

ISSN 2070-1888

Министерство здравоохранения Российской Федерации

НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
«ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АССОЦИАЦИЯ (ДиаМА)»

ЕЖЕГОДНЫЙ СБОРНИК ДиаМА

Выпуск XXVI

**КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ  
СОВРЕМЕННОЙ ДИАГНОСТИКИ**

**МАТЕРИАЛЫ XXXII ЕЖЕГОДНОЙ  
КОНФЕРЕНЦИИ ДиаМА  
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ  
«ЭФФЕКТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ»  
(Москва, 3–5 октября 2024 г.)**

Воронеж  
Издательский дом ВГУ  
2024

**Рецензенты АУЗ ВО «ВОККЦ» сборника «ДиаМА»:**

**Павловский Юрий Вячеславович** – заместитель главного врача по организационно-методической работе, кандидат медицинских наук  
**Жданова Елена Анатольевна** – заместитель главного врача по медицинской части, кандидат медицинских наук  
**Голева Инга Витальевна** – заместитель главного врача по организации и развитию платных услуг, кандидат медицинских наук  
**Липовка Светлана Николаевна** – заведующая отделом лучевой диагностики, главный внештатный специалист Министерства здравоохранения Воронежской области по лучевой диагностике, ассистент кафедры инструментальной диагностики ИДПО ФГБОУ ВО «ВГМУ им. Н. Н. Бурденко»  
**Кирилова Екатерина Михайловна** – заведующая отделом лабораторной диагностики, кандидат биологических наук, главный внештатный специалист Министерства здравоохранения Воронежской области по клинической лабораторной диагностике, вице-президент Ассоциации специалистов и организаций лабораторной службы «Федерация лабораторной медицины»  
**Арзамасцева Галина Ивановна** – заведующая отделом функциональной диагностики, профессор кафедры инструментальной диагностики ИДПО ФГБОУ ВО «ВГМУ им. Н. Н. Бурденко», доктор медицинских наук, главный внештатный специалист Министерства здравоохранения Воронежской области по функциональной диагностике  
**Масякина Анна Анатольевна** – заведующая отделом ультразвуковой диагностики, главный внештатный специалист Министерства здравоохранения

Воронежской области по пренатальной диагностике, ассистент кафедры инструментальной диагностики ИДПО ФГБОУ ВО «ВГМУ им. Н. Н. Бурденко»  
**Трунова Полина Архиповна** – заведующая отделом эндоскопии, главный внештатный специалист Министерства здравоохранения Воронежской области по эндоскопии  
**Шевелина Елена Евгеньевна** – заведующая отделением клинической патоморфологии, главный внештатный специалист Министерства здравоохранения Воронежской области по клинической цитологии  
**Попов Сергей Викторович** – врач высшей квалификационной категории по специальности «ультразвуковая диагностика», доктор медицинских наук, профессор кафедры инструментальной диагностики ИДПО ФГБОУ ВО «ВГМУ им. Н. Н. Бурденко»  
**Хохлов Роман Анатольевич** – заведующий отделом кардиологии, врач высшей квалификационной категории, доктор медицинских наук  
**Некрасов Владимир Юрьевич** – заведующий отделом краткосрочной хирургии, врач высшей квалификационной категории  
**Коруняк Дмитрий Иванович** – заведующий отделением урологии, врач высшей квалификационной категории.  
**Путищев Владимир Евгеньевич** – заведующий отделом анестезиологии-реанимации, врач высшей квалификационной категории

**Редакционная коллегия:**

**Попов Сергей Викторович** – профессор кафедры инструментальных методов диагностики ИДПО ФГБОУ ВО «ВГМУ им. Н. Н. Бурденко», доктор медицинских наук  
**Петросян Сергей Львович** – профессор кафедры инструментальных методов диагностики ИДПО ФГБОУ ВО «ВГМУ им. Н. Н. Бурденко», доктор медицинских наук, заслуженный врач РФ  
**Павловский Юрий Вячеславович** – заместитель главного врача АУЗ ВО «Воронежский областной консультативно-диагностический центр», кандидат медицинских наук  
**Арзамасцева Галина Ивановна** – зав. отделом функциональной диагностики АУЗ ВО «Воронежский областной клинический консультативно-диагностический центр», доктор медицинских наук, профессор, отличник здравоохранения  
**Кирилова Екатерина Михайловна** – зав. отделом лабораторной диагностики АУЗ ВО «Воронежский областной клинический консультативно-диагностический центр», кандидат биологических наук  
**Кузенкова Елена Михайловна** – зав. отделом организационно-методической работы АУЗ ВО «Воронежский областной клинический консультативно-диагностический центр»

**Учредитель:**

Некоммерческая организация  
«Диагностическая медицинская ассоциация (ДиаМА)»  
344000, г. Ростов-на-Дону, ул. Пушкинская, 127  
Тел./факс: 8(863) 2404296. E-mail: <http://www.diama.ru>  
ОГРН 1032306434291

**Состав правления ДиаМА (действующий до 30.10.2024):**

**Президент**

**Бурцев Дмитрий Владимирович** – главный врач ГАУ Ростовской области «Областной консультативно-диагностический центр», доктор медицинских наук

**Почетный президент**

**Хайт Геннадий Яковлевич** – главный врач АНО «Ставропольский краевой клинический консультативно-диагностический центр», доктор медицинских наук, профессор, заслуженный врач РФ

**Члены правления**

**Образцова Елена Евгеньевна** – главный врач АУЗ Воронежской области «Воронежский областной клинический консультативно-диагностический центр»  
**Орлова Наталья Ивановна** – главный врач БУЗ Омской области «Клинический диагностический центр» (до сентября 2024 г.)  
**Тамм Никита Евгеньевич** – генеральный директор ЗАО «Биохиммак»  
**Иванов Георгий Алексеевич** – главный врач ФГБУ «Консультативно-диагностический центр с поликлиникой» Управления делами Президента Российской Федерации, Санкт-Петербург  
**Колпинский Глеб Иванович** – главный врач ГБУЗ Кемеровской области «Клинический консультативно-диагностический центр им. И.А. Колпинского»  
**Сидорова Вера Петровна** – главный врач ГБУЗ г. Москвы «Диагностический клинический центр №1» (до июля 2024 г.)

**Ревизионная комиссия (действующая до 30.10.2024):**

**Орлова Наталья Ивановна** – главный врач БУЗ Омской области «Клинический диагностический центр» (до июля 2024 г.)  
**Иванов Георгий Алексеевич** – главный врач ФГБУ «Консультативно-диагностический центр с поликлиникой» Управления делами Президента Российской Федерации, Санкт-Петербург  
**Коровина Оксана Валерьевна** – главный врач диагностического центра ООО «Диагност», Армавир

# СОДЕРЖАНИЕ

## **РАЗДЕЛ 1. МЕСТО И ЗНАЧЕНИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ЦЕНТРОВ (ДЦ) В ИЗМЕНЯЮЩЕЙСЯ СИСТЕМЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ НАЦИОНАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ**

*Т. Л. Ким*

Первичный гиперпаратиреоз – как междисциплинарная проблема ..... 14

*О.М. Пархоменко, Н.Г. Ложкина, В.Б. Барбарич, В.Н. Максимов, Е.В. Домрачева, Ю.И. Бравве*

Рискометрия прогрессирующего атеросклероза у больных ишемической болезнью сердца ..... 16

## **РАЗДЕЛ 2. ОПЫТ РАБОТЫ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ЦЕНТРОВ: ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ, ОРГАНИЗАЦИЯ, УПРАВЛЕНИЕ, ЭКОНОМИКА, МАРКЕТИНГ, СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА И ЭФФЕКТИВНОСТИ, КАДРОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, СОЦИАЛЬНАЯ ПОЛИТИКА. МЕСТО ДЦ В СИСТЕМЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕГИОНА. МЕДИЦИНСКИЙ ТУРИЗМ**

*Ю.И. Бравве, Е.В. Домрачева, В.К. Вардосанидзе, И.О. Байкалов, О.Б. Покровская, О.М. Пархоменко, И.В. Жданова, С.А. Песков*

Эволюция консультативно-диагностической службы: от диагностического центра к многопрофильной клинической больнице ..... 18

*Н.И. Орлова, Т.А. Кидимова*

Путь пациента. Как пациент выбирает медицинскую организацию? И как сделать так, чтобы выбрали вас. Анализ поведения потребителей и критериев выбора платных медицинских услуг на примере Омского клинического диагностического центра ..... 21

*Н.С. Крутов, Е.А. Жданова*

Место Областного маммологического центра в системе здравоохранения региона ..... 24

*Н.И. Орлова, Г.П. Урлапова, И.К. Борзова*

Результативный внутренний аудит СМК ..... 25

*Ж.И. Вахлова, А.С. Кузьмина, А.А. Еремеева, Е.А. Тихонова*

Роль социально-психологического климата в развитии и профилактике симптомов профессионального выгорания медицинских работников ..... 28

*С.Ю. Адодина*

Внедрение современных управленческих технологий в процесс оказания медицинской помощи при эндоскопических вмешательствах ..... 29

*С.Н. Липовка, Е.А. Лактионова, Е.В. Горина*

Опыт создания Референс-центра лучевой диагностики в составе АУЗ ВО «ВОККДЦ» ..... 34

*Ж.И. Вахлова, А.А. Еремеева, А.С. Кузьмина, Е.А. Тихонова*

Стиль управления коллективом как фактор профессионального выгорания медицинских работников ..... 37

*И.Н. Ковалева, С.Ю. Адодина*

Внедрение современных управленческих технологий в процесс приема и обработки биоматериала КГБУЗ «Консультативно-диагностический центр Алтайского края» ..... 39

*Е.Е. Образцова, Е.М. Кирилова, Е.С. Лазарева, А.В. Кондусова*

Организация работы кабинета координации централизованных исследований на базе Отдела лабораторной диагностики Автономного учреждения здравоохранения Воронежской области «Воронежский областной клинический консультативно-диагностический центр» ..... 46

<i>Ж.И. Вахлова, Е.В. Останина</i> Эффективная модель оплаты труда медицинских работников на примере КГБУЗ «Консультативно-диагностический центр Алтайского края».....	48
<i>Т.В. Бодрова, Н.А. Левочкина, Е.В. Приходько</i> Вызовы системы ОМС: как новые импульсы в совершенствовании внутренней экспертизы медицинской помощи – действенного механизма минимизации финансовых потерь учреждения.....	52
<i>Г.И. Арзамасцева</i> Совершенствование и развитие службы функциональной диагностики Воронежской области .....	55

### **РАЗДЕЛ 3. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В КОМПЬЮТЕРНОЙ, РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОЙ, МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ**

<i>Л.В. Арасланова, В.А. Рябченко, Е.А. Писаренко, Е.И. Тер-Ананьянц</i> Высокорастворимая компьютерная томография в диагностике фиброзирующих форм интерстициальных заболеваний легких .....	59
<i>М.С. Литвинова, Я.В. Куликовских, Т.Ю. Лунёва</i> Роль бесконтрастной компьютерной томографии сердца в диагностике обструктивного коронаросклероза у лиц со стабильными формами ишемической болезни .....	62
<i>М.Ю. Портнов</i> Редкий случай из практики – Эластофиброма (elastofibroma dorsii) .....	62
<i>М.В. Цьома, Я.В. Мережко, К.А. Гордеева, Л.А. Айрапетян</i> Остеопетроз: рентгенологические аспекты на примере клинического случая .....	65
<i>С.Н. Липовка, Е.М., Фирсова, Е.А. Лактионова, Е.В. Горина</i> Новые возможности цифровых методов обследования молочных желез в АУЗ ВО ВОККДЦ.....	69
<i>Е.Г. Бакулина, Ф.Т. Дахкильгова, А.М. Егеньязова, Е.Ю. Корнилова, А.А. Остафийчук, Р.С. Терновая, Ф.И. Урусова</i> Нейрорадиологические проявления болезни Гиппеля-Линдау: клиническое наблюдение .....	72
<i>И.Н. Булахова, Е.В. Петрова, А.А. Чернышева, В.А. Васенев, Я.С. Шевченко</i> Клинический случай выявления жирового содержимого в ликворных пространствах головного мозга .....	75
<i>М.В. Ярмонова, Р.А. Хохлов, С.В. Ярковая, С.В. Заречнова, Н.А. Кулешова, А.А. Шалей</i> Использование компьютерно-томографической коронароангиографии при обследовании и лечении пациентов с ИБС .....	78
<i>М.А. Титова, Е.В. Розенгауз, М.Ю. Фомина</i> Окклюзирующая васкулопатия у ВИЧ-инфицированных детей.....	81

### **РАЗДЕЛ 4. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УЛЬТРАЗВУКОВОЙ, ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ, ЭНДОСКОПИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКЕ**

<i>Е.В. Панявина, А.А. Масыкина</i> Возможности ультразвукового исследования в дифференциальной диагностике гинекомастии у мужчин .....	87
<i>Д.В. Бурцев, А.В. Ерофеева, С.В. Никитин, А.В. Иванов, Ю.В. Хоронько</i> Диагностическая ценность ультразвукового мониторинга пациентов с тромбозом воротной вены на этапах применения операции портосистемного шунтирования TIPS .....	89

<i>Е.Ю. Власова</i> Дивертикул Ценкера. Клинический случай .....	90
<i>О.Ю. Берлизева, И.А. Абоян, Е.Е. Усенко, М.Н. Родзянко, Б.И. Нечепав</i> Значение комплексного ультразвукового исследования венозного оттока из малого таза у мужчин с рецидивным варикоцеле .....	91
<i>И.Н. Зеленина, А.А. Мяскина, Е.А. Жданова, М.В. Печерских</i> Клинический случай ультразвуковой диагностики рака молочной железы, ассоциированного с беременностью.....	92
<i>Д.В. Бурцев, А.В. Ерофеева, С.В. Никитин</i> Опыт выполнения ультразвуковых исследований в диагностике патологии толстого кишечника.....	94
<i>Е.В. Михайлова</i> Особенности ультразвуковой диагностики неспецифического аortoартериита (болезнь Такаясу).....	96
<i>А.А. Мяскина</i> Роль объемной эхографии в диагностике аномалий развития женских половых органов – однорогой матки.....	98
<i>Л.Н. Демина</i> Случай наблюдения флотирующего тромбоза глубоких вен нижней конечности.....	104
<i>И.В. Ерошенко, А.Х. Байрамкулова, Т.Ф. Золотухин</i> Ультразвуковая диагностика при абдоминальной травме (FAST protocol) .....	106
<i>И.А. Абоян, Е.Е. Усенко, Д.А. Луговой, Л.В. Королькова, К.С. Чеботарёва</i> Ультразвуковое исследование в диагностике хронического панкреатита, осложнённого панкреатическими псевдокистами .....	112
<i>Т.Ф. Золотухин, Т.П. Магазинюк, Е.М. Буняева, Г.А. Баранова, О.Н. Ковтунова, Е.А. Симоненко, И.В. Ерошенко, А.Х. Байрамкулова, О.С. Стрелянская, О.В. Бабичева</i> Этаноловый гемостаз при кровотечении в просвет кисты щитовидной железы .....	113
<i>Г.А. Галицкая, М.М. Умарова</i> Бодиплетизмография в условиях диагностического центра .....	114
<i>И.В. Коробская, А.А. Шведова, М.Ю. Чулкова</i> Диагностическое значение велоэргометрии у пациентов с коронарной недостаточностью .....	115
<i>Е.Б. Тихобаева</i> Использование методики исследования коротколатентных стволовых вызванных потенциалов головного мозга у детей дошкольного и младшего школьного возраста с расстройствами речевого развития.....	118
<i>Г.А. Галицкая, А.С. Илюшина, Е.С. Серикова</i> Особенности проведения нагрузочных тестов у пациентов с нарушениями проводимости сердца.....	120
<i>А.А. Шведова, Е.С. Горлова</i> Структура причин возникновения туннельной нейропатии срединного нерва в карпальном канале .....	121
<i>Т.С. Яковлева, М.Г. Ильяшенко</i> Видеокапсульная энтероскопия. Клиническое наблюдение .....	124
<i>Г.Л. Мкртчян</i> Видеокапсульная эндоскопия и искусственный интеллект .....	125

<i>Л.П. Кудрявцев, А.С. Кравченко</i> Видеосистема «OLYMPUS» серии XI. Первый опыт работы.....	133
<i>А.В. Алфёров, А.И. Дерлугян, В.М. Переходов, С.Р. Григорян</i> Возможные осложнения при проведении колоноскопии.....	135
<i>П.А. Трунова, И.Л. Черноусов</i> Значение эндоскопической колоноскопии в диагностике онкозаболеваний. Клинический случай нейроэндокринной опухоли тонкого кишечника.....	136
<i>А.С. Бояхчян, М.Б. Полякова, Н.В. Кораблина</i> Клинический случай. Долгосрочное (определяемое как > 10 лет) применение ингибиторов протонной помпы как причина диарейного синдрома.....	138
<i>В.В. Щеглов, В.В. Кривенко, Я.Г. Музенитова, А.С. Бояхчян</i> Роль эндоскопической щипцовой биопсии в выборе тактики ведения пациентов с эпителиальными образованиями толстой кишки размером более 20 мм.....	142
<i>Д.К. Федоровская, Л.П. Кудрявцев</i> Подготовка кишечника к диагностическому исследованию, почему это важно.....	143
<i>В.А. Гладких</i> Анестезиологическое обеспечение при проведении эндоскопических исследований в БУЗОО «Клинический диагностический центр».....	151
<i>О.Г. Русакова</i> Возможности диагностики злокачественных новообразований гортани с использованием эндоскопии высокого разрешения.....	154
<i>О.А. Сафонова, К.А. Бадикова</i> Опыт проведения видеоларингоскопии при интубации трахеи в практике врача анестезиолога-реаниматолога при бариатрических операциях.....	156
<i>А.В. Качурин</i> Распространенность и клиническая значимость нарушений внутрижелудочковой проводимости по результатам ЭКГ-скрининга на санаторном этапе у подростков.....	158
<i>А.Г. Шкробнева</i> Современное развитие эндоскопических исследований как предиктор раннего выявления заболеваний органов желудочно-кишечного тракта.....	160
<i>В.С. Крушельницкий, С.А. Габриэль, В.Ю. Дынько, А.Т. Кортиева</i> Сосудистая мальформация подвздошной кишки. Клинический случай.....	161
<i>Е.В. Горбань, С.А. Габриэль, В.С. Крушельницкий, Т.Н. Хропова</i> Опыт этапной диагностики стеатоза и фиброза у больных с заболеваниями печени на амбулаторном этапе.....	162
<i>О.Н. Ковтунова, Т.П. Магазинюк, Н.П. Ильина, Н.Б. Макарова, Ю.Г. Черных, Т.Ф. Золотухин, Г.А. Баранова</i> Случай кистозной болезни адвентиции подколенной артерии.....	164

## **РАЗДЕЛ 5. ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ЦЕНТРОВ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ COVID-19: ОРГАНИЗАЦИЯ ЛАБОРАТОРНОЙ И ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ, АМБУЛАТОРНАЯ И СТАЦИОНАРНАЯ ПОМОЩЬ, ДИСПАНСЕРИЗАЦИЯ, ВЕДЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ПОСТКОВИДНЫМ СИНДРОМОМ, ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЦ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ**

*А.Н. Коломеец*

Влияние пандемии COVID-19 на деятельность централизованной микробиологической лаборатории в БУЗОО «Клинический диагностический центр» ..... 166

*Н.Н. Григорьева, И.В. Нельговская*

Основные механизмы развития асептического остеонекроза после перенесенной новой коронавирусной инфекции COVID-19 (краткий обзор литературы) ..... 169

*А.Б. Кривошеев, Л.А. Хван, С.И. Абдул, И.В. Панкова, И.А. Кривошеева, Е.К. Константинова*

Углубленное обследование пациентов с сердечно-сосудистой патологией и постковидным синдромом на этапе реабилитации ..... 171

*А.Б. Кривошеев, Л.А. Хван, С.И. Абдул, Т.А. Тугулева, М.А. Кондратова*

Цирроз печени и COVID-19 ..... 172

## **РАЗДЕЛ 6. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ В ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКЕ, ПАТОМОРФОЛОГИИ И МЕДИКО-ГЕНЕТИЧЕСКОЙ СЛУЖБЕ**

*А.М. Никонов, Т.М. Маряшина, Т.А. Пятанина, М.Н. Крайнова*

Неонатальный скрининг на наследственные болезни обмена веществ на территории Алтайского края ..... 175

*Д.С. Балувев, П.О. Метелёв*

Гликированный гемоглобин. Методы определения и роль в диагностике сахарного диабета ..... 177

*Е.В. Сычик, Д.В. Бурцев, Г.И. Луговская*

Оценка статуса 25(ОН) витамина D в случайной выборке взрослого населения Ростовской области..... 179

*Е.Т. Кузьменко, В.А. Сиротенко, В.В. Кузьменко*

Сравнительная характеристика показателей гемоглобина и ферритина у женщин и мужчин в разных возрастных группах..... 180

*Д.В. Бурцев, О.Н. Чибисова, Г.И. Луговская*

Тест активации базофилов в диагностике гиперчувствительности к пшенице у детей: глютенассоциированные заболевания ..... 182

*О.Ю. Дорн, Е.Г. Степанова, М.В. Паламарчук, Е.А. Цикаленко, Л.В. Вохминцева, С.А. Песков*

Значение применения тест-системы «Gastro Panel» для диагностики предраковых изменений слизистой оболочки желудка..... 185

*Д.И. Данилова, Д.С. Павлова, О.А. Сорока*

Возможности теста активации базофилов в диагностике пищевой аллергии у детей..... 188

*А.С. Демьянова, Н.А. Тимченко, Л.И. Клименко, Н.К. Арутюнова*

Клиническая значимость применения серологических маркёров целиакии и их корреляция с выраженностью атрофии слизистой оболочки тонкой кишки..... 189

*Е.А. Лозебная, С.А. Волкова*

Пациент с наследственной лейкоэнцефалопатией: нерешённые вопросы взаимодействия невролога и генетика .... 191

<i>Е.Е. Шевелина, И.В. Голева, О.Н. Лустина, Ю.С. Евтеева, В.А. Аванесова, В.А. Логачева</i> Опыт иммуноцитохимического исследования белков p16 и Ki67 для ранней диагностики цервикальных интраэпителиальных неоплазий.....	193
<i>Е.Г. Бакулина, В.В. Терещенко, И.Ю. Рыбникова, Е.А. Князева, Л.А. Пчелинцев, А.А. Алешин</i> Фрагментация ДНК сперматозоидов у мужчин разного возраста .....	195
<i>Е.В. Кудинова, Т.В. Жукова, Ю.Н. Кучма, Е.Н. Федотова, О.И. Сенюта</i> Динамика выявляемости хламидийной и микоплазменной респираторных инфекций у часто болеющих детей.....	196
<i>О.А. Волошина, Л.Ю. Куренная, В.К. Исперян, Е.Н. Федотова, К.Н. Сараев</i> Актуальность комплексной этиологической диагностики возбудителей острых кишечных инфекций, выделенных от пациентов г. Ростова-на-Дону .....	198
<i>В.Г. Вологдин, С.С. Даниелян, И.В. Прогнимак</i> Структура резистентности <i>Streptococcus pneumoniae</i> к антибиотикам в лаборатории клинической микробиологии ГАУ РО ОКДЦ г. Ростова-на-Дону за 2022–2023 гг.....	199
<i>Е.В. Сычик, Д.В. Бурцев, Г.И. Луговская, А.В. Мошев</i> Применение сигмаметрии и модели «state-of-the-art» для оценки качества иммунохимических исследований .....	200
<i>Г.Н. Василенко</i> Иновационные технологии в лаборатории клинической микробиологии БУЗОО «Клинического диагностического центра города Омска» .....	201
<i>Д.П. Киселев, Д.В. Бурцев, Т.А. Димитриади, В.В. Пименова, Е.К. Губская</i> Определение уровня экспрессии микроРНК в образцах жидкостной цитологии как средство диагностики диспластических изменений в эпителии шейки матки.....	205
<i>В.Г. Вологдин, И.В. Прогнимак, В.О. Троцюк, О.Н. Семененко</i> Микробиологический мониторинг женщин на носительство стрептококка группы В в лаборатории клинической микробиологии ГАУ РО ОКДЦ г. Ростова-на-Дону .....	206
<i>В.Г. Вологдин, В.О. Троцюк, О.Н. Семененко, Е.Ю. Кириллова</i> Видовой состав грибковой флоры ЛОР-органов.....	208
<i>М.А. Корочина, Е.Ф. Мордвинцева, К.В. Нужная</i> Цитоморфологическая характеристика соскобов с шейки матки и цервикального канала у женщин, принимающих КОК.....	209
<i>И.Л. Осинцева</i> Структура заболеваемости по данным морфологического исследования биоптатов желудка пациентов БУЗОО «КДЦ» за период 2018–2023 годы .....	214
<i>Е.Г. Шаляпина, А.А. Шаляпин, О.П. Метальникова, Е.Д. Полякова, И.В. Цицилина</i> Актуальные вопросы в патоморфологической диагностике идиопатических воспалительных заболеваний кишечника на примере патолого-анатомического отделения КГБУЗ «Консультативно-диагностический центр Алтайского края».....	216
<i>К.С. Здота, Д.В. Морозов, А.П. Надеев, Ю.И. Бравве</i> Значимость патологоанатомической службы в клинической практике крупной многопрофильной медицинской организации .....	219
<i>И.Б. Дворянкина, Т.А. Кохан</i> Опыт использования бактериологического автоматического анализатора ЮНОНА LABSTAR 50 в диагностике инфекций кровотока .....	222

*К.И. Пшеничная, Т.А. Мельникова, Н.А. Адамецкая, О.Н. Бусарина*  
Тромбоцитопатии у детей: эволюция взглядов и диагностических возможностей ..... 224

*Г.Я. Хайт, Н.Б. Чагай, А.А. Шафорост, А.А. Алешин*  
Муковисцидоз, диагностика в группах риска ..... 226

**РАЗДЕЛ 7. КОМПЛЕКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ.  
СТАЦИОНАРЗАМЕЩАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ. ЛАЗЕРНЫЕ И ЭНДОСКОПИЧЕСКИЕ  
ТЕХНОЛОГИИ В ХИРУРГИИ. ОПЫТ РАБОТЫ С ГЕННО-ИНЖЕНЕРНЫМИ  
БИОЛОГИЧЕСКИМИ ПРЕПАРАТАМИ**

*С.А. Песков, Ю.И. Бравве, Е.В. Домрачева, И.О. Байкалов, А.Б. Масленников, Е.Л. Потеряева,  
Е.Л. Смирнова, Н.Г. Никифорова*  
Консультативно-диагностические возможности крупной многопрофильной клинической больницы  
по верификации производственно-обусловленных заболеваний ..... 228

*О.А. Семькина, Г.А. Каярлиева, И.А. Лютова*  
Современные представления о причинных факторах развития бесплодия ..... 231

*Д.В. Бурцев, П.В. Трусов, Т.А. Димитриади, Н.С. Самойленко, Д.О. Вагнер*  
Персонализированный подход к диагностике колоректального рака ..... 235

*О.В. Алёхина, Г.И. Колпинский*  
Открытие «Межрегионального диабетического центра» на базе многофункционального  
клинического консультативно-диагностического центра ..... 236

*Л.В. Штемберг, Э.Л. Ветлицкая*  
Диабетическая полинейропатия: современные представления о методах диагностики  
и принципах фармакотерапии ..... 238

*Е.В. Прилепина, И.А. Абоян*  
Комплексный подход к диагностике аденокортикального рака в условиях клинко-диагностического центра ..... 241

*М.А. Коваренко, Л.А. Руюткина, И.А. Кривошеева, К.Ю. Бойко, А.А. Илющенко*  
Корреляция стандартных показателей углеводного обмена и параметров флеш-мониторинга у лиц  
с нормальной толерантностью к углеводам и предиабетом ..... 241

*О.А. Сафонова, Д.А. Коротков*  
Клинический случай успешного лечения массивной ТЭЛА в послеоперационном периоде ..... 243

*А.М. Гаджиева, А.Э. Эседова, У.А. Гаджиева, Г.А. Газимагомедов*  
Сравнительная характеристика женщин с невынашиванием беременности  
(спонтанные и неразвивающиеся беременности) на фоне бактериально-вирусной инфекции ..... 246

*А.Т. Тамбиева, Н.В. Горбанёва*  
Амбулаторная анестезия в условиях поликлиники Ставропольского краевого клинического  
консультативно-диагностического центра ..... 248

*Е.Г. Бакулина, В.В. Терещенко, Н.А. Жукова, Е.А. Мажаренко, Е.Р. Лобач, И.Ю. Рыбникова, Е.А. Князева*  
Эффективность циклов вспомогательных репродуктивных технологий  
с использованием преимплантационного генетического тестирования эмбрионов ..... 250

*И.В. Нельговская, Н.Н. Григорьева*  
Комплексный подход к лечению ранних стадий асептического некроза головки бедренной кости ..... 252

А.А. Петрик, М.М. Гурова, А.С. Назарова, И.Б. Соснина Организация обследования детей с синдромом мальабсорбции и с подозрением на целиакию в СПб ГБУЗ КДЦД .....	255
О.А. Солдатова Беременность у женщин с рассеянным склерозом.....	256
С.С. Андреева, В.О. Андреева Роль ангиогенных факторов роста в патогенезе овариальной дисфункции у подростков с олигоменореей .....	258
Л.А. Ткаченко, К.Ю. Самсонов, В.Э. Смяловский Опыт применения ботулинического токсина у неврологических больных в круглосуточном стационаре .....	259
М.Л. Житомирская, Г.В. Одинцова, Е.В. Снегова Эпилепсия и синдром Кабуки.....	261
Е.В. Макарова, Г.А. Газимагомедов, А.Г. Гамзатов, К.Г. Камалов, К.М. Арбулиев, С.М. Михайлов, Н.М. Гусниев Диспареуния неорганического происхождения у женщин и коррекция сексологическими методами .....	261
Е.В. Макарова, Г.А. Газимагомедов, А.Г. Гамзатов, К.Г. Камалов, К.М. Арбулиев, С.М. Михайлов, Н.М. Гусниев, М.М. Алибеков Дифференциальная диагностика эректильной дисфункции и синдрома ожидания сексуальной неудачи.....	262
К.М. Арбулиев, Н.М. Гусниев, Ш.М. Абдулкаримов, А.Г. Гамзатов, Г.А. Газимагомедов, С.М. Михайлов, М.М. Алибеков Эффективность бактериофагов в этиотропной терапии катетер-ассоциированных инфекции мочевых путей.....	263
С.А. Банников, А.С. Ким, А.Г. Синельникова, Р.И. Синельников, Н.А. Филоненко Отличие бактериального и вирусного хронического тонзиллита .....	264
К.М. Арбулиев, М.М. Алибеков, Г.А. Газимагомедов, А.Г. Гамзатов, С.М. Михайлов Результаты применения мультидоступной миниперкутанной нефролитотрипсии при коралловидных камнях почек .....	266
К.М. Арбулиев, Г.А. Газимагомедов, А.Г. Гамзатов, Н.М. Гусниев, С.М. Михайлов, М.М. Алибеков Результативность ультрамини-ПНЛ при почечных камнях размером от 2 до 3 сантиметров .....	267
К.М. Арбулиев, Г.А. Газимагомедов, М.М. Алибеков, А.Г. Гамзатов, Н.М. Гусниев, С.Х. Михайлов Тактика уролога при инкрустации «забытых» мочеточниковых стентов .....	268
К.М. Арбулиев, А.Г. Гамзатов, С.М. Михайлов, Г.А. Газимагомедов, Н.М. Гусниев Малотравматичный способ оперативного лечения гидроцеле .....	269
В.С. Пяткова, В.А. Реутова Роль ретиналамина в лечении пациентов с офтальмологической патологией .....	270
С.В. Галкина, Н.В. Воробьева, А.О. Чайковская Клинический случай. Нейросаркоидоз .....	271
Н.Б. Чагай, А.Р. Лепшокова, О.С. Клеменова Циклический синдром Кушинга. Клинический случай .....	274
А.В. Погорелова Холинергическая крапивница у подростка: 2 года от первых симптомов до установления окончательного диагноза. Клинический случай .....	275

<i>Т. Н. Абрамова, В. Ю. Куцemelова</i> Клинический случай наблюдения пациента 36 лет с нарушением гемостаза сочетанного генеза (сочетание наследственной тромбофилии, реализованной в тромботическое событие, с геморрагическим событием) .....	277
<i>Е. В. Момот, Н. С. Самойленко, О. В. Просветова</i> Клинический случай семейной гиперхолестеринемии у молодого пациента .....	279
<i>Е.А. Скворцова, Т.О. Жабрева, О.В. Агуреева</i> Виллонодулярный синовит в практике врача-ревматолога. Клинический случай .....	281
<i>Э.Л. Рубайло</i> Клиническая эффективность аргинин-содержащей зубной пасты при лечении пациентов с гиперчувствительностью зубов .....	282

## **РАЗДЕЛ 8. ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЦ**

<i>А.В. Гостева, О.Л. Клыгина, А.Ю. Антонюк, Ш.Н. Томеян, А.С. Гарковенко</i> Эндометриоз. Возможности высокотехнологичных методов хирургического лечения .....	284
<i>Р.Н. Бобровский, Е.Н. Болгов, В.В. Жездрин, В.Е. Болгов, Р.Р. Абдульменов</i> Хирургическое лечение пануретральных стриктур уретры у мужчин. Собственный опыт .....	286
<i>И.А. Кравченко, И.А. Абоян</i> Опыт бариатрических роботических операций в ГБУ РО КДЦ «Здоровье» в г. Ростов-на-Дону .....	287
<i>И.А. Абоян, И.А. Кравченко</i> Опыт симультанных роботических операций в ГБУ РО КДЦ «Здоровье» г. Ростова-на-Дону .....	289
<i>В.Н. Ковтун, И.А. Абоян, Е.Е. Усенко</i> Особенности ультразвукового исследования области пункционного доступа после рентгенэндоваскулярных вмешательств .....	290
<i>С.В. Ярковая, С.В. Заречнова, Н.А. Кулешова, Н.И. Турбина, А.А. Шалей, Р.А. Хохлов, М.В. Ярмонова</i> Скрининг пациентов с СГХС и мультифокальным атеросклерозом, применение иPCSK9 в их лечении .....	292
<i>Е.В. Момот, О.В. Просветова</i> Успешный клинический случай трансплантации сердца при терминальной сердечной недостаточности .....	294
<i>Ю.С. Вайнер, К.В. Атаманов</i> Илеотрансверзостомия у онкологических пациентов с распространенным гнойным перитонитом .....	295
<i>О.В. Салмашова, О.А. Сорока</i> Развитие системы оказания высоквалифицированной медицинской помощи детям с ВЗК, целиакией на базе ГАУ РО «ОКДЦ» .....	296
<i>З.А. Абдурагимов, М.Г. Ильяшенко, Э.Н. Мамедов, А.Ю. Носачев, Е.П. Хихловская</i> Петлевая резекция неоплазий толстой кишки. Данные собственных наблюдений .....	298

## **РАЗДЕЛ 9. ВОССТАНОВИТЕЛЬНАЯ МЕДИЦИНА И РЕАБИЛИТАЦИЯ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЦ**

<i>Д.В. Бурцев, П.В. Трусов, Н.С. Самойленко, Т.А. Димитриади, Д.О. Вагнер</i> Послеоперационное наблюдение пациентов с ожирением на базе диагностического центра .....	299
--	-----

А.А. Алешин Репродуктивная реабилитация пациента с острым лимфобластным лейкозом после химиотерапии (клинический случай).....	300
В.С. Пяткова, В.А. Реутова Применение аппарата «Визотроник» в практике врача-офтальмолога .....	302
Г.И. Колпинский, Н.Г. Иванова, Н.А. Копытова, Ю.С. Харламова, О.П. Ильина, Л.Л. Бородина Медицинская реабилитация на дому с использованием телемедицинских технологий .....	303
С.В. Шкодин, Е.В. Родоченко, Т.С. Бойко, И.А. Абоян Фототерапия полихроматическим некогерентным поляризованным светом на аппарате «Биоптрон Про 1», в качестве решающего фактора в комплексном подходе к лечению хронически рецидивирующих, инфекционно-воспалительных баланопоститов различной этиологии.....	305

## **РАЗДЕЛ 10. ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ . ИТ – ТЕХНОЛОГИИ. ТЕЛЕМЕДИЦИНА. РОЛЬ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ В РАБОТЕ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ЦЕНТРА**

Н.С. Корабельников, Г.И. Колпинский, Е.Ф. Вайман Роль искусственного интеллекта при описании маммограмм. Проблемы и перспективы.....	307
Е.В. Глотова, Ж.И. Вахлова, О.Б. Бадаева Возможности бактериологической ЛИС в консультативно-диагностическом центре Алтайского края.....	312
М.Ю. Омельченко, М.А. Ребус, А.С. Голубева, Е.Ю. Фтодосьева, М.Р. Латыпов, А.В. Алексиева Опыт применения системы искусственного интеллекта в рамках диагностического центра .....	314
Г.Я. Хайт, Н.Б. Чагай Внедрение программы распознавания речи. Экономическая целесообразность.....	319
И.В. Жданова, Н.В. Достовалова, Л.Н. Лунева, Е.В. Дума, Т.П. Кистерова, Н.П. Анчугова, Ю.И. Бравве, Е.В. Домрачева, В.К. Вардосанидзе, И.О. Байкалов, О.Б. Покровская, О.М. Пархоменко, Н.Н. Величкина, В.Н. Мороз Внедрение медицинских информационных систем в крупной многопрофильной городской клинической больнице в контексте цифровых компетенций среднего медицинского персонала.....	320
Г.И. Георгиева, Е.В. Останина Опыт внедрения и использования сервисов искусственного интеллекта в работе врачей ультразвуковой диагностики «Консультативно-диагностического центра Алтайского края» .....	322

## **РАЗДЕЛ 11. НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ В МЕДИЦИНЕ**

О.Н. Алейник, А.В. Подболотова, М.А. Михайлова Путь от клинических рекомендаций к реальным пациентам: Женщина с артериальной гипертензией и метаболическим синдромом .....	325
О.Н. Бобровский, А.А. Петухов, И.Н. Бобровский.....	328
Роль болевого компонента в формировании шока в боевых условиях (особенности оказания медицинской помощи на догоспитальном этапе).....	328

<i>Р.Н. Селимова, Л.В. Штемберг</i> .....	330
Нецелиакийная чувствительность к глютену: современные данные с фокусом на связь с нервно-психическими заболеваниями.....	330
<i>О.Ю. Позднякова, Н.В. Дышекова, А.З. Дохаева, Н.П. Глущенко, Ж.С.Саркисян, Н.С. Трегубенко, Н.О. Сварич</i> Качество диагностики неконтролируемой бронхиальной астмы у коморбидного пациента в амбулаторных условиях .....	332
<i>Д.Б. Воронов, Л.В. Арасланова, Д.В. Бурцев, Е.А. Шестель, А.Е. Чертоусова, Н.Л. Ким</i> Диагностика Болезни Паркинсона. Мета-анализ .....	335
<i>О.Ю. Позднякова, Н.В. Дышекова, Н.С. Трегубенко, А.З. Дохаева, Н.О. Сварич, Ж.С. Саркисян</i> Пищевая сенсibilизация у пациентов с неконтролируемой бронхиальной астмой в сочетании с хроническим гастритом .....	339
<i>М.Р. Ключникова</i> Электромиография. История. Применение в области физической культуры и спорта .....	343
<i>Г.А. Галицкая, О.В. Косенко</i> Возможности использования метода электромиографии в клинической практике .....	345
<i>Н.Л. Ким</i> Фармакорезистентная эпилепсия. Кому мы можем помочь? .....	347
<i>Р.Н. Тонаева, К.А. Алиметова, Э.М. Магомедова</i> Дефициты микроэлементов и щитовидная железа (литературный обзор) .....	350

# МЕСТО И ЗНАЧЕНИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ЦЕНТРОВ (ДЦ) В ИЗМЕНЯЮЩЕЙСЯ СИСТЕМЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ НАЦИОНАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

Т. Л. Ким

ГАУ РО «Областной консультативно-диагностический центр», г. Ростов – на – Дону

## ПЕРВИЧНЫЙ ГИПЕРПАРАТИРЕОЗ – КАК МЕЖДИСЦИПЛИНАРНАЯ ПРОБЛЕМА

**Краткое вступление.** Первичный гиперпаратиреоз (ПГПТ) – эндокринное заболевание, обусловленное гиперпродукцией паратгормона патологически измененными околощитовидными железами (аденома, гиперплазия, рак) и характеризующееся нарушением обмена кальция и фосфора. Это заболевание занимает третье место по распространенности среди эндокринной патологии после сахарного диабета и заболеваний щитовидной железы и представляет собой основную причину гиперкальциемии. Первичный гиперпаратиреоз в 2 раза чаще встречается у женщин, чем у мужчин (в постменопаузальном периоде – в 5 раз чаще), наблюдается в возрасте 20–70 лет, пик заболеваемости приходится на 40–60 лет. Распространенность в мире первичного гиперпаратиреоза составляет 1–2 случая на 1000 человек.

В данной статье описан клинический случай длительно не диагностированного первичного гиперпаратиреоза.

Пациент 70 лет, впервые обратился на прием к эндокринологу в ГАУ РО «ОКДЦ» в апреле 2024 г. с жалобами на снижение веса на 18 кг за 2 года (ИМТ 18 кг/м<sup>2</sup>), отсутствие аппетита, сухость во рту, частое мочеиспускание в том числе в ночное время, боли в животе, запоры, перебои в работе сердца.

Из анамнеза: считает себя больным в течение 3–5 лет с постепенным нарастанием вышеописанных жалоб, а также приступами почечной колики на фоне рецидивирующей мочекаменной болезни. Неоднократно за период заболевания обращался к специалистам (гастроэнтеролог, уролог, кардиолог), проводимая терапия без положительного эффекта.

Во время физикального осмотра обращала на себя внимание нервная возбудимость, эмоциональная лабильность, отсутствие концентрации

внимания, изменения со стороны опорно-двигательного аппарата характерные для остеопороза – уменьшение расстояния между реберными дугами и гребнями подвздошных костей менее ширины 2 пальцев, симптом «лишней кожи» на спине, при измерении роста пациент не мог выпрямиться, расстояние от стены до затылка составляло 6 см, снижение в росте за период жизни составило 8 см.

На основании проведенного лабораторно-инструментального обследования выявлено:

– Биохимическое исследование крови: кальций общий 3,66 ммоль/л, фосфор 0,66 ммоль/л, креатинин 85 ммоль/л, глюкоза 4,5 ммоль/л

– Иммунологическое исследование крови: паратгормон 461 пг/мл, витамин Д 28,65 нг/мл.

– Кальций в суточной моче: 11,18 ммоль/сут.

– УЗИ щитовидной железы и околощитовидных желез: УЗ-признаки очаговых солидных образований в проекции нижних околощитовидных желез с обеих сторон, S > D (слева вероятно аденома, справа гиперплазия). Незначительные диффузные изменения щитовидной железы, TIRADS-1.

– УЗИ почек: УЗ-признаки солевых включений обеих почек.

– Сцинтиграфия околощитовидных желез с <sup>99m</sup>Tc-Технетрил 526 Мбк.: сцинтиграфические признаки гиперфункции левой нижней околощитовидной железы, более вероятно за счет аденомы (рис. 1).

– Рентгенденситометрия – снижение МПК до – 4,6 SD в поясничном отделе позвоночника, – 2,5 SD в проксимальном отделе левой бедренной кости, – 4,2 SD в лучевой кости.

На основании проведенного обследования установлен диагноз: Первичный гиперпаратиреоз, образование левой нижней околощитовидной железы, гиперплазия правой нижней околощитовидной железы? Манифестная косто-висцеральная форма. Гиперкальциемия средней степени тяжести. Иницирована подготовка к хирургическому лечению. С целью снижения гиперкальциемии, антирезорбтивной терапии введена золедроновая кислота 5 мг в/в кап однократно.

В июне 2024 пациент направлен в специализированный стационар эндокринной хирургии.

С учетом расхождения по топическому расположению патологически измененных околощитовидных желез выполнена двусторонняя ревизия околощитовидных желез, удаление левой нижней и правой верхней ОЩЖ.

Гистологический анализ: аденомы околощитовидных желез.

На первые сутки после оперативного лечения: кальций общий 2,0 ммоль/л, альбумин 38 г/л, паратгормон 25,5 пг/мл. Выписан на терапии: альфакальцидол 3 мкг в сутки, кальций карбонат 500 мг/400 МЕ по 1 таб. 3 раза в сутки.

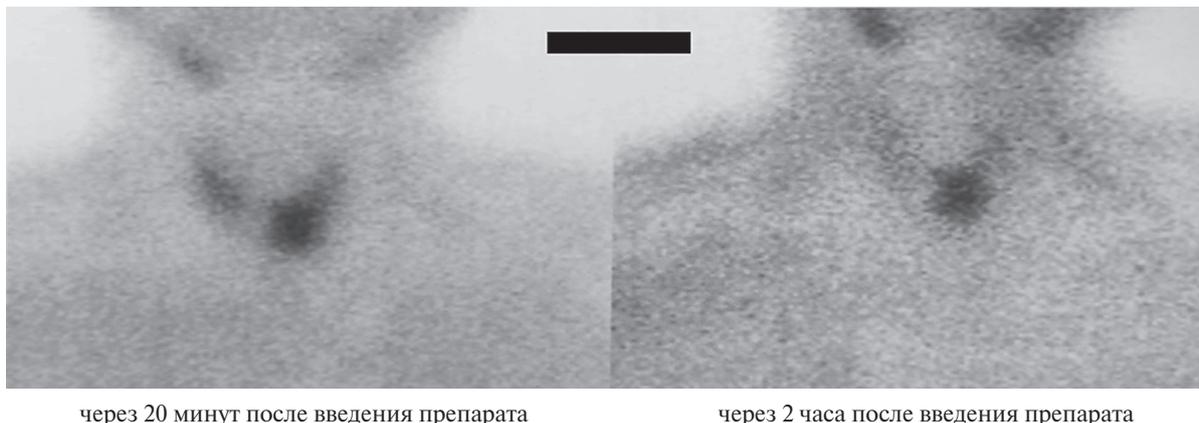


Рис. 1. Сцинтиграфия околощитовидных желез с  $^{99m}\text{Tc}$ -Технетрил 526 Мбк

В июле 2024г. уровень общего кальция в крови 2,33 ммоль/л, альбумин 40 г/д, паратгормон 38 пг/мл, витамин Д 25 (ОН) 35 нг/мл, что свидетельствует о том, что гипокальциемия являлась транзиторной, произведена отмена альфакальцидола.

Состояние пациента значительно улучшилось, жалобы регрессировали, отмечается набор веса на 4 кг.

**Выводы.** Данный клинический случай демонстрирует запущенную форму длительно не диагностированного первичного гиперпаратиреоза, приведшего к значимому снижению качества жизни пациента. Многообразии клинических симптомов первичного гиперпаратиреоза затрудняют диагностику заболевания. Вследствие этого с момента появления первых признаков первичного гиперпаратиреоза до установления диагноза проходит в среднем 10 лет, когда уже имеет место развитие тяжелых осложнений. Необходимо учитывать, что особая настороженность должна быть в случаях рецидивирующей мочекаменной болезни, переломах при минимальной нагрузке, частых обострениях язвенной болезни, у женщин в постменопаузе.

Для своевременной диагностики необходимо повышение информированности среди врачей первичного звена, узких специалистов, внедрение скрининговых программ в группах риска заболевания, внесение определения общего кальция в биохимическое исследование крови, а также соз-

дания специализированных центров. Совокупность данных мероприятий позволит выявить заболевание на этапе биохимических изменений, сформировать группу диспансерного наблюдения, определить тактику ведения пациентов, в нужном объеме выполнить оперативное лечение.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мокрышева Н. Г. Околощитовидные железы. Первичный гиперпаратиреоз. Москва 2019 г.
2. Ультразвуковое исследование щитовидной железы. Г. Джек Бэскин-ст., Дэниел С. Дюик, Роберт Э. Левин., 2019 г.
3. Клинические рекомендации. Первичный Гиперпаратиреоз. 2020 г.

**О.М. Пархоменко<sup>1</sup>, Н.Г. Ложкина<sup>3,4</sup>, В.Б. Барбарич<sup>1</sup>,  
В.Н. Максимов<sup>5</sup>, Е.В. Домрачева<sup>1</sup>, Ю.И. Бравве<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup> Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Новосибирской области «Городская клиническая больница №1», г. Новосибирск

<sup>2</sup> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Новосибирск

<sup>3</sup> Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр фундаментальной и трансляционной медицины», г. Новосибирск

<sup>4</sup> Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет», г. Новосибирск

<sup>5</sup> Федеральное государственное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский институт терапии и профилактической медицины» – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр Институт цитологии и генетики Сибирского отделения Российской академии наук», г. Новосибирск

## **РИСКОМЕТРИЯ ПРОГРЕССИРУЮЩЕГО АТЕРОСКЛЕРОЗА У БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА**

**Актуальность.** Атеросклероз – универсальный хронический эволюционно сформированный процесс, распространенность и выраженность которого неуклонно возрастает по мере старения населения. Смертность от ишемической болезни сердца, в основе которой лежит атеросклероз, лидирует в структуре общей смертности в России и других странах. В последние годы появилось представление о двух видах течения атеросклероза: спонтанном (классическом) и ускоренном (прогрессирующем). Синдром прогрессирующего атеросклероза был впервые описан у пациентов, перенесших различные операции на сердце и коронарных артериях. Литературный контент-анализ демонстрирует роль персистирующего воспаления, ангиогенеза, наследственных и других факторов в ускоренном развитии бляшек и возникновении сердечно-сосудистых событий. Выявление роли провоспалительных генов в сложной патофизиологии атеросклероза и его осложнений позволяет дополнить известные классические факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний, обосновывает персонализированный подход к первичной и вторичной профилактике.

**Цель исследования.** Выявить клинические и молекулярно-генетические маркеры прогрессирующего атеросклероза у больных ишемической болезнью сердца для рискметрии прогрессирующего течения атеросклероза при ишемической болезни сердца и индивидуализации лечения и ведения.

**Материалы и методы:** В соответствии с целью исследования и для решения поставленных задач проведено клиническое, инструментальное лабораторное и молекулярно-генетическое обследование 202 пациентов с подтвержденным диагнозом ИБС с последующей ретроспективной и проспективной оценкой течения заболевания. Помимо стандартных методов исследования всем пациентам в 1 точку определялись молекулярно-генетические показатели в лаборатории молекулярно-генетических исследований терапевтических заболеваний. Результаты, полученные в ходе исследования, подвергались статистической обработке.

**Результаты:** Разработана многофакторная регрессионная модель для оценки риска прогрессирующего атеросклероза у больных ИБС, включающая возраст пациента, наличие стеноза сонных артерий на 50 % и более просвета сосуда хотя бы с одной стороны, наличие или отсутствие ожирения по индексу массы тела, наличие или отсутствие стабильной стенокардии в анамнезе, уровень высокочувствительного С-реактивного протеина и холестерина липопротеидов высокой плотности в сыворотке крови пациента; модель обладает высокой прогностической точностью. Установлено, что пациенты с прогрессирующим атеросклерозом имеют худший отдаленный прогноз в сравнении со спонтанным его течением, а наличие стенокардии напряжения любого ФК без хирургического лечения, многососудистого поражения коронарных артерий, уровень высокочувствительного С-реактивного протеина 5 мг/л и выше повышают риск неблагоприятных годовичных исходов. Определено, что у лиц с прогрессирующим атеросклерозом происходит значимый прирост сужений коронарных артерий на 20–30% и более в течение года. Выявлено, что носительство генотипа DD rs3834129 гена CASP8 у обоих полов, генотипа GG rs6922269 гена MTHFD1L у женщин повышает относительный риск развития прогрессирующего атеросклероза. Для генотипа AA rs3746444 гена MIR499A показана протективная роль в отношении развития прогрессирующего атеросклероза в возрасте 55 лет и старше.

Результаты исследования внедрены и используются в работе Регионального сосудистого центра на базе ГБУЗ НСО «Городская клиническая боль-

ница № 1» г. Новосибирска, в научной деятельности лаборатории молекулярно-генетических исследований терапевтических заболеваний, при стационарном лечении в терапевтическом и кардиологических отделениях клиники Научно-исследовательского института терапии и профилактической медицины. На сайте больницы <http://gkb1.mznsn.ru/> размещен «Калькулятор оценки вероятности прогрессирования атеросклероза».

**Выводы:** Разработанный эффективный способ рискметрии прогрессирующего атеросклероза у больных ишемической болезнью сердца необходимо широко внедрять в клиническую практику с целью стратификации риска и оптимизации ведения данной группы пациентов.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Parkhomenko O.M.* Personalized risk assessment of rapidly progressive atherosclerosis // *O.M. Parkhomenko, N.G. Lozhkina, Yu.E. Voskoboinikov // Medical & Pharmaceutical Journal Pulse.* – 2022. – Т. 24, №5. – С. 57–62.
2. Некоторые молекулярно-генетические маркеры прогрессирующего атеросклероза у пациентов с ишемической болезнью сердца / В.Н. Максимов, О.М. Пархоменко, Н.Г. Ложкина [и др.] // *Атеросклероз.* – 2022. – Т. 18, № 1. – С. 6–13.
3. Изучение ассоциации rs3746444 гена MIR499A и rs6922269 гена MTHFD1L с прогрессирующим атеросклерозом у пациентов с ишемической болезнью сердца / В.Н. Максимов, О.М. Пархоменко, Н.Г. Ложкина [и др.] // *Атеросклероз.* – 2022. – Т. 18, № 2. – С. 87–94.
4. *Пархоменко О.М.* Прогрессирующее атеросклеротическое поражение коронарных артерий у пациентов с несколькими ишемическими событиями в анамнезе / О.М. Пархоменко, Н.Г. Ложкина // *Пульс.* – 2021. – Т. 23, № 9. – С. 113–119.
5. *Ложкина Н.Г.* Атеросклероз спонтанный и прогрессирующий – есть ли разница? / Н.Г. Ложкина, О.М. Пархоменко // *Атеросклероз.* – 2020. – Т. 16, № 14. – С. 70–76.
6. Свидетельство о государственной регистрации базы данных 2019621543 Российская Федерация. Характеристика случаев перенесенного инфаркта миокарда у пациентов с прогрессирующим течением атеросклеротического процесса (г. Новосибирск) : № 2019621543; рег.: 02.09.2019; заявл. 16.08.2019, № 2019621428; опубл. 02.09.2019, бюл. № 9 / Ложкина Н.Г., Найдена Е.А., Пархоменко О.М., Толмачева А.А.; заявитель и правообладатель : ФГБОУ ВО НГМУ Минздрава России, ГБУЗ НСО ГКБ №1 // Бюллетень «Программы для ЭВМ, базы данных и топологии интегральных микросхем». – 2019. – № 9.
7. Частота неблагоприятных сердечно-сосудистых событий и роль генетических маркеров при остром инфаркте миокарда и неклапанной фибрилляцией предсердий / А.А. Толмачева, Н.Г. Ложкина [и др., в том числе О.М. Пархоменко] // *VIII Всероссийский съезд аритмологов: сборник тезисов.* – Томск, 2019. – С. 196.
8. Течение и ранние осложнения у больных с острым инфарктом миокарда и сахарным диабетом 2 типа / А.А. Толмачева, Н.Г. Ложкина, В.А. Козик [и др., в том числе О.М. Пархоменко] // *Персонализированная медицина и практическое здравоохранение: материалы VIII (XXVI) Национального конгресса эндокринологов.* – Москва, 2019. – С. 51.
9. Маркеры неблагоприятного пятилетнего прогноза у пациентов, перенесших острый коронарный синдром / А.А. Толмачева, В.А. Козик, Е.А. Стафеева [и др., в том числе О.М. Пархоменко] // *X Российская (итоговая) научно-практическая конкурс-конференция с международным участием студентов и молодых ученых «Авиценна-2019», посвященная 90-летию заслуженного деятеля науки РФ, профессора Марии Ильиничны Лосевой: материалы конференции.* – Новосибирск, 2019. – С. 197–198.
10. Острый коронарный синдром: роль генетических полиморфизмов в развитии данной патологии / В.А. Козик, Н.Г. Ложкина, А.А. Толмачева [и др., в том числе О.М. Пархоменко] // *Российский национальный конгресс кардиологов 2019, 24–26 сентября 2019 г.: материалы конгресса.* – Екатеринбург, 2019. – С. 790.
11. Полиморфизм RS2820315 гена LMOD1 у пациентов с хронической сердечной недостаточностью / В.Б. Барбарич, В.А. Козик, Н.Г. Ложкина [и др., в том числе О.М. Пархоменко] // *Российский национальный конгресс кардиологов-2019: сборник тезисов.* – Екатеринбург, 2019. – С. 701.
12. Структура сосудистых осложнений острого инфаркта миокарда на фоне сахарного диабета 2 типа / О.М. Пархоменко, А.А. Толмачева, Н.Г. Ложкина [и др.] // *Инновационные технологии в эндокринологии : сб. тез. IV (XXVII) Национального конгресса эндокринологов с международным участием.* – Москва, 2021. – С. 42.
13. *Lozhkina N.G.* Finding a method for predicting rapidly progressing atherosclerosis in patients with coronary heart disease / N.G. Lozhkina, O.M. Parkhomenko // *Scientific research of the SCO countries: synergy and integration: Proceedings of the International Conference.* – Beijing, 2022. – С. 26–32.

# ОПЫТ РАБОТЫ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ЦЕНТРОВ: ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ, ОРГАНИЗАЦИЯ, УПРАВЛЕНИЕ, ЭКОНОМИКА, МАРКЕТИНГ, СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА И ЭФФЕКТИВНОСТИ, КАДРОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, СОЦИАЛЬНАЯ ПОЛИТИКА. МЕСТО ДЦ В СИСТЕМЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕГИОНА. МЕДИЦИНСКИЙ ТУРИЗМ

---

Ю.И. Бравве<sup>1,2</sup>, Е.В. Домрачева<sup>1</sup>,  
В.К. Вардосанидзе<sup>1</sup>, И.О. Байкалов<sup>1</sup>,  
О.Б. Покровская<sup>1</sup>, О.М. Пархоменко<sup>1</sup>,  
И.В. Жданова<sup>1</sup>, С.А. Песков<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Государственное бюджетное учреждение  
здравоохранения Новосибирской области «Городская  
клиническая больница № 1», г. Новосибирск

<sup>2</sup> Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Новосибирский государственный медицинский  
университет» Министерства здравоохранения  
Российской Федерации, г. Новосибирск

## ЭВОЛЮЦИЯ КОНСУЛЬТАТИВНО- ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ: ОТ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ЦЕНТРА К МНОГОПРОФИЛЬНОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ БОЛЬНИЦЕ

В конце 80-х годов прошлого века Министерство здравоохранения СССР разработало комплекс мер, направленных на кардинальную перестройку системы здравоохранения страны — улучшение лечебно-профилактической работы, усиление мер по охране здоровья населения, поэтапное введение диспансеризации всего населения. Это потребовало увеличения количества современного диагностического оборудования, сосредоточенного в специализированных отделениях, рассчитанных на прием большого потока пациентов специалистами высокого уровня. Решать эти задачи были призваны консультативно-диагностические центры. Государственный Новосибирский областной клинический диагностический центр (ГНОКДЦ) начал свою работу в ноябре 1989 г. в числе первых десяти из запланированных 76 таких центров. Он органично вписался в структуру системы здравоохранения Новосибирской области и мегаполиса, способствовал завершению создания в регионе рекомендованной ВОЗ трехуровневой консультативно-диагностической службы.

К началу XXI века в городе Новосибирске и Новосибирской области была сформирована система здравоохранения для оказания медицинской помощи на различных этапах и уровнях, которая соответствовала требованиям своего времени. Однако развитие медицины и общества поставили новые задачи не только по улучшению доступности и качества медицинской помощи населению, но и реальному применению принципов доказательной и персонифицированной (предиктивной) медицины, в особенности при распространенных социально значимых заболеваниях. При этом численность населения Новосибирской области растет, увеличивается продолжительность жизни, следовательно, растет нагрузка на систему здравоохранения.

В самой отрасли здравоохранения идут технологические изменения: смена поколений медицинской техники, фармакологических средств, медицинских технологий. Отрасль становится более технологичной и ресурсоемкой, изменяются подходы к диагностике, лечению, реабилитации и профилактике. Часто встречаются случаи вторых и третьих онкозаболеваний, активные вмешательства на сердечно-сосудистой системе у больных, перенесших серьезное оперативное лечение. Увеличивается количество полиморбидных пациентов, имеющих разнообразные сочетанные хронические соматические заболевания. Вышеприведенные факты обусловили необходимость дальнейшего реформирования системы здравоохранения Новосибирской области. В ноябре 2016 г. на основании постановления Правительства Новосибирской области № 169-рп от 31.05.2016 г. ГНОКДЦ был присоединен к Городской клинической больнице № 1 (ГКБ № 1) и переименован в консультативно-диагностическую службу (КДС) больницы. В итоге к 2024 г. КДС ГКБ № 1 превратилась в одну из крупнейших в регионе. Специалисты консультативно-диагностической службы больницы оказывают населению региона высококвалифицированную многопрофильную консуль-

тативно-диагностическую помощь. КДС принимает пациентов, направленных более чем из 80-ти медицинских организаций региона: городских и областных ЛПУ, центральных районных больниц, клиник научно-исследовательских институтов РАН и федеральных учреждений здравоохранения.

В основе работы КДС заложены принципы: доступность, комплексность, высокая технологичность и информативность. Особенно ценный принцип – принцип историзма. Становление, свершения, искания и сегодняшний день КДС неотделим от истории учреждения и непонятен без неё. Обращение к истокам оказывается необходимым, чтобы проследить, как складывались консультативно-диагностическая научно-практическая школа и методы работы, новейшие аппаратно-инструментальные технологии и современный образ клинического мышления. Такой подход существенно обогащает работу не только самой КДС, но и многопрофильной клинической больницы в целом, так как имеет огромное познавательное и воспитательное значение, особенно для молодежи, решившей посвятить себя медицине, что находит отражение в системе наставничества в больнице.

Консультативно-диагностическая служба ГКБ №1 мощностью 650 посещений в день. Структура КДС ГКБ №1 представлена двумя консультатив-

ными отделениями; 17-ю диагностическими подразделениями; центром амбулаторной онкологической помощи; дневным стационаром; отделом медицинской помощи лицам, подвергшимся воздействию радиации (Рис.). В 2023 г. КДС выполнено 63676 консультаций и 541 706 аппаратно-инструментальных исследований.

Консультативно-диагностический процесс в КДС больницы обеспечивают высококвалифицированные специалисты. Удельный вес аттестованных сотрудников составляет в среднем 72,8% по врачам и 80% по средним медицинским работникам. Из числа аттестованных высшую и первую квалификационную категорию имеют 85% врачей и 94% средних медработников. Кроме того, 17 врачей и 2 средних медработника награждены знаками «Отличник здравоохранения», а 6 врачей являются Заслуженными врачами РФ.

В КДС больницы ежедневно обращается более 1300 человек, из них порядка 10% – пациенты детского возраста. Ретроспективный анализ деятельности КДС свидетельствует о ежегодном росте числа консультаций с 55 тыс. в 2019 г. до 63,7 тыс. в 2023 г., инструментально-аппаратных диагностических исследований с 515 тыс. до 541,7 тыс. и лабораторных анализов с 100,9 тыс. до 4,4 млн.



## Структура консультативно-диагностической службы



Рис. Структура консультативно-диагностической службы ГБУЗ НСО «ГКБ №1»

С 1 октября 2018 г. в Российской Федерации стартовал приоритетный национальный проект «Здравоохранение». За время его реализации Минздрав РФ рассчитывает снизить смертность трудоспособного населения и младенческую смертность. Потери от болезней системы кровообращения и онкозаболеваний должны уменьшиться. Реализация Федерального проекта позволит организовать мероприятия, направленные на раннее выявление онкологических заболеваний, сформировать «онконастороженность» у врачей различных специальностей, обеспечить оказание медицинской помощи больным с онкологическими заболеваниями в соответствии с клиническими рекомендациями (протоколами лечения). В рамках проекта планировалось создать во всех регионах страны сеть центров амбулаторной онкологической помощи (ЦАОП), имеющих в своей структуре дневные стационары для проведения противоопухолевой лекарственной терапии. По прогнозам, это позволит обеспечить выявление злокачественных новообразований на ранних стадиях до 63% и увеличить долю лиц со злокачественными новообразованиями, состоящих на учете 5 и более лет, до 60%. Такой амбулаторный центр онкопомощи в 2019 г. был создан и успешно функционирует в структуре консультативно-диагностической службы ГКБ №1. Это способствовало ускорению оказания медицинской помощи, улучшению преемственности в ведении больных с онкологической патологией.

На протяжении 35 лет КДС ГНОКДЦ-ГКБ №1 остается ведущей в регионе по оказанию консультативно-диагностической помощи населению. На наш взгляд, наиболее перспективными направлениями совершенствования работы КДС больницы являются: обеспечение диагностического процесса (рациональное планирование, стандартизация и контроль качества деятельности, ресурсный резерв); продолжение внедрения инновационных высокоинформативных технологий и дальнейшее расширение спектра диагностических методик, востребованных клинической практикой (патоморфологических, иммуногистохимических, лучевых методов исследований, создание референс-центров); оснащение подразделений КДС больницы средствами цифровизации; совершенствование системы междисциплинарного взаимодействия и преемственности как внутри больницы, так и между медицинскими организациями города и области, ведомственными и федеральными учреждениями, медицинским университетом, научно-исследовательскими институтами СО РАН, страховыми медицинскими организациями. Современный этап развития КДС больницы ха-

рактеризуется дальнейшим совершенствованием и оснащением. В КДС больницы поступает новое высокотехнологичное оборудование, активно ведется информатизация.

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Новосибирской области «Городская клиническая больница №1» является ведущей медицинской организацией и лидером медицинской отрасли в регионе и городе Новосибирске, где во все периоды деятельности доступность и высокое качество медицинской помощи являлись основной задачей и стратегией развития коллектива. С момента открытия в 1930 г. учреждение развивалось стремительно – прирастая высококвалифицированными врачами, открывая новые направления и подразделения, перманентно внедряя инновационные медицинские технологии. Тридцать пять лет назад деятельность ГНОКДЦ, вошедшего в состав ГКБ №1 в качестве консультативно-диагностической службы, смогла заложить основы нового медицинского направления работы больницы, превратившегося сегодня в мощное медицинское подразделение – консультативно-диагностическую службу. За 94-летнюю историю ГБУЗ НСО «Городская клиническая больница №1» создана крупнейшая многопрофильная и многоуровневая медицинская организация Сибири и России, занимающая ключевые позиции в оказании специализированных видов медицинской помощи населению, подготовлены высококвалифицированные кадры, накоплен богатейший опыт практической, методологической и научной работы.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Доказательная клиническая диагностика в амбулаторно-поликлинической практике: монография / Под ред. Ю.И. Бравве. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2010. – 2010. – 312 с.
2. Инновационные консультативно-диагностические технологии в амбулаторно-поликлинической практике: Сб. науч. тр. / под ред. Ю.И. Бравве. – Новосибирск: Сибмедиц-дат НГМУ, 2009. – 326 с.
3. Современные диагностические технологии в амбулаторно-поликлинической практике / Под ред. Ю.И. Бравве. – Новосибирск: Сибмедицдат, 2004. – 168 с: ил.
4. Новосибирский клинический диагностический центр: ступени успеха: монография: под ред. И.О. Маринкина, Ю.И. Бравве. – Новосибирск: Сибмедицдат НГМУ, 2013. – 102 с.
5. Чикинева А.В. Социально-гигиеническая оценка организации сестринского процесса в консультативно-диагностическом центре: Дисс. ... канд. мед. наук. – Новосибирск, 2011. – 26 с.

**Н.И. Орлова<sup>1</sup>, Т.А. Кидимова<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Бюджетное учреждение здравоохранения Омской области «Клинический диагностический центр», г. Омск

<sup>2</sup> Международное маркетинговое агентство EdMarketing  
Татьяны Кидимовой

## **ПУТЬ ПАЦИЕНТА. КАК ПАЦИЕНТ ВЫБИРАЕТ МЕДИЦИНСКУЮ ОРГАНИЗАЦИЮ? И КАК СДЕЛАТЬ ТАК, ЧТОБЫ ВЫБРАЛИ ВАС. АНАЛИЗ ПОВЕДЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ВЫБОРА ПЛАТНЫХ МЕДИЦИНСКИХ УСЛУГ НА ПРИМЕРЕ ОМСКОГО КЛИНИЧЕСКОГО ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ЦЕНТРА**

**К**огда у человека возникает необходимость в получении медицинских услуг, он может «пойти» разными путями:

– посмотреть ближайшие центры на картах города;

– погуглить / пояндексить – ввести свой запрос в поисковую строку браузера (например, «узи брюшной полости Омск») и получить релевантные своему запросу ссылки на сайты медцентров;

– спросить коллег / близких / знакомых рекомендации врача / услуги, задать вопрос в чатах клубов / групп / единомышленников;

– зайти на сайты-отзовики и там выбрать конкретную клинику / специалиста;

– без поиска и раздумий понимать / знать, что пойдешь только в определенный центр / клинику, потому что доверяешь врачам и репутации центра. Поэтому клиент идет на знакомый сайт, звонит или записывается на прием в онлайн-формате.

Последний вариант – hi-level для системы маркетинга любого медицинского центра.

Медицинские центры могут «формировать» ту самую потребность в мед.услугах, размещая рекламу, проводя активности и мероприятия, а также предлагая пользующиеся популярностью, необходимые услуги (создавая такие услуги или пакеты услуг).

Хороший пример – комплексные программы обследования. В Омском КДЦ действует ряд программ, в числе которых «Здоровое сердце», «Женский чек ап», «Мужской чек ап», «Гастро чек ап». В состав пакета входит ряд исследований для комплексного взгляда специалиста.

## **Как сделать так, чтобы выбрали вас?**

Команда маркетингового агентства EDMarketing Татьяны Кидимовой совместно с Омским клиническим диагностическим центром провели исследование, чтобы выяснить критерии выбора платных медицинских услуг.

Для формирования списка критериев выбора медицинского центра пациентом были собраны 100+ отзывов о КДЦ на площадках: Яндекс.Карты, 2ГИС, Google Maps, ПроДокторов. В результате были выявлены следующие критерии:

– **Уровень медицинского персонала:** клиенты ценят профессионализм, внимательность и опыт врачей, медицинского персонала. Положительный опыт общения с определенными врачами узких специальностей подчеркивает важность квалифицированной помощи и вовлеченности врача. Из объективных критериев мы можем отнести показатели: опыт в годах, образование врача, повышение квалификации, наличие наград, подробности в описании процесса лечения/диагностики – информирование пациента и объяснение ему, что происходит, как и почему врач рекомендует проходить лечение, результативность лечения пациентов. Из субъективных – внимательность, доброжелательное отношение, иногда даже ласковые слова, слова поддержки.

– **Доступность и коммуникация:** клиенты выражают разочарование, когда им нелегко записаться на прием онлайн или связаться с клиникой по телефону. Удобные способы записи или получения информации о расписании и враче, возможность изменить время приема имеют важное значение. Важно, когда есть альтернативные варианты – в формате звонков, в формате письменной коммуникации.

– **Своевременность услуг:** время ожидания приема является серьезной проблемой. Поэтому важно выстроить систему, в которой будет учитываться спрос на определенных специалистов, желание пациентов попасть на прием в разные часы от утренних до позднего вечера (то есть прорабатывать график работы специалистов одного профиля так, чтобы пациент мог иметь возможность прийти на прием в удобное для него время).

– **Организационная эффективность:** отзывы часто касаются проблем с организацией услуг, таких как управление очередями и функционирование процесса регистрации. Многие клиенты упоминают длительное время ожидания, как в зоне регистрации, так и перед приемом.

– **Впечатления пациентов:** общее впечатление, включая взаимодействие с персоналом и комфорт во время процедур, имеет решающее значение.

Положительные отзывы подчеркивают поддерживающее и уважительное отношение, которое получают пациенты во время визитов.

– **Условия обслуживания:** Чистота и комфорт в клинике, ухоженные зоны ожидания и смотровые кабинеты способствуют формированию благоприятного впечатления о центре. Современные дизайн интерьера, интересные дизайнерские и функциональные решения в холлах ожидания.

Эти факторы в совокупности влияют на удовлетворенность пациентов и вероятность того, что они придут сюда вновь и порекомендуют центр

другим. На основании анализа и экспертного опыта рекомендуем обратить внимание медицинским учреждениям на следующие важные с точки зрения маркетинга моменты, основанные на этапах выбора пациентом клиники:

– Наличие «карточки» центра в картах и справочниках города. Для Омска это 2ГИС, ЯНДЕКС. Карты, Google Maps. КДЦ на постоянной основе занимается обновлением информации о центре в этих сервисах, а также мотивирует пациентов размещать свои отзывы в них. С карточки легко перейти на сайт, позвонить по телефону (рис. 1, рис. 2).

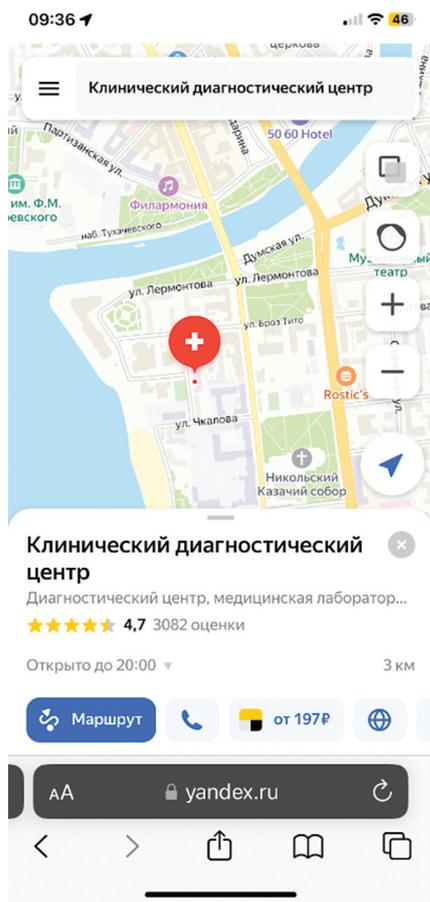


Рис. 1



Рис. 2

– Наличие «карточки» на платформах-отзовиках, например, ПроДокторов. Фламп. Здесь важно указать специалистов, заполнить информацию о них и мотивировать клиентов оставлять отзывы для повышения рейтинга, как по количеству отзывов, так и по «звездам»/оценкам. Так, на платформе ПроДокторов Омский КДЦ на момент подготовки статьи собрал 393 отзыва для 80 врачей (рис. 3). Это хороший показатель.

Стимулируйте клиентов оставлять отзывы на тех площадках, где вас может искать потенциальный клиент. Например, разместите постеры в коридорах и местах ожидания, на стойке регистратуры с призывом оставить отзыв на конкретной площадке (Яндекс услуги, 2ГИС и пр.), сопроводите qr-кодом для быстрого перехода. Также можно использовать sms-рассылку после приема с просьбой оценить уровень работы клиники и оставить отзыв.

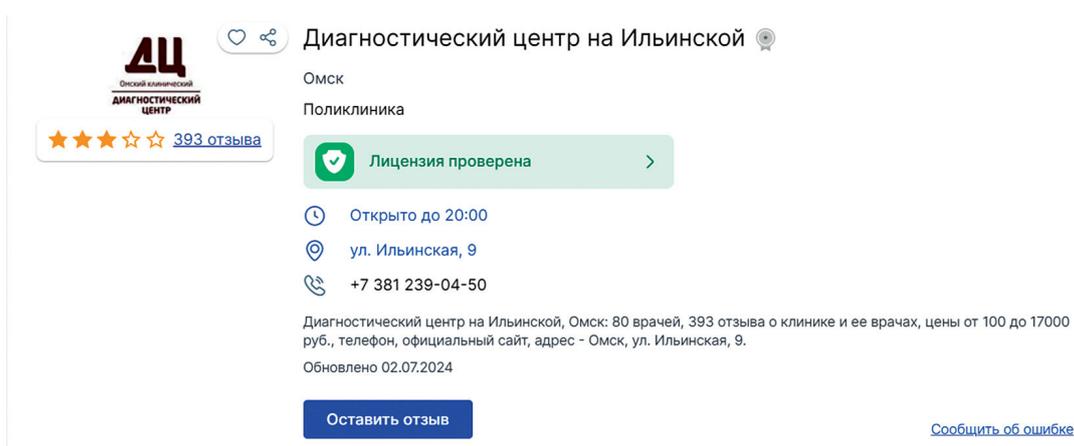


Рис. 3

— Активное реагирование на негативные отзывы и принятие корректирующих мер — зона роста любой организации. Реагируя, вы показываете, что стремитесь к улучшению и цените вклад пациентов в ваше развитие. Ответы на негативные отзывы помогут читателям разобраться в ситуации и увидеть действительную картину, покажут, что клинике действительно важно мнение клиентов, и оно учитывается в действиях и изменениях в услугах.

— Наличие полноценного сайта центра с подробной информацией: об услугах и их стоимости, о специалистах (образование, опыт, квалификация, отзывы, достижения, график работы и запись на одной странице), о графике работы центра и конкретных свободных окнах каждого доктора/специалиста. Безусловно, важно, чтобы сайт соответствовал всем требованиям законодательства. Но не менее важно качественное наполнение и удобство навигации.

— Сокращение времени ожидания. Среди негативных отзывов качество медицинской помощи встречается крайне редко, больше пациенты вызывают недовольство ситуациями, когда они были вынуждены ждать. Оптимизация процессов записи и маршрутизации может повысить удовлетворенность пациентов.

— Повышение качества коммуникации на этапе служб «первого контакта». Внедрение и постоянное совершенствование эффективной системы коммуникации, включая надежную телефонную линию, увеличение числа операторов или внедрение роботизированных систем, регулярное обучение персонала по работе с пациентами могут значительно улучшить впечатления пациентов на стадии выбора клиники.

— Обучение персонала. В некоторых клиниках уделяется внимание только обучению сотрудников

регистратуры и колл-центра. Это ошибочный подход, так как навыками коммуникации должны владеть все сотрудники медицинского учреждения, в том числе врачи и медицинские сестры, которые взаимодействуют с пациентами.

— Оптимизация процесса регистрации: упрощение процесса регистрации и предоставление четких инструкций по его прохождению может помочь пациенту быстрее сориентироваться в учреждении и избежать некомфортных ситуаций поиска кабинета и т.п. Общепринятой нормой уже давно стало напоминание пациентам о записи накануне (включая напоминание о подготовке к исследованию, обязательным документам, которые нужно взять с собой).

— Процесс оплаты также должен быть простым и понятным, если услуга состоит из нескольких составляющих — не только пропишите это в договоре, но и проговорите в момент подписания договора об оказании услуг. Предусмотрите несколько способов оплаты: наличными, картой, по qr-коду, самостоятельно в личном кабинете. Важно организовать место, где пациенты могут удобно изучить и подписать договор, не создавая толпу на стойке регистрации, обеспечьте письменными принадлежностями, если нет стола / стойки, то предусмотрите плотные планшеты. Хорошим решением может стать оборудование для самостоятельной оплаты прямо в клиническом центре. При вводе подобных аппаратов на первое время эксплуатации целесообразно ставить возле оборудования дежурного сотрудника, который объяснит правила эксплуатации, поможет.

— Поддержание чистоты и комфорта в помещениях. Особенно обращайтесь внимание на те зоны, которые упоминаются в негативных отзывах. Для медицинской сферы довольно распространены сложности с системой кондиционирования в

холлах ожидания, недостаточное количество питьевой воды, бахил, урн для мусора. Озеленение живыми растениями коридоров, зон ожидания также благоприятно сказывается на общем впечатлении от клиники.

Обратите внимание на отзывы пациентов. Практика показывает, что в них в 99% есть смысловое зерно, которое поможет найти проблемные места, устранить их и сделать медицинское учреждение максимально привлекательным для пациентов и конкурентоспособным.

**Н.С. Крутов, Е.А. Жданова**

Автономное учреждение здравоохранения Воронежской области «Воронежский областной клинический консультативно-диагностический центр», г. Воронеж

## МЕСТО ОБЛАСТНОГО МАММОЛОГИЧЕСКОГО ЦЕНТРА В СИСТЕМЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕГИОНА

**Р**ак молочной железы является самой распространенной причиной смертности среди женщин от онкопатологий.

На основании приказа Департамента Здравоохранения Воронежской Области от 07.07.2022 г. № 1781 «О создании областного маммологического центра в составе АУЗ ВО «ВОККДЦ» 01.09.2022 г. создан Областной маммологический центр (ОМЦ).

Своевременное выявление предраковых заболеваний и рака на ранних стадиях и соответственно снижение смертности от онкологических заболеваний является основной задачей ОМЦ.

Отбор пациентов для обследования в ОМЦ осуществляют врачи (акушеры-гинекологи, терапевты, хирурги, врачи общей практики) территориальных поликлиник и женских консультаций Воронежской области.

Показаниями к направлению пациентов в областной маммологический центр являются: диффузная фиброзно-кистозная мастопатия, диффузная фиброзная мастопатия, пороки развития молочных желез, гинекомастии (у мужчин), иные сомнительные и сложные случаи, требующие консультации онколога-маммолога и/или углубленного обследования современными методами диагностики. (Birads-0 и 3 после выполнения маммографии или УЗИ молочных желез).

В ОМЦ ведут консультативный прием 8 врачей онкологов. В состав центра входит кабинет ультразвуковой диагностики и манипуляционный кабинет. Для дифференциальной диагностики используются все диагностические мощности АУЗ ВО «ВОККДЦ».

– Цифровая маммография с возможностью проведения томосинтеза позволяет: отличать участки, сформированные за счет наложения анатомических структур, от кажущихся узловых образований; избегать ложноположительных и ложноотрицательных суждений о наличии изменений на фоне выраженной железистой ткани; исследовать области рубцов, подозрительных в отношении рецидивов опухолевых образований.

– Контрастная маммография (СЕСМ) позволяет описать не только анатомические, но и функциональные свойства образований.

– МРТ молочных желез с внутривенным контрастированием

– Дуктография (метод рентгеновского исследования млечных протоков при помощи искусственного контрастирования) позволяет найти новообразования внутри протоков молочных желез.

– Стереотаксическая биопсия используется для непальпируемых объемных образований, участков локальной асимметрии или тяжелой перестройки, скопления плеоморфных кальцинатов.

За 16 месяцев работы с момента открытия ОМЦ врачами было принято 28 804 пациенток, выполнено 7 120 исследований молочных желез и 1 365 исследований лимфатических узлов, выполнено 823 пункции молочных желез.

С апреля 2023 г. в ОМЦ начала выполняться вакуум-аспирационная биопсия новообразований молочных желез. По данным на октябрь 2024 г. выполнено 77 биопсий.

Если в ходе обследования у пациента выявляется подозрение на злокачественное новообразование молочных желез, врач ОМЦ направляет пациента в Областной онкологический диспансер. В итоге за отчетный период врачами ОМЦ в Онкологический диспансер направлено 401 пациент, среди которых у 52% выявлены злокачественные новообразования. 37 случаев из них имели запущенную стадию. При этом ранняя выявляемость онкопатологии составила 78%.

С целью анализа распространенности патологии молочных желез на территории Воронежской области создана региональная база данных всех лучевых обследований молочной железы, консультаций специалистов (гинеколог, онколог), ультра-

звуковых исследований молочных желез, проведенных в медицинских организациях Воронежской области. Это позволяет контролировать направление женщин на последующие этапы диагностики и лечения.

С января 2023 в АУЗ ВО «ВОККДЦ» ведется реестр маммографических исследований Воронежской области, в котором проводится разделение на категории Birads от 0 до 6. В настоящее время в областном реестре находится 11 103 пациенток.

Из данной группы проводится про – отбор и про- анализ пациенток с категорией Birads – 0–3, которым необходима консультация онколога. В медицинскую территориальную организацию региона направляется информационное письмо о пациентах, которых необходимо направить в Онкологический диспансер, ЦАОП, ОМЦ и поликлинику по месту жительства. Ежемесячно проводится анализ до 800 таких случаев.

Таким образом, создание Областного маммологического центра позволило улучшить организацию диагностики патологии молочных желез на территории Воронежской области, своевременно выявляя предраковые состояния и рак молочной железы.

**Н.И. Орлова, Г.П. Урлапова, И.К. Борзова**

Бюджетное учреждение здравоохранения Омской области «Клинический диагностический центр», г. Омск

## **РЕЗУЛЬТАТИВНЫЙ ВНУТРЕННИЙ АУДИТ СМК**

**В**первые в деятельности БУЗОО «КДЦ» внутренние аудиты начали вводиться в практику в рамках внедрения системы менеджмента качества (далее СМК) в 2014 г. Проведение внутренних аудитов было необходимо для получения оценки сильных и слабых сторон СМК. Процедура проведения внутренних аудитов является инструментом для получения объективного свидетельства того, что существующие требования выполнены.

Внутренние аудиты в БУЗОО «КДЦ» осуществляются в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации в области здравоохранения и нормативными документами в области качества. Сотрудниками отдела по контролю качества разработан и внедрен в действие

стандарт СМК «Внутренние аудиты (проверки)» СТО 02-КДЦ-07-2023 г. Настоящий стандарт устанавливает цели и объекты внутренних аудитов, порядок планирования, проведения и документального оформления результатов проверок системы менеджмента качества БУЗОО «КДЦ», а также требования к персоналу, проводящему внутренние аудиты.

В соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 19011:2021 в основу стандарта заложены семь принципов аудита:

1. Честность
2. Беспристрастное представление
3. Должная профессиональная осмотрительность
4. Конфиденциальность
5. Независимость
6. Подход, основанный на свидетельствах
7. Риск-ориентированный подход

Внутренний аудит проводится квалифицированными и компетентными сотрудниками БУЗОО «КДЦ» (внутренними аудиторами). За 10 лет подготовлено более 40 внутренних аудиторов. В 2023 г. на базе учебно-консалтингового центра Международный Менеджмент, Качество, Сертификация прошли цикл усовершенствования «Внутренний аудитор контроля качества и безопасности медицинской деятельности в соответствии с требованиями приказа 785н от 31 июля 2020 года» 30 сотрудников из разных структурных подразделений.

Одна из важных задач аудитора – овладение коммуникативными компетенциями, так как основная цель их работы не карательные меры по отношению к отдельному сотруднику, а оценка системы в целом. Руководителем аудиторской группы назначают аудитора, прошедшего подготовку по внутреннему аудиту в аккредитованном учебном центре, или участвовавшего не менее чем в 5 аудитах, продемонстрировавшего организаторские способности и высокий уровень компетентности при подготовках к аудитам и при их проведении. Задача руководителя аудиторской группы обеспечивать результативность и эффективность проводимого аудита.

Ежегодно главным врачом утверждается план-график внутренних аудитов БУЗОО «КДЦ». В график включены разделы практических рекомендаций Росздравнадзора (безопасность обращения медицинских изделий, лекарственная безопасность, хирургическая безопасность, эпидемиологическая безопасность, преимущество в оказании медицинской помощи, организация экстренной и неотложной помощи и д.р.) применимые в

нашей медицинской организации. В 2023 г. внутренними аудиторами проведено 28 проверок, 13 из которых закончились корректирующими мероприятиями по устранению замечаний. Ответственность за разработку и реализацию в установленные сроки корректирующих и предупреждающих действий несет руководитель аудируемого подразделения. После выполнения корректирующих, предупреждающих действий руководитель структурного подразделения представляет отчет об их реализации в отдел по контролю качества.

Внутренние аудиты СМК проводятся регулярно и обеспечивают непрерывное улучшение работы Клинического диагностического центра, предотвращают ошибки и нежелательные события, способствуют повышению удовлетворенности пациентов качеством предоставляемых медицинских услуг. Корректно организованные внутренние аудиты позволяют выявлять и эффективно устранять различные проблемы в работе медицинской организации, обнаруживать зоны рисков и управлять ими.



Рис. 1. Показатели внутреннего аудита Росздравнадзора 2020 и 2023 гг.

По результатам оценки внутренних аудитов, в разделе «экстренная и неотложная медицинская помощь» мы видим снижение показателя до 73,13%.

По разделу «экстренная и неотложная медицинская помощь» проведены следующие корректирующие мероприятия:

- На рабочем столе врача установлена программа совместимости лекарственных препаратов;
- Разработаны таблицы высших разовых и суточных доз лекарственных препаратов;
- Разработан алгоритм вербального назначения лекарственных препаратов;
- Разработаны и утверждены алгоритмы оказания сердечно-легочной реанимации, алгоритм действия при анафилактическом шоке;
- Созданы обучающие фильмы «Методика проведения дефибриляции» и «Сердечно-легочная реанимация»;
- В палату ПИТ круглосуточного стационара приобретен дефибриллятор;

– В симуляционный класс приобретен манекен-тренажер для отработки практических навыков по сердечно-легочной реанимации.

По результатам внешнего аудита Росздравнадзора показатель «экстренная и неотложная медицинская помощь» достигнут 91%

По решению главного врача БУЗОО «КДЦ» возможно проведение внеплановых внутренних аудитов СМК, объективной предпосылкой к проведению которых могут быть:

- информация о несоблюдении исполнителями основных принципов выполнения работ;
- требования потребителей или контролирующих внешних организаций при поступлении информации о несоответствии качества медицинских услуг установленным требованиям;
- введение в действие новых документов СМК;
- наличия повторных несоответствий;
- подготовка к сертификации (ресертификации) СМК.



Рис. 2. Показатели внешнего аудита Росздравнадзора 2020 и 2023 гг.

Врачи – эпидемиологи БУЗОО «КДЦ» активно, по всем структурным подразделениям проводили внутренние аудиты «Эпидемиологическая безопасность», создали обучающие фильмы по гигиене обработки рук; фильм с участием специалистов консультативного отдела «Алгоритм при выявлении пациента с ООИ», фильм «Техника снятия и одевания перчаток», разработаны СОПы по эпидемиологической безопасности.

Старшие медицинские сестры подготовили порядка 20 СОПов и Алгоритмов, касающихся соблюдения требований санитарных норм и правил. Отделом по контролю качества разработан «Алгоритм сбора информации о нежелательных событиях».

Совместно с отделом АСУ проведено внедрение ИТ – аудита, разработана электронная версия отчета внутреннего аудита по всем структурным подразделениям и направлениям, рекомендованных Предложениями Росздравнадзора.

По результатам проведения внешнего аудита членами группы ФГБУ «Национальный институт качества» Росздравнадзора единогласно принято решение о соответствии системы внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности в БУЗОО «КДЦ» требованиям Предложений (практических рекомендаций) по организации внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности в медицинской организации.

**Выводы.** Успешное функционирование системы менеджмента качества в БУЗОО «КДЦ», подтвержденное независимой оценкой, позволяет

обеспечивать управляемость всеми процессами, повышать их результативность и эффективность и, в конечном счете – гарантировать потребителям стабильно высокое качество медицинских услуг.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Национальный стандарт Российской Федерации системы менеджмента качества Руководящие указания по проведению аудита систем менеджмента ГОСТ Р ИСО 19011-2021;
2. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 31.07.2020 года №785-н «Об утверждении Требований к организации и проведению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности»;
3. ФГБУ «Национальный институт качества Росздравнадзора» Предложения (практические рекомендации) по организации внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности в медицинской организации (поликлинике) Вторая версия. Москва 2023 год;
4. Статья в журнале Вестник №3 год 2023. «Внутренний аудит медицинских организаций в условиях цифровизации» Авторы: Остроменский В.В., Рюмина Е.В., Алексеева А.А.
5. Статья в журнале «Менеджмент качества в медицине» номер 1 год 2018 «Результаты аудитов качества и безопасности медицинской деятельности в медицинских организациях» Авторы: Иванов И.В., Швабский О.Р., Минулин И.Б., Щерблыкина А.А.

**Ж.И. Вахлова, А.С. Кузьмина, А.А. Еремеева,  
Е.А. Тихонова**

КГБУЗ «Консультативно-диагностический центр  
Алтайского края», г. Барнаул

## РОЛЬ СОЦИАЛЬНО- ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО КЛИМАТА В РАЗВИТИИ И ПРОФИЛАКТИКЕ СИМПТОМОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ

**В** настоящее время проблема профессионального выгорания медицинских работников приобретает острую актуальность. Такие, присущие современности характеристики трудовой деятельности, как увеличение объемов работ и индивидуальной нагрузки, темп, интенсивность, инновационность процесса профессиональной деятельности и готовность к изменениям, закономерным образом определяют повышение у медицинских работников физического и психоэмоционального напряжения, и как следствие профессионального выгорания.

Особую роль в развитии симптомов профессионального выгорания играют межличностные отношения внутри медицинского отделения, которые и определяют социально-психологический климат в коллективе Центра.

Понимание внутренних причин появления синдрома профессионального выгорания позволяет спланировать и реализовать организационно-управленческие мероприятия для профилактики и снижения данных симптомов.

Проведено обсервационное одномоментное аналитическое исследование психологического климата в коллективе и характеристик профессионального выгорания медицинских работников, в котором приняли участие 182 медицинских работника Центра. Социально-психологический

климат изучался с помощью психосемантической методики, основанной на оценке характеристик отношений внутри коллектива по таким показателям, как ответственность, сотрудничество, равнодушие, целеустремленность, оптимизм, энтузиазм, прогресс, доброжелательность, честность, поощрение. Показатели оценивались сотрудниками по шкале от 1 до 5, где 5 – максимальная выраженность качества в коллективе. Изучение профессионального выгорания сотрудников Центра осуществлялось с помощью опросника выгорания MBI К. Маслач (форма для медицинских работников), который позволяет определить степень выраженности профессионального выгорания по трем шкалам: эмоциональное истощение, деперсонализация, редукция профессиональных достижений. Математическая обработка данных проводилась с помощью пакета прикладных программ статистической обработки данных SPSS 27 с применением метода регрессионного анализа.

Гипотезой исследования стало предположение, что характеристики социально-психологического климата коллектива выступают предикторами профессионального выгорания медицинских работников.

Применен линейный регрессионный анализ, в который в качестве предикторных переменных включены характеристики социально-психологического климата, а в качестве зависимых переменных выступили симптомы профессионального выгорания достижений (см. таблица 1, 2, 3).

Получены 3 регрессионные модели, определяющие предикторы эмоционального истощения, деперсонализации и редукции профессиональных достижений. Предикторами эмоционального истощения и деперсонализации работников выступают равнодушие и отсутствие прогресса в коллективе. Ответственность, оптимизм и прогресс связаны со снижением редукции профессиональных достижений, повышением собственной компетентности и рабочей продуктивности.

Таблица 1

*Предикторы эмоционального истощения (n = 182)*

Характеристики психологического климата	B	Ст. ош.	БЕТА	t	p-знач.
$R^2 = 0,264; F = 6,689; p < 0,001$					
Свободный член	19,787	1,967		10,062	0,000
равнодушие	0,472	0,210	0,168	2,244	0,026
прогресс	-1,432	0,478	-0,373	-2,995	0,003

Таблица 2

**Предикторы деперсонализации (n = 182)**

Характеристики психологического климата	B	Ст. ош.	БЕТА	t	p-знач.
R2 = 0,307; F = 8,281; p < 0,001					
Свободный член	11,856	1,108		10,701	0,000
равнодушие	0,304	0,118	0,186	2,563	0,011
прогресс	-0,923	0,269	-0,413	-3,426	0,001

Таблица 3

**Предикторы редукция профессионализма (n = 182)**

Характеристики психологического климата	B	Ст. ош.	БЕТА	t	p-знач.
R2 = 0,199; F = 4,651; p < 0,001					
Свободный член	17,210	1,429		12,043	0,000
ответственность	0,746	0,367	0,218	2,031	0,044
оптимизм	0,969	0,372	0,336	2,607	0,010
прогресс	0,898	0,347	0,335	2,584	0,011

В связи с высокой распространенностью синдрома профессионального выгорания и наносимым им значительным урон в личностном и профессиональном становлении медицинских работников, проблема поиска результативных предупреждающих мер, которые помогают его избежать стоит достаточно остро.

Таким образом, создание в коллективе благоприятного социально-психологического климата, трудовых отношений, основанных на ответственности, оптимизме, увлеченности, прогрессивном мышлении, способствует снижению развития симптомов профессионального выгорания медицинских работников.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. *Водопьянова Н. Е.* Профилактика и коррекция синдрома выгорания. — СПб.: Изд-во СПбГУ, 2016. — 160 с.

**С.Ю. Адодина**

КГБУЗ «Консультативно-диагностический центр Алтайского края», г. Барнаул

**ВНЕДРЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ  
УПРАВЛЕНЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ  
В ПРОЦЕСС ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ  
ПОМОЩИ ПРИ ЭНДОСКОПИЧЕСКИХ  
ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ**

**П**роведен анализ процесса оказания медицинской помощи пациенту при проведении эндоскопических вмешательств на примере ФГДС. При помощи принципов и инструментов бережливого производства, определены новые формы взаимодействия персонала в ходе проведения исследования, выявлены временные и другие виды потерь. Показан практический опыт внедрения намеченного плана по их устранению, в результате чего ожидается повышение доступности и качества данной услуги для населения.

*Ключевые слова:* доступность медицинской помощи, бережливые технологии, картирование потока создания ценности, пациенто-ориентированность, мультидисциплинарный подход.

**Введение**

В настоящее время, несмотря на успехи в сфере охраны здоровья населения, достигнутые с

внедрением в систему здравоохранения ряда масштабных мер, до сих пор остается актуальным вопрос доступности и повышения качества медицинских услуг.

Во исполнение статьи 4 Федерального закона от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» [1], указа Президента Российской Федерации от 06.06.2019 № 254 «Стратегия развития здравоохранения в Российской Федерации на период до 2025 года» п. 26.1. раздела 4 о важности основных задач развития здравоохранения, таких как создание условий для повышения доступности, качества и безопасности медицинской помощи [2], обеспечение качества остается ключевой задачей учреждений здравоохранения.

Создание эффективной модели управления процессом в медицинской организации, позволит создать оптимальные условия для формирования и рационального использования материально-технического и кадрового ресурсного потенциала, для стимулирования внедрения передовых технологий и системы управления качеством, что, несомненно, позволит обеспечить доступность медицинской помощи, повысить эффективность медицинских услуг в соответствии с потребностью населения.

### **Цель**

Повышение качества и доступности медицинских услуг посредством разработки и внедрения технологии оптимизации лечебно-диагностического процесса в отделении эндоскопии КГБУЗ «Консультативно-диагностический центр Алтайского края» (КДЦАК).

### **Методы исследования**

Наблюдение (системный анализ), сравнение, эксперимент, измерение (хронометраж).

### **Технология**

Современные тенденции в менеджменте диктуют необходимость использования системного подхода в решении поставленных задач, в том числе бережливых технологий, а также принципов риск- и пациентоориентированности.

Для улучшения качества и доступности оказания медицинской помощи в КДЦАК был проведен анализ доступности медицинских услуг путем оценки принципов формирования потока пациентов из краевых медицинских организаций (КМО) с последующим внедрением электронного листа ожидания и применением голосового ассистента «Medvox» (система оповещения пациентов).

Внедрение данного механизма позволило оцифровать очередность на все виды медицинских услуг.

После оцифровки очереди и обнаружения низкой доступности по ряду методик (срок ожидания по некоторым составлял до 6 месяцев) предпринимались попытки отрегулировать талонную систему посредством перераспределения по источнику финансирования, внутреннего и внешнего потока, которые не принесли желаемых результатов. Выявленные проблемы определили в две категории. Первая – внешние проблемы, характеризующиеся переизбытком потока пациентов из КМО в связи с необоснованностью направления, нарушением маршрутизации в соответствии с программой госгарантий и, наоборот, неявка запланированных пациентов. Внутренние проблемы: отсутствие автоматического мониторинга очереди, несоблюдение маршрутизации; ограниченные ресурсы учреждения (кадровый дефицит врачебного персонала, временные потери в ходе оказания медицинских услуг, неявка запланированных пациентов и т.д.)

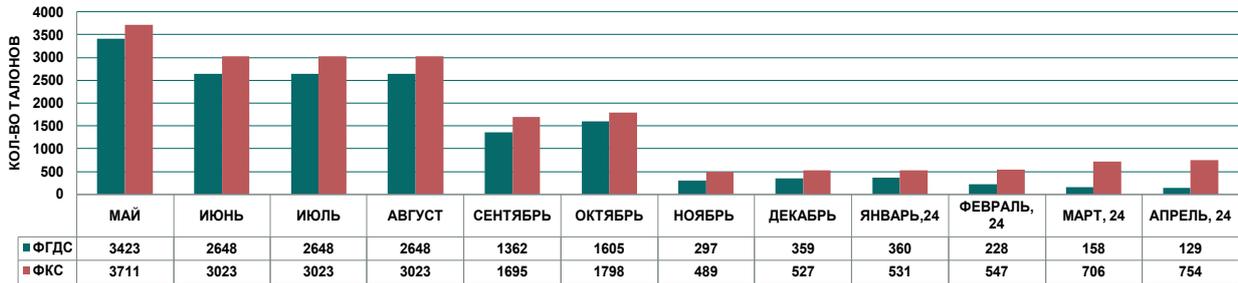
Проведя системный мониторинг с мая 2023 г. по всем видам услуг, наиболее уязвимым звеном в части доступности оказалось отделение эндоскопии, где срок ожидания составил более 5 месяцев. Так, очередь на ФГДС составила 3 423 пациента (рис. 1). Был проведен анализ процесса оказания эндоскопических услуг, в том числе с использованием инструментов бережливого производства (рис. 2), завершением которого стала стандартизация процесса ФГДС с применением мультидисциплинарного подхода.

В результате были выявлены потери: временные, в виде лишних перемещений, выполнение несвойственного функционала специалистами, что нашло отражение в низкой производительности труда специалистов отделения, а значит и низкой доступности ФГДС для населения (рис. 3).

Проблемы при проведении ФГДС:

- асинхронизированная работа врача и медицинской сестры;
- нерациональное использование кадрового ресурса при его дефиците;
- выполнение медицинской сестрой функций по идентификации личности пациента, оформлению информированного добровольного согласия на исследование, обработку персональных данных;
- приготовление транспортной среды для биоптата;
- обработка эндоскопического оборудования.

### ДИНАМИКА ДОСТУПНОСТИ ЭНДОСКОПИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ 12 МЕС (2023-2024)



### ДИНАМИКА ДОСТУПНОСТИ ФГДС 12 МЕС (2023-2024)

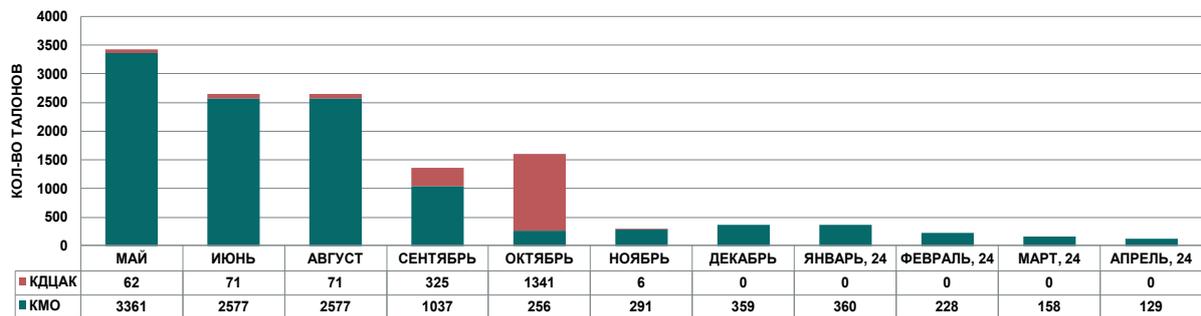


Рис. 1. Динамика доступности эндоскопических исследований за 12 месяцев (2023–2024)

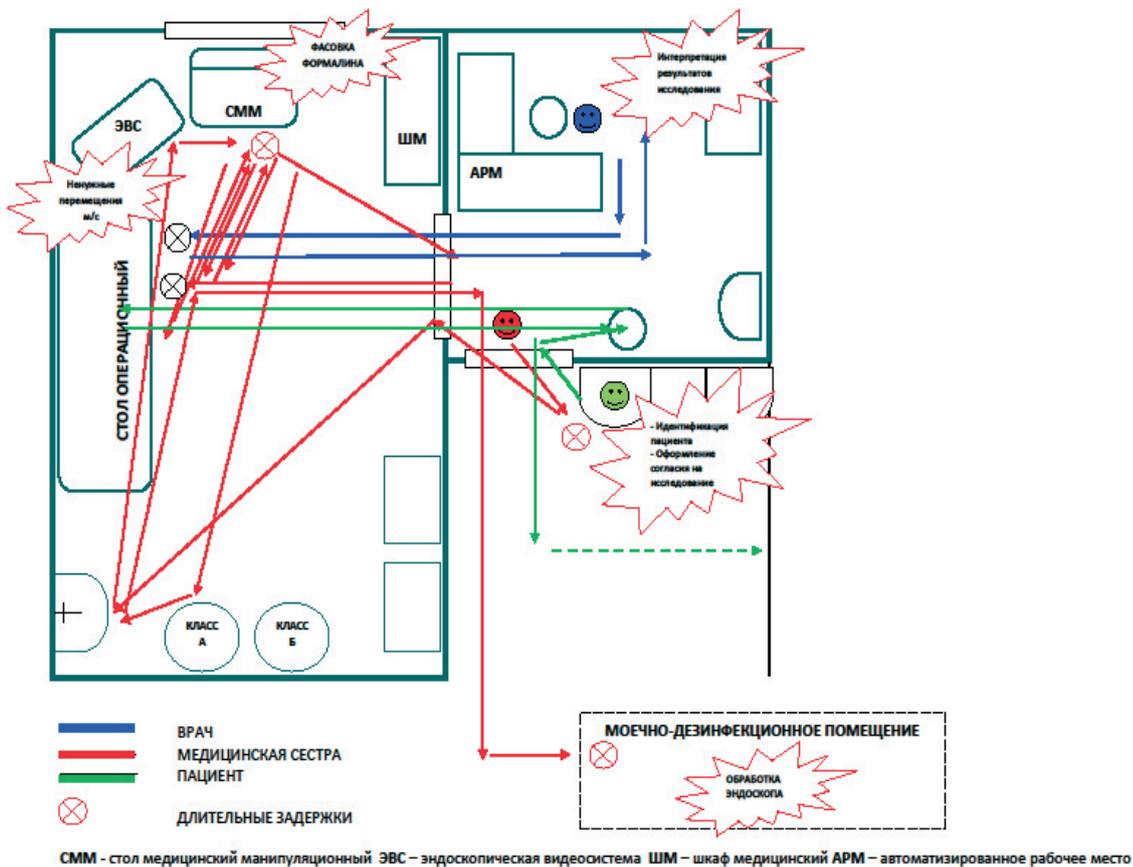


Рис. 2. Схема перемещения персонала в ходе проведения ФГДС

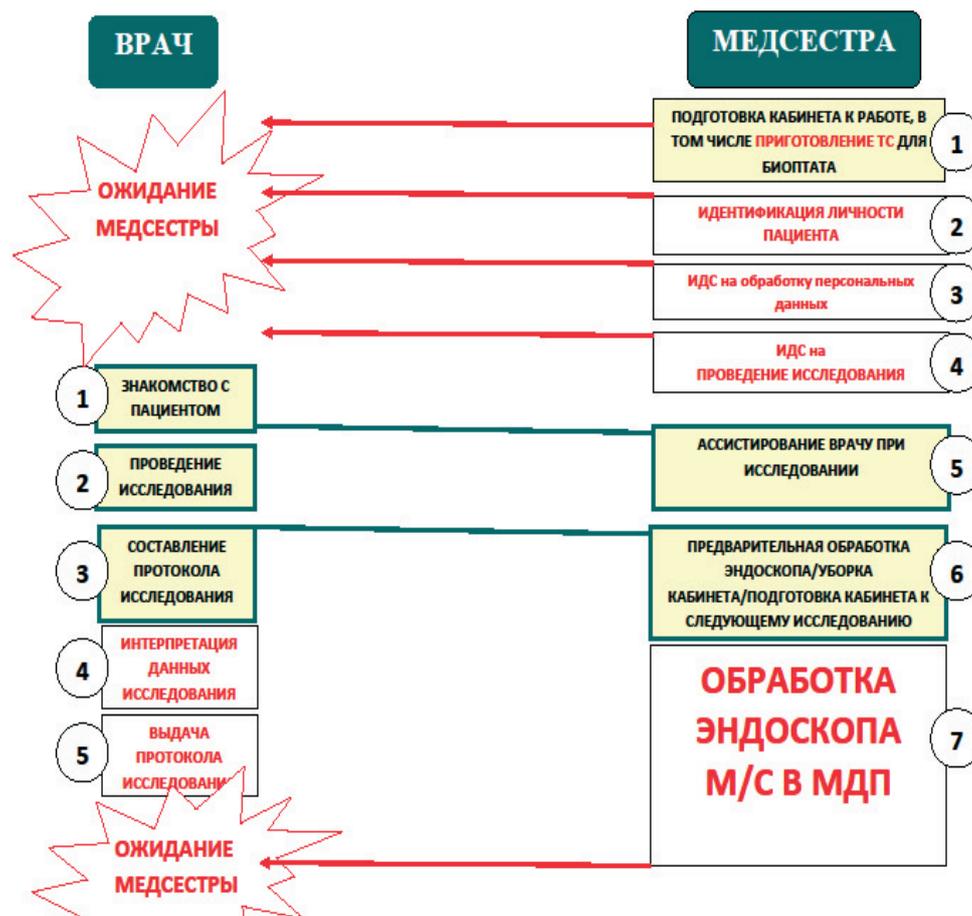


Рис. 3. Схема распределения обязанностей между специалистами отделения эндоскопии при проведении ФГДС до проведения организационных мероприятий

В соответствии с выявленными проблемами был сформирован ряд задач, решение которых позволило максимально оптимизировать процесс проведения ФГДС и повысить производительность труда медицинского персонала.

#### Задачи:

– оптимизировать процесс проведения ФГДС за счет перераспределения функционала между специалистами (приготовление транспортной среды для биоптата), в том числе по интерпретации данных от врача-эндоскописта направившему клиницисту (рис. 4);

– организовать пост администратора в отделении эндоскопии (регулирование потока пациентов в отделении, идентификация личности пациента, оформление информированного добровольного согласия на обработку персональных данных, исследование, выдача протокола исследования пациенту);

– устранить кадровый дефицит среди врачей;

– вывести в отдельный процесс обработку эндоскопического оборудования;

– оснастить манипуляционные подвесным столиком для исключения дополнительных перемещений медсестры по кабинету.

В настоящий момент проведены мероприятия:

– организован пост администратора в отделении;

– оптимизирован процесс проведения ФГДС за счет перераспределения функционала между специалистами;

– передана функция интерпретации данных исследования от врача-эндоскописта направившему клиницисту, который владеет полной картиной состояния здоровья пациента;

– устранен кадровый дефицит среди врачей (проучено и трудоустроено 2 специалиста);

– обработка эндоскопического оборудования выведена в отдельный процесс.

#### Оценка промежуточных результатов

По оценке промежуточных результатов отмечена положительная динамика по обеспечению доступности данной медицинской услуги для населения Алтайского края.



Рис. 4. Схема распределения функционала между специалистами при проведении ФГДС после внедрения новых организационных решений.

Таблица  
Промежуточные результаты в ходе внедрения новых подходов при проведении ФГДС

На 30.10.2023	На 01.04.2024
<p>СРОК ОЖИДАНИЯ СНИЗИЛСЯ</p> <p>ФГДС – минимально 3 дня, максимально с 3 недели</p> <p>Очередь сократилась на 1826 человек</p> <p>В очереди:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– внутренний поток 1341 человек</li> <li>– внешний поток 256 человек</li> </ul>	<p>СРОК ОЖИДАНИЯ СНИЗИЛСЯ</p> <p>ФГДС – минимально – отсутствие очереди, максимально – 1 неделя</p> <p>Очередь сократилась еще на 1341 человек (на 3 167 нарастающим числом)</p> <p>В очереди:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– внутренний поток 0 человек</li> <li>– внешний поток 129 человек</li> </ul>

### Итоги внедрения организационных мероприятий

По итогам проведенной работы, на сегодняшний день оптимизировано расписание с учетом сокращения времени на одно исследование (на 5 минут, с учетом сложности клинического случая), в результате чего введены дополнительные талоны на исследование (дополнительно 8 талонов на кабинет в день). По предварительным прогно-

зам доступность на ФГДС повысится на 32% к 29.12.2024.

С целью создания оптимального подхода в формировании направлений из КМО, совместно с МЗ АК, был обновлен приказ по маршрутизации пациентов Алтайского края.

### Перспективы развития

В 2025 г. запланированы работы по внедрению новых планировочных решений – организация Центра эндоскопических исследований, которая предполагает увеличение числа манипуляционных с 4 до 7 (4 из них кабинеты проведения ФГДС), что позволит выйти на объем в 12,5 тыс. исследований в год, повысив доступность данной услуги для жителей края.

### Заключение

В ходе реализации новых управленческих решений отмечается высокая эффективность организационных мероприятий, которая обусловлена снижением трудозатрат медперсонала за счет оптимизации процесса и устранения потерь, синхронизацией процесса проведения ФГДС, оптимальной кадровой политикой организации, стандар-

тизацией процесса ФГДС с применением мультидисциплинарного подхода.

Согласно философии Кайдзен, процесс улучшений является непрерывным, его основа — стремление к постоянному совершенствованию всех процессов и привнесение чего-то нового с вовлечением персонала. [3].

Перспективой развития данного направления является более глубокое изучение управленческих подходов для создания оптимальной и эффективной модели оказания медицинской помощи в отделении эндоскопии КГБУЗ «Консультативно-диагностический центр Алтайского края».

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации: Федеральный закон от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ (ред. от 04.08.2023) Правительство Российской Федерации: официальный сайт. — Москва. — URL: <http://government.ru/docs/all/100186/> (дата обращения 31.05.2024).
2. Стратегия развития здравоохранения в Российской Федерации на период до 2025 г.: Указ Президента Российской Федерации от 6 июня 2019 г. № 254. Правительство Российской Федерации: официальный сайт. — Москва. — URL: <http://government.ru/docs/all/122274/> (дата обращения 31.05.2024).
3. *Потылицын А.В., Горелова И.С.* Информационные технологии как эффективный инструмент внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности // Врач и информационные технологии. — 2021. — № 4. — С. 16.

**С.Н. Липовка, Е.А. Лактионова, Е.В. Горина**

Автономное учреждение здравоохранения Воронежской области «Воронежский областной клинический консультативно-диагностический центр», г. Воронеж

#### ОПЫТ СОЗДАНИЯ РЕФЕРЕНС-ЦЕНТРА ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ В СОСТАВЕ АУЗ ВО «ВОККДЦ»

**Р**ак молочной железы занимает первое место в структуре онкологической заболеваемости женского населения в мире. Несмотря на успехи в его лечении, ранняя диагностика рака молочной железы ограничена возможностями скрининговой маммографии.

На основании приказа департамента здравоохранения Воронежской области от 29.12.2022 г. в составе АУЗ ВО «ВОККДЦ» был создан Референс-центр лучевой диагностики. Целью создания центра является снижение смертности женского населения Воронежской области от рака молочной железы путем повышения качества лучевой диагностики, в том числе с использованием «второго (экспертного) чтения».

Помимо дистанционного описания изображений лучевых исследований в рамках второго и, в некоторых случаях, первого чтения маммограмм Референс-центр выполняет функции информационного сопровождения и анализа региональных баз данных рентгенологических исследований, координирует направления потоков пациентов на рентгенологические исследования, проводит аудит качества рентгенологических исследований в медицинских организациях Воронежской области, а также обучение и улучшение навыков среднего и врачебного персонала при проведении рентгенологических исследований.

На момент открытия Референс-центра, которое состоялось в январе 2023 г., в состав его сотрудников входило три врача-рентгенолога. В декабре 2023 г. количество сотрудников возросло до 12 человек, из них 10 врачей и два администратора. На 2ое чтение в наш центр попадают исследования всех пациентов из более чем 40 медицинских организаций Воронежской области, прошедших маммографию в рамках диспансеризации, а также все случаи с категориями Vi-rads 0,3,4 в заключениях первого чтения. Выборочно мы оцениваем качество маммографических изображений по системе PGMI, которая учитывает особенности укладки молочной железы и технические особенности обработки изображений (рис. 1). Для анализа этих данных был создан реестр, который позволяет оценить качество маммограмм, выполненных каждым лаборантом поименно (рис. 2).

Также были созданы реестры, отражающей разного рода статистическую информацию Референс-центра, такую как количество проведенных первых и вторых чтений, количество расхождений между первым и вторым чтением (рис. 3), количество впервые выявленной патологии и прочее. Среди общего числа расхождений мы выделяем существенные расхождения (которые влияют на изменение дальнейшей маршрутизации пациента) и несущественные расхождения (случаи, когда тактика ведения пациента не меняется). При анализе структуры расхождений между категориями Vi-rads первого и второго чтения было выявлено, что 59% составляют несущественные расхождения,

12% — существенная гиподиагностика в первом чтении и 29% — существенная гипердиагностика в первом чтении (рис. 4).

За 2023 г. работы центра было проведено около 59 000 вторых чтений и около 3 500 первых чтений. На основе результатов аудита качества рентгенологических исследований и количества

расхождений по категории Bi-rads между первым и вторым чтением в течение года проводились обучения сотрудников МО Воронежской области на рабочих местах в стенах Диагностического центра. Всего прошли обучение 25 человек, из них 10 врачей-рентгенологов и 15 рентгенлаборантов.

### Оценка изображений маммографии (создание)

Провести и закрыть    Записать    Провести    Еще ▾

Номер:     Дата: 13.11.2023 19:53:48 📅

Задание: Задание на расшифровку маммографии 00000000027775 от 24.08.2023 17:20:00 ... 🗨

МО выполнения: БУЗ ВО "ВГКП № 4" 🗨

#### Критерии качества для прямых проекций

##### Оценка прямой проекции:

1. Адекватная визуализация железистой ткани:

- задняя сосковая линия (PNL, линия, проходящая от соска под прямым углом к грудной мышце) в прямой проекции на 15 мм короче по сравнению с косой проекцией:  ▾

- сосок визуализируется в профиль :  ▾

- видна инфрамаммарная складка:  ▾

- визуализация железистой ткани:  ▾

2. Корректная маркировка изображения: -

- дата исследования:  ▾

- данные пациента: ФИО и номер ID и/или дата рождения:  ▾

- маркировка стороны и проекции:  ▾

- идентификатор рентгенолаборанта:  ▾

3. Корректная экспозиция: оптическая плотность 0,4–2,5:  ▾

4. Достаточная степень компрессии:  ▾

5. Отсутствие артефактов движения:  ▾

6. Корректная обработка изображения:  ▾

7. Отсутствие иных артефактов:  ▾

8. Отсутствие кожных складок:  ▾

9. Симметричность правой и левой маммограмм:  ▾

#### Критерии качества для косых проекций

##### Оценка косой проекции:

1. Адекватная визуализация железистой ткани:

- задняя сосковая линия (PNL, линия, проходящая от соска под прямым углом к грудной мышце) в прямой проекции на 15 мм короче по сравнению с косой проекцией:  ▾

- угол грудных мышц >20 к вертикальной границе снимка:  ▾

- сосок визуализируется в профиль :  ▾

- видна инфрамаммарная складка:  ▾

- визуализация железистой ткани:  ▾

2. Корректная маркировка изображения: -

- дата исследования:  ▾

- данные пациента: ФИО и номер ID и/или дата рождения:  ▾

- маркировка стороны и проекции:  ▾

- идентификатор рентгенолаборанта:  ▾

3. Корректная экспозиция: оптическая плотность 0,4–2,5:  ▾

4. Достаточная степень компрессии:  ▾

5. Отсутствие артефактов движения:  ▾

6. Корректная обработка изображения:  ▾

7. Отсутствие иных артефактов:  ▾

8. Отсутствие кожных складок:  ▾

9. Симметричность правой и левой маммограмм:  ▾

Рис. 1.

Реестр ММЦ		Референс-центр	МО прикрепления	МО выполнения	Период: 01.01.2023 - 31.12.2023							
Реестр динамического обследования	№ п/п	МО проводившее исследование	Лаборант	Всего исследованной	Оценки прямой проекции по PGM1	Оценки косой проекции по PGM1						
					P (Perfect): превосходные	G (Good): хорошие	M (Moderate): удовлетворительные	(Inadequate): неудовлетворительные	P (Perfect): превосходные	G (Good): хорошие	M (Moderate): удовлетворительные	(Inadequate): неудовлетворительные
Основной реестр	22			27	27				20	1	5	
	23			1								1
	24			25	24			1		23		2
Реестр пациентов с классификацией по bigads	25			3	2							1
	26			18	18				9		9	
	27			10	9				7		3	
	28			9	8			1	8		1	
Реестр bigads цифровой отчет	29			51	47			1	2	37	6	5
	30			6	6				6			
	31			1	1				1			
	32			8	7				1	4		3
	33			1	1							1
Реестр расхождений при описании снимков	34			3	2				1	2		1
	35			22	21				1	16		6
	36			3	3					3		
	37			27	24			3	16		9	2
	38			90	58			10	17	36		31
Реестр расхождений цифровой	39			14	14				10			3
	40			4	4				2			2
	41			1	1				1			
	42			4	4				4			
	43			3	3							3
Реестр технического выполнения	44			5	5							5
	45			1	1							1
	46			8	7				1			6
	47			10	10				1			9
	48			14	14				4			10
Реестр заключений I чтение	49			8	7							8
	50			8	7		1		4			3
	51			1	1				1			
Реестр заключений II чтение	52			9	6			1	2	6		1
	53			4	4				4			
	54			12	11				7			5
	55			3	2		1					3
Реестр пациентов впервые установленной патологии	56			6	4				2	3		2
	57			1					1			
	58			3					3			3
	59			10	6				4			10
	60			126	104		2		11	5	55	59
	61			1					1			1
	62			13	10				3			8
	63			49	44				4	1	25	23
	64			40	24				14	1	15	20

Рис. 2

Период: 01.01.2023 - 31.12.2023

Заключений	Расхождений всего	Доля	Расхождения по Vi-rads																	
			O		I		II		III		IVa		IVb		IVc		V		VI	
			Колич	Доля	Колич	Доля	Колич	Доля	Колич	Доля	Колич	Доля	Колич	Доля	Колич	Доля	Колич	Доля	Колич	Доля
218	40	18,35 %			5	12,50 %	25	62,50 %	8	20,00 %	2	5,00 %								
1 370	273	19,93 %	3	1,10 %	42	15,38 %	185	67,77 %	27	9,89 %	7	2,56 %	2	0,73 %	1	0,37 %	6	2,20 %		
948	198	20,89 %	1	0,51 %	91	45,96 %	79	39,90 %	19	9,60 %	3	1,52 %	2	1,01 %	1	0,51 %				
871	396	45,46 %	4	1,01 %	1	0,25 %	332	83,84 %	52	13,13 %	1	0,25 %	3	0,76 %	1	0,25 %	2	0,51 %		
26	1	3,85 %					1	100,00 %												
564	173	30,67 %	2	1,16 %	33	19,08 %	105	60,69 %	30	17,34 %	1	0,58 %	2	1,16 %						
2 025	329	16,25 %	1	0,30 %	11	3,34 %	249	75,68 %	41	12,46 %	8	2,43 %	6	1,82 %	4	1,22 %	9	2,74 %		
1 254	240	19,14 %			5	2,08 %	206	85,83 %	19	7,92 %	3	1,25 %	1	0,42 %	2	0,83 %	4	1,67 %		
241	30	12,45 %	3	10,00 %	5	16,67 %	16	53,33 %	6	20,00 %										
2 003	80	3,99 %	33	41,25 %	12	15,00 %	23	28,75 %	9	11,25 %	2	2,50 %			1	1,25 %				
5	1	20,00 %							1	100,00 %										
244	1	0,41 %					1	100,00 %												
68	1	1,47 %					1	100,00 %												
216	47	21,76 %	2	4,26 %	2	4,26 %	33	70,21 %	8	17,02 %	1	2,13 %							1	2,13 %
182	52	28,57 %			2	3,85 %	42	80,77 %	7	13,46 %					1	1,92 %				
108	31	28,70 %			13	41,94 %	16	51,61 %	1	3,23 %			1	3,23 %						
1 386	251	18,11 %	1	0,40 %	145	57,77 %	82	32,67 %	15	5,98 %	4	1,59 %	2	0,80 %	2	0,80 %	2	0,80 %		
1 666	387	23,23 %			62	16,02 %	268	69,25 %	48	12,40 %	5	1,29 %	1	0,26 %	1	0,26 %	2	0,52 %		
205	12	5,85 %					10	83,33 %	2	16,67 %										
44	1	2,27 %					1	100,00 %												
872	173	19,84 %			69	39,88 %	75	43,35 %	27	15,61 %	1	0,58 %							1	0,58 %
1 473	390	26,48 %	1	0,26 %	31	7,95 %	270	69,23 %	80	20,51 %	5	1,28 %	3	0,77 %						
1 618	756	46,72 %	1	0,13 %	64	8,47 %	630	83,33 %	56	7,41 %	2	0,26 %	1	0,13 %	1	0,13 %	1	0,13 %		
714	212	29,69 %	2	0,94 %	46	21,70 %	138	65,09 %	23	10,85 %			1	0,47 %					2	0,94 %
25	8	32,00 %	1	12,50 %	2	25,00 %	5	62,50 %												
4 888	925	18,92 %	4	0,43 %	80	8,65 %	725	78,38 %	99	10,70 %	5	0,54 %	3	0,32 %	7	0,76 %	2	0,22 %		
111	11	9,91 %			5	45,45 %	3	27,27 %	2	18,18 %									1	9,09 %
1 319	295	22,37 %	2	0,68 %	136	46,10 %	140	47,46 %	10	3,39 %	1	0,34 %	2	0,68 %	2	0,68 %	2	0,68 %		
3	1	33,33 %					1	100,00 %												
2 328	350	15,03 %			53	15,14 %	236	67,43 %	47	13,43 %	7	2,00 %			3	0,86 %	5	1,43 %		
119	20	16,81 %					13	65,00 %	4	20,00 %	2	10,00 %	1	5,00 %						
572	123	21,50 %			39	31,71 %	50	40,65 %	28	22,76 %	4	3,25 %	2	1,63 %						

Рис. 3



Рис. 4

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Lobbes MBI, Lalji U, Houwers Jet al* (2014) Contrast-enhanced spectral mammography in patients referred from the breast cancer screening programme, *Eur Radiol* 24:1668-1676
2. *Jochelson MS et al* (2013) Bilateral contrast-enhanced dual-energy digital mammography: feasibility and comparison with conventional digital mammography and MR imaging in women with known breast carcinoma. *Radiology* 266: 743-751
3. *Fallenberg EM, Dromain C, Dickmann F et al* (2014) Contrast-enhanced spectral mammography versus MRI: Initial results in the detection of breast cancer and assessment of tumour size. *Eur Radiol* 24:256-264 <https://telemedai.ru>
4. <https://telemedai.ru>

**Ж.И. Вахлова, А.А. Еремеева, А.С. Кузьмина,  
Е.А. Тихонова**

КГБУЗ «Консультативно-диагностический центр  
Алтайского края», г. Барнаул

### СТИЛЬ УПРАВЛЕНИЯ КОЛЛЕКТИВОМ КАК ФАКТОР ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ

**П**рофессиональному выгоранию подвержены даже самые эффективные сотрудники. Ответственная работа, высокая интенсивность труда, несоблюдение режима труда и отдыха, и многие другие факторы могут стать причиной развития профессионального выгорания медицинских работников. Особое место среди факторов, провоцирующих развитие симптомов профессионального выгорания занимают отношения в коллективе и стиль управления коллективом.

Целью исследования стало изучение симптомов профессионального выгорания медицинских работников в зависимости от стиля управления руководителя (заведующего отделением).

Проведено эмпирическое исследование симптомов профессионального выгорания с помощью опросника МВІ К. Маслач (форма для медицинских работников) и стиля управления коллективом А.Л. Журавлева. Симптомы профессионального выгорания оценивались с помощью показателей эмоциональное истощение, деперсонализация, редукция профессиональных достижений. Стиль управления коллективом оценивался через выявление доминирующего стиля руководства (коллегиальный, директивный, попустительский). Директивный стиль управления характеризуется высокой централизацией и доминированием руководства. Коллегиальный стиль управления характеризуется распределением полномочий, инициативы и ответственности между подчиненными. Попустительский стиль управления характеризуется отсутствием активного участия руководителя в управлении коллективом. Опрос прошли 182 медицинских работника Центра. Математическая обработка данных проводилась с помощью пакета прикладных программ статистической обработки данных SPSS 27 с применением метода однофакторного дисперсионного анализа. Достоверных отличий по выраженности профессионального выгорания у сотрудников с высшим и средним медицинским образованием не выявлено. Наибольшее развитие симптомов профессионального выгорания имеют сотрудники со стажем работы от 5 до 10 лет.

В результате применения однофакторного дисперсионного анализа получены достоверные отличия по симптомам эмоциональное истощение ( $F=5,494$ ;  $p=0,005$ ), деперсонализация ( $F=3,856$ ;  $p=0,023$ ), редукция профессионализма ( $F=5,811$ ;  $p=0,004$ ) в зависимости от стиля управления коллективом заведующим отделением (см. таблица 1, 2, 3).

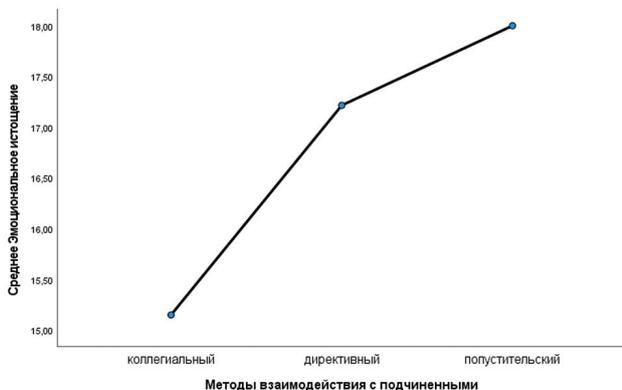


Рис. 1. Результаты сравнения показателя эмоционального истощения в зависимости от стиля управления коллективом

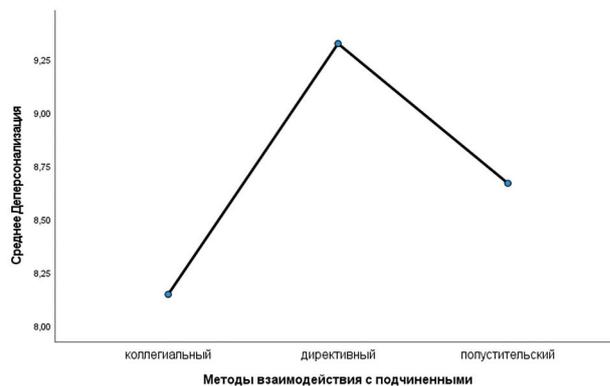


Рис. 2. Результаты сравнения показателя деперсонализации в зависимости от стиля управления коллективом

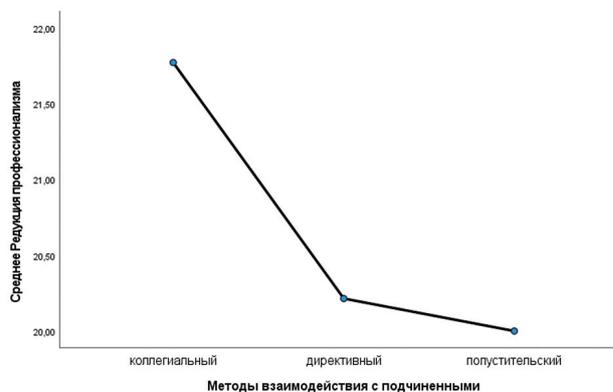


Рис. 3. Результаты сравнения показателя редукции профессионализма в зависимости от стиля управления коллективом

Симптомы эмоционального истощения, выраженные в снижении эмоционального тонуса, повышенной психической истощаемости, развиваются при попустительском стиле руководства, незаинтересованности заведующего отделением в результатах работы и сотрудниках коллектива. Симптомы деперсонализации, проявляющиеся в эмоциональном отстранении и безразличии, формальном выполнении профессиональных обязанностей без личностной включенности, более выражены в коллективах с директивным управлением. Редукция профессиональных достижений, связанная со снижением чувства профессиональной компетентности (чем выше показатель на графике, тем менее выражено наличие симптома), менее характерна для коллегиального стиля управления коллективом.

Таким образом, коллегиальный стиль управления является наиболее предпочтительным стилем управления коллективом медицинской организации.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Водопьянова Н. Е.* Профилактика и коррекция синдрома выгорания. — СПб.: Изд-во СПбГУ, 2016. — 160 с.

**И.Н. Ковалева<sup>1</sup>, С.Ю. Адодина<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Министерство здравоохранения Алтайского края

<sup>2</sup>КГБУЗ «Консультативно-диагностический центр Алтайского края», г. Барнаул

**ВНЕДРЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ  
УПРАВЛЕНЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ  
В ПРОЦЕСС ПРИЕМА  
И ОБРАБОТКИ БИОМАТЕРИАЛА  
КГБУЗ «КОНСУЛЬТАТИВНО-  
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР  
АЛТАЙСКОГО КРАЯ»**

**Актуальность.**

На современном этапе ключевым вопросом стало создание эффективной модели управления деятельностью в сфере здравоохранения, которая позволит обеспечить доступность медицинской помощи, повысить эффективность медицинских услуг, которые соответствуют уровню заболеваемости и потребностям населения, передовым достижениям медицинской науки.

Медицинская организация любого уровня требует применения новейших технологий управления ресурсами, системного и стратегического подхода в принятии решений.

В соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 6 июня 2019 г. № 254 «Стратегия развития здравоохранения в Российской Федерации на период до 2025 года», была проведена оценка состояния национальной безопасности в сфере здравоохранения, которая определила цели, основные задачи и приоритетные направления развития здравоохранения в Российской Федерации, а также основные этапы, ожидаемые результаты и механизмы реализации настоящей Стратегии. Она направлена на формирование и реализацию на федеральном, региональном и муниципальном уровнях скоординированной политики в сфере охраны здоровья граждан [1].

В 2019 г. была разработана и утверждена государственная программа «Развитие здравоохранения в Алтайском крае», период её реализации 2019–2024 гг. Программа включает в себя шесть

основных и наиболее важных направлений, целями которых являются увеличение продолжительности жизни, снижение смертности, удовлетворенность доступностью медицинской помощи [7]. Исходя из этого, каждая медицинская организация ведет работу по реализации комплекса задач для достижения поставленных целей.

В связи с этим, целью КГБУЗ «Консультативно-диагностического центра Алтайского края», стала актуализация всех внутренних процессов организации и внедрение современных управленческих подходов. Это возможно при комплексном проведении анализа действующих механизмов с использованием принципов системного менеджмента, в том числе ключевых показателей эффективности (KPI), а также внедрение риск – и клиент-ориентированного подходов.

**Технология.**

С ноября 2021 г. одним из наиболее приоритетных направлений для внедрения современных управленческих технологий, в том числе информационных, был определен процесс приема, регистрации и обработки биоматериала, поступающего из краевых медицинских организаций. Особого внимания потребовал процесс обработки доставленного биоматериала в ПЦР-лабораторию для исследования на новую коронавирусную инфекцию COVID-19, где помимо соблюдения этапности, требовалось неукоснительное соблюдение сроков выдачи результата. Процедура представляла собой сложный многоэтапный процесс, в ходе которого требовалось привлечение большого количества персонала (в том числе привлечение к работе в выходные дни), введение данных ручным способом. Все это влекло за собой большие трудовые затраты, временные потери, алогичное перемещение сотрудников, большое количество дефектов. На тот момент существовала задержка выдачи результата до 5 суток вместо 24 часов, а очередь на исследование достигала до 10 тыс. биопроб. Это влекло за собой задержку краевых медицинских организаций в оказании помощи пациентам.

Проведя глубокий анализ возможных потерь в ходе оказания данной услуги с применением принципов бережливого производства, были приняты меры по устранению издержек [4]. При тесном сотрудничестве с краевыми медицинскими организациями был разработан алгоритм формирования электронного реестра пациентов, чей биоматериал доставляется в ПЦР-лабораторию для исследования на новую коронавирусную инфекцию COVID-19. Реестрам присваивается уникальный четырехзначный номер, который, при его введении в программу, позволяет осуществлять

автоматическую его загрузку в виде списка пациентов в ИС «МИРА». Стоит отметить, что при формировании реестра на этапе краевой медицинской организации программа не позволит утвердить реестр при отсутствии полного перечня данных пациента, предусмотренного системой. Данные о пациенте присваиваются каждой пробе при помощи штрих-кода.

Технология автоматизированной обработки проб позволяет снизить трудозатраты персонала на регистрацию поступающего биоматериала, избавляет от необходимости ведения бумажных журналов, автоматизирует размещение результатов исследований, сокращая временные потери, минимизируя ошибки на всех этапах движения, начиная с медорганизации-заказчика до конечного потребителя.

Процесс приемки, регистрации и обработки биоматериала в ПЦР-лаборатории КГБУЗ «Консультативно-диагностический центр Алтайского края»

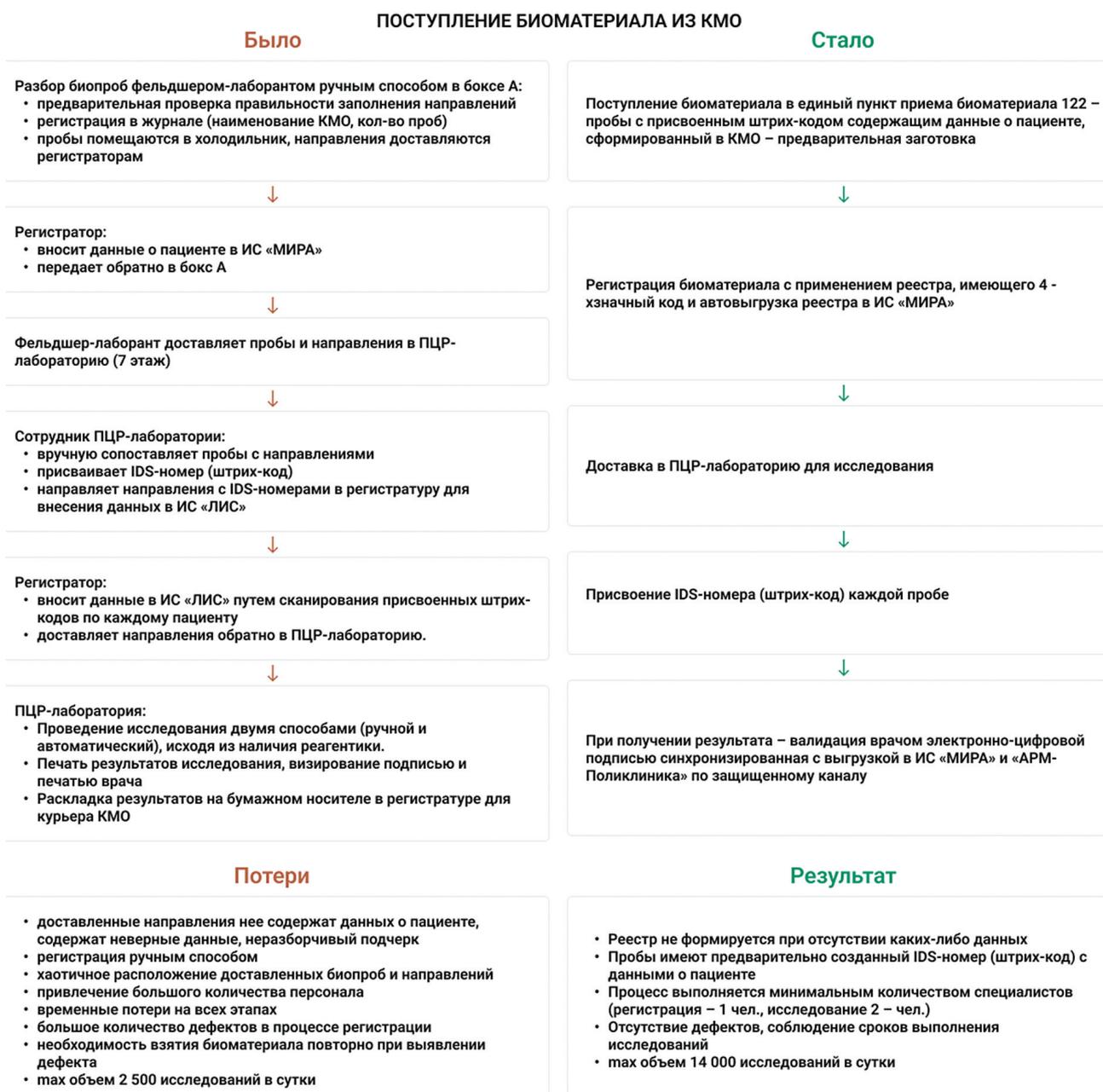


Рис. 1. Процесс приемки, регистрации и обработки биоматериала в ПЦР-лаборатории КГБУЗ «Консультативно-диагностический центр Алтайского края»

В феврале 2022 г., при резком ухудшении эпидемиологической ситуации в связи с распространением новой коронавирусной инфекции COVID-19, внедрение этой технологии позволило увеличить мощность ПЦР-лаборатории в 4,5 раза, с 2500 тестов в сутки до 14 000, и соблюдать сроки выполнения исследований (24 часа).

Наряду с реорганизацией процесса обработки биоматериала встал вопрос о создании эпидемиологической безопасности больничной среды (связанной с необходимостью курьеров доставлять биоматериал через центральный вход), создания комфортных условий и минимизации перемещений для пациентов при сдаче биоматериалов на исследование (венозная кровь, капиллярная кровь, проведение глюкозотолерантного теста, моча, кал и пр.). Сдача биоматериала для исследования проводилась на 1 и 3 этажах, что требовало от пациентов дополнительных перемещений.

С октября 2022 г. прием биоматериала реорганизован в единый блок, расположенный на 1 этаже здания, который включает в себя:

- зону приема биоматериала 2, 3–4 групп патогенности из краевых медицинских организаций, предполагающий отдельные входы в здание, что позволило исключить перемещение курьеров внутри организации в верхней одежде;
- зону приема биоматериала 3–4 группы патогенности (кал, моча, бак. посевы);
- зону исследования крови на гемостаз и проведения глюкозотолерантного теста;
- процедурный кабинет.

Ранее существовавшая разрозненность зоны приема биоматериала доставляла неудобство для фельдшеров-лаборантов при его транспортировке из кабинетов забора до лаборатории. На сегодняшний день – это рациональная маршрутизация с минимальными временными затратами, основанная на внедрении принципов бережливого производства.

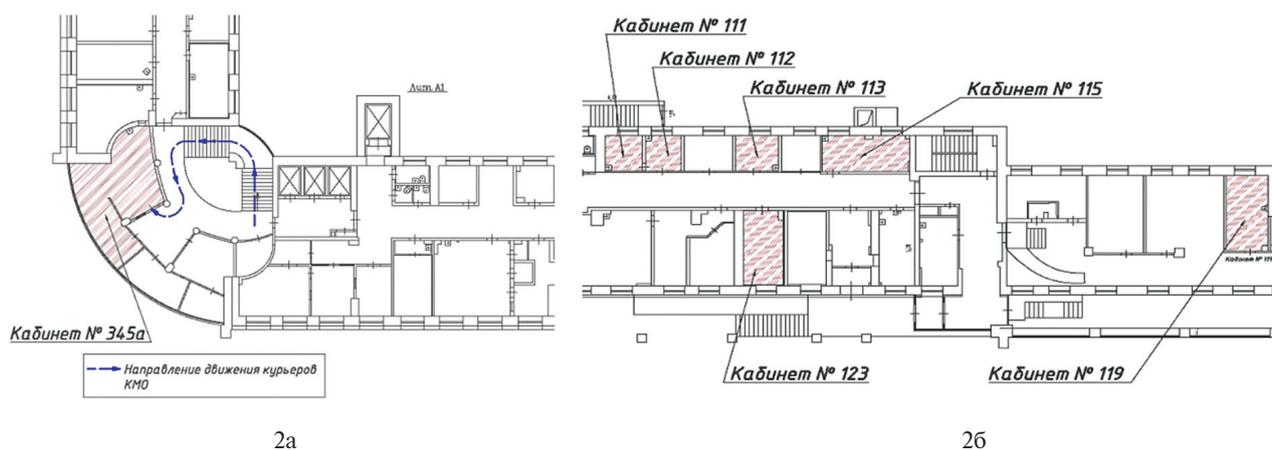


Рис. 2. Зона приемки биоматериала до реорганизации (2а) – 3этаж и (2б) – 1 этаж

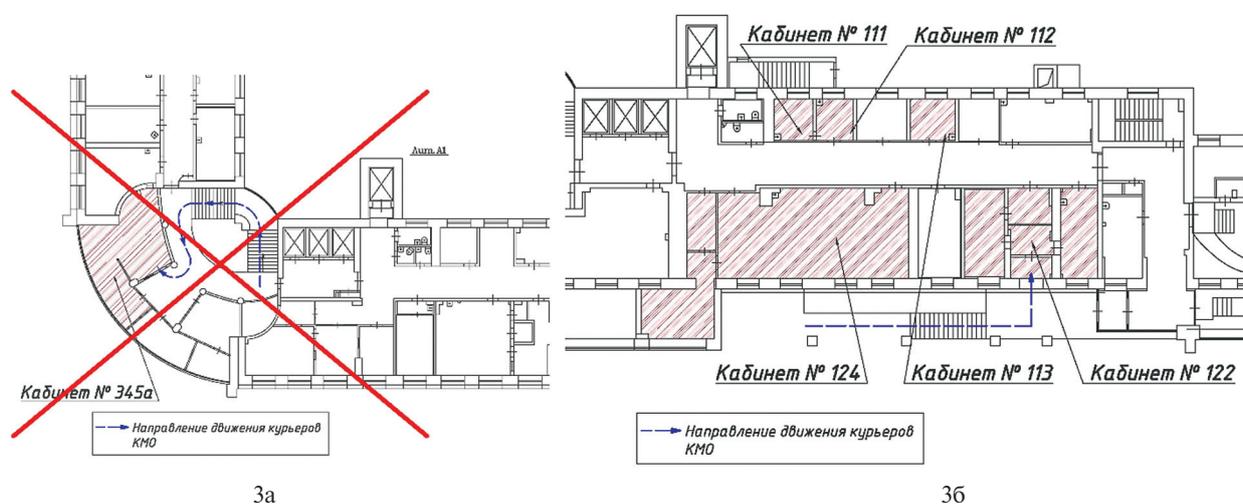


Рис. 3. Зона приемки биоматериала после реорганизации (3а) – 3 этаж и (3б) – 1 этаж

Частью системы обработки биоматериала являются процедурные кабинеты. Рассмотрение процесса взятия венозной крови на исследование пациента показал:

– существование трех процедурных кабинетов не обеспечивали создание единого потока и доставляли пациентам и сотрудникам неудобства в части распределения потока ввиду удаленности их друг от друга;

– планировка кабинетов затрудняла организацию пространства с учетом поточности, условного разделения на «чистую» и «грязную» зоны;

– перемещения специалистов в помещении была хаотичной и приводила к временным потерям.

Результатом системного анализа и наблюдения была определена средняя продолжительность процедуры взятия венозной крови в 5–5,5 минут на одного пациента. Нагрузка на медицинскую сестру составляла 40–45 человек в смену продолжительностью 4 часа. При ранее существующем формате работы функционировало 6 рабочих мест, а средняя пропускная способность процедурных кабинетов составляла 240–270 человек в смену.

В результате полученных данных определены цели:

– создание комфортных условий труда специалистам;

– увеличить пропускную способность кабинета за счет уменьшения временных затрат специалиста на манипуляцию;

– оптимизировать рабочие места с применением принципов бережливого производства, используя основы системы организации и рационализации рабочего места 5S;

– организовать поток пациентов для исключения пересечения потоков входящих и выходящих пациентов.

С этой целью был разработан и внедрен новый формат процедурного кабинета:

– организовано семь компьютеризированных автономных рабочих мест с многофункциональными креслами, позволяющих специалистам (медицинским сестрам) работать самостоятельно независимо друг от друга;

– оптимизировано и стандартизировано расположение мебели, освещения, расходных материалов, необходимых для оказания услуги (все расположено в зоне доступности на расстоянии «вытянутой руки»);

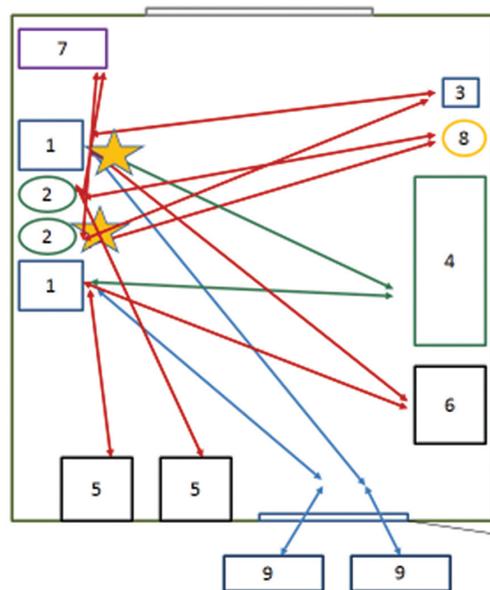
– внедрена электронная очередь в виде цветосветовой навигации и автоматической системы оповещения пациентов об освободившемся кресле при помощи кнопки вызова;

– организация процесса обслуживания пациента по циклическому типу: подготовка рабочего места – приглашение пациента путем нажатия кнопки вызова – гигиеническая обработка рук перед манипуляцией – регистрация пациента – взятие венозной крови при помощи вакуумных систем – заключительный этап;

– организация потока пациентов по принципу «разведения потоков» путем разделения зоны входа и выхода;

– обеспечение эпидемиологической безопасности за счет четкого разделения «чистой» и «грязной» зоны, оснащение кабинета в соответствии с СП от 28.01.2021 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования в профилактике инфекционных болезней» с учетом современных требований (сенсорные смесители и дозаторы для мыла и антисептика, настенные держатели перчаток, диспенсеры для бумажных полотенец)[3];

– дополнительная организация работы кабинета во вторую смену для обслуживания пациентов эндокринологического профиля (лечебные процедуры).



- 1 – место забора венозной крови  
2 – манипуляционный стол  
3 – раковина  
4 – кушетка  
5 – шкаф с расходными материалами  
6 – шкаф для уборочного инвентаря  
7 – стол с принтером  
8 – отходы класса Б  
9 – зона ожидания

- Медицинская сестра  
→ Пациент  
→ Неотложная помощь

Рис. 4. Схема планировки кабинета и картирование процесса забора крови (было)

Таблица 1

**Хронометраж процесса взятия крови до оптимизации**

	Процесс	Время
1	Регистрация пациента, копирование направлений и объяснение хода процедуры	30 секунд
2	Подготовка рабочей зоны	20 секунд
3	Маркировка пробирок	10 секунд
4	Обработка рук, надевание перчаток	30 секунд
5	Венепункция	60 секунд
6	Работа с медицинскими отходами	10 секунд
7	Дезинфекция поверхностей	10 секунд
8	Снятие перчаток, обработка рук	30 секунд
9	Перемещение	120 секунд
Итого		320 сек (5,2 минут)

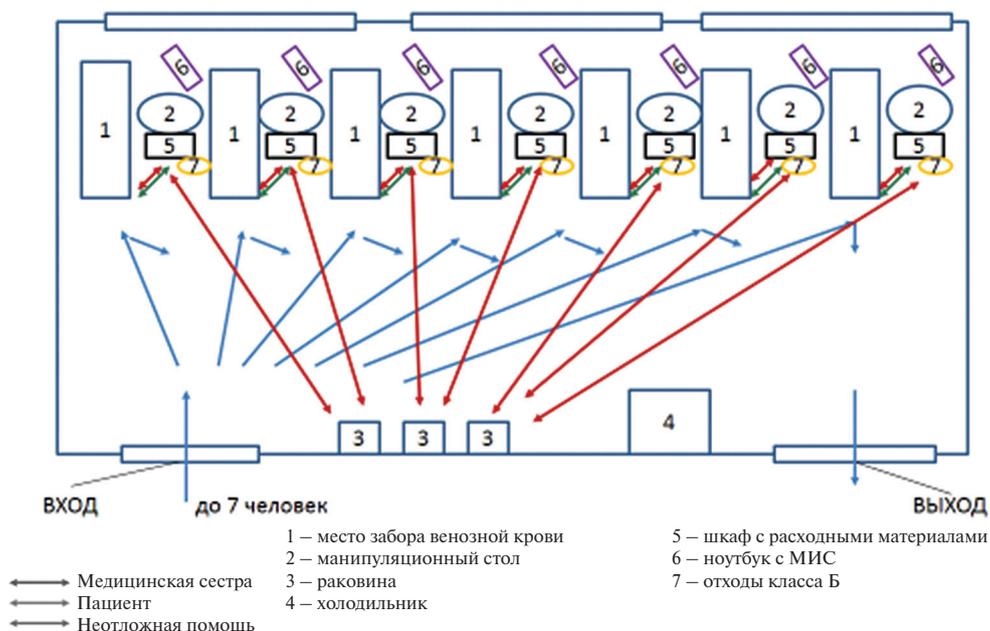


Рис. 5. Схема планировки кабинета и картирование процесса забора крови (стало)

Таблица 2

**Хронометраж процесса взятия крови после оптимизации**

	Процесс	Время
1	Регистрация пациента, копирование направлений и объяснение хода процедуры	30 секунд
2	Подготовка рабочей зоны	15 секунд
3	Маркировка пробирок	5 секунд
4	Обработка рук, надевание перчаток	30 секунд
5	Венепункция	60 секунд
6	Работа с медицинскими отходами	5 секунд
7	Дезинфекция поверхностей	10 секунд
8	Снятие перчаток, обработка рук	30 секунд
9	Перемещение	20 секунд
Итого		235 сек (3,55 минуты)

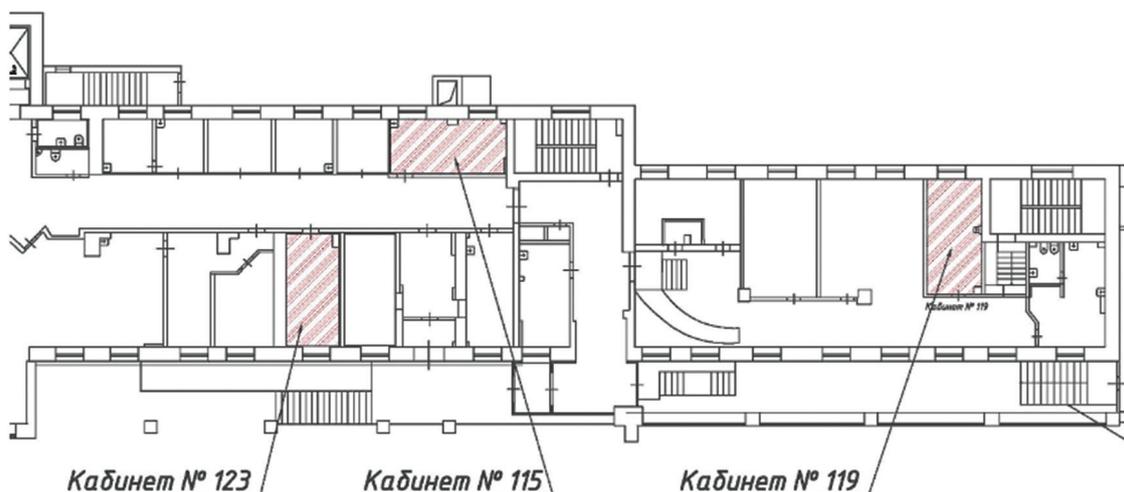
**Результаты внедрения в практику:**

- улучшились условия труда специалистов со средним медицинским образованием и, как следствие, повышается его производительность;
- увеличилась мощность обслуживания за счет организации дополнительного, седьмого, кресла;
- рационализирована зона доступности расходных материалов, обеспечивающих рабочий процесс;
- организован единый поток пациентов, распределяемых цвето-световой навигацией;
- сократились временные затраты на перемещение медицинской сестры в пределах рабочего места;
- уменьшился риск простоев, снизилось количество финансовых потерь;

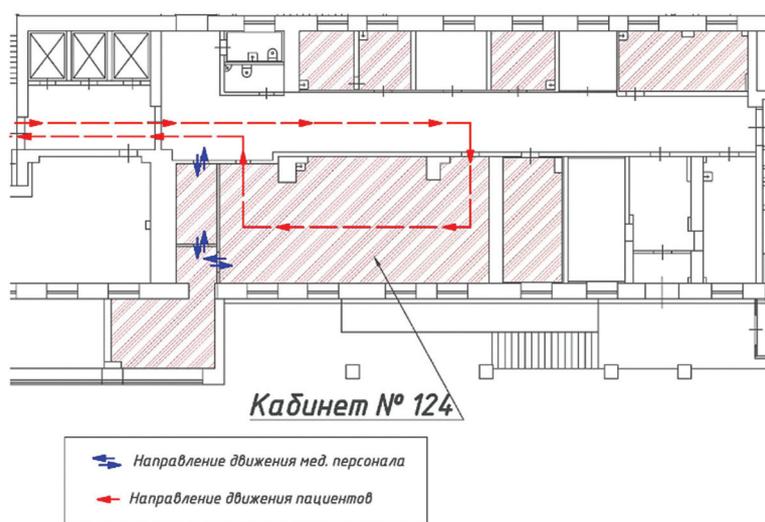
– расширилась функциональность кабинета для оказания помощи эндокринологическим больным;

– обеспечена эпидемиологическая безопасность за счет архитектурно-планировочных решений.

Внедрение принципов бережливого производства помогает поддерживать организованность и прозрачность лечебно-диагностических процессов, что повышает эффективность работы предприятия в целом. В результате оптимизации работы процедурных кабинетов среднее время, затрачиваемое на манипуляцию, составило 3,55 минуты, сократилось время рабочей смены по забору биоматериала до 3,5 часов, а мощность кабинета увеличилась до 350-400 посещений в смену.



6а



6б

Рис. 6. Реорганизация процедурного кабинета (6а) – до реорганизации; (6б) – после реорганизации



Рис. 7. Процедурный кабинет нового формата

### Заключение

Сегодня процесс внедрения современных технологий в консультативно-диагностический процесс требует от руководителя новаторства и применения принципов системного менеджмента.

Для создания привлекательной модели медицинской организации следует развивать систему индикаторов медицинского обслуживания и экономической эффективности управления медицинской организации, провести анализ бизнес-процессов, бизнес- и ИТ-архитектуры учреждения. В результате получения комплексных архитектурно-управленческих решений, проводится разработка, анализ и внедрение систем управления. Системность разработанных мероприятий, их нормативно-правовое, материально-техническое, информационно-аналитическое, технологическое, а также научное обеспечение, с применением программно-целевого подхода и внедрения системы сбалансированных показателей обеспечат достижение цели в виде эффективности организации и, как следствие, доступности качественной медицинской помощи населению с использованием инновационных технологий и международных стандартов и подходов.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Указ Президента Российской Федерации от 6 июня 2019 г. № 254 «Стратегия развития здравоохранения в Российской Федерации на период до 2025 года». [Электронный ресурс]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/554815875/> Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов (дата обращения 08.02.2023)
2. Постановление Правительства от 26 декабря 2017 г. № 1640 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие здравоохранения». [Электронный ресурс]. – URL: <http://static.government.ru/media/files/hJJb4XgcAxhafiBW27EyseBZmtCra0RH.pdf> // Официальный сайт Правительства России.
3. СП от 28.01.2021 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования в профилактике инфекционных болезней»
4. Корпоративная культура Toyota: Уроки для других компаний / Джеффри Лайкер, Майкл Хосеус; Сокр. пер. с англ. – Альпина Паблицерз, 2011. – 354 с. – (Модели менеджмента ведущих корпораций). [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.bookvoed.ru/files/3515/21/24/60.pdf>
5. Самильянова И.Г., Дьячук А.В. (2021) // Инновационный контур в здравоохранении в условиях цифровой трансформации. [Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/>

- innovatsionnyy-kontur-v-zdravoohranenii-v-usloviyah-tsifrovoy-transformatsii/viewer // Научная электронная библиотека «КиберЛенинка».
6. Морозова Ю.А. «Формирование стратегических приоритетов инновационного развития российского здравоохранения в условиях цифровизации» (2021). [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.dissercat.com/content/formirovanie-strategicheskikh-prioritetov-innovatsionnogo-razvitiya-rossiiskogo-zdravookhran> // Научная электронная библиотека диссертаций и авторефератов disserCat.
  7. Официальный сайт Министерства здравоохранения Алтайского края. Государственная программа «Развитие здравоохранения в Алтайском крае». [Электронный ресурс]. – URL: <http://zdravalt.ru/management/programmes-and-projects/programma-razvitie-zdravookhraneniya/> (дата обращения 08.02.2023)

**Е.Е. Образцова, Е.М. Кирилова, Е.С. Лазарева,  
А.В. Кондусова**

Автономное учреждение здравоохранения Воронежской области «Воронежский областной клинический консультативно-диагностический центр», г. Воронеж

**ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ КАБИНЕТА  
КООРДИНАЦИИ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ НА БАЗЕ ОТДЕЛА  
ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ  
АВТОНОМНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ  
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ВОРОНЕЖСКОЙ  
ОБЛАСТИ «ВОРОНЕЖСКИЙ ОБЛАСТНОЙ  
КЛИНИЧЕСКИЙ КОНСУЛЬТАТИВНО-  
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР»**

**Н**а базе АУЗ ВО «ВОККДЦ» функционирует одна из крупнейших централизованных клинико-диагностических лабораторий, ежедневно на лабораторные исследования поступает биоматериал из 57 медицинских организаций Воронежской области.

Отдел лабораторной диагностики выполняет широкий спектр актуальных лабораторных исследований, позволяющих врачам различных специальностей своевременно выявлять заболевания, назначать и проводить адекватную терапию и осуществлять контроль над процессом лечения пациентов. Благодаря оснащению отдела совре-

менным высокопроизводительным лабораторным оборудованием, высокой квалификации и добросовестной работе персонала, обеспечивается оперативное и качественное обследование пациентов. Проведение общеклинических, гематологических, биохимических, иммунологических и других исследований, назначаемых врачами-консультантами, а также исследований по централизации, платным услугам и договорам в объеме согласно заявленной номенклатуре исследований, осуществляется в соответствии с лицензией АУЗ ВО «ВОККДЦ».

Отдел лабораторной диагностики занимается систематическим развитием и укреплением материально-технической базы для повышения эффективности функционирования службы на основе внедрения новых технологий и аналитических процедур с применением механизации и автоматизации с учетом клинической целесообразности и экономической эффективности.

Особое внимание уделяется повышению качества лабораторных исследований путем систематического (ежедневного) проведения внутрिलाбораторного контроля качества исследований, регулярного участия в Федеральной системе внешней оценки качества (ФСВОК, Россия), международной оценке качества (EQAS, Канада; RIQAS, Великобритания).

Роль и значение клинической лабораторной диагностики в современной медицине достаточно высока. Удельный вес лабораторных исследований по данным ВОЗ составляет 75–90% от общего числа всех видов исследований, проводимых в медицинских учреждениях при оказании всех видов медицинской помощи. В 60–70% клинических случаев при установке диагноза и дифференциальной диагностике используются данные результатов лабораторных исследований. На основании этих данных проводится коррекция лечения и контроль эффективности проводимой терапии. В существующих этапах лабораторной диагностики (преаналитический вне лаборатории, преаналитический в лаборатории, аналитический и постаналитический) большая часть процесса приходится на преаналитический этап. Сложность организации этого процесса напрямую связана с преобладанием ручного труда и присутствием так называемого «человеческого фактора». Персонал, участвующий на этом отрезке времени в сложной цепочке последовательных действий, должен осознавать свою важную роль и четко понимать правила взаимодействия. Как правило, от этого зависит конечный результат. Многолетние наблюдения показали, что на этапе преаналитики про-

исходит наибольшее количество ошибок. В результате мы имеем потерю времени и средств, вероятные поломки дорогостоящего оборудования, низкое качество лабораторных анализов и вынуждены проводить повторные исследования.

Для обеспечения организационно-методической поддержки, координации и эффективного взаимодействия с медицинскими организациями по вопросам обеспечения повышения качества оказания медицинской помощи по части лабораторного обследования населения, с 1 апреля 2022 г. в отделе был организован Кабинет координации централизованных исследований (далее Кабинет координации). В Кабинете координации работают: врач – лаборант, ведущий специалист по качеству, медицинская сестра и 5 регистраторов.

Целями и задачами Кабинета координации являются: ежедневное взаимодействие с медицинскими организациями Воронежской области в ходе проведения централизованных лабораторных исследований; организационно-методическая поддержка в совершенствовании процесса проведения централизованных лабораторных исследований

населению Воронежской области; повышение эффективности использования материально-технических ресурсов, имеющегося лабораторного оборудования и обеспечение безопасности пациента и медицинского персонала при проведении обследования с помощью лабораторных методов исследования; обеспечение получения достоверных результатов в кратчайшие сроки; мониторинг критических результатов и взаимодействие по передаче информации. Для эффективного взаимодействия в мессенджере «телеграмм» создан групповой чат «Централизация Воронежской области», с помощью которого происходит общение с ответственными по централизации, обмен информацией, оперативное решение возникающих в процессе работы вопросов. Ежедневно в чате публикуется информация об ошибках преаналитического этапа.

На диаграмме 1 представлен процент брака, связанный с нарушением преаналитического этапа: так, ошибки при заборе биоматериала составили 16%; при маркировке проб – 30%, детализация нарушений преаналитического этапа представлена на диаграмме 1.

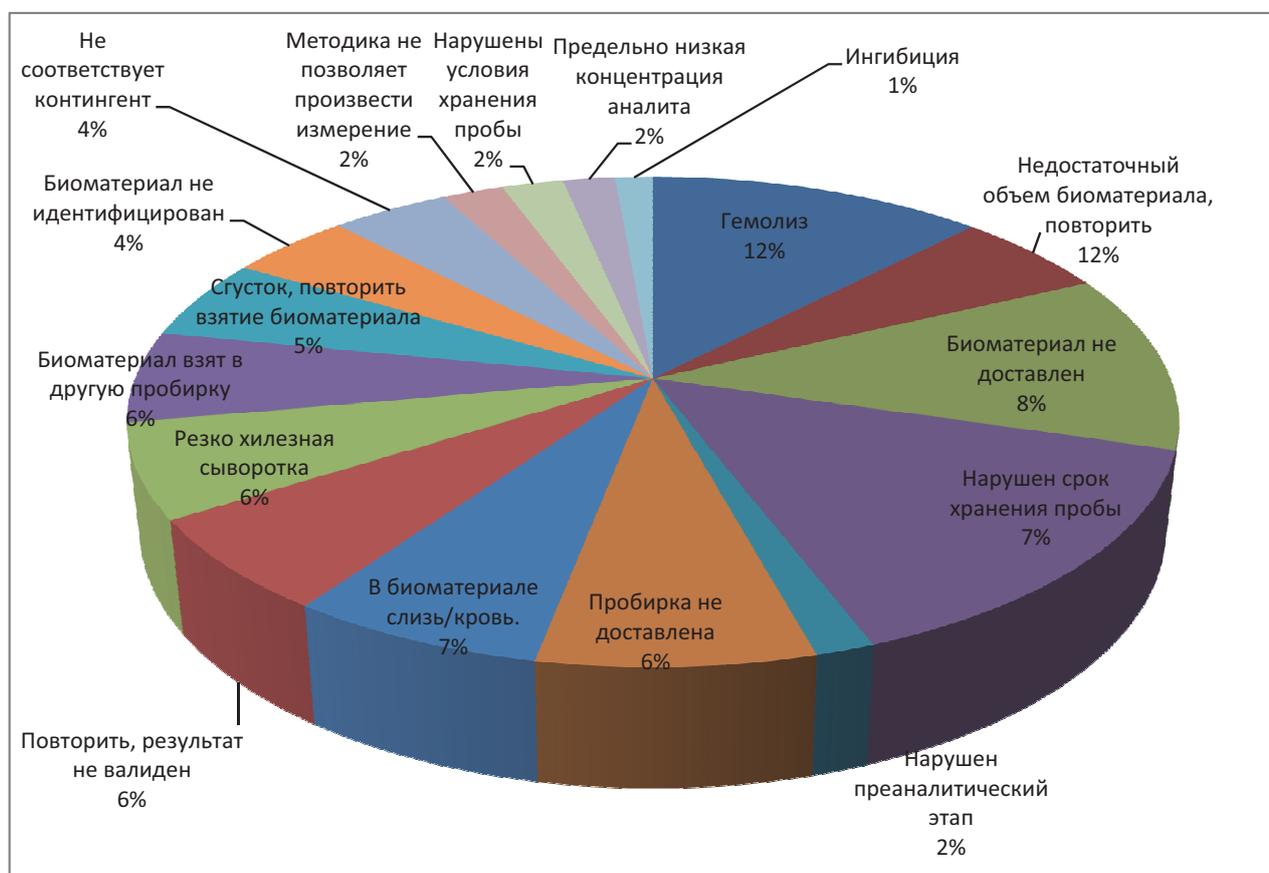


Диаграмма 1

Для решения проблем, возникающих на преаналитическом этапе, сотрудниками Кабинета созданы обучающие видеоролики: «Как правильно маркировать пробирки, используя штрихкодированные наклейки», «Как подготовить биоматериал к отправке в лабораторию на исследование», «Как осуществлять взятие мазков из ротоглотки и носоглотки». Такой вариант подачи информации представляется наиболее понятным и наглядным. Дополнительно для уменьшения количества ошибок на преаналитическом этапе разрабатываются памятки и инструкции. Обучающий материал размещается в чате. Помимо этого, организовываются выезды в МО с целью оказания организационно-методической помощи в коррекции деятельности кабинетов забора биоматериала и клинической диагностической лаборатории.

Функционирование Кабинета координации определяется разными направлениями:

– **I направление:** контроль качества клинических лабораторных исследований (подбор оптимальных программ, контроль соблюдения внутреннего и внешнего контроля, обучающие программы);

– **II направление:** информатизация (взаимодействие медицинской информационной системы МИС с лабораторной информационной системой ЛИС, единый цифровой контур);

– **III направление:** Lean-технологии в лабораторной диагностике (бережливое производство);

– **IV направление:** повышение квалификации специалистов лабораторной диагностики;

– **V направление:** стандартизация процедур;

– **VI направление:** облегчение коммуникаций;

– **VII направление:** поддержка («подушка безопасности»).

Таким образом, работа Кабинета координации централизованных исследований направлена на повышение качества выполнения процедур всеми участниками лабораторного процесса на всех его этапах и действенное взаимодействие лабораторных специалистов с клиническим персоналом для получения высокой клинической информативности, объективно отражающей состояние пациента. Лабораторные ошибки чаще всего имеют преаналитическое происхождение. При централизованной форме выполнения лабораторных исследований, преаналитический этап связан с высокими рисками нарушения свойств образца биологического материала. Порядок безопасного лабораторного обеспечения медицинской помощи должен предусматривать конкретные требования ко всем участникам на каждом этапе клинического лабораторного исследования в форме сводов

правил и индикаторов качества. Для регламентации процесса лабораторных исследований, его этапов и отдельных процедур проводится методическая работа, проводится детальный анализ основных операций и процессов. Главной задачей Кабинета координации является достижение минимального процента ошибок преаналитического этапа и обеспечение эффективного взаимодействия всех участников процесса выполнения лабораторных исследований.

**Ж.И. Вахлова, Е.В. Останина**

КГБУЗ «Консультативно-диагностический центр Алтайского края», г. Барнаул

## **ЭФФЕКТИВНАЯ МОДЕЛЬ ОПЛАТЫ ТРУДА МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ НА ПРИМЕРЕ КГБУЗ «КОНСУЛЬТАТИВНО-ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР АЛТАЙСКОГО КРАЯ»**

Актуальность работы заключается в том, что эффективность деятельности и финансовая устойчивость медицинской организации во многом зависит от личной заинтересованности и вовлеченности в процесс каждого сотрудника. Одной из основных мотивационных составляющих персонала является заработная плата.

Частью 3 статьи 37 Конституции Российской Федерации определено, что каждый имеет право на труд и вознаграждение за труд без какой бы то ни было дискриминации [1].

Таким вознаграждением статья 129 Трудового кодекса Российской Федерации определяет заработную плату или оплату труда работника [2].

Главной целью совершенствования систем оплаты труда в медицинских организациях является в основном повышение уровня мотивации медицинских работников к выполнению больших объемов работ с меньшим количеством ресурсов и к применению в работе новых методов и технологий, повышающих результативность труда. В статье рассмотрим вопрос внедрения на базе КГБУЗ «Консультативно-диагностический центр Алтайского края» (далее – «Центр») модели стимулирования медицинских работников, основанной на прямой взаимосвязи выплат стимулирую-

щего характера от объема выполненных медицинских услуг конкретным врачом.

Система оплаты труда работников медицинских организаций, подведомственных Министерству здравоохранения Алтайского края, на региональном уровне определена приказом Министерства здравоохранения Алтайского края от 14.12.2018 № 386 и включает оклад, компенсационные и стимулирующие выплаты (рис. 1) [3].

Большую часть (более 75,0 %) заработной платы работника медицинской организации составляют стимулирующие выплаты, в том числе выплаты за интенсивность и высокие результаты работы (37,5 %). Поэтому в вопросе заинтересо-

ванности и мотивации медицинских работников на данном этапе развития систем оплаты труда в отрасли «Здравоохранение» становится особенно актуальным подход к эффективности выплат стимулирующего характера.

Для определения какой именно модели стимулирования медицинских работников будет эффективной для конкретной медицинской организации необходимо разобраться в том, откуда и каким образом в медицинскую организацию поступают финансовые средства, и что именно нам нужно стимулировать для обеспечения финансовой устойчивости медицинской организации.

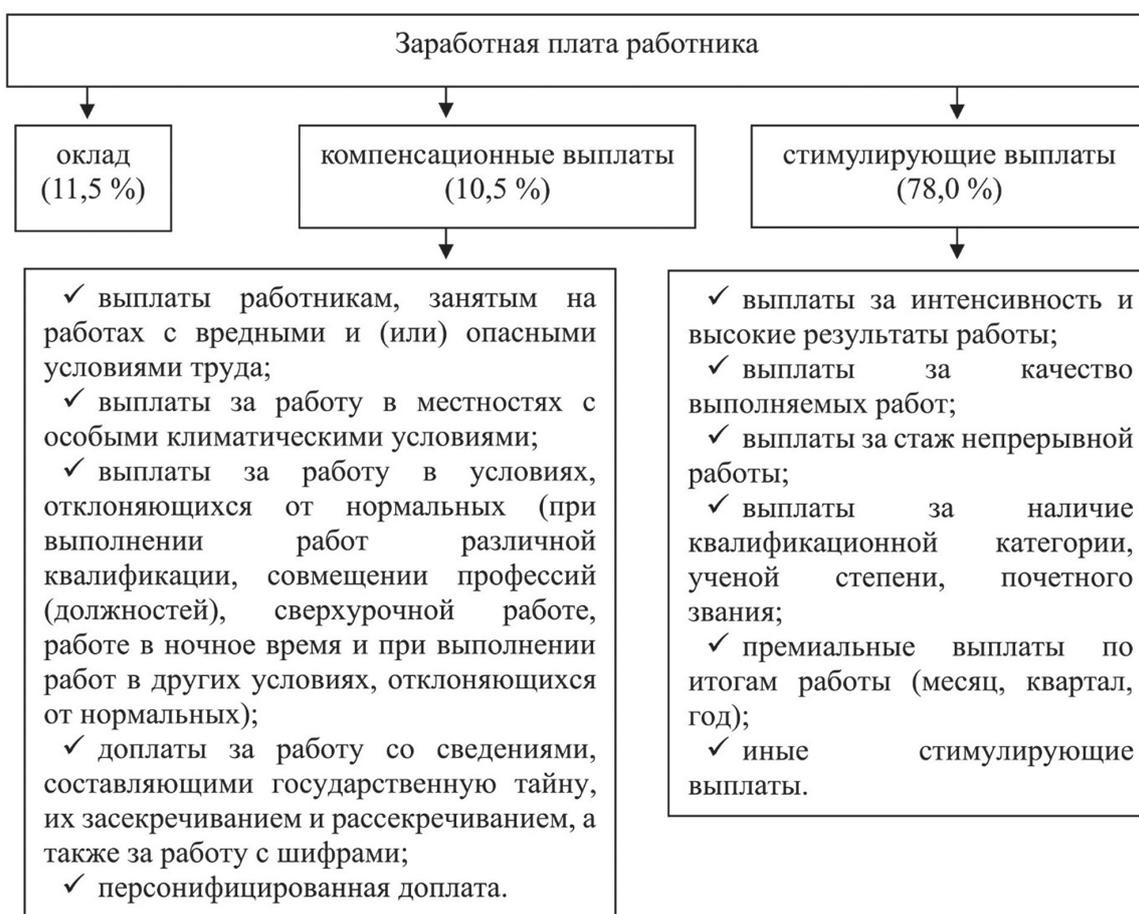


Рис. 1. Виды выплат, входящие систему оплаты труда работников медицинских организаций, подведомственных Министерству здравоохранения Алтайского края

Так, встает вопрос о взаимосвязи системы стимулирования медицинских работников со способами оплаты медицинской помощи.

Приложением 2 к Тарифному соглашению в системе ОМС Алтайского края на 2024 г. (далее – Тарифное соглашение) Центр отнесен к медицинским организациям, оплата медицинской помощи в которых осуществляется за единицу объема ме-

дицинской помощи (за медицинскую услугу, за посещение, за обращение, законченный случай) [4].

Аналогичен подход к оплате медицинской помощи в рамках Центра во внебюджетном поле.

Теперь, когда мы понимаем, что доход Центра напрямую зависит от заинтересованности каждого конкретного врача принять как можно больше

пациентов, вернемся к модели стимулирования медицинских работников. Так, отчетливо прослеживается необходимость за основу стимулирования медицинских работников взять объем выполненных медицинских услуг конкретным врачом.

Основной задачей на этапе внедрения новых подходов к стимулированию медицинских работников Центра было не допустить снижения уровня заработной платы и при этом мотивировать врачей к наращиванию фактически оказанных консультативно-диагностических услуг. Обеспечить открытость и прозрачность начислений стимулирующих выплат для медицинских работников, чтобы каждый медицинский работник четко понимал, какое и за что он получит вознаграждение.

В Центре для отделений, работа которых связана непосредственно с приемами пациентов, разработана и внедрена система стимулирования медицинских работников, основанная преимущественно на количественной оценке эффективности труда. Так, размер выплаты за интенсивность и высокие результаты работы конкретному врачу-специалисту и среднему медицинскому работнику устанавливается в процентном отношении от стоимости (тарифа) услуги в соответствии с Тарифным соглашением и (или) от стоимости (цены) услуги в соответствии с утвержденным прейскурантом по платным услугам.

Размер выплаты за интенсивность по конкретной (i) услуге рассчитывается по формуле:

$$Виi = Суi * Рni * Кci * Куi,$$

где: Виi – размер выплаты за интенсивность по (i) услуге; Суi – стоимость (тариф, цена) (i) услуги; Рni – размер начислений за интенсивность по (i) услуге (%); Кci – коэффициент уровня сложности методики по (i) услуге; Куi – количество выполненных (i) услуг.

Размер выплаты за интенсивность конкретному медицинскому работнику за отчетный период определяется как сумма выплат по всем оказанным услугам.

В случаях работы врача-специалиста без медицинской сестры, врачу-специалисту дополнительно предусмотрена выплата за интенсивность в размере 25% от выплаты за интенсивность среднего медицинского персонала за соответствующее количество оказанных услуг. Что становится очень актуальным в условиях кадрового дефицита и при оказании услуг, где трудовая функция медицинской сестры не соответствует ее профессиональному стандарту.

Отдельно остановимся на уровне сложности методик. Введение данного показателя в систему стимулирования медицинских работников позволило обеспечить не только количественную оценку эффективности труда, но и качественную. Все методики, выполняемые в стенах Центра, коллегиально с участием заведующих медицинскими подразделениями и главных внештатных специалистов Министерства здравоохранения Алтайского края были распределены по четырем уровням сложности. Далее для каждого уровня сложности был установлен повышающий коэффициент, применяемый к размеру выплаты за интенсивность. Тем самым преследовалась цель заинтересовать врачей-специалистов стремиться к саморазвитию и профессиональному росту в части освоения более сложных и востребованных методик.

Переход на новый подход к стимулированию медицинских работников Центра состоялся в четвертом квартале 2022 г. Сравним среднемесячную заработную врачей и средних медицинских работников Центра (табл. 1), сложившуюся по факту 2023 г. (полный год после внедрения нового подхода к стимулированию), с данными 2021 г. (полный год до внедрения нового подхода к стимулированию). За четвертый квартал медицинские работники успели адаптироваться к новой модели стимулирования, и сложилось четкое понимание в коллективе, как можно заработать больше. О чем свидетельствует положительная динамика уровня заработной платы: по врачам прирост составил 19,1%, по среднему медицинскому персоналу – 6,1%.

Таблица 1  
*Динамика средней заработной платы медицинских работников Центра*

Категория работников	Средняя заработная плата, рублей			Прирост 2023 к 2021, %
	2021	2022	2023	
1	2	3	4	5
Врачи	65 154	66 883	77 630	19,1 %
СМП	48 406	47 173	51 339	6,1 %

Далее сравним объемы фактически оказанной медицинской помощи за аналогичный период (табл. 2). Так, прирост диагностических исследований, проведенных в 2023 г., по отношению к 2021 г. составил в среднем более 25,0 %, а именно: по посещениям – 28,5 %, по ультразвуковым исследованиям – 27,2 %, по эндоскопическим исследованиям – 19,5 %, по функциональной диагностике – 16,8 %, по лучевой диагностике – 23,5 %.

Таблица 2

**Динамика фактически оказанных объемов медицинской помощи сотрудниками Центра**

Виды диагностических исследований	2021	2022	2023	Прирост 2023 к 2021, %
1	2	3	4	5
Посещения	197 098	233 837	253 260	28,5 %
Ультразвуковые исследования	178 011	184 070	226 507	27,2 %
Эндоскопические исследования	22 955	22 998	27 427	19,5 %
Функциональная диагностика	72 324	77 222	84 508	16,8 %
Лучевая диагностика	124 888	116 255	154 208	23,5 %

Наряду с ростом объемов оказанной медицинской помощи и уровнем заработной платы отчетливо прослеживается и рост доходов Центра (рис. 2). Для проведения анализа в целях обеспечения сопоставимости данных из доходов были исключены доходы, полученные при проведении диагностики новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Так, прирост доходов за счет двух источников финансового обеспечения (средства обязательного медицинского страхования и средства от приносящей доход деятельности) без учета доходов, полученных при проведении диагностики новой коронавирусной инфекции (COVID-19), в 2023 г. по отношению к 2021 г. составил 34,4 % или 233,5 млн. рублей.

При такой модели стимулирования уровень заработной платы во многом зависит от тарифов

на оплату медицинской помощи, установленных в системе обязательного медицинского страхования.

Для примера возьмем два отделения с разным подходом к формированию тарифов в системе обязательного медицинского страхования:

– консультативно-поликлиническое отделение – тарифы на приемы врачей-специалистов установлены на региональном уровне (в 2023 г. – 122,72 рубля);

– отделение функциональной диагностики – преобладает доля методик, тарифы на которые установлены на федеральном уровне с учетом коэффициента дифференциации (отдельные диагностические исследования в 2023 г. – от 476,25 рублей до 1 171,82 рубля).

## II Средства по ОМС

= Собственные доходы учреждения

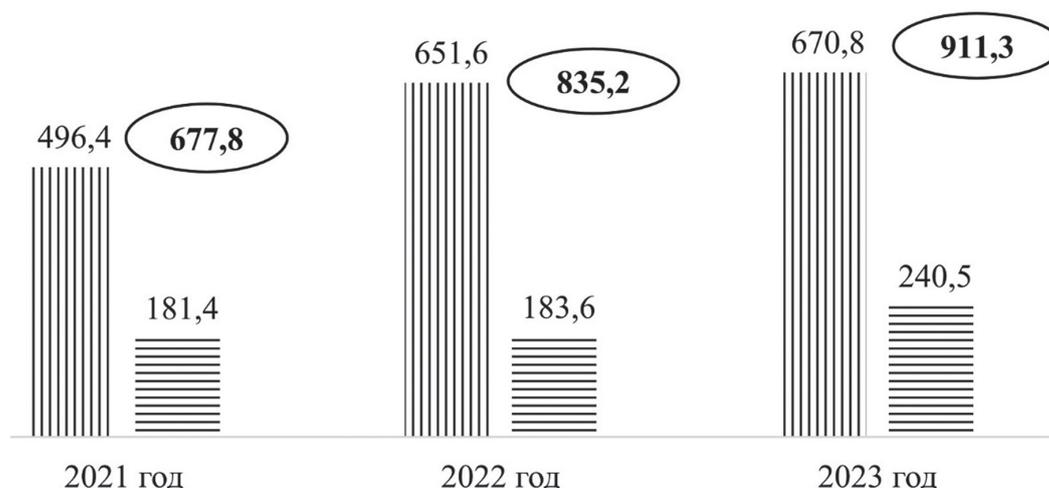


Рис. 2. Доходы Центра за 2021–2023 гг (без учета доходов, полученных при проведении диагностики новой коронавирусной инфекции (COVID-19), млн. рублей

Темп прироста уровня заработной платы медицинских работников в консультативно-поликлиническом отделении в 2 раза ниже темпа прироста уровня заработной платы в отделении функциональной диагностики (табл. 3).

Таблица 3

**Динамика средней заработной платы отдельных медицинских работников Центра**

Категория работников	Средняя заработная плата, рублей			Прирост 2023 к 2021, %
	2021	2022	2023	
1	2	3	4	5
<b>Консультативно-поликлиническое отделение</b>				
Врачи	59 667	63 208	68 747	13,5 %
СМП	44 588	49 357	50 881	14,1 %
<b>Отделение функциональной диагностики</b>				
Врачи	62 263	68 761	79 101	27,0 %
СМП	39 740	45 518	51 392	29,3 %

Таким образом, проведя анализ внедрения новой модели стимулирования медицинских работников, можем сделать следующие выводы:

– личная заинтересованность медицинских работников положительно влияет на динамику объема оказанной медицинской помощи и, следовательно, дохода Центра;

– созданная система стимулирования мобильна и позволяет своевременно трансформироваться под динамично меняющиеся требования законодательства;

– тарифы, установленные на федеральном уровне, – такие, как тарифы на оплату отдельных диагностических исследований, – гарантируют финансовую устойчивость и стабильную работу отделения, а также возможность для медицинских работников иметь более высокий уровень заработной платы;

– однако при формировании индивидуальных тарифов на уровне региона есть риск установления дефицитных тарифов, при которых сложнее обеспечить гарантированный уровень заработной платы медицинским работникам и стабильность отделения и учреждения в целом.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 года с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020). // Российская газета. – 1993. – № 237. 2020. – № 144.
2. Трудовой кодекс Российской Федерации: федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ, в ред. от

08.08.2024 // Собрание законодательства РФ. – 2002. – № 1 (часть I). – Ст. 3.

3. Об утверждении Примерного положения об оплате труда работников медицинских организаций, подведомственных Министерству здравоохранения Алтайского края: приказ Министерства здравоохранения Алтайского края от 14.12.2018 № 386, в ред. от 10.05.2023 // Официальный интернет-портал правовой информации. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru>. – № 2201201812170012.
4. Тарифное соглашение в системе обязательного медицинского страхования Алтайского края // Официальный сайт Территориального фонда обязательного медицинского страхования Алтайского края. – URL: <https://tfoms22.ru/mo/tarifnoe-soglashenie/>.

**Т.В. Бодрова, Н.А. Левочкина, Е.В. Приходько**

Бюджетное учреждение здравоохранения Омской области «Клинический диагностический центр», г. Омск

### **ВЫЗОВЫ СИСТЕМЫ ОМС: КАК НОВЫЕ ИМПУЛЬСЫ В СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ВНУТРЕННЕЙ ЭКСПЕРТИЗЫ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ – ДЕЙСТВЕННОГО МЕХАНИЗМА МИНИМИЗАЦИИ ФИНАНСОВЫХ ПОТЕРЬ УЧРЕЖДЕНИЯ**

**С**истема обязательного медицинского страхования (далее – ОМС) создана с целью обеспечения конституционных прав граждан на получение бесплатной медицинской помощи, закрепленных в статье 41 Конституции Российской Федерации. Медицинское страхование является формой социальной защиты интересов населения в охране здоровья. Важнейшим нормативным правовым актом, регулирующим обязательное медицинское страхование, является Федеральный Закон Российской Федерации от 29 ноября 2010 г. № 326-ФЗ «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации». В качестве субъектов и участников обязательного медицинского страхования Законом определены: застрахованные лица, страхователи, Федеральный фонд обязательного медицинского страхования, территориальные фонды (далее – ТФ), страховые медицинские организации (далее – СМО), медицинские организации (далее – МО). (1)

Эффективность деятельности МО как участника системы ОМС определяет комплексный подход к пониманию поставленных целей и задач с использованием современных информационных технологий в условиях постоянно изменяющихся «правил игры» системы.

В бюджетном учреждении здравоохранения Омской области «Клинический диагностический центр» (далее – КДЦ) основа такого подхода была заложена еще в 1992 г. В центре существует единое информационное пространство, представляющее совокупность автоматизированных рабочих мест как медицинского, так и административного персонала центра. Разработана и внедрена компьютерная автоматизированная медицинская информационная система (далее – МИС), объединяющая все структурные подразделения КДЦ: от рабочего места врача, контакт-центра, регистратуры, до организационно-методического отдела и финансово-экономической службы.

С целью минимизации потерь за оказанные медицинские услуги при медико-экономической экспертизе (далее – МЭЭ), экспертизе качества медицинской помощи (далее – ЭКМП) и медико-экономического контроля (далее – МЭК) со стороны СМО и ТФ ОМС, в учреждении создана многоступенчатая система экспертизы оказанной медицинской помощи и постоянно совершенствуются организационные подходы и алгоритмы в плане профилактики возможных дефектов при формировании реестров-счетов, а также в рамках аналитической работы по результатам заключений МЭК, актов МЭЭ и ЭКМП.

В первую очередь важно организовать корректное внесение данных на всех этапах работы в МИС, начиная от регистратуры и до закрытия врачом талона амбулаторного пациента или статистической карты выбывшего из стационара. Инструментом в решении данной задачи является – организованный информационный обмен с ТФ ОМС базой застрахованных лиц на территории Омской области для ежедневной актуализации сведений в учреждении, что позволяет на этапе регистрации пациента минимизировать ошибки при внесении данных по пациентам и при выявлении проблемы в оперативном режиме получать консультацию по действию полиса ОМС в страховой компании или в ТФ ОМС.

Информатизация в системе обязательного медицинского страхования требует постоянной проработки нормативных документов и совершенствования знаний специалистов учреждения для взаимодействия с ТФ ОМС и СМО. Программы обработки и получения реестров постоянно мо-

дернизируются. Стоит отметить, что для этих целей учреждение не привлекает сторонние организации. К примеру, в МИС учреждения системно решены следующие задачи:

- исключено дублирование медицинских услуг;
- установлено соответствие выполняемых методик полу и возрасту пациента;
- установлены ограничения, исключающие случайное внесения оператором лишних символов, знаков;
- при пропуске обязательных полей реестра пользователю на экран выводится сообщение с предложением внести данные, только после заполнения пропущенного поля реестра происходит переход к следующему полю;
- при изменении в Тарифном соглашении стоимости посещений, тарифов на исследования, базовых ставок, коэффициентов – все изменения автоматически обновляются.

Так же, все изменения нормативно-справочной информации своевременно вносятся в справочники МИС. На этапе актуализации справочников ведется работа с региональными нормативными документами Омской области, базовым является Тарифное соглашение. На основании введенных данных в дальнейшем формируется протокол исследования, статистический талон, реестры пролеченных больных, статистика по учреждению в целом; имеется возможность получения статистической информации в режиме «онлайн».

На протяжении последних лет изменялись принципы взаимодействия, способы оплаты медицинских услуг, вводились новые понятия и обозначения в Тарифное соглашение Омской области:

- появились понятие «межучрежденческие расчеты» и «нормированные исследования» – это вызвало необходимость дифференциации потоков пациентов, что подтолкнуло учреждение к модернизации модулей «Запись на исследование» и «Регистрация пациента»;
- введение понятий «Клинико-статистическая группа заболеваний (КСГ)» и «Оплата медицинской помощи по КСГ» – вызвало необходимость модернизации модуля «Статистическая карта выбывшего из стационаре», данный блок претерпел большие изменения;
- медико-экономический контроль стал представлять 4-х ступенчатый процесс и многие проверки были вынесены на форматно-логический контроль – важным аспектом работы в учреждении на данном этапе стало отслеживание, проработка

всех изменений, введенных приказом ФФОМС от 07.04.2011 N 79 (ред. от 05.03.2020) «Об утверждении Общих принципов построения и функционирования информационных систем и порядка информационного взаимодействия в сфере обязательного медицинского страхования» с последующим обновлением МИС учреждения и внесением изменений в работу со сведениями о выполненной медицинской помощи, оказанной застрахованным лицам. Это позволяет при загрузке реестров медицинской помощи по ОМС успешно проходить форматно-логический контроль, а также минимизировать снятие с оплаты случаев после проведения МЭК;

– выделение в отдельный реестр случаев оказания медицинской помощи пациентам с подозрением на онкозаболевание (введено с 2021 г.) – это изменение в учреждении было проработано методологически и организационно с целью более корректного оформления информации по данным медицинским услугам в протоколе, статистиче-

ском талоне, реестре оказанных услуг. С этого времени появился новый вектор внутренних проверок – в 100% случаев оказанных медицинских услуг контроль МЭК, МЭЭ на правильность оформления первичной медицинской документации и соблюдение требований локальных нормативных актов по соблюдению принципа онконастороженности, преемственности, а также оптимального взаимодействия с первичным звеном при подозрении на онкопатологию.

Весь комплекс этих мероприятий, вводимых на протяжении многих лет, позволяет минимизировать финансовые потери учреждения. На рис. 1 представлена диаграмма, с отражением объемов принятых к оплате финансовых средств и потерь учреждения за период с 2018–2023 гг. в рамках системы ОМС (в том числе при выполнении планового задания; в рамках межучрежденческих расчетов; оплаты медицинской помощи, оказанной лицам, застрахованным за пределами Омской области).

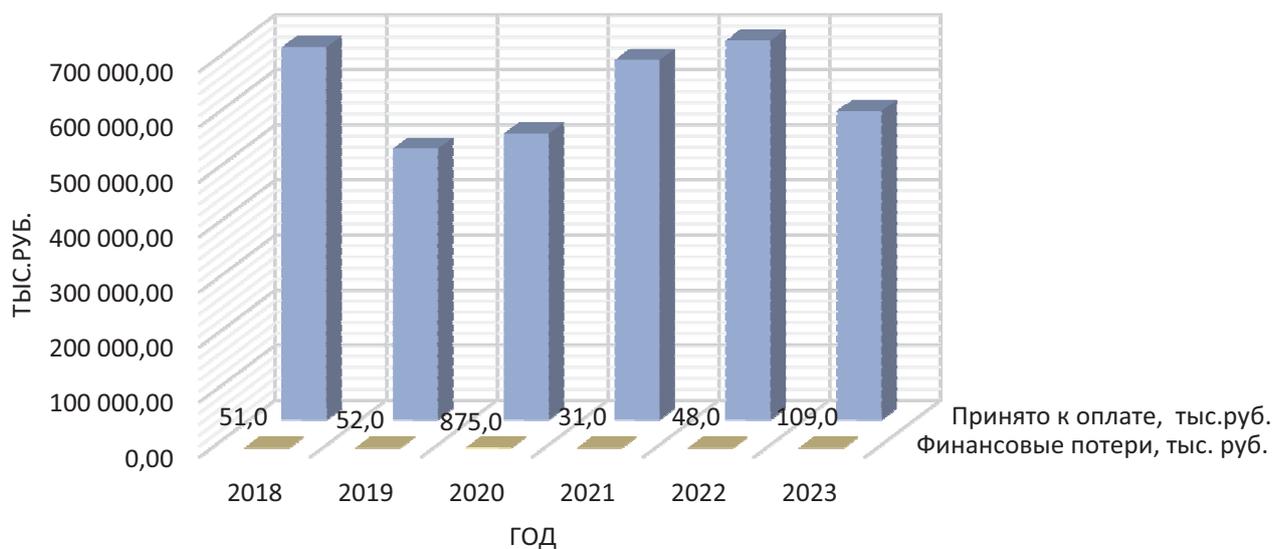


Рис. 1. Динамика финансовых потерь учреждения в системе ОМС за 2018–2023 гг.

Анализ данной диаграммы показывает, что потери учреждения за рассматриваемый период времени не превышают 0,02% от принятых к оплате реестров-счетов. Только за 2020 г. этот показатель составил 0,17% (более 800 тыс. руб), что обусловлено работой в период пандемии новой коронавирусной инфекции. В среднем за 5 лет (без учета показателей за 2020 г.) потери по учреждению составляли не более 60,0 тыс. руб. в год, а принятые к оплате финансовые средства составили – 614,2 млн руб. в среднем в год.

Также стоит отметить, что в учреждении за период с 2018–2023 гг. удержания по актам медико-экономической экспертизы и экспертиза ка-

чества медицинской помощи не превысили 30,00 тыс. руб.

В настоящее время перед учреждением стоит новая задача – поиск организационных решений для минимизации потерь за медицинскую помощь, оказанную лицам, застрахованным за пределами Омской области. Это обусловлено отсутствием в доступе базы застрахованных иногородних лиц и отсутствие возможности в оперативном режиме проверить действующий полис ОМС пациента.

**Выводы.** Только постоянное модернизирование действующей информационной медицинской системы, совершенствование в целом системы внутренней экспертизы в учреждении оказывае-

мой медицинской помощи, разработка новых организационных алгоритмов, мотивация и опыт сотрудников БУЗОО «КДЦ» позволяют минимизировать финансовые потери.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. <https://www.ffoms.gov.ru/system-oms/>

**Г.И. Арзамасцева**

Автономное учреждение здравоохранения Воронежской области «Воронежский областной клинический консультативно-диагностический центр», г. Воронеж

### СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ СЛУЖБЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Служба функциональной диагностики Воронежской области с каждым годом продолжает развиваться и совершенствоваться. В настоящее время по области работают 42 отделения, 335 кабинетов функциональной диагностики (ФД), имеется 3 828 единиц оборудования (рис. 1). Про-

исходит переоснащение районных больниц и областных медицинских организаций.

По области проведено 3 193 542 исследований (рис. 2), обследовано 2 954 168 лиц, что больше уровня прошлого года на 9 %. В указанное количество исследований не вошла пульсоксиметрия – 805 451. Число исследований на число посещений в среднем по области составило – 1,08 – стабильно на протяжении 5 лет. Коммерческая деятельность в среднем по области составила 5,27%.

Охват населения функциональными методами исследования составляет 139,7% (в 2022 г. – 126%, в 2021 г. – 119 %, в 2020 – 107 %, в 2019 – 131,7%, в 2018–2017 гг. – 126,7%) (рис. 3).

По районам области число сложных методов диагностики за 2023 г. увеличилось на 56 297 исследований (19,4%) и составляют 19,3% (рис. 4).

Основным методом исследования продолжает оставаться ЭКГ – составляет 70,3%, по сравнению с 2019 г. уменьшилось на 8,5%. Соответственно другие методы диагностики составили 29,7%: эхоКГ – 218 248 – 6,8% – за 5 лет увеличилось на 1,7%, ХМ ЭКГ – 73 187 – 2,3% – увеличилось на 0,8%, УЗИ сосудов – 200 637 – 6,2% – увеличилось на 2,2%, исследование функции внешнего дыхания на 2,7%, СМАД – 28 234 – 0,88%; ВЭМ, тредмил-тест – 5 114 – 0,16% , ЭЭГ – 52 051 – 1,6% , ЭНМГ – 33 270 – 1,0 % – стабильно на протяжении последних 5 лет ( рис. 5).

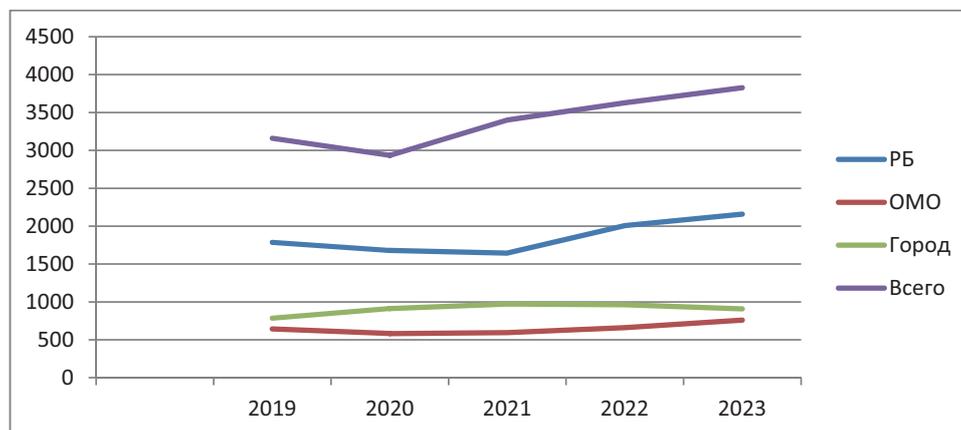


Рис. 1. Обеспечение аппаратурой службы ФД Воронежской области за 2019–2023 гг.

С целью более раннего выявления сердечно-сосудистой патологии открыт Центр ультразвуковой диагностики сердца и сосудов. За 4 месяца работы Центра в 2023 г. запланировано 5 805 исследований, из них 2 631 ультразвуковое исследование сердца, 3 174 – ультразвуковое исследование сосудов. Выполнено 5 932 исследования. Выполнение плана составило 102%: из них эхо КГ – 2 556 исследований – 97% запланированных ис-

следований, УЗДС – 3 376 исследований – 109%. Выявленная патология составила 84,6%, что свидетельствует об удовлетворительном качестве отбора пациентов на данные исследования. Для более эффективного взаимодействия с медицинскими организациями используются квоты на данные обследования в соответствии с потребностью медицинских организаций, материально-техническими возможностями и кадровой обеспеченностью.

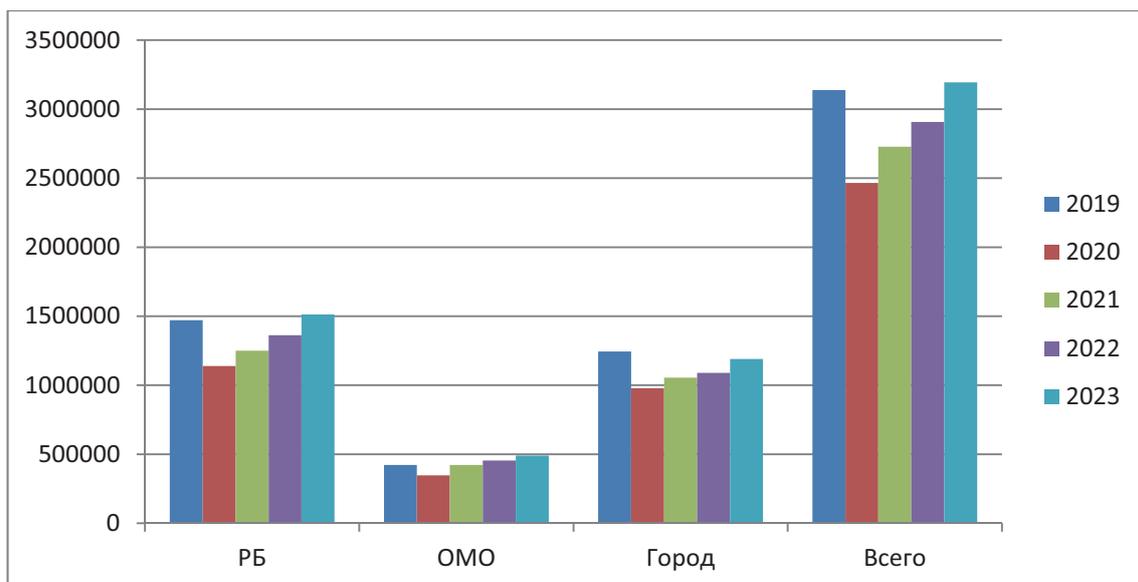


Рис. 2. Объем исследований в Воронежской области за 2019–2023 гг.

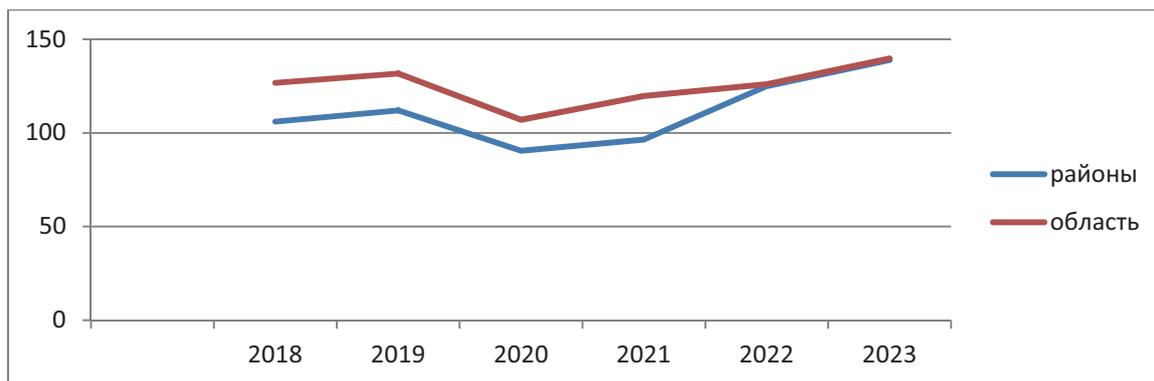


Рис. 3. Охват населения функциональными методами исследованиями по районам и в целом по области

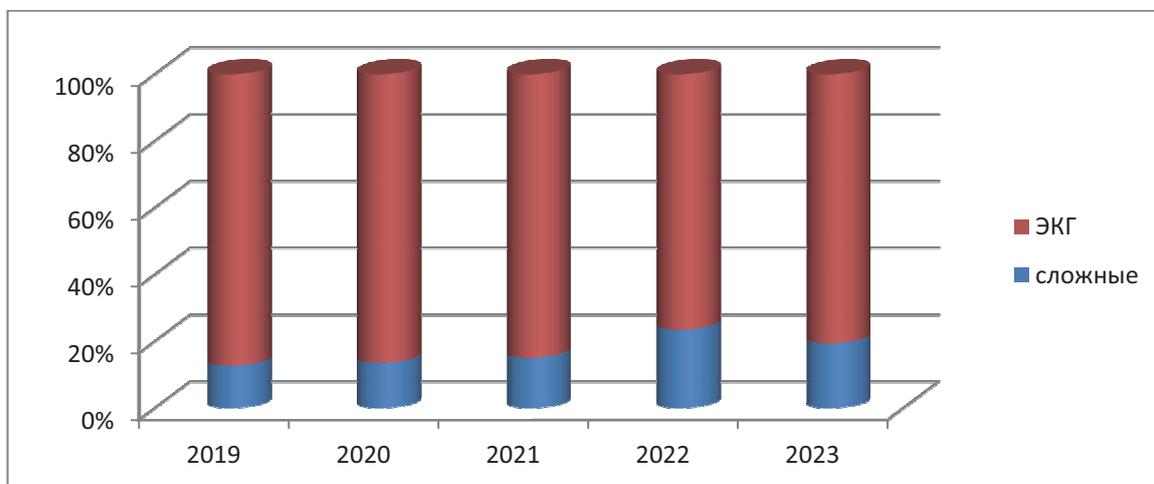


Рис. 4. Соотношение ЭКГ и прочих методов в общей структуре исследований по районам Воронежской области

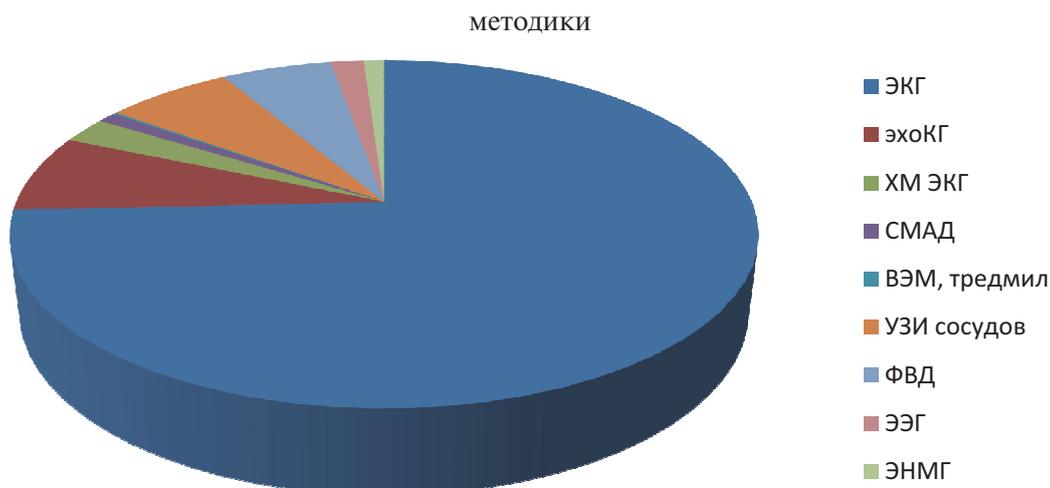


Рис. 5. Структура исследований по Воронежской области в целом

Широко используется дистанционная расшифровка функциональных методов исследования. Врачами ФД АУЗ «ВОККДЦ» за 2023 г. дистанционно расшифровано 1 415 исследований, что на 407 исследований больше, чем в 2022 г. Присылаются самые сложные, требующие больших временных затрат случаи.

По области выделено 390,5 ставок врача ФД, занято 339,75 ставок, работают 286 физических лица, 47% совместителей. Укомплектованность

врачами в среднем по области с учетом совместителей – 87%. Выделено 422,25 ставок медсестры ФД, работает 301 физическое лицо. Укомплектованность средним медперсоналом – 71%. Нагрузка врача составляет 186% (в 2022 г. – 174%, 2021 г. – 176%, в 2020 г. – 168%, в 2019 г. – 188%), причем в районных больницах – 261%, в областных медицинских организациях – 146%, по городу – 151% (рис. 6).

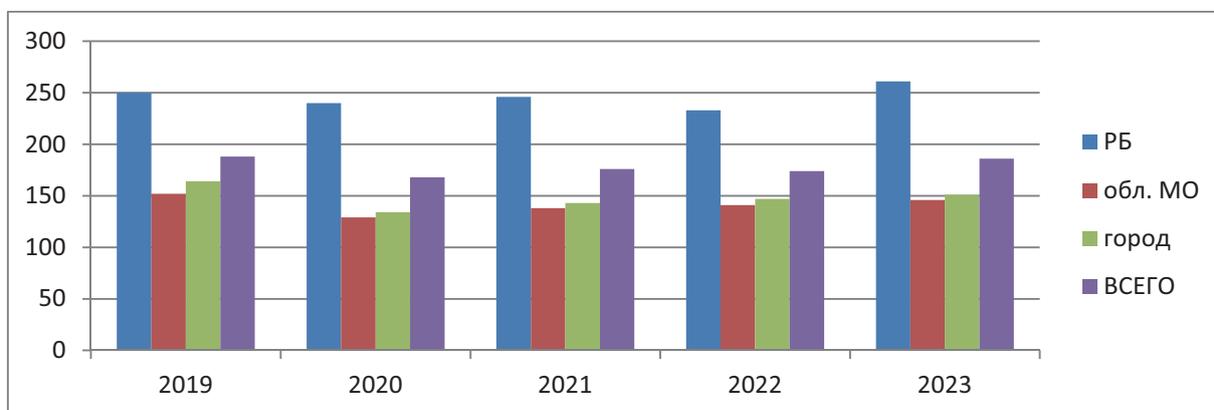


Рис. 6. Нагрузка врача функциональной диагностики в динамике 2019–2023 гг.

Постоянно в рабочем порядке проводится экспертная оценка качества работы врачей города и области.

Внедрена новая форма работы – консультирование по WhatsApp и в Телеграмм – канале.

На кафедре инструментальной диагностики ВГМУ им. Н.Н.Бурденко проводятся 2 цикла переподготовки, 2 цикла повышения квалификации, циклы усовершенствования в системе НМО.

#### Сложности в организации работы:

Несмотря на большое количество оборудования, штатное расписание не изменилось. Необходимо переориентировать врачей-клиницистов в плане назначения исследований только с учетом показаний и действующих стандартов.

В связи с тем, что в обучение ВОП, врачей-кардиологов входит цикл ЭКГ, они должны самостоятельно оценивать ЭКГ в динамике, а врач ФД должен заниматься «сложными» случаями и вы-

соко технологичными методами исследования. В профессиональный стандарт врача-кардиолога входит расшифровка ЭКГ.

Основная проблема – недостаточная укомплектованность кадрами, в связи с чем современное оборудование используется не в полном объеме. Количество врачебных ставок не соответствует имеющейся в наличии аппаратуре.

**В связи с этим необходимо:**

1. Пересмотреть штатное расписание.
2. Изыскивать возможность целенаправленной подготовки кадров.
3. Только диагностически сложные ЭКГ направлять на расшифровку врачу ФД. Это позволит в большей степени использовать возможности врача ФД для проведения других методик.
4. С учетом профессионального стандарта врача-кардиолога, включающего обязательную расшифровку ЭКГ врачом-кардиологом, привлечь врачей-кардиологов к интерпретации ЭКГ.
5. Информационный обмен между сотрудниками через локальную вычислительную сеть, автоматизация рабочих мест и создание баз данных

пациентов в медицинских организациях, работа с электронной картой пациента.

**Выводы:**

Анализ деятельности службы функциональной диагностики показал стабильность в работе: обеспечение своевременного и полноценного комплекса инструментальных исследований в соответствии с профилем отделений и кабинетов в объеме, соответствующим условиям работы, оказания плановой и профилактической помощи, проведения углубленной диспансеризации.

Для медицинских организаций области приобретено значительное количество оборудования. Оснащение в большинстве медицинских организаций достаточное. Увеличились все показатели в работе службы: количество исследований, число обследованных лиц, количество единиц оборудования, количество кабинетов ФД, охват населения функциональными методами исследования, количество сложных методов диагностики, увеличилось количество выделенных ставок врачей и среднего медперсонала, укомплектованность врачебными кадрами и средним медперсоналом.

# СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В КОМПЬЮТЕРНОЙ, РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОЙ, МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ

Л.В. Арасланова<sup>1,2</sup>, В.А. Рябченко<sup>1</sup>, Е.А. Писаренко<sup>1</sup>,  
Е.И. Тер-Ананьянц<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ГАУ РО «Областной консультативно-диагностический центр», г. Ростов-на-Дону

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава РФ, г. Ростов-на-Дону

## ВЫСОКОРАЗРЕШАЮЩАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ФИБРОЗИРУЮЩИХ ФОРМ ИНТЕРСТИЦИАЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЛЕГКИХ

**И**нтерстициальные заболевания легких (ИЗЛ) обширная группа, которая насчитывает более 200 гетерогенных нозологий. У части пациентов с ИЗЛ может развиваться фенотип прогрессирующего фиброзирования. Фиброзирующие формы ИЗЛ (наиболее яркий представитель – идиопатический легочной фиброз) сопровождаются прогрессивным снижением функции и худшим прогнозом и ранней смертностью. Другие ИЗЛ, которые могут демонстрировать прогрессирующий фиброзирующий фенотип, – это неспецифическая интерстициальная пневмония (НСИП), фиброзирующий хронический гиперсенситивный пневмонит (ГСП), неклассифицируемая идиопатическая интерстициальная пневмония, ИЗЛ ассоциированные с заболеваниями соединительной ткани (например, ревматоидным артритом), фиброзирующий вариант саркоидоза [1].

Правильный анализ высокоразрешающей компьютерной томографии (ВРКТ) ведет к правильному диагнозу. Целью данного исследования является повышение осведомленности и выделение диагностического подхода для раннего выявления фиброзирующих форм ИЗЛ.

Ключевыми признаками фиброзирующих ИЗЛ является: уменьшение объема, тракционные бронхоэктазы и сотовое легкое. Последние рекомендации уточнили ВРКТ паттерны обычной интерстициальной пневмонии (ОИП) – до паттернов ОИП, вероятной ОИП, неопределенного и альтернативного диагноза [2].

Почему это важно? Для пациентов с недавно выявленным ИЗЛ, у которых имеется картина не-

определенного или альтернативного диагноза, были даны условные рекомендации для выполнения бронхоальвеолярного лаважа и хирургической биопсии легкого. Напротив, для пациентов с картиной ОИП, вероятной ОИП были даны строгие рекомендации против проведения хирургической биопсии легкого, трансбронхиальной биопсии легкого и криобиопсии легкого, а также условная рекомендация была дана против выполнения бронхоальвеолярного лаважа. Компьютерно-томографическими паттернами трех форм ОИП могут быть (рис. 1):

(А) для ОИП – субплевральные участки усиления ретикулярного рисунка на фоне «матового стекла», уменьшение объема, бронхоэктазы, «сотовое» легкое;

(В) для вероятной ОИП – субплевральные участки усиления ретикулярного рисунка на фоне «матового стекла», уменьшение объема, бронхоэктазы;

(С) для неопределенной вероятности ОИП – перибронховаскулярные и субплевральные участки матового стекла, с тонкой сетчатостью, но без «сот» и бронхоэктазов.

ВРКТ диагностические критерии для альтернативного диагноза: наличие кист, мозаичность рисунка, преобладание матового стекла над ретикулярным паттерном, узелки, консолидация, перибронхиальная перилимфатическая локализация верхние и средние отделы. Как, например, при фиброзирующей форме хронического гиперсенситивного пневмонита (рис. 2) картина фиброза с формированием «сот» в верхних или средних отделах лёгких (А), мозаичностью или признаком «трех плотностей» при диффузном фиброзе (В)

Фиброзирующие формы ИЗЛ на фоне системного заболевания соединительной ткани (например, при ревматоидном артрите) (рис. 3), следует рассматривать в том случае, когда площади «сотового легкого» обширны и занимают более 70% площади видимых полей фиброза, когда проследивается видимая резкая граница на коронарных срезах относительно нормальных верхних отделов легких («прямой знак»), когда наблюдается относительное увеличение фиброза в передних отделах верхних долей (признак «передней верхней доли»).

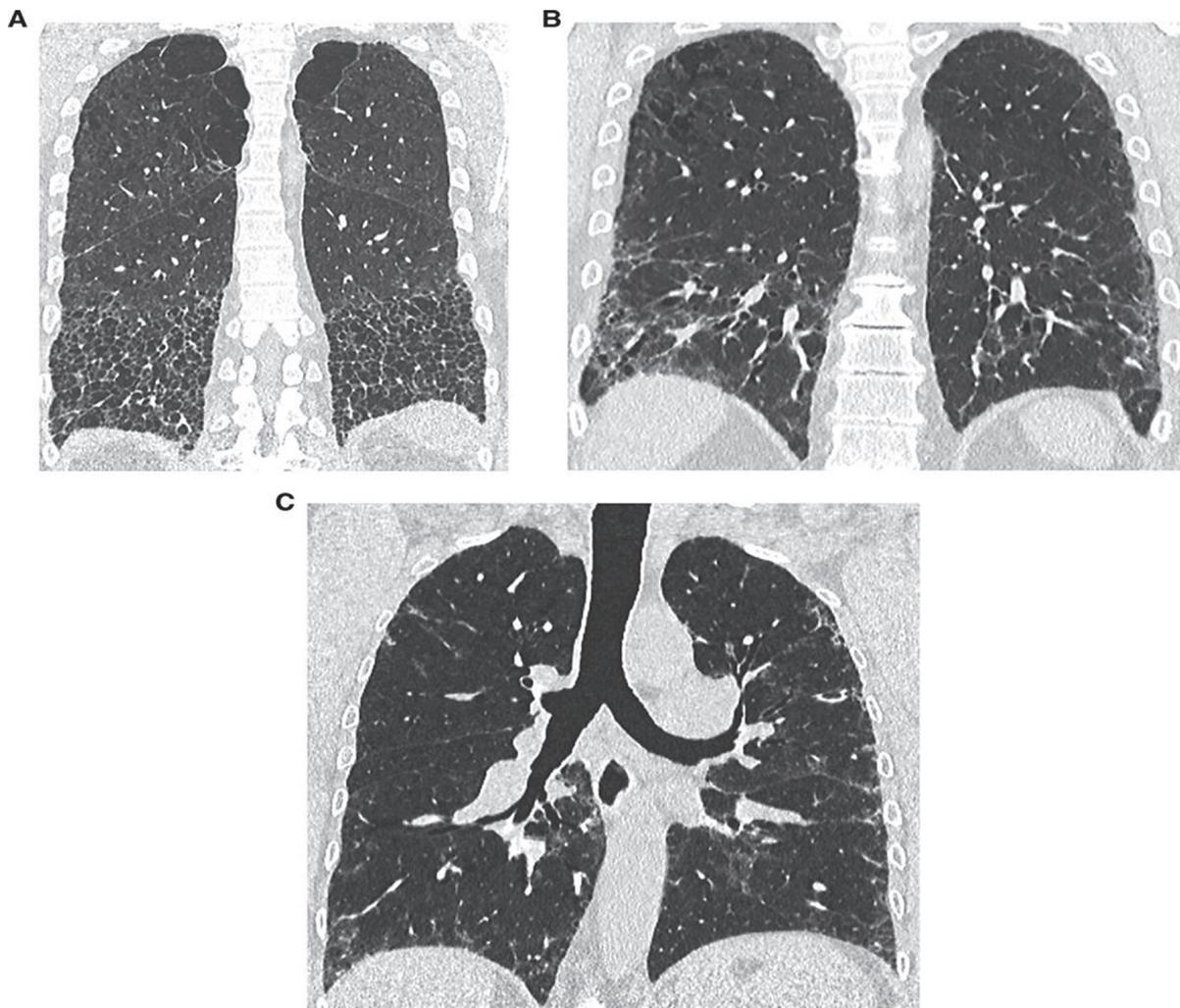


Рис. 1. Компьютерно-томографические паттерны «трех форм» ОИП

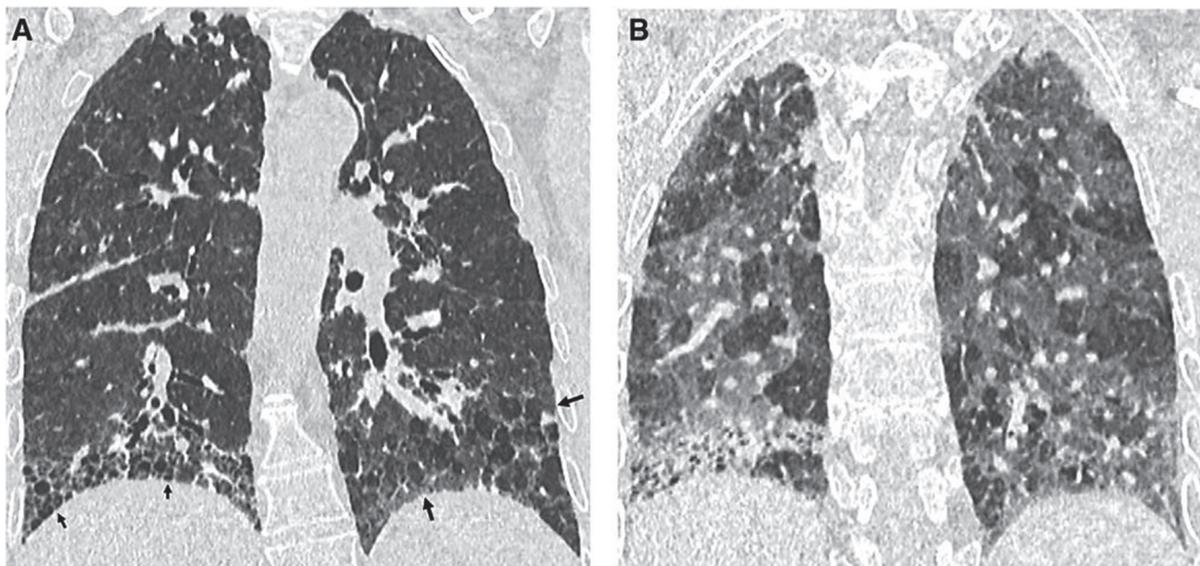


Рис. 2. Фиброзирующая форма хронического гиперсенситивного пневмонита

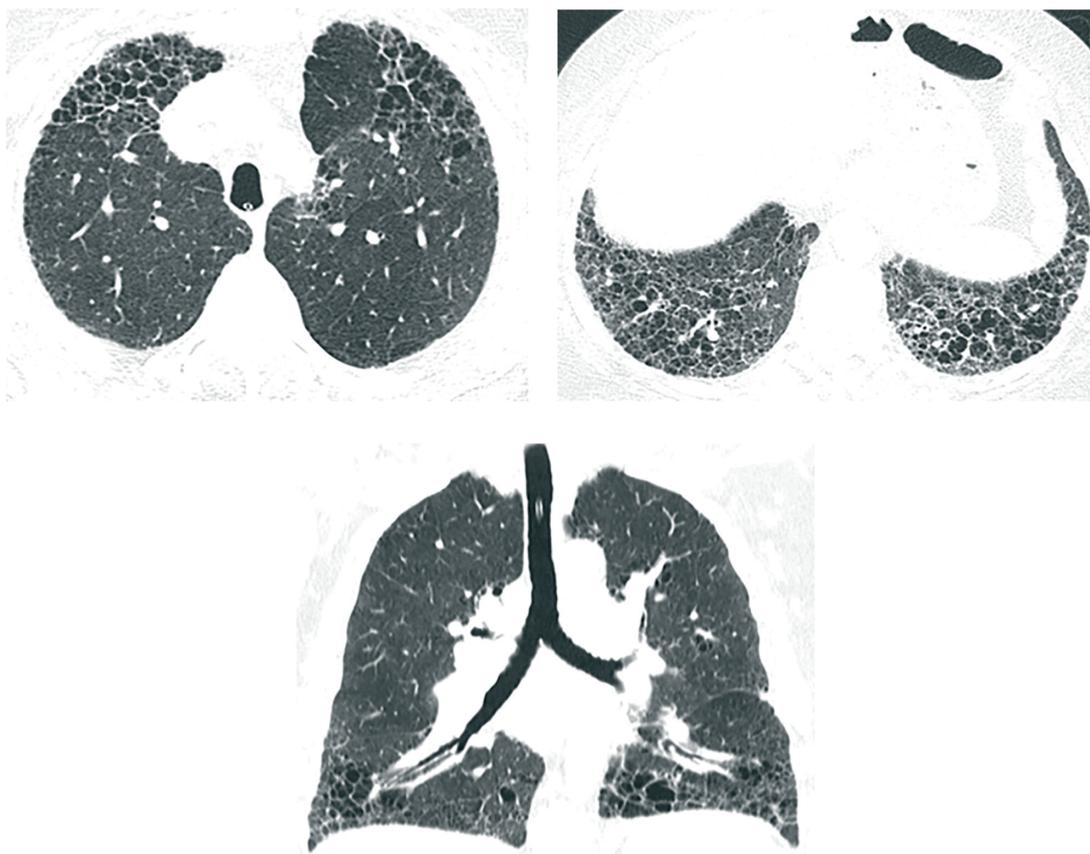


Рис. 3. Фиброзирующая форма ИЗЛ при системном заболевании соединительной ткани (ревматоидный артрит)

Таким образом, основными паттернами интерстициальных заболеваний легких с признаками прогрессирующего фиброзирования (в том числе ОИП, вероятной ОИП, а также фиброзирующих вариантов течения при альтернативном диагнозе) являются: уменьшение объема, тракционные бронхоэктазы и, как крайний вариант, – формирование «сот».

Правильная интерпретация ВРКТ позволяет дифференцировать фиброзирующие формы ИЗЛ, которые не требуют гистологической верификации. Для достижения наилучшего результата необходимо обсуждать случаи в мультидисциплинарной команде, что существенно может повлиять на тактику ведения данных пациентов и в конечном итоге на прогноз.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Cottin V, Hirani NA, Hotchkin DL, Nambiar AM, Ogura T, Otaola M, Skowasch D, Park JS, Poonyagariyagorn HK, Wuyts W, Wells AU. Presentation, diagnosis and clinical course of the spectrum of progressive-fibrosing interstitial lung diseases. *Eur Respir Rev.*

2018 Dec 21;27(150):180076. doi: 10.1183/16000617.0076-2018. PMID: 30578335; PMCID: PMC9489068.

2. Raghu G, Remy-Jardin M, Richeldi L, Thomson CC, Inoue Y, Johkoh T, Kreuter M, Lynch DA, Maher TM, Martinez FJ, Molina-Molina M, Myers JL, Nicholson AG, Ryerson CJ, Strek ME, Troy LK, Wijsenbeek M, Mammen MJ, Hossain T, Bissell BD, Herman DD, Hon SM, Kheir F, Khor YH, Macrea M, Antoniou KM, Bouros D, Buendia-Roldan I, Caro F, Crestani B, Ho L, Morisset J, Olson AL, Podolanczuk A, Poletti V, Selman M, Ewing T, Jones S, Knight SL, Ghazipura M, Wilson KC. Idiopathic Pulmonary Fibrosis (an Update) and Progressive Pulmonary Fibrosis in Adults: An Official ATS/ERS/JRS/ALAT Clinical Practice Guideline. *Am J Respir Crit Care Med.* 2022 May 1;205(9):e18-e47. doi: 10.1164/rccm.202202-0399ST. PMID: 35486072; PMCID: PMC9851481.

**М.С. Литвинова, Я.В. Куликовских,  
Т.Ю. Лунёва**

ГБУ РО «Клинико-диагностический центр «Здоровье»,  
г. Ростов-на-Дону»

## **РОЛЬ БЕСКОНТРАСТНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ СЕРДЦА В ДИАГНОСТИКЕ ОБСТРУКТИВНОГО КОРОНАРОСКЛЕРОЗА У ЛИЦ СО СТАБИЛЬНЫМИ ФОРМАМИ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ**

**В**ведение. Используемые в настоящее время электрокардиографические и ультразвуковые методы диагностики ишемической болезни сердца (ИБС) характеризуются субоптимальными чувствительностью и специфичностью для исключения обструктивного поражения коронарных артерий (КА). Компьютерная томографическая коронарография (КТ КГ) признана информативным неинвазивным методом визуализации поражения КА. Однако, метод не может быть использован у больных с тахиформой трепетания и фибрилляции предсердий, при высоком индексе Агатстона ( $\geq 600$ ), выраженном нарушении функции почек, аллергии на йод. При невозможности выполнить КТ КГ по стандартному протоколу для повышения чувствительности и специфичности неинвазивные методы диагностики ИБС можно дополнять оценкой кальциевого индекса коронарных артерий (КИКА) при бесконтрастной компьютерной томографии сердца.

**Цель исследования.** Оценить роль КИКА при бесконтрастной компьютерной томографии сердца в диагностике обструктивного поражения коронарных артерий у пациентов со стабильными формами ИБС.

**Методы.** В пилотное исследование включены 32 пациента со стабильной ИБС. Средний возраст пациентов составил 57 [48; 66] лет, 14 (44%) были мужчины. Предстесовая вероятность ИБС у всех пациентов была средней. Количественную оценку КИКА выполняли с помощью компьютерной томографии сердца на 640-срезовом компьютерном томографе CANON с использованием программного обеспечения мультимодальной рабочей станции. Кальциевый индекс сосудов оценивали по методу Агатстона. В течение 2 недель после компьютерной томографии всем пациентам была выполнена прямая коронарография. Обструктивная ИБС подтверждалась при наличии у пациента

стеноза одной и более коронарных артерий  $\geq 50\%$  в сосуде диаметром более 2,0 мм.

**Результаты.** Медианное значение КИКА составило 363 [68; 644] ед. Агатстона. Кальциевый индекс 0 ед. Агатстона выявлен у 5 (15,6%) участников, от 1 до 99 ед. Агатстона у 12 (37,5%), от 100 до 399 ед. Агатстона у 9 (28,2%),  $>400$  ед. Агатстона у 6 (18,7%). При выполнении прямой коронарографии в группе пациентов с КИКА 0 обструктивное поражение коронарных артерий выявлено не было. Стенозы более 50% выявлены у 2-х участников (16,7%) с КИКА от 1 до 99, у 4-х (44,4%) с КИКА 100-399 и у 4-х (66,6%) с КИКА  $>400$  ед. Агатстона.

**Заключение.** Определение КИКА посредством бесконтрастной компьютерной томографии сердца помогает исключить обструктивную форму коронаросклероза у пациентов с умеренной предстесовой вероятностью ИБС.

**М.Ю. Портнов**

Ставропольский краевой клинический консультативно-диагностический центр, г. Ставрополь

## **РЕДКИЙ СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ – ЭЛАСТОФИБРОМА (ELASTOFIBROMA DORSI)**

**Э**ластофиброма (elastofibroma dorsi) – это редкая доброкачественная мягкотканная опухоль, выявляемая случайно у 2% пациентов, обследуемых по поводу патологических изменений органов грудной клетки. Опухоль преимущественно локализуется в подлопаточной области у женщин в возрастной группе 40–70 лет (4 раза чаще, чем у мужчин) [3], протекает бессимптомно. Признаки эластофибромы на компьютерных томограммах достаточно специфичны, что позволяет в подавляющем большинстве случаев поставить верный диагноз даже без гистологической верификации образования.

Впервые об эластофиброме сообщили на XII Скандинавском конгрессе патоморфологов и патологоанатомов в 1959 г. с публикацией в 1961 г. [5]. Для эластофибромы характерен медленный неинвазивный рост, размеры могут оставаться стабильными на протяжении многих лет. Гистологически опухоль представляет собой переплетающиеся плотные эозинофильные эластические и коллагеновые волокна, между которыми распола-

гаются различного размера адипоциты [1, 3, 6]. Признаки некроза, кровоизлияния и кальцинаты не выявляются. Для данной опухоли также не характерно метастазирование.

Типичная локализация опухоли — по внутреннему краю нижнего угла лопатки (что и отражено в англоязычном названии) внутрь от широчайшей мышцы спины, между передней зубчатой мышцей и грудной стенкой. В 10–60% случаев обнаруживают симметричную локализацию, интересно, что размеры образований не всегда одинаковые. Если опухоль односторонняя, то чаще располагается справа. В 1% случаев эластофиброма имеет атипичную локализацию: на латеральной поверхности грудной клетки, в областях большого вертела бедренной кости, локтевого отростка, дельтовидной мышцы, седалищного бугра, стопы, средостения, большого сальника, кисти [4, 7].

Этиология образования до конца остается неясной. По одной из теорий типичная локализация опухоли связана с реактивной гиперплазией соединительной ткани из-за механического трения между мышцами и грудной стенкой в ходе трудовой деятельности, особенно у людей тяжелого физического труда. В исследовании японских авторов развитие образований объясняется совокупностью факторов: активацией звездчатых или веретенообразных мезенхимальных клеток и длительного механического воздействия, что и приводит к появлению эластофибромы [8]. Другие авторы отвергают эту теорию и их статистика свидетельствует о частом возникновении эластофибромы у людей, не имеющих отношения к физическому труду [2]. Также трудно объяснить развитие эластофибромы с атипичной локализацией [7] и семейные случаи развития эластофибромы, число которых достигает 32% [1, 3].

Клинически эластофиброма проявляется только в половине случаев, жалобы не специфичны: на дискомфорт, шелчки или хруст в области лопатки, боли в области плеча. Жалобы непосредственно на боль в области опухоли не характерны. При пальпации обнаруживается плотное и эластичное смещаемое образование.

В диагностике эластофибромы лучевые исследования играют ведущую роль. Наиболее часто используют КТ, МРТ и УЗИ.

По плотности эластофиброма сходна с мышечной тканью. Структура ее неоднородна за счет линейных жировых участков. Кальцинаты и очаги некроза в структуре опухоли не характерны, дефектов костных структур, прилежащих к эластофибромме, не выявляется. Образование не ограничено капсулой от прилежащих тканей, но и не

инфильтрирует их. При исследовании с контрастированием накопления контраста в тканях опухоли и увеличение ее плотности не происходит.

Эластофибромме следует дифференцировать с другими объемными образованиями. Для гиберномы также характерна под — и/или окологлопаточная локализация, но в отличие от эластофибромы в структуре преимущественно жировой компонент за счет бурого жира и большое количество мелких сосудов, встречается гибернома чаще у мужчин. Для образований, имеющих фиброзный компонент (фиброма, десмоидные опухоли, нейрофиброма), жировой компонент (липома, гемангиома), а также злокачественных образований (рабдомиосаркома, липосаркома, метастазы), характерны нетипичное расположение, дополнительные включения в структуре, инвазия и деструкция прилежащих костей, накопление контрастного препарата. Необходимо исключать посттравматические и послеоперационные изменения различной степени давности. Наиболее чувствительным методом для дифференцировки эластофибромы считается МРТ.

**Клиническое наблюдение.** В Ставропольский краевой клинический консультативно-диагностический центр обратилась пациентка М., 67 лет с жалобами на одышку, отеками ног и онемением стоп. В связи с тем, что в анамнезе у пациентки неоднократные эпизоды ТЭЛА было рекомендовано проведение МСКТ органов грудной клетки с внутривенным болюсным контрастированием. При проведении исследования очаговых и инфильтративных изменений в легких выявлено не было, легочный ствол и легочные артерии контрастированы гомогенно без признаков наличия тромбов.

Вместе с тем, дополнительно в мягких тканях спины с обеих сторон симметрично, в области нижних углов лопаток на уровне 5–7-х ребер выявлены однотипные дополнительные образования размерами справа 62,7x34,4x65,6мм, слева — 66,5x26,1x61,3 мм. Образования нативной плотностью до 54 ед.Х. и без признаков накопления контрастного вещества. Прилежащие мышцы обычных формы и размеров, с четкими контурами. Межмышечные прослойки дифференцированы. Реактивных изменений и участков деструкций костей на уровне исследования не выявлено.

По характерной локализации, плотности, структуре образований, а также отсутствию накопления контраста и реакции окружающих тканей было высказано предположение об обнаружении «классической» эластофибромы. Пациентке рекомендована консультация хирурга и динамическое наблюдение.

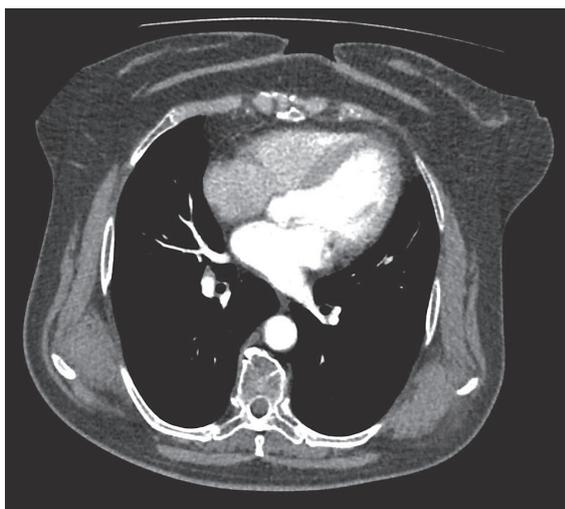


Рис. 1. Пациентка М, 67лет. Эластофиброма, аксиальная проекция

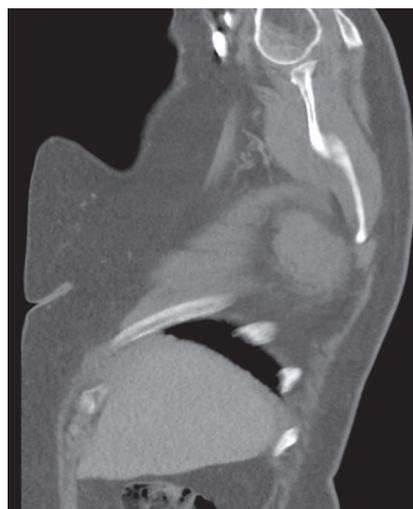


Рис. 4. Пациентка М, 67лет. Эластофиброма, боковая проекция справа



Рис. 2. Пациентка М, 67лет. Эластофиброма, прямая проекция



Рис. 5. Пациентка М, 67лет. Эластофиброма, боковая проекция слева



Рис. 3. Пациентка М, 67лет. Эластофиброма, прямая проекция

**Заключение.** Несмотря на то, что эластофиброма представляет собой доброкачественное образование, не склонное к метастазированию и малигнизации, даже при ее случайном обнаружении и бессимптомном течении необходимо динамическое наблюдение с помощью лучевых методов исследования. На сегодняшний день методы визуализации позволяют в подавляющем большинстве случаев установить верный диагноз и определить тактику лечения. При необходимости данные КТ, МРТ, УЗИ дополняются результатами гистологического исследования.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Attafi Sehli S., Bel Haj Salah M., Smichi I. et al.* Adventitious discovery of elastofibroma dorsi on skin biopsy. *Our. Dermatol. Online.* 2015.
2. *Nagano S., Yokouchi M., Setoyama T. et al.* Elastofibroma dorsi: surgical indications and complications of a rare soft tissue tumor. *Molecular. Clin. Oncol.* 2014.
3. *Falidas E., Arvanitis D., Anyfantakis G. et al.* Painful elastofibroma dorsi: a report of a case and a brief review of the literature. *Case Rep. Orthoped.* 2013.
4. *Pilge H., Hesper T., Holzzapfel B. M. et al.* Elastofibroma: clinical results after resection of a rare tumor entity. *Orthoped. Rev.* 2014.
5. *Kransdorf M.J., Meis J.M., Montgomery E.* Elastofibroma: MR and CT appearance with radiologic-pathologic correlation. *AJR.* 1992.
6. *Di Vito A., Scali E., Ferraro G. et al.* Elastofibroma dorsi: a histochemical and immunohistochemical study. *Eur. J. Histochem.* 2015.
7. *Braun S., Richter M., Ernst T. et al.* Bilateral elastofibroma dorsi: a case report of an uncommon and under-diagnosed tumor. *Kardiochirurgia i Torako-chirurgia Polska.* 2015.
8. *Hisaoka M., Hashimoto H.* Elastofibroma: clonal fibrous proliferation with predominant CD34-positive cells. *Virch. Arch.* 2006.

**М.В. Цьома, Я.В. Мережко, К.А. Гордеева,  
Л.А. Айрапетян**

Ставропольский краевой клинический консультативно-диагностический центр, г. Ставрополь

## ОСТЕОПЕТРОЗ: РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ НА ПРИМЕРЕ КЛИНИЧЕСКОГО СЛУЧАЯ

**О**стеопетроз (мраморная болезнь, болезнь Альберса-Шенберга) — группа редких наследственных заболеваний с аутосомно-рецессивным типом наследования, в редких случаях встречается аутосомно-доминантный тип наследования. Данная группа заболеваний проявляется диффузным уплотнением костей скелета, недостаточностью костно-мозгового кровотока.

Остеопетроз может сопровождаться различными клиническими симптомами, такими как анемия, лимфаденопатия, повышенный риск развития различных инфекций, неврологические на-

рушения и повышенная склонность к сложным переломам.

Распространенность заболевания — 1 случай на 200–250 тысяч новорожденных — невысокая, тем более ценно с точки зрения практики врача-рентгенолога наблюдение клинического случая пациента с «мраморной болезнью».

Патогенез заболевания до конца не изучен. Отмечается нарушение баланса между синтезом костной ткани остеобластами и резорбцией ее остеокластами: синтез преобладает над резорбцией, за счет чего костная ткань избыточна, микро- и макроархитектоника кости нарушена, кортикальный слой кости резко утолщен, с облитерацией костно-мозгового канала — полной или частичной. Надкостница сохраняет свою структурность. Избыточность костной ткани при ее нарушенной структуре приводит к хрупкости костей за счет недостаточной эластичности, нарушению костно-мозгового кровотока, сдавлению прилежащих нервных стволов, кровеносных и лимфатических сосудов, мягких тканей.

Переломы костей при «мраморной болезни» носят патологический характер, нормальное течение консолидации которых при наличии такого преморбидного фона является невозможным. Наиболее характерны переломы бедренных костей, реже — плечевых. Но независимо от локализации, тяжесть перелома всегда превышает уровень травмы. В диагностике заболевания ведущую роль играет лучевая диагностика повреждений скелета даже при отсутствии клинических проявлений заболевания после минимальной травмы, поскольку часть переломов будет отнесена к категории находок при прицельном исследовании.

Клинический случай. Пациент Б., 20 лет, период амбулаторного наблюдения в отделении лучевой диагностики — 2 года. Первично обратился в отделение лучевой диагностики АНМО «СКККДЦ» в 2021 году для проведения рентгенографии правой плечевой кости. На коже правого плеча протяженный послеоперационный рубец. В анамнезе оперативное вмешательство по поводу патологического перелома диафиза правой плечевой кости при уровне травмы — падение с высоты собственного роста. Пациент наблюдается у врача-генетика с диагнозом: Аутосомно-доминантный остеопетроз типа 2, ДНК-подтвержденный.

**Результаты инструментального обследования.** На рентгенограммах правой плечевой кости в прямой проекции деструктивных изменений не выявлено. Структура костной ткани неоднородная с наличием участков значительного, преимущественно гомогенного уплотнения костной ткани.

Исключение — головка плечевой кости с неравномерным уплотнением. Кортикальный слой кости значительно утолщен, костномозговой канал преимущественно облитерирован. Определяется консолидирующий поперечный перелом проксимальной трети диафиза правой плечевой кости без смещения костных фрагментов, диастаз по длине до 3,0 мм. Костные фрагменты фиксированы накостной перфорированной пластиной и винтами в количестве 8 шт. Целостность металлоконструк-

ции не нарушена, по периферии ее участков резорбции костной ткани не выявлено. Костная мозоль выражена умеренно, преимущественно за счет периостального компонента. Прилежащие мягкие ткани рентгенологически не изменены. Заключение: Консолидирующий перелом диафиза правой плечевой кости. Накостный металлостеосинтез в анамнезе. Изменения костной структуры соответствуют остеопетрозу — болезни Альберса-Шенберга (рис. 1).

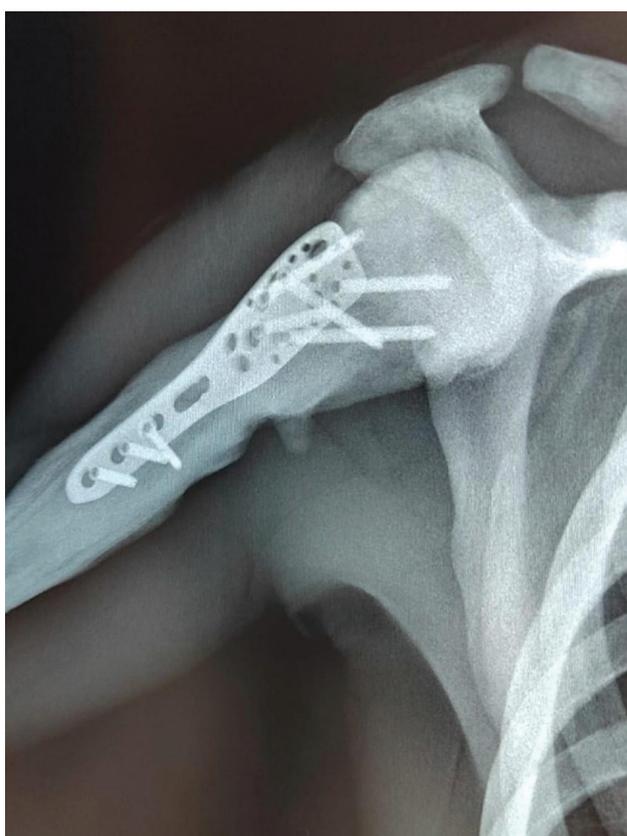
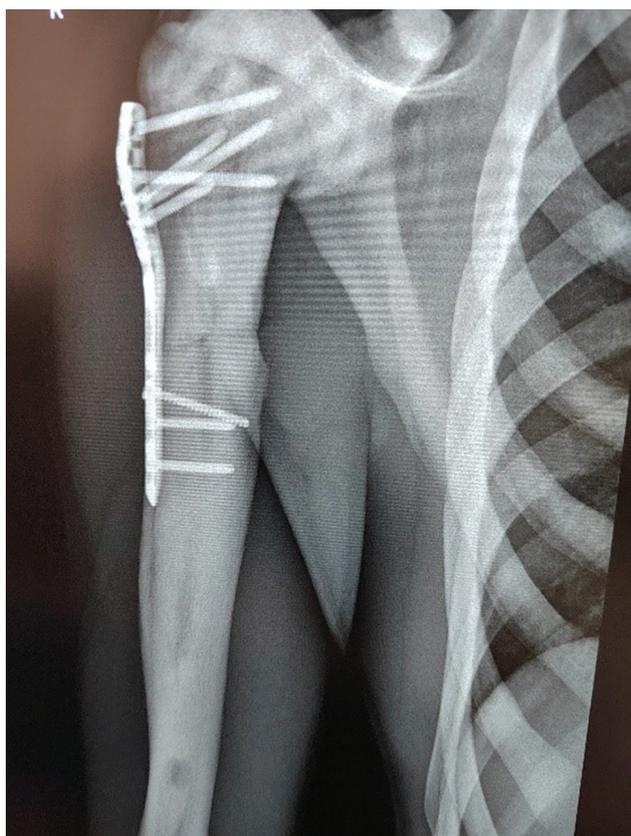


Рис. 1. Рентгенография правой плечевой кости

Следующее обращение пациента в отделение лучевой диагностики состоялось в 2023 г. для проведения рентгенографии левой бедренной кости. На коже левого бедра протяженный рубец, в анамнезе оперативное вмешательство по поводу перелома диафиза левой бедренной кости с установкой металлической накостной пластины. Перелом получен при уровне травмы — падение с велосипеда.

**Результаты инструментального обследования.**

На рентгенограммах левого бедра с захватом тазобедренного сустава определяется консолидирующий перелом в средней трети диафиза бедренной кости со смещением костных отломков по длине до 5,0 мм. Костная мозоль выражена избыточно,

в основном за счет периостального компонента (гиперпластическая). Костные фрагменты фиксированы накостной перфорированной металлической пластиной и винтами в количестве 9 шт. (8 шт. через пластину, 1 винт непосредственно в массиве кости). Костная структура левой бедренной кости и видимых участков костей таза неоднородная с наличием зон резкого неравномерного повышения плотности костной ткани. Костномозговой канал левой бедренной кости преимущественно облитерирован, кортикальный слой резко утолщен. Прилежащие мягкие ткани рентгенологически не изменены. Заключение: Консолидирующий перелом левой бедренной кости с формированием гиперпластической костной мо-

золи. Накостный металлоостеосинтез левой бедренной кости в анамнезе. Рентгенологические признаки «мраморной болезни» – остеопетроза (рис. 2).

При проведении денситометрии поясничного отдела позвоночника (0,003 мЗв) выявлено значительное повышение минерализации костной ткани, соответствующее остеопетрозу (рис. 3).

Минеральная плотность костной ткани в поясничном отделе позвоночника по общему показателю составляет 2,568г/см.кв., Z-критерий равен +8.3SD (в норме для мужчин в возрасте до 50 лет минерализация костной ткани определяется выше отметки -2,0SD по Z-критерию, но не более +2,5SD).



Рис. 2. Рентгенография левой бедренной кости

Из выше приведенного примера и кратких академических данных относительно болезни Альберса-Шенберга, становится очевидным, что при многообразии клинических проявлений заболевания наиболее характерными являются повышенная склонность к переломам костей, в большей мере длинных трубчатых, сложное течение переломов, часто требующее хирургического вмешательства, нарушение нормальной консолидации переломов с формированием гиперпластической костной мозоли, что в свою очередь может повлечь за собой выраженную деформацию костей, сдавление окружающих тканей и анатомических образований и также осложнять течение

заболевания, снижать качество жизни пациента и приводить к инвалидизации.

Приведенные рентгенограммы и данные анамнеза пациента, знание патогенетических механизмов развития остеопетроза позволяют более четко ориентироваться в редко возникающих клинических ситуациях выявления в момент рутинного исследования характерных изменений костной ткани, что очень важно для своевременной, а главное, правильной диагностики сложных и малораспространенных заболеваний костной системы, и снижают риск возникновения врачебных ошибок.

## Краевой Клинический Диагностический Центр г. Ставрополь, ул. Западный обход, 64

Telephone: (8652) 951-951

E-Mail: skkdc@skkdc.ru

Name: BORIDKO I.A.  
Patient ID: 3123791  
DOB: 30 April 2003

Sex: Male  
Ethnicity: White

Height: 184.0 cm  
Weight: 64.0 kg  
Age: 20

Referring Physician:

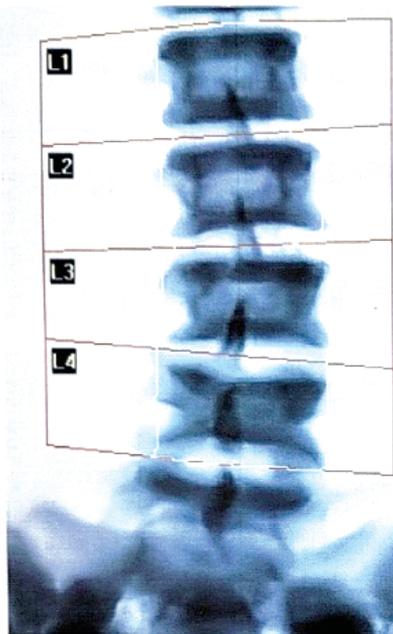


Image not for diagnostic use  
k = 1.151, d0 = 45.1  
113 x 146

**Scan Information:**

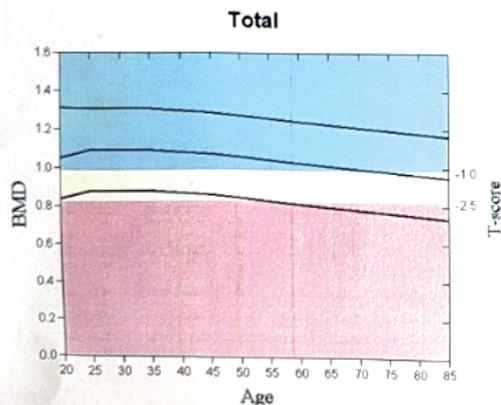
Scan Date: 12 May 2023 ID: A0512230T  
Scan Type: a Lumbar Spine  
Analysis: 12 May 2023 14:03 Version 13.6.0.5:7  
Spine  
Model: Discovery W (S/N 301229M)

**DXA Results Summary:**

Region	Area (cm <sup>2</sup> )	BMC (g)	BMD (g/cm <sup>2</sup> )	T-score	PR (%)	Z-score	AM (%)
L1	16.54	42.91	2.594	13.8	242	13.8	242
L2	17.41	42.63	2.448	12.3	224	12.3	224
L3	18.62	48.32	2.596	13.6	235	13.6	235
L4	19.22	50.52	2.628	14.0	241	14.0	241
<b>Total</b>	<b>71.79</b>	<b>184.38</b>	<b>2.568</b>	<b>13.4</b>	<b>235</b>	<b>8.3</b>	<b>245</b>

Total BMD CV 1.0%, ACF = 1.029, BCF = 1.009, TH = 6.680

WHO Classification: Normal  
Fracture Risk: Not Increased



T-score vs. White Male. Source:2012 BMDCS/Hologic Z-score vs. White Male.  
Source:2012 BMDCS/Hologic

**Comment:**

Z-критерий (Z-Score) до -2,0 SD - норма.

**HOLOGIC®**

Рис. 3. Денситометрия поясничного отдела позвоночника

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Palagiano A., Zamboni M., Palamone G., Liccardo G., Fallico G., Nava F., et al.* (2019) Periprosthetic femoral fractures around total hip arthroplasty: a serious multifactorial problem. *Musculoskelet Surg.* 103, 169–175.
2. *Key L. L., Ries W. L., Taylor R. G., Hays B. D., Pitzer B. L.* (1995) Failure of bone resorption in human malignant infantile osteopetrosis. *J. Bone Miner. Res.* 10, 1788–1795.
3. *Coudert A. E., de Vernejoul M. C., Muraca M., Del Fattore A.* (2017) Osteopetrosis and its relevance for the discovery of new functions associated with the skeleton. *Int. J. Endocrinol.* 2015, 372156.
4. *Vaishya R., Agarwal A. K., Jaiswal A., Vijay V.* (2016) Current status of bisphosphonates in management of orthopaedic diseases. *Indian J. Orthop.* 50, 23–30.
5. *Cardoso E. S., Lima I. C., Silva C. S., Veronese E. A., Kanas M., Berti F. V.* (2014) Treatment of osteopetrosis with 2 weekly infusions of macrophage colony stimulating factor. *Clin. Rheumatol.* 33, 1131–1134.

**С.Н. Липовка, Е.М., Фирсова, Е.А. Лактионова,  
Е.В. Горина**

Автономное учреждение здравоохранения Воронежской области «Воронежский областной клинический консультативно-диагностический центр», г. Воронеж

## **НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЦИФРОВЫХ МЕТОДОВ ОБСЛЕДОВАНИЯ МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ В АУЗ ВО ВОККДЦ**

**Р**ак молочной железы занимает первое место в структуре онкологической заболеваемости женского населения во всем мире. Несмотря на успехи в его лечении, ранняя диагностика рака молочной железы ограничена возможностями скрининговой маммографии и зачастую требует дополнительной визуализации молочных желез, такой как УЗИ молочных желез, томосинтез, спектральной контрастной маммографии, МРТ молочных желез, дуктографии, а также стереотаксической биопсии под рентгенконтролем для верификации микрокальцинатов.

С появлением в Воронежском областном клиническом консультативно-диагностическом центре нового цифрового маммографа Senografe

Pristina спектр возможных исследований молочной железы пополнился такими методами как томосинтез, спектральная контрастная маммография и стереотаксическая биопсия молочной железы под рентгенологическим контролем.

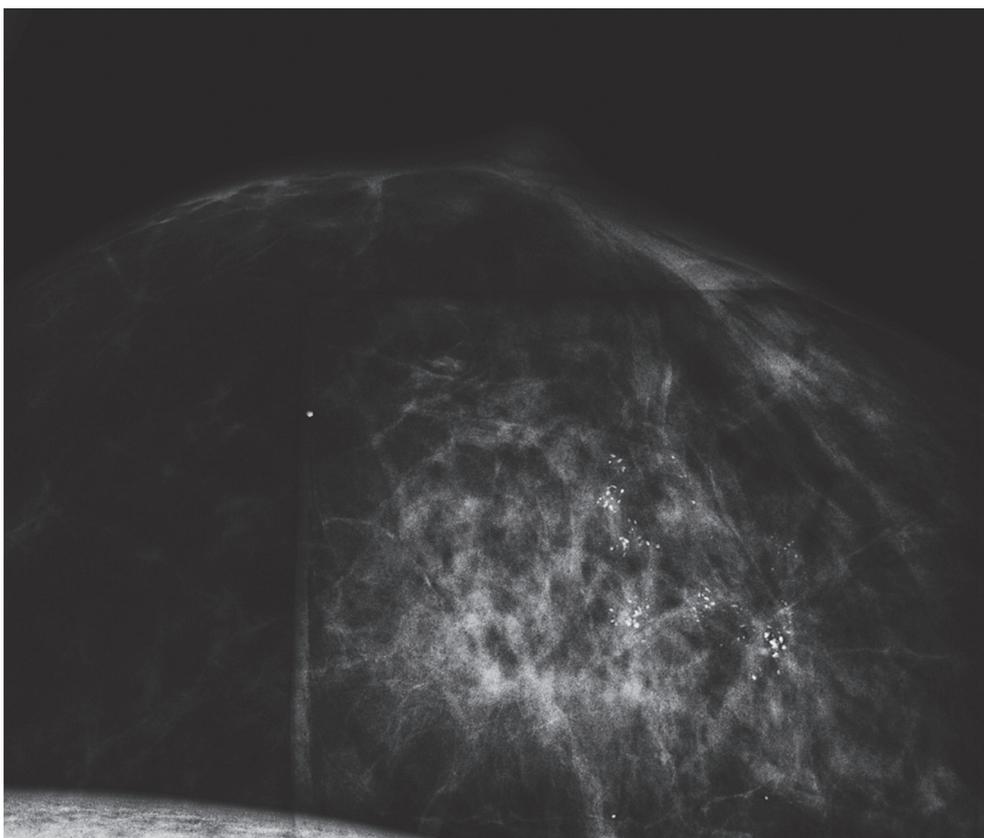
Главным показанием для проведения стереотаксической биопсии под рентгеновским контролем являются сгруппированные микрокальцинаты с категорией *Bi-rads-4*, *Bi-rads-5* (подозрение на пролиферативный процесс), обнаруженные на маммографии и не распознаваемые при УЗИ. Основным преимуществом этого метода является возможность точного забора материала при наличии подозрительных микрокальцинатов, а также установка метки в область интереса для последующего лечения.

Благодаря системе Pristina Serena можно быстро менять плоскость доступа для наиболее точного прицеливания без изменения положения пациентки и декомпрессии молочной железы.

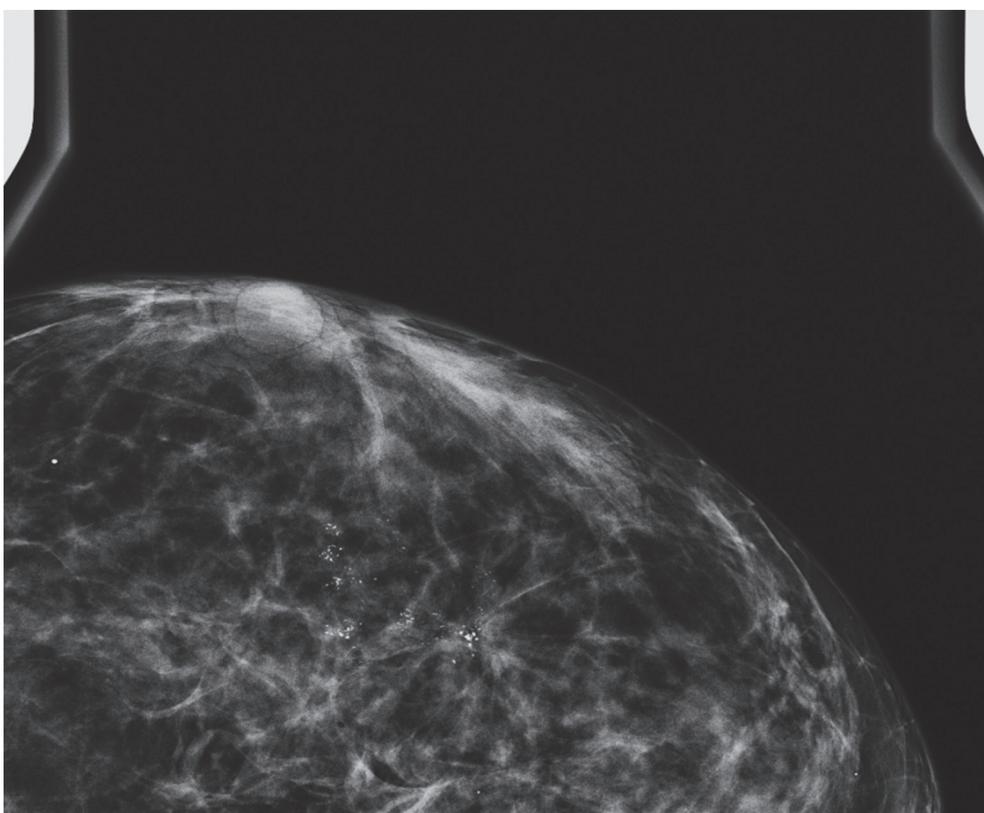
В период с января по декабрь 2023г года в АУЗ ВО «ВОККДЦ» для проведения стереотаксической биопсии обратились 16 пациенток с сгруппированными микрокальцинатами (подозрение на пролиферацию), у 5-ти пациенток морфологически верифицировано наличие пролиферативного процесса.

Клинический случай (рис.1–5): Пациентке С. 59 лет, жалобы не предъявляла, была проведена цифровая маммография (скрининг), в верхне-наружном квадранте правой молочной железы выявлены множественные сгруппированные микрокальцинаты и локальное нарушение архитектоники, выставлена категория *Bi-rads-4*. Рекомендовано проведение стереотаксической биопсии под рентгенконтролем, так как при УЗИ данные изменения не визуализировались. После выполнения местной анестезии и контрольного снимка правой молочной железы произведена толстоигольная стереотаксическая биопсия под рентгенконтролем, из зоны интереса взят пункционный материал – 6 столбиков и направлен на гистологическое исследование, впоследствии верифицирован рак молочной железы.

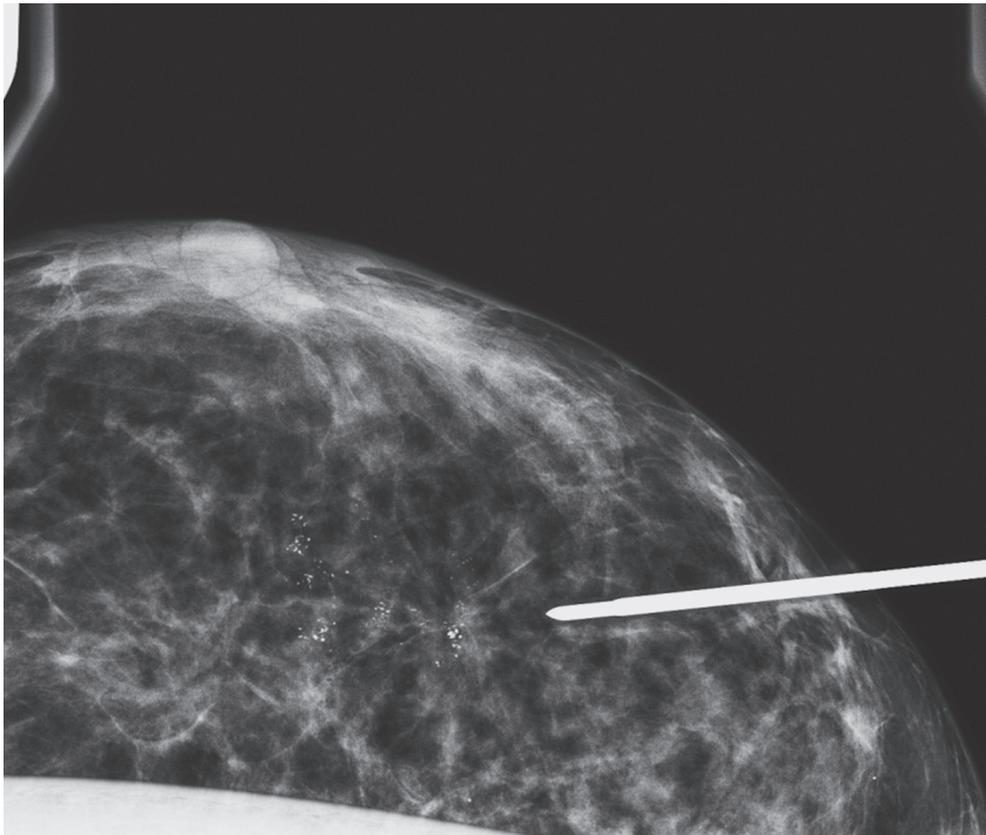
Таким образом, с появлением в Воронежском областном клиническом консультативно-диагностическом центре нового цифрового маммографа Senografe Pristina спектр возможных исследований молочной железы расширился, что способствует более полному и разностороннему оказанию помощи женщинам с заболеваниями молочных желез.



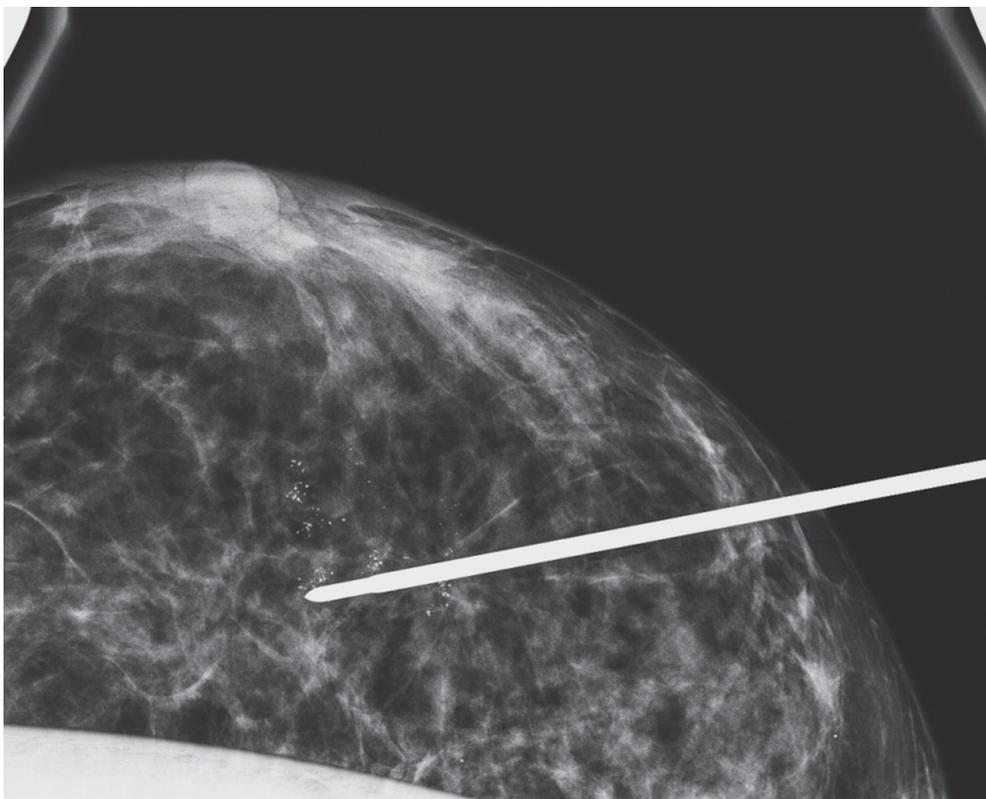
*Рис. 1*



*Рис. 2*



*Рис. 3*



*Рис. 4*

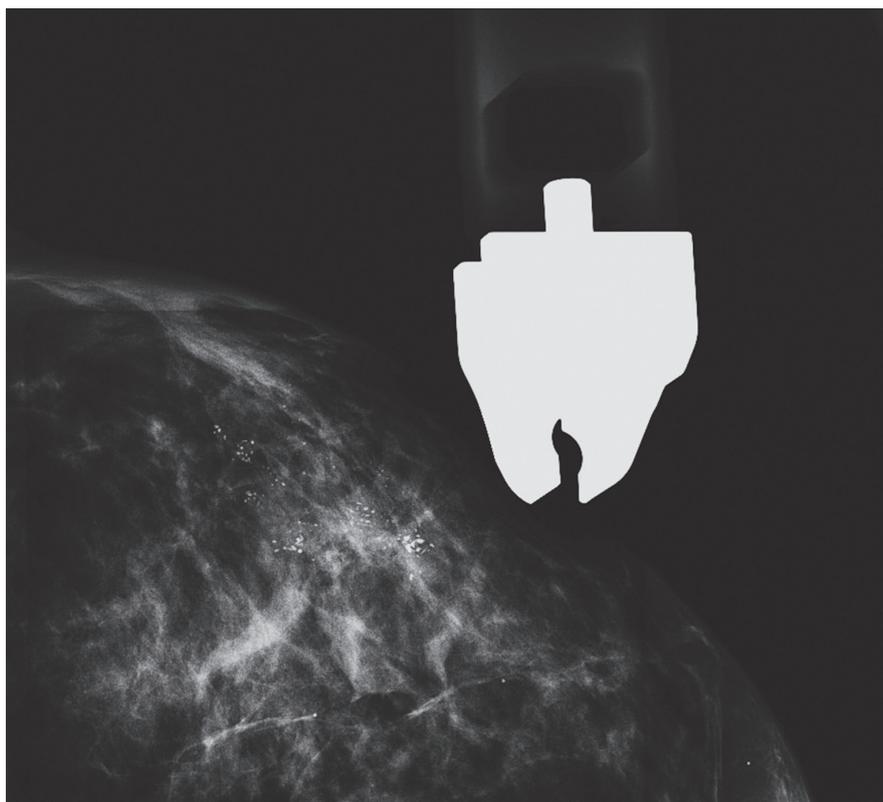


Рис. 5

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Lobbes MBI, Lalji U, Houwers Jet al* (2014) Contrast-enhanced spectral mammography in patients referred from the breast cancer screening programme, *Eur Radiol* 24:1668-1676
2. *Jochelson MS et al* (2013) Bilateral contrast-enhanced dual-energy digital mammography: feasibility and comparison with conventional digital mammography and MR imaging in women with known breast carcinoma. *Radiology* 266: 743-751
3. *Fallenberg EM, Dromain C, Dickmann F et al* (2014) Contrast-enhanced spectral mammography versus MRI: Initial results in the detection of breast cancer and assessment of tumour size. *Eur Radiol* 24:256–264
4. *Tennant SL, Jarnes II, Cornford El et al* (2016) Contrast-enhanced spectral mammography Improves diagnostic bcuracy in the symptomatic settler. *Gin Radiol* 71:1148-1155
5. *Tardivel AM, Balleyguier C. Dunant A et al* (2016) Added value of contrast enhanced spectral mammography in postscreening assessment *Breast* 22:520-528
6. Added value of Contrast Enhanced Spectral Mammography in post screening assessment. Tardivel AM, Balleyguier C, Dunant A. Delalogue S. Marauni C, Mathieu MC, Dramain C. *TBJ* 2016. In Press.
7. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25900704>

**Е.Г. Бакулина, Ф.Т. Дахкильгова, А.М. Егеньязова,  
Е.Ю. Корнилова, А.А. Остафийчук, Р.С. Терновая,  
Ф.И. Урсова**

Ставропольский краевой клинический консультативно-  
диагностический центр, г. Ставрополь

### НЕЙРОРАДИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ БОЛЕЗНИ ГИППЕЛЯ-ЛИНДАУ: КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

**Б**олезнь Гиппеля-Линдау (цереброретинальный ангиоматоз, англ. Von Hippel–Lindau disease – VHL) – это факоматоз, характеризующийся сочетанием гемангиобластом мозжечка, спинного мозга, сетчатки и множественными врожденными кистами поджелудочной железы и почек. Заболевание наследуется аутосомно-доминантно, обусловлено мутацией гена-супрессора опухолевого роста (VHL), локализованного на коротком плече 3-й хромосомы. У четверти пациентов развивается почечно-клеточная карцинома, часто имеющая первично-множественный характер.

**Цель.** Определить изменения, выявляемые на МРТ головного и спинного мозга, у пациента с

болезнью Гиппеля-Линдау; охарактеризовать особенности нейрорадиологической картины гемангиобластомы, как наиболее часто возникающей опухоли центральной нервной системы при болезни Гиппеля-Линдау.

**Материалы и методы.** Пациентка М. 32 лет обратилась в Ставропольский клинический консультативно-диагностический центр с жалобами на усиление хронических головных болей в последние два месяца. В анамнезе у пациентки верифицированный диагноз болезни Гиппеля-Линдау, оперативное лечение в 2010 г. — удаление гемангиобластомы задней черепной ямки. МРТ выполнено на аппарате Philips Ingenia 1,5Тл по стандартным протоколам сканирования головного мозга (T2-ВИ, 3D T1-ВИ, FLAIR, DWI, T2\*, 3D T1-ВИ с контрастированием) и спинного мозга (T2-ВИ, T1-ВИ, T1 SPIR, STIR, T1 SPIR с контрастированием). Дополнительно была проведена ASL-перфузия и DSC-перфузия с построением перфу-

зионных карт и вычислением относительных значений  $rCBV$ ,  $rCBF$ , МТТ.

**Результаты и их обсуждение.** На МРТ головного мозга в нижних отделах IV желудочка и в области краниовертебрального перехода выявляются кистозные образования, без ограничения диффузии, с перифокальным отеком, содержащие в структуре солидный компонент, который выражено накапливает контрастный препарат ввиду высокой васкуляризации (рис. 1). При выполнении бесконтрастной ASL перфузии отмечается значительное повышение CBF в солидном компоненте опухоли. В спинном мозге на уровне шейного отдела выявлена сирингомиелия, а также мелкое единичное контрастированное образование по заднему контуру спинного мозга на уровне С6 позвонка. На DSC перфузии выявляется значительное повышение показателей  $rCBV$ ,  $rCBF$  в солидном компоненте опухоли (рис. 2).

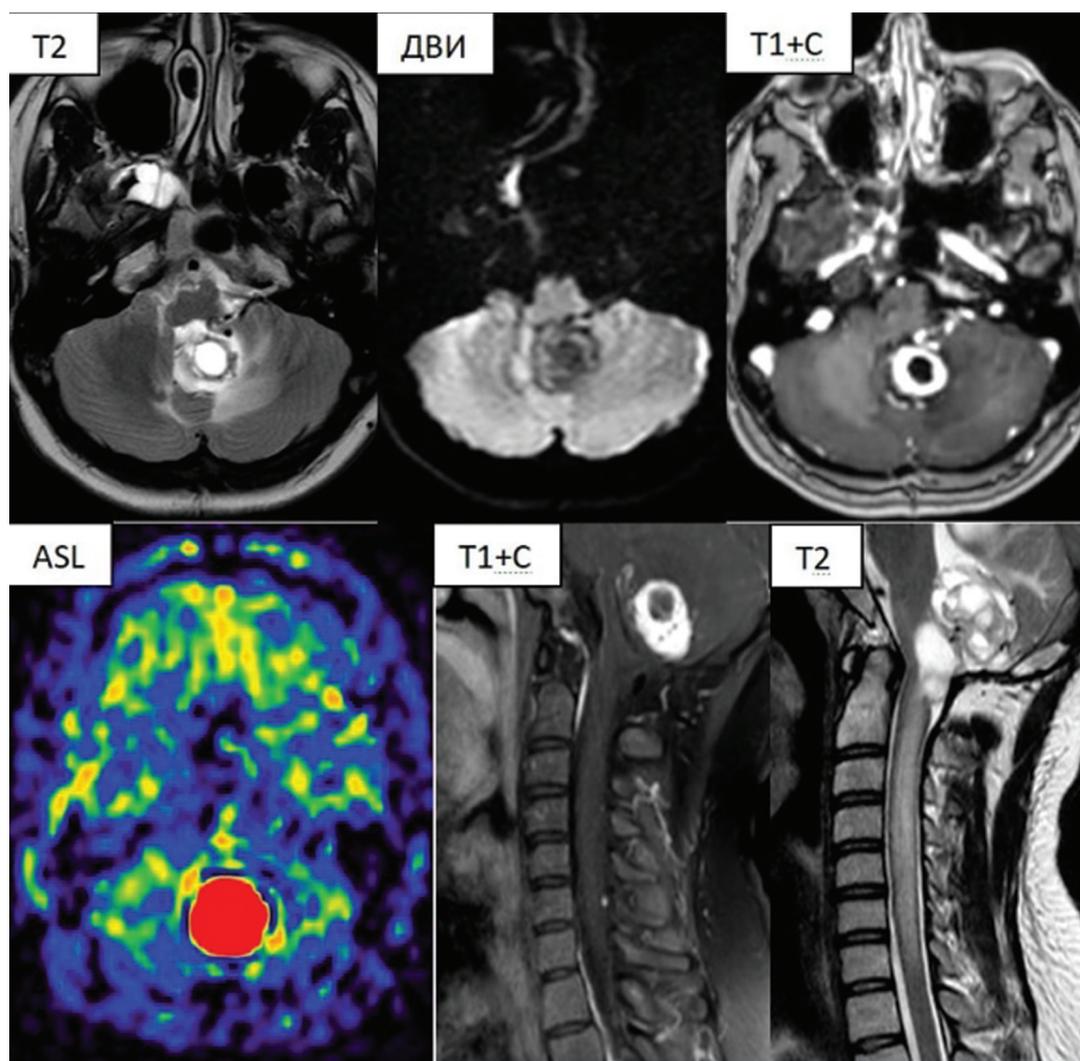


Рис. 1. МРТ головного и спинного мозга на уровне шейного отдела позвоночника

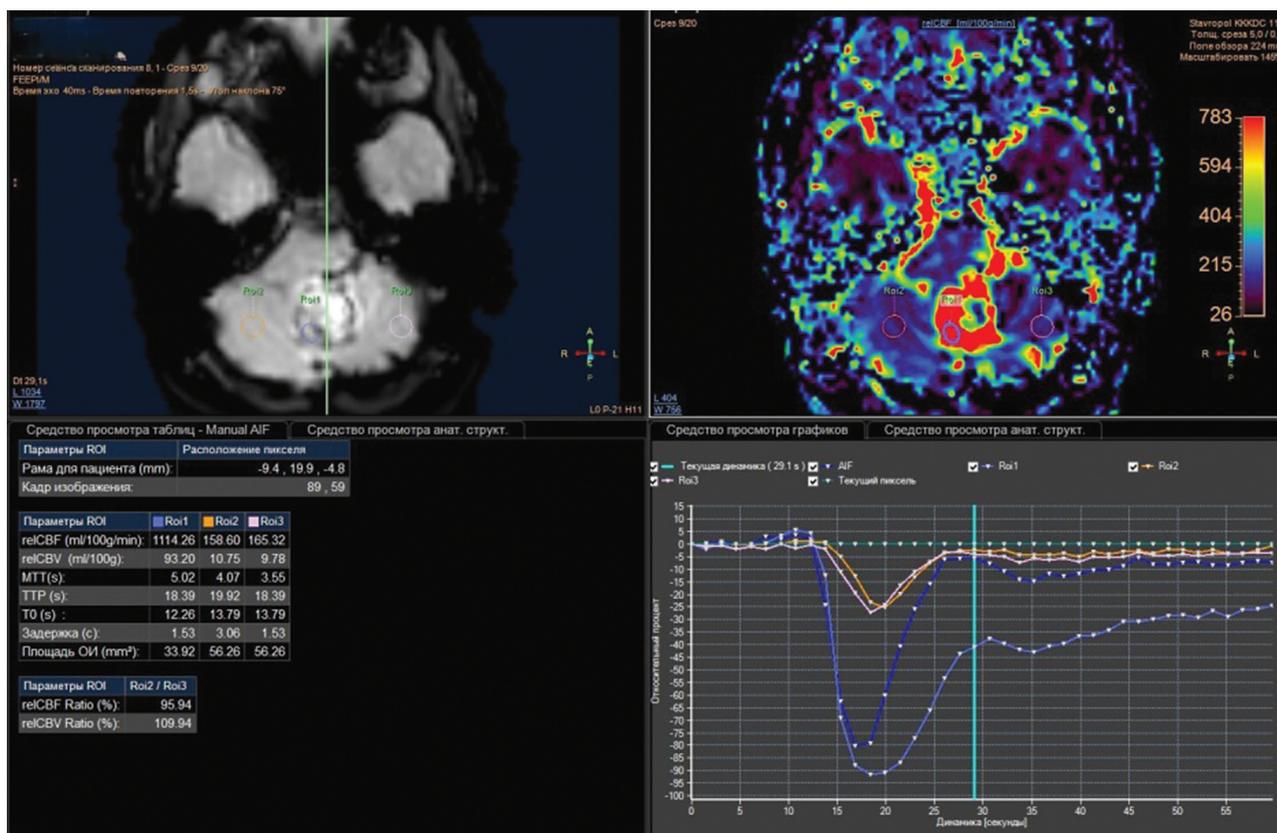


Рис. 2. DSC перфузия головного мозга

Гемангиобластома — это наиболее частая опухоль центральной нервной системы у пациентов с болезнью Гиппеля-Линдау и относится WHO grade 1 по классификации ВОЗ. Чаще всего опухоли проявляются следующими симптомами: головные боли, нарушение функций мозжечка, изменение психического состояния, полицитемия (из-за секреции эритропоэтина опухолью). Она обычно имеет четкие контуры, с высоко васкуляризованным узлом, почти всегда прилегающим к паутинной оболочке, и периферической ликворной кистой, без контрастирования стенок. На T2 могут быть феномен пустоты потока из-за расширенных сосудов, особенно на периферии кисты. МР-перфузионное сканирование выявляет высокие показатели rCBV. 95% опухолей обнаруживаются в задней черепной ямке. Примерно 45% пациентов с болезнью Гиппеля-Линдау развивают гемангиобластомы. В 40% случаев опухоль является солидной без кистозной полости.

**Выводы.** Синдром Гиппеля-Линдау представляет собой сложное мультисистемное заболевание, требующее комплексного подхода к диагностике и лечению. МРТ играет ключевую роль в выявлении и мониторинге патологических изменений, связанных с этим синдромом, а также является

незаменимым инструментом для диагностики и мониторинга заболевания.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Юкина М.Ю., Тюльпаков А.Н., Трошина Е.А., Бельцевич Д.Г. Болезнь фон Гиппеля-Линдау (VHL-синдром) // Пробл. эндокр. 2012. №2.
2. Binderup M. L., Bisgaard M. L., Harbud V., Møller H. U., Gimsing S., Friis-Hansen L., Knigge U. Von Hippel-Lindau disease (vHL). National clinical guideline for diagnosis and surveillance in Denmark // Danish Medical Journal. 2017. Т. 64. №3. С. B5371.
3. Kim H. J., Park J. H., Kim S. J. Central nervous system hemangioblastomas in von Hippel-Lindau disease: MRI and clinical features // Journal of Neuro-Oncology. 2016. Т. 129. №1. С. 201–209.
4. Maher E. R., Neumann H. P., Richard S. von Hippel-Lindau disease: A clinical and scientific review // European Journal of Human Genetics. 2011. Т. 19. №6. С. 617–623.

**И.Н. Булахова, Е.В. Петрова, А.А. Чернышева,  
В.А. Васенев, Я.С. Шевченко**

Ставропольский краевой клинический консультативно-  
диагностический центр, г. Ставрополь

## **КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ВЫЯВЛЕНИЯ ЖИРОВОГО СОДЕРЖИМОГО В ЛИКВОРНЫХ ПРОСТРАНСТВАХ ГОЛОВНОГО МОЗГА**

**П**ричин появления жира в ликворных пространствах крайне мало. Одна из причин – травматический или спонтанный разрыв локализованных в позвоночном канале, либо в полости черепа интрадуральных эктрамедуллярных дермоидных кист или интрамедуллярных дермоидных кист мозгового конуса (зрелые тератомы). Вторая причина – переломы костей черепа, позвоночника или костей таза с нарушением целостности твердой мозговой оболочки. Клинические проявления весьма различны – от минимальных до тяжелых, что обусловлено не только наличием жира в ликворных пространствах, но причиной его появления.

Выявление жира в ликворных пространствах может быть проведено с помощью лабораторных тестов. Для этого разработана специальная методика окраски ликвора, производимая сразу после пункции. При микроскопическом исследовании в препаратах определяют жировые глобулы округлой формы, при окраске суданом IV приобретающие ярко-красный цвет. Этому явлению дано название жировая ликвороглобулия. Жировая ликвороглобулия является патогномичным симптомом церебральной формы жировой эмболии.

Неинвазивным способом выявления жира в ликворных пространствах являются методы лучевой диагностики, наиболее информативна магнитно-резонансная томография. Сопоставление данных, полученных в разных видах взвешенности, позволяет четко дифференцировать жировой субстрат.

**Цель работы.** Дифференциальная диагностика изменений оболочек и содержимого желудочков, выявление причин появления жирового субстрата в ликворных пространствах.

**Материалы и методы исследования.** У пациентки Х. 68 лет в анамнезе имеется рак средне-ампулярного отдела прямой кишки, по поводу которого она была радикально прооперирована (2019, 2020), проводились курсы полихимиотерапии (очередной курс окончен 6 месяцев назад) и дистанционной лучевой терапии. Ввиду появления

общемозговой неспецифической симптоматики была госпитализирована с подозрением на ОНМК. При поступлении проводилась компьютерная томография, где не было получено данных за наличие инсульта, но выявлен патологический субстрат в желудочковой системе и множественные очаги в межгиральных пространствах с отрицательной плотностью (до -120 НУ). С подозрением на нетипичное метастатическое поражение головного мозга пациентка направлена на магнитно-резонансную томографию.

МРТ головного мозга проведена на высокопольном МР-томографе PHILLIPS Ingenia 1,5 Тесла с контрастным усилением, с применением расширенного протокола сканирования.

- T2 аксиально, толщина среза 4,0мм
- T2\* аксиально, толщина среза 4,0мм
- DWI (0, 300, 1000) + ADC аксиально, толщина среза 4,0мм
- FLAIR (3D) толщина среза 1,0мм, с реконструкцией в трех плоскостях
- T1 FS аксиально, толщина среза 4,0мм (0,4)
- T1 (3D), толщина среза 1,0мм, с реконструкцией в трех плоскостях до контраста
- T1 (3D), толщина среза 1,0мм, с реконструкцией в трех плоскостях после контраста
- SWIp (взвешенные по фазе и магнитуде) аксиально, толщина среза 2,0мм

Дополнительно проведено обзорное сканирование позвоночника на всем протяжении сагитально в последовательности STIR.

**Результаты и обсуждение.** При проведении МРТ головного мозга получены следующие данные:

- В лобных рогах боковых желудочков имеются горизонтальные уровни патологического содержимого, расположенного поверх ликвора, с высоким сигналом на T1, промежуточным сигналом на T2, без ограничения диффузии (b-1000); выявлен небольшой реактивный трансэпидимарный выпот ликвора (рис. 1)

– Отмечается обнуление сигнала от содержимого при применении программ жироподавления – T1 FS, DWI b0 (T2 FS), артефакт химического сдвига на границе раздела сред жидкость/не жидкость на T2\*, что характерно для жира (рис. 2). Накопления контраста стенками желудочков нет.

- По контуру борозд (по мягкой мозговой оболочке) височных, лобных долей и правой затылочной доли, в задней черепной ямке по контуру створчатых структур и мозжечка визуализированы множественные мелкие округлые узелки диаметром от 2,0 мм до 6,0 мм с высоким сигналом на T1. (рис. 3)

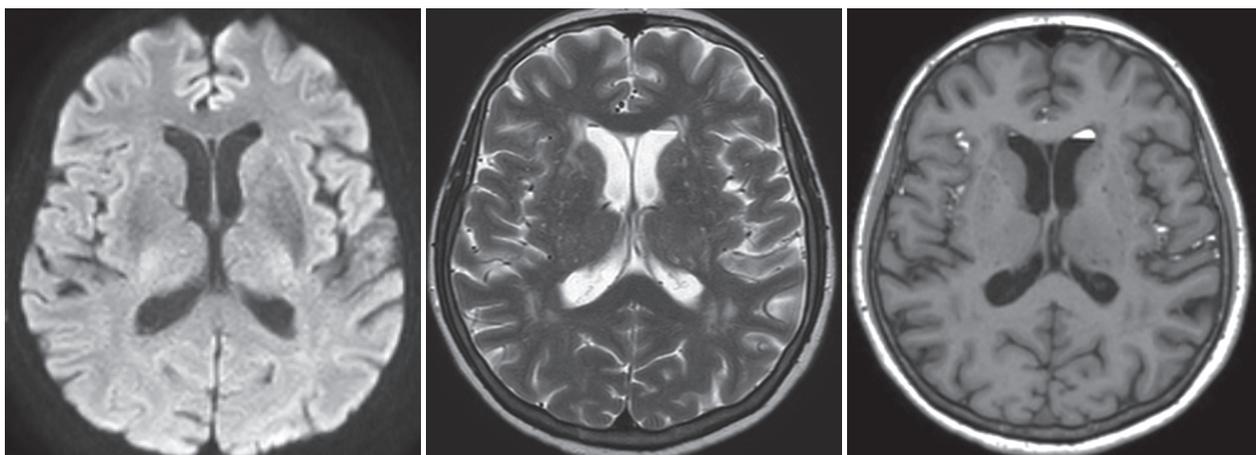


Рис. 1. Горизонтальные уровни в лобных рогах боковых желудочков (T1, T2, DWI b1000) – патологический субстрат на поверхности ликвора

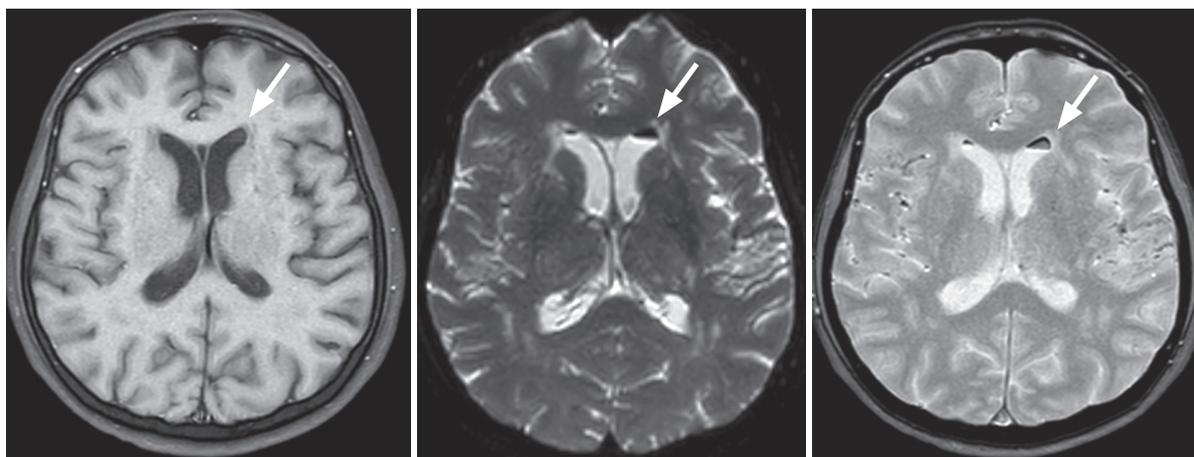


Рис. 2. Обнуление сигнала от содержимого (T1 FS, DWI b0), артефакт химического сдвига (T2\*)

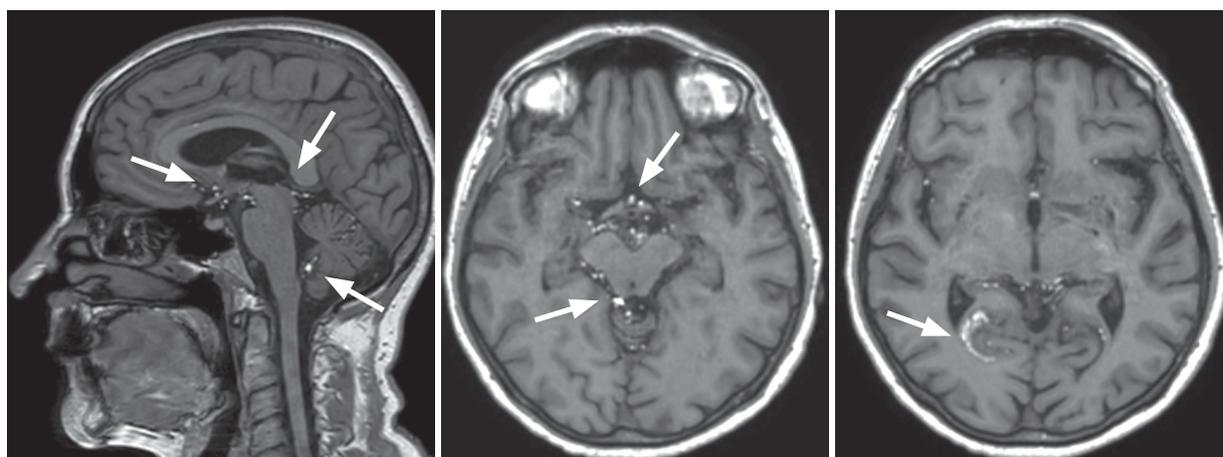


Рис. 3. Множественные мелкие гиперинтенсивные на T1 узелки по мягкой мозговой оболочке

– Отмечается обнуление сигнала в режиме T1 FS и на DWI b0 (T2 FS), что характерно для жира, отсутствует накопление узелками контраста (рис. 4).

– В правой затылочной доле и по переднему контуру среднего мозга, где также присутствуют

не накапливающие контраст жировые узелки, имеется линейное гиральное накопление контраста (рис. 5). В остальных зонах, где присутствуют жировые узелки, накопления контраста нет.

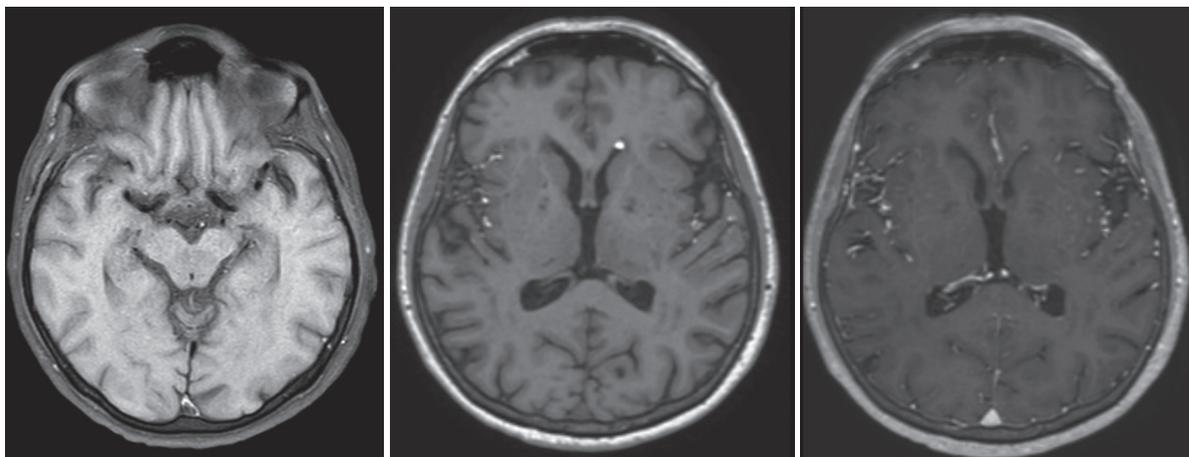


Рис. 4. Подавление сигнала на T1 FS, отсутствие накопления контраста узелками

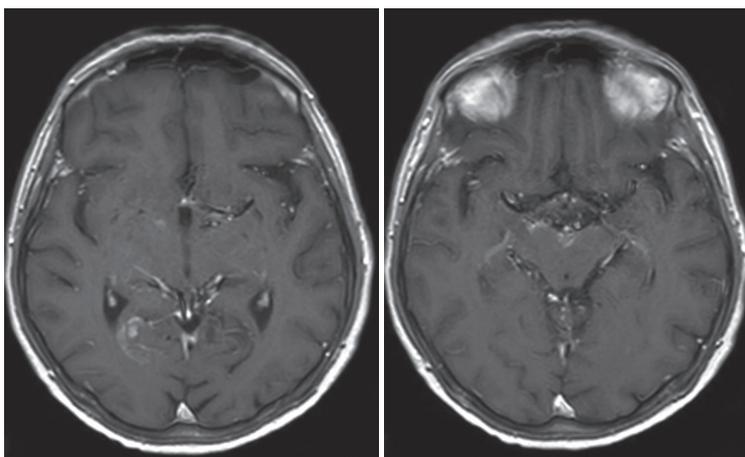


Рис. 5. Накопление контраста мягкой мозговой оболочкой

Поскольку в анамнезе не было указаний на наличие дермоидных кист и при ранее выполнявшихся КТ и МРТ головного мозга изменений по оболочкам не выявлялось, проведено обзорное МРТ позвоночника для поиска возможных переломов, тем более, что по поводу рака прямой кишки проводилась дистанционная лучевая терапия области таза и пояснично-крестцового отдела позвоночника, что потенциально приводит к развитию постлучевого остеопороза.

Получены следующие данные:

– На уровне шейного, грудного и пояснично-грудного отделов позвоночника патологических изменений не выявлено.

– При сканировании крестцового отдела позвоночника выявлен патологический перелом боковой массы крестца справа с распространением на межпозвонковое отверстие S3-S4, с нарушением целостности оболочки, локализованной в нем периневральной кисты, без перифокального отека костного мозга, что свидетельствует о давности процесса (рис. 6).

**Выводы.** Таким образом, жировое содержимое в боковых желудочках, множественные жировые узелки в ликворных пространствах – это жировой костный мозг, появление которого связано с наличием застарелого перелома крестца и нарушением целостности твердой мозговой оболочки, формирующей периневральную кисту в межпозвонковом отверстии.

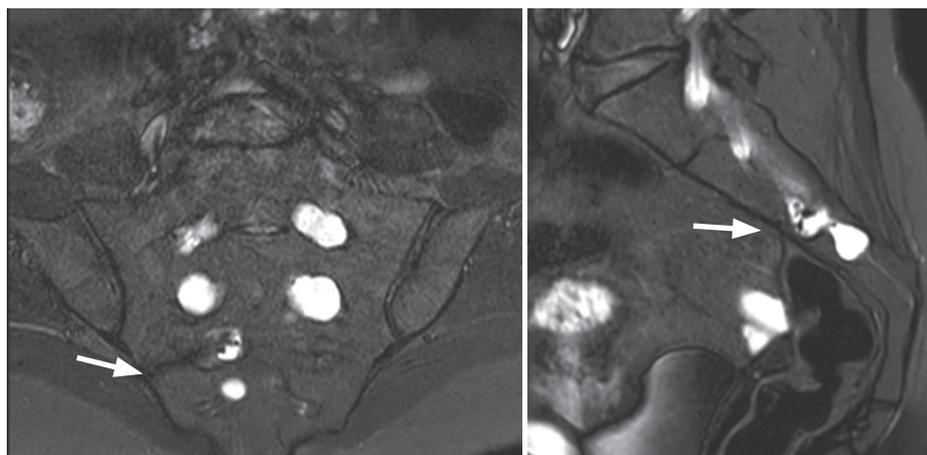


Рис. 6. Застарелый перелом распространяется на межпозвонковое отверстие, нарушает целостность твердой мозговой оболочки (STIR)

Изолированное накопление контраста мягкой мозговой оболочкой правой затылочной доли и по контуру среднего мозга свидетельствует о реакции мягкой мозговой оболочки в ответ на появление «свежего» инородного (жирового) субстрата, проникновение которого через дефект твердой мозговой оболочки продолжается.

Накопление контраста мягкой мозговой оболочкой с определенной долей вероятности может рассматриваться и как лептоменингеальное метастазирование (по статистике частота встречаемости лептоменингеальных метастазов при колоректальном раке менее 1%). Но, поскольку нет накопления контраста локализованными по ней узелками, более вероятны реактивные воспалительные изменения (химический лептоменингит), что и привело к развитию общемозговой неврологической симптоматики у пациентки. В зонах, где накопления контраста мягкой мозговой оболочкой нет, но присутствуют жировые узелки, изменения рассматриваются как «застарелые».

Магнитно-резонансная томография позволяет неинвазивно и с высокой достоверностью дифференцировать жировой субстрат в ликворных пространствах и выявить причину его появления.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лабораторная диагностика жировой эмболии / Литвиненко С. Г., Ладейщиков В. М., Попов А. В.; Клиническая лабораторная диагностика. 2012; 2: 22–24
2. Синдром жировой эмболии: выбор и эффективность методик / Карпов В.О., Клеина И.В., Казаков С.П., Корабельников Д.И., Гизатуллин Ш.Х.; Российский медико-социальный журнал. 2019; 71-82

3. Traumatic sacral dermoid cyst rupture with intracranial subarachnoid seeding of lipid particles: illustrative case / Alexander Perdomo-Pantoja, Hesham Mostafa Zakaria, Brendan F Judy; J Neurosurg Case Lessons. 2021
4. Traumatic rupture of intracranial dermoid cyst with continuous fat droplet migration / Awfa Aktham, Shuhei Morita, Satoru Takeuchi; Surg Neurol Int. 2023
5. Chemical meningitis: a rare presentation of Rathke's cleft cyst / Anna Mrelashvili, Sherri A Braksick, Lauren L Murphy; Lauren L Murphy. 2014

**М.В. Ярмонова, Р.А. Хохлов, С.В. Ярковая,  
С.В. Заречнова, Н.А. Кулешова, А.А. Шалей**

Автономное учреждение здравоохранения Воронежской области «Воронежский областной клинический консультативно-диагностический центр», г. Воронеж

#### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНО-ТОМОГРАФИЧЕСКОЙ КОРОНАРОАНГИОГРАФИИ ПРИ ОБСЛЕДОВАНИИ И ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ИБС

**Актуальность.** Ишемическая болезнь сердца (ИБС) по-прежнему остается лидирующим заболеванием в структуре заболеваемости и смертности. Современные способы диагностики ИБС позволяют установить диагноз, оценить функциональный класс заболевания, однако не позволяют точно локализовать и оценить степень пораже-

ния атеросклерозом основных коронарных артерий и их ветвей, выявить наличие мягких бляшек [1]. Такими возможностями обладает инвазивная коронароангиография (КАГ), которая является информативным и эффективным исследованием, однако сопряжена с высоким риском осложнений и затрат на ее выполнение. Применение мульти-спиральной компьютерно-томографической коронароангиографии (МСКТ КАГ) позволяет неинвазивным способом выявлять поражения коронарных артерий и определять степень их стеноза. Применение данной методики является одним из ключевых звеньев стратегии СТ-first для пациентов с ИБС, которая заключается в верификации стеноза коронарных артерий с последующим выполнением прямой (инвазивной) КАГ в случаях, когда есть показания для реваскуляризации [2, 3].

**Цель работы.** Изучить половозрастную характеристику пациентов, обращающихся за медицинской помощью к врачу-кардиологу с диагнозом ИБС, проанализировать результаты реализации стратегии СТ-first для пациентов с ИБС в Воронежской области.

**Материалы и методы исследования.** В рамках реализации проекта по оказанию высокотехнологичной медицинской помощи пациентам, страдающим от ИБС и имеющим высокий риск смерти от сердечно-сосудистых заболеваний, за 2023 г. в отдел кардиологии АУЗ ВО «ВОККДЦ» из медицинских учреждений г. Воронеж и Воронежской области было направлено 1320 пациентов, среди которых было 876 (66,4%) женщин и 444 (33,6%) мужчин в возрасте от 18 до 89 лет. Средний возраст направленных на обследование пациентов составил  $51,5 \pm 13,5$  лет, при этом 610 женщин (69,6% от

общего числа женщин) и 303 мужчины (68,2% от общего числа мужчин) находились в трудоспособном возрасте.

На базе АУЗ ВО «ВОККДЦ» пациентам был выполнен широкий спектр диагностических исследований, позволивших определить необходимость инвазивного вмешательства. Для большинства пациентов обследование включало в себя: 1) развернутую лабораторную диагностику с определением показателей липидного спектра и повреждения миокарда (тропонины, NT pro-BNP); 2) эхокардиографию; 3) ультразвуковое дуплексное сканирование магистральных и периферических артерий; 4) холтеровское мониторирование ЭКГ; 5) велоэргометрия или тредмил тест с оценкой претестовой вероятности ИБС.

На основании полученных данных пациенты, имеющие высокую претестовую вероятность ИБС, были направлены в отдел лучевой диагностики с целью выполнения таких исследований как скрининг коронарного кальция и МСКТ КАГ. Всего за указанный период на базе АУЗ ВО «ВОККДЦ» было выполнено 610 (58%) исследований с целью оценки коронарного кальция и 440 (42%) – МСКТ КАГ с контрастированием. В структуре обследованных было 597 (56,9% женщин) и 453 (43,1%) мужчины. Объем выполненных процедур в 2023 г. значительно выше, чем в 2020–2022 гг., чему способствует накопленный за предыдущий период времени опыт выполнения МСКТ КАГ и налаженное взаимодействие с медицинскими организациями первичного уровня. На рис. 1 представлена структура обследования пациентов за 2019–2023 гг.

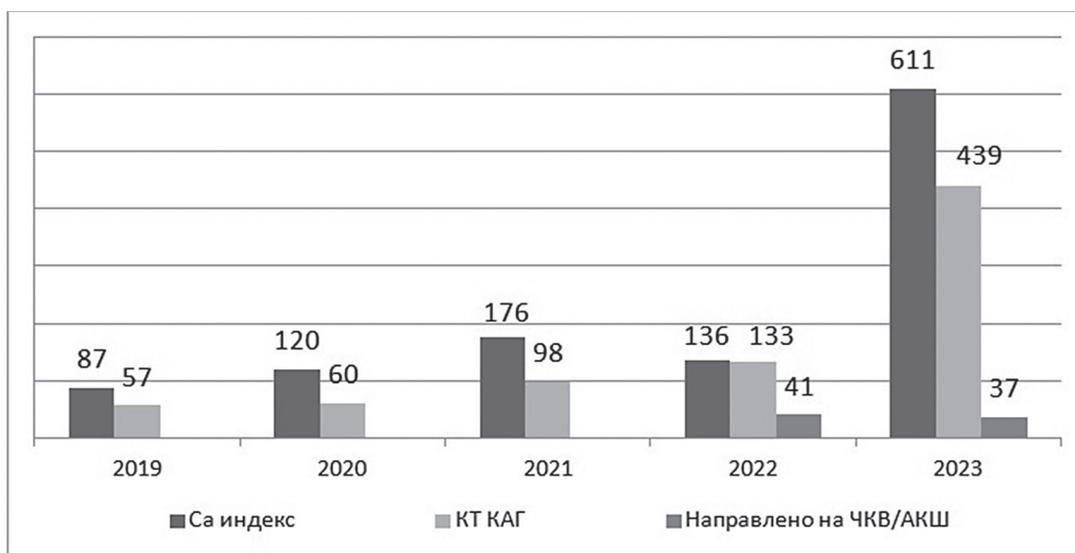


Рис. 1. Структура обследования пациентов за 2019–2023 годы

По данным МСКТ КАГ все пациенты разделены на 4 категории (рис. 2):

1. С поражением основного ствола ЛКА более 50 % – 15 человек (3,3 %);
2. С двух- или трехсосудистым поражением коронарного русла – 180 человек (41 %);

3. С однососудистым поражением – 110 человек (25 %);

4. Без поражения коронарного русла – 134 человека (30,7 %).



Рис. 2. Результаты по данным КТ-КАГ

После выполнения МСКТ КАГ пациенты с тяжелым поражением коронарных артерий, выразившие согласие на инвазивную стратегию лечения ИБС, были направлены в стационар для выполнения инвазивной КАГ в рамках подготовки к интервенционному или хирургическому лечению. За 2022 г. всего было направлено 41, а в 2023 – 37 пациентов. По результатам выполнения инвазивной КАГ в 2022 г. 31 пациенту (75%) было выполнено стентирование коронарных артерий, 1 (2%) – шунтирование коронарных артерий, 6 (15%) – реваскуляризация не потребовалась, 3 (8%) – после инвазивной КАГ отказались от повторной госпитализации с целью коронарного шунтирования. В 2023 г. в результате лечения в условиях стационара 29 пациентам (78,3%) было выполнено стентирование коронарных артерий, 3 (8,1%) – шунтирование коронарных артерий, 5 – реваскуляризация не потребовалась, рекомендовано продолжить консервативное лечение. В целом результативность отбора пациентов на интервенционное или хирургическое лечение после выполнения МСКТ КАГ составила 78–85 %.

Таким образом, на базе отдела кардиологии АУЗ ВО «ВОККДЦ» за 2020–2023 гг. была реализована стратегия СТ-first при обследовании пациентов с ИБС. Широкое использование МСКТ КАГ в практической работе врача-кардиолога позволяет сократить количество необоснованных инвазивных КАГ и повышает эффективность отбора пациентов, нуждающихся в реваскуляризации миокарда.

**Выводы.** Использование современных методов неинвазивной визуализации коронарных артерий является перспективной стратегией совершенствования качества оказания кардиологической помощи, направленной на улучшение ранней диагностики ИБС, а также эффективности отбора пациентов высокого риска, нуждающихся в интервенционном или хирургическом лечении.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Agatston AS, Janowitz WR, Hildner FJ, et al.* Quantification of coronary artery calcium using ultrafast computed tomography. *Journal of the American college of cardiology.* 1990; 15:827-32.
2. *Detrano R, Guerci AD, Carr JJ, et al.* Coronary calcium as a predictor of coronary events in four racial or ethnic groups. *N Engl J Med.* 2008; 358(13):1336-45. doi:10.1056/NEJMoa072100.
3. *Dedic A, Lubbers MM, Schaap J, et al.* Coronary CT angiography for suspected ACS in the era of high-sensitivity troponins: randomized multicenter study. *Journal of the American College of Cardiology.* 2016; 1:16-26. doi:10.1016/j.jacc.2015.10.045.

**М.А. Титова<sup>1,2</sup>, Е.В. Розенгауз<sup>1</sup>, М.Ю. Фомина<sup>3,4</sup>**

<sup>1</sup> Санкт-Петербургское государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Консультативно-диагностический центр для детей»,

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «Северо-Западный Государственный Медицинский университет им. И.И.Мечникова»,

<sup>3</sup> ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный Педиатрический Медицинский университет»,

<sup>4</sup> Республиканская клиническая инфекционная больница МЗ РФ, г.Санкт-Петербург

## ОККЛЮЗИРУЮЩАЯ ВАСКУЛОПАТИЯ У ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННЫХ ДЕТЕЙ

**Резюме.** Авторы представляют ряд клинических случаев развития окклюзирующего поражения сосудов головного мозга у перинатально ВИЧ-инфицированных детей. Отсутствие настороженности у клиницистов в отношении повышенного риска цереброваскулярных заболеваний приводит к поздней диагностике поражений головного мозга и неблагоприятному прогнозу для пациента.

**Актуальность.** Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ) относится к подсемейству ретровирусов, называемых лентивирусами (или медленными вирусами). Это означает, что существует интервал между первичным инфицированием и началом симптомов.

Перинатальная передача является наиболее распространенным путем ВИЧ-инфекции среди младенцев и детей. Вирус может передаваться от ВИЧ-инфицированной матери ребенку в период беременности, родов или грудного вскармливания. Во всем мире 3,4 миллиона детей живут с ВИЧ. Неврологические расстройства являются ранними клиническими проявлениями ВИЧ-инфекции у детей и доминируют в клинической картине у 70% больных [1]. Поражение центральной нервной системы является наиболее частой причиной летальных исходов и основной проблемой социальной адаптации при ВИЧ-инфекции. Вирусный эффект в ЦНС представляет собой инфицирование клеток и продукцию нейротоксических компонентов в клетках микроглии (макрофагах), астроцитах и нейронах. Также в ткани мозга инфицированы олигодендроциты, фибробластоподобные клетки и эндотелиальные клетки кровеносных капилляров [2]. До внедрения антиретровирусной терапии (АРТ) оппортунистические инфекции были основной проблемой ВИЧ-инфицированных пациентов, сегодня ситуация качественно изменилась. АРТ применяемая у детей привела к увеличению выживаемости, что

способствовало прогрессированию числа осложнений, характерных ранее для взрослых. Актуальными стали различные органические и системные поражения, обусловленные непосредственно ВИЧ. Дети с ВИЧ-инфекцией имеют повышенный риск цереброваскулярных заболеваний из-за множественных этиологических факторов, включая ВИЧ-ассоциированную васкулопатию, оппортунистический васкулит, кардиоэмболию или коагулопатию, все из которых могут быть вторичными по отношению к инфекции. Распространенность цереброваскулярных заболеваний у ВИЧ-инфицированных детей недооценивается из-за «молчаливых» событий без явных двигательных нарушений, поведенческих и когнитивных расстройств, а также неправильного обозначения их как ВИЧ-энцефалопатии [3].

**Цель исследования:** продемонстрировать радиологическую картину артериального окклюзионного заболевания у детей с перинатальной ВИЧ-инфекцией.

**Результаты и обсуждение.** ВИЧ-1 может непосредственно поражать стенку сосудов головного мозга или косвенно повреждать сосудистую стенку через воспалительный или аутоиммунный ответ, состояние, называемое «ВИЧ-ассоциированной церебральной васкулопатией». ВИЧ-ассоциированная церебральная васкулопатия определяется как васкулопатия/артериопатия, поражающая преимущественно церебральные сосуды среднего размера с рентгенологическими признаками стеноза сосудов, окклюзии или аневризматической дилатации без какой-либо идентифицируемой причины, кроме ВИЧ-инфекции. Эта васкулопатия может протекать бессимптомно или вызывать инсульт, энцефалопатию или когнитивные нарушения. В некоторых случаях она может прогрессировать и напоминать синдром моя-моя с образованием коллатералей. ВИЧ-ассоциированная церебральная васкулопатия включает любую аномалию внутричерепных или экстракраниальных церебральных кровеносных сосудов, которая является прямым или косвенным результатом ВИЧ-инфекции, исключая васкулит, связанный с оппортунистической инфекцией или неопластическим поражением сосудов [4]. ВИЧ-ассоциированная церебральная артериопатия чаще регистрируется у лиц с активной инфекцией (низкий уровень CD4 или высокая вирусная нагрузка) [5]. Рутинным методом диагностики васкулитов центральной нервной системы является биопсия коры головного мозга, мягкой и паутинной оболочек. Следует отметить, что диагностическая эффективность биопсии мозга при диа-

гностике васкулита ЦНС составляет лишь 70–75% [6]. Данный метод мало приемлем в педиатрии в виду своей инвазивности и частоты осложнений. В настоящее время для диагностики васкулитов все шире применяются магнитно-резонансная томография и бесконтрастная МР-ангиография.

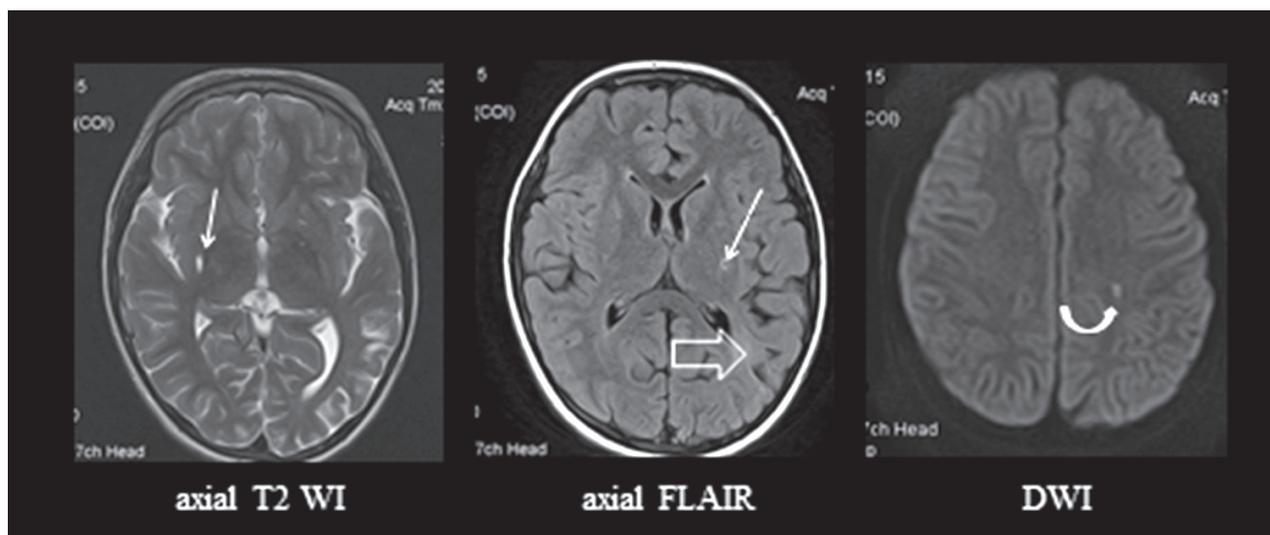
Ниже приводим данные собственных наблюдений детей с окклюзирующей васкулопатией на фоне перинатальной ВИЧ-инфекции. Все пациенты были обследованы на магнитно-резонансном томографе с индукцией магнитного поля 1,5 Тесла. У 3 пациентов были выявлены признаки ОНМК в каротидных бассейнах. В первом случае острый лакунарный инфаркт дифференцировался в перивентрикулярном белом веществе левой лобной доли. Во втором случае большой острый ишемический инфаркт локализовался в бассейне правой средней мозговой артерии с вовлечением белого и серого вещества правой лобной доли, а также имели место сопутствующие множественные мелкие очаги острой ишемии в обоих полушариях большого мозга. В третьем случае признаки острого ишемического инфаркта отмечались в перивентрикулярных и кортикальных отделах левой лобной доли и островка, одновременно в проекции базальных ядер слева — зона вазогенного отека, обусловленная последствием НМК. Во всех трех случаях поражение вещества головного мозга было обусловлено патологией крупных артерий — окклюзирующей артериопатией. При проведении МР-ангиографии головного мозга была выявлена окклюзия внутренних сонных артерий и их крупных сегментов.

**Клинический случай 1.** Ребенок 13 лет с перинатальной ВИЧ-инфекцией без антиретровирусной терапии (АРТ). Пациент обследован в связи с выявленным семейным контактом по ВИЧ. Перинатальный анамнез отягощен. Рос и развивался как сверстники. До 3-х лет наблюдался в группе часто и длительно болеющих детей: ОРВИ 6–8 раз в год, рецидивирующие бронхиты. В последующем простудные заболевания 3–4 раза в год, детские инфекции отрицает. Результаты обследований на момент поступления: СД4 — 113 кл/мл (выраженная иммуносупрессия), вирусная нагрузка — 525 654 коп/мл (вирусемия). Общий анализ крови: тромбоциты —  $154 \times 10^9$  г/л. Серологические анализы крови (антитела класса М и G) на герпетическую инфекцию и токсоплазмоз отрицательные, цитомегаловирус IgG — положительный. Пациент активно жалоб не предъявлял, очаговых неврологических симптомов не отмечено. Диагноз при поступлении: ВИЧ инфекция 4Б (В3). Результаты

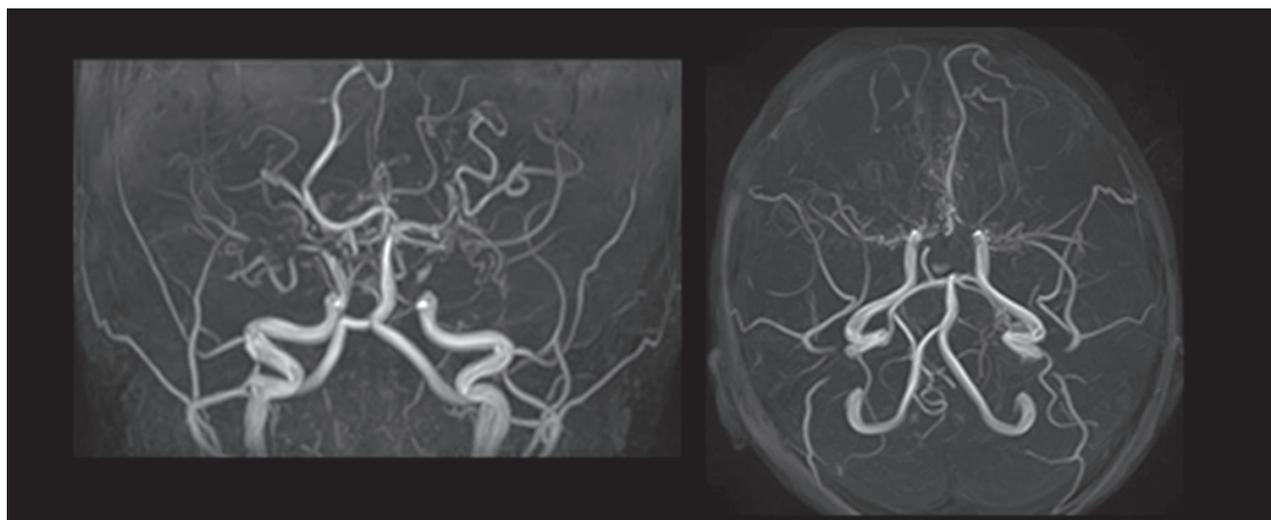
МРТ головного мозга (рис. 1) и бесконтрастной МР-ангиографии (рис. 2):

- зона постишемических глиозно-атрофических изменений в левой теменно-височной области;
- постишемические кисты в проекции лентикулярных ядер с обеих сторон;
- многоочаговое поражение белого вещества обоих полушарий мозга;
- очаг острой ишемии в перивентрикулярных отделах белого вещества левой лобной доли;
- расширение наружных ликворных пространств;
- тромбоз терминального супраклиноидного сегмента левой ВСА;
- стенозы сегментов А1 передних мозговых артерий (ПМА) с обеих сторон;
- в левом каротидном бассейне отсутствует изображение всех отделов СМА, а в правом сохраняется узкий просвет сегмента М1, что обеспечивает избирательное заполнение кровью некоторых ветвей правой СМА;
- множественные коллатеральные сосуды на основании мозга (расширенные глубокие перфорантные артерии).

**Клинический случай 2.** Ребенок 4 лет с перинатальной ВИЧ-инфекцией. Проводится стабильная АРТ, достигнута иммунологическая ремиссия. В марте 2016г. у пациента отмечались пароксизмальные расстройства в виде подергивания правых конечностей, адверсии головы и глаз влево, с последующим Тоддовским парезом, которые расценивались как парциальные эпилептические приступы, по месту жительства назначена антиэпилептическая терапия, которая была неэффективна (приступы не купированы). Видео ЭЭГ-мониторинг не выявил эпилептиформных изменений, иктальных паттернов получено не было. В стационаре у пациента в течение суток были отмечены эпизоды утраты сознания, сопровождающиеся нарушением речи (анартрия, затем — дизартрия в течение нескольких минут), слабостью правых конечностей. Результаты обследований на момент поступления: СД4 — 535 кл/мл (умеренная иммуносупрессия), вирусная нагрузка — менее 150 коп/мл. Общий анализ крови: тромбоциты —  $266 \times 10^9$  г/л. Серологические анализы крови (антитела класса М и G) на герпетическую и цитомегаловирусную инфекции, к вирусу Эпштейна-Барр и токсоплазмоз отрицательные. Ребенок переведен в нейрохирургическую клинику с диагнозом «Острое нарушение мозгового кровообращения», который впоследствии был подтвержден. Резуль-



*Рис. 1.* Зона постишемических глиозно-атрофических изменений в левой теменно-височной области (открытая стрелка), постишемические кисты в проекции лентикулярных ядер с обеих сторон (стрелки), многоочаговое поражение белого вещества обоих полушарий мозга, очаг острой ишемии в перивентрикулярных отделах белого вещества левой лобной доли (фигурная стрелка), расширение наружных ликворных пространств



*Рис. 2.* МР-ангиография в режиме 3D-TOF, проекция максимальной интенсивности.

Тромбоз терминального супраклиноидного сегмента левой ВСА, отсутствует изображение всех отделов СМА. Стенозы сегментов А1 передних мозговых артерий (ПМА) с обеих сторон. В левом каротидном бассейне отсутствует изображение всех отделов СМА, а в правом — сохраняется узкий просвет сегмента М1. Множественные расширенные глубокие перфорантные артерии

таты МРТ головного мозга (рис. 3) и бесконтрастной МР-ангиографии (рис. 4):

- зона острой ишемии в кортикальном веществе правой теменной доли;
- множественные мелкие, четко очерченные очаги гиперинтенсивного сигнала в перивентрикулярном и субкортикальном белом веществе обоих полушарий мозга;
- незначительное расширение наружного ликворного пространства;

- незначительное расширение боковых желудочков;
- неравномерное сужение терминального супраклиноидного сегмента правой ВСА, проксимальных отрезков сегментов М1 обеих СМА;
- стеноз сегмента А1 левой ПМА;
- немногочисленные коллатеральные сосуды на основании мозга (расширенные глубокие перфорантные артерии).

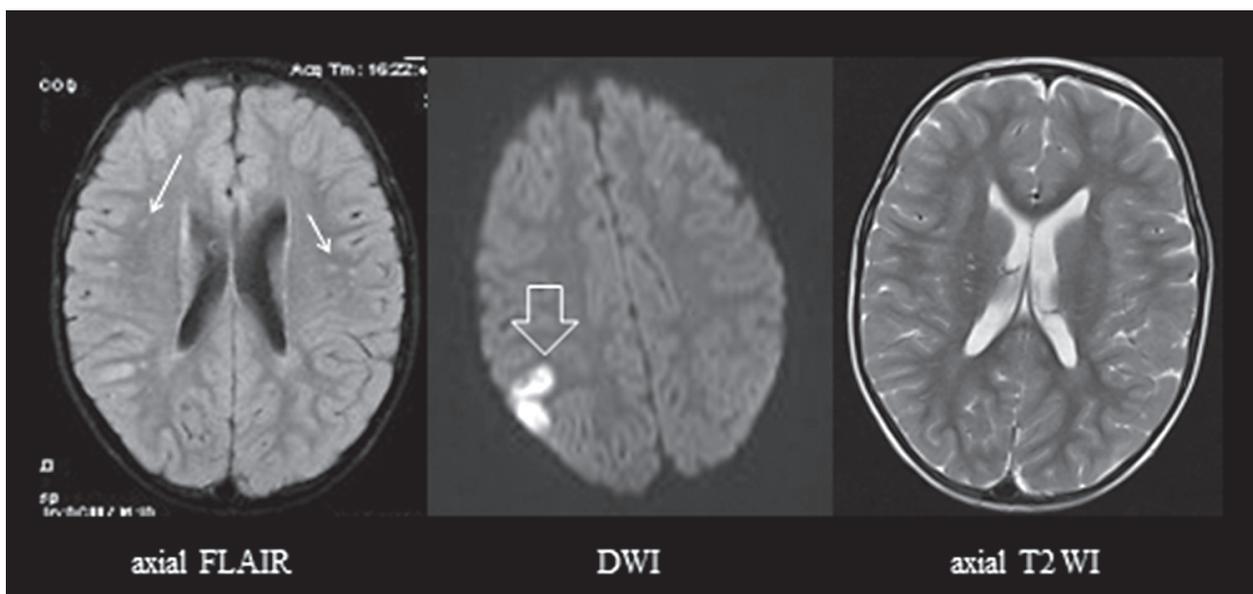


Рис. 3. Множественные мелкие очаги глиоза в белом веществе обоих полушарий мозга (стрелки). Зона острой ишемии в кортикальных отделах правой теменной доли (открытая стрелка), расширение наружных ликворных пространств, боковых желудочков

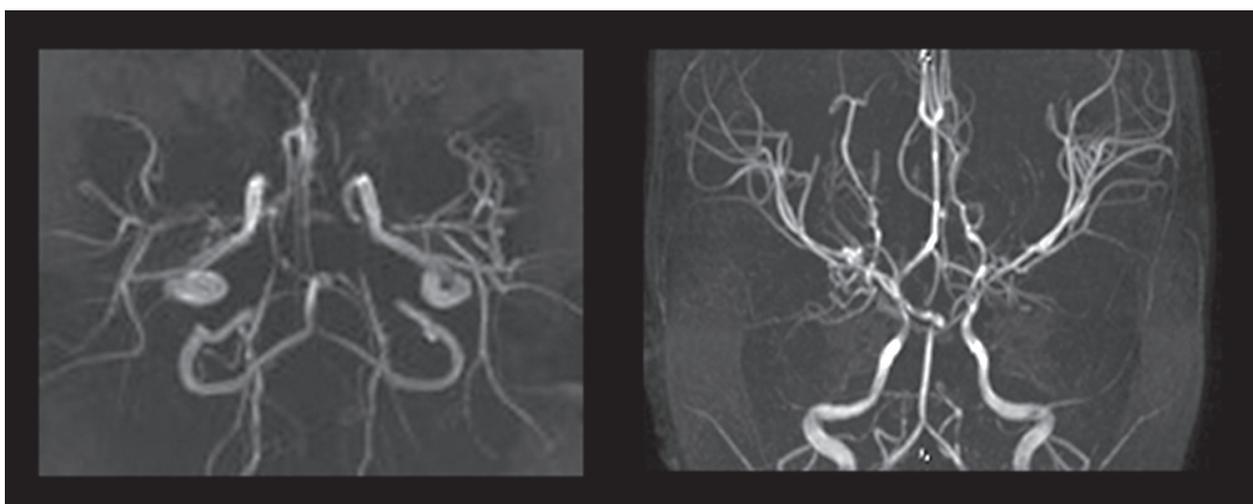


Рис. 4. МР-ангиография в режиме 3D-TOF, проекция максимальной интенсивности. Неравномерное сужение терминального супраклиноидного сегмента правой ВСА, проксимальных отрезков сегментов М1 обеих СМА; стеноз сегмента А1 левой ПМА. Немногочисленные расширенные глубокие перфорантные артерии

**Клинический случай 3.** Ребенок 6 лет с перинатальной ВИЧ-инфекцией. В возрасте 4 лет выявлена выраженная иммуносупрессия (CD4-1% – 12 кл/мкл) и тромбоцитопения, начата АРТ. В мае 2018 года остро развился правосторонний гемипарез, диагностировано острое нарушение мозгового кровообращения в бассейне левой средней мозговой артерии. Результаты обследований на момент поступления: CD4 – 719 кл/мл, 20% (умеренная иммуносупрессия), вирусная нагрузка – 3599 коп/мл (вирусемия). Общий анализ крови:

тромбоциты –  $291 \times 10^9$  г/л. Серологические анализы крови (антитела класса М и G) на герпетическую и цитомегаловирусную инфекции, токсоплазмоз, к вирусу клещевого энцефалита и Эпштейна-Барр отрицательные. Результаты МРТ головного мозга (рис. 5) и бесконтрастной МР-ангиографии (рис. 6):

– зона острой ишемии в перивентрикулярных и кортикальных отделах левой лобной доли и островка;

- в проекции базальных ядер слева последствие нарушения мозгового кровообращения в виде зоны вазогенного отека;
- постишемическая киста в левых отделах моста;

- окклюзия интракраниального отдела левой внутренней сонной артерии;
- отсутствует изображение всех отделов левой СМА;
- сужение просвета супраклиноидного отдела правой ВСА.

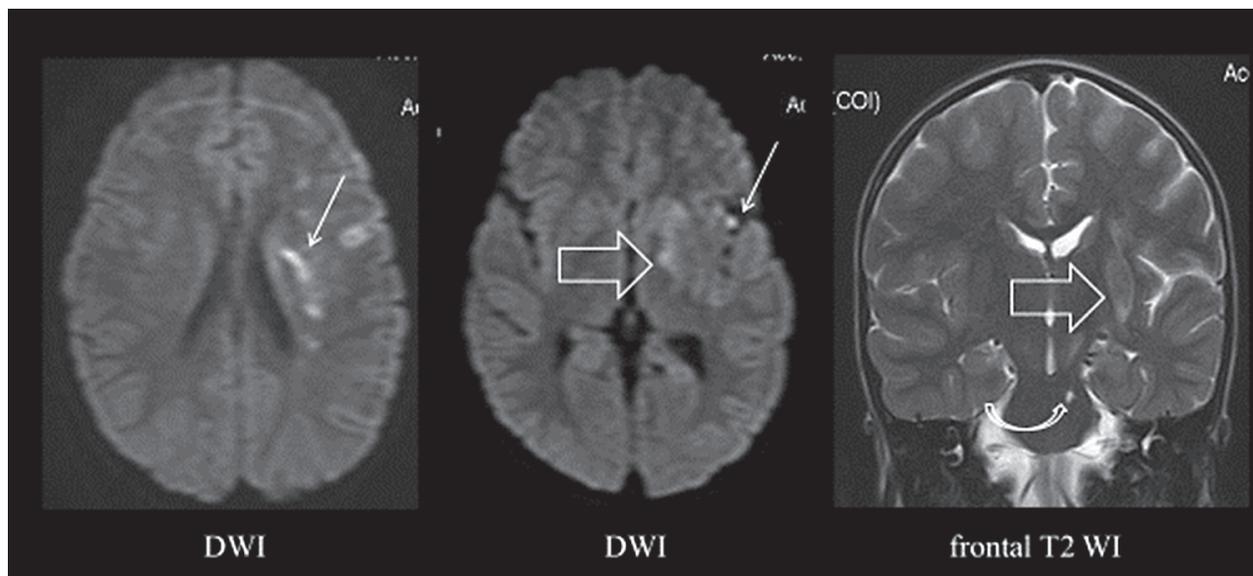


Рис. 5. Зона острой ишемии в перивентрикулярных и кортикальных отделах левой лобной доли и островка (стрелки), зона вазогенного отека в проекции базальных ядер слева (открытая стрелка). в Т2 ВИ, фронтальная плоскость. Постишемическая киста в левых отделах моста (фигурная стрелка)

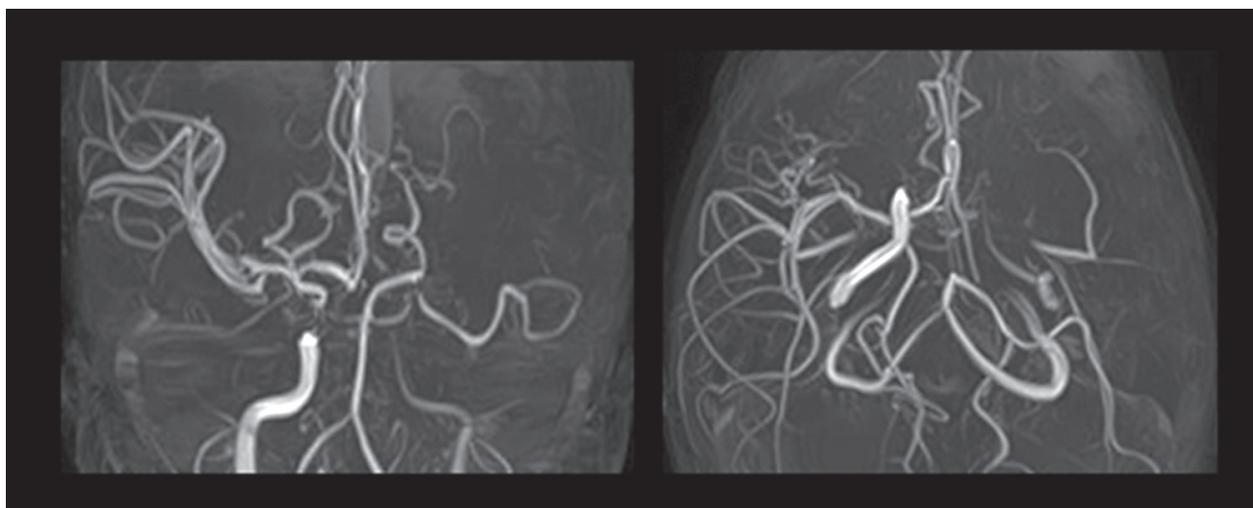


Рис. 6. МР-ангиография в режиме 3D-TOF, проекция максимальной интенсивности. Окклюзия левой ВСА, отсутствует изображение всех отделов левой СМА. Сужение просвета супраклиноидного отдела правой ВСА.

**Выводы.** В описанных клинических случаях имеет место медленно прогрессирующее окклюзирующее поражение интракраниальных отделов ВСА у детей с перинатальной ВИЧ-инфекцией с формированием типичного ангиографического

паттерна, характерного для синдрома Моя-Моя. Инсульты у лиц молодого возраста, как правило, требуют проведения сложной дифференциальной диагностики между сосудистым, инфекционным, аутоиммунным поражением головного мозга. У

ВИЧ-инфицированных детей повышен риск развития цереброваскулярной патологии, что связано с прямым цитопатогенным действием вируса или иммуносупрессией [8]. Для этих пациентов характерно бессимптомное течение заболевания на ранних стадиях заболевания, поэтому МРТ-скрининг является целесообразным для ранней диагностики цереброваскулярных нарушений, а также играет важное значение для определения распространенности процесса и оценки результатов проводимого лечения. МР-ангиография считается альтернативным цифровой ангиографии методом определения патологии интракраниальных артерий при поражении церебральных артерий, особенно у детей.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Gray L, Newell ML, Thorne C et al.* Fluctuations in symptoms in human immunodeficiency virus-infected children: the first 10 years of life. *European Collaborative Study. Pediatrics* 2001; 108(1): 116–122.
2. *Levy JA.* HIV: detection and pathogenesis/ In: *AIDS pathogenesis and treatment.* – New York, 1989. – P. 159–230.
3. *Connor MD.* Treatment of HIV associated cerebral vasculopathy. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2009; 80: 831.
4. *Charles KH et al.* Cerebrovascular disease in children with HIV-1 infection// *Developmental Medicine & Child Neurology* 2016, 58: 452–460.
5. *Chow FC, Bacchetti P, Kim AS, Price RW, Hsue PY.* Effect of CD4+ cell count and viral suppression on risk of ischemic stroke in HIV infection. *AIDS* 2014; 28: 2573–77.
6. *Chu TC.* Diagnosis of intracranial vasculitis: a multidisciplinary approach// *J Neuropathol Exp Neurol.* – 2008. – Vol. 67. – P. 30–38.

# СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УЛЬТРАЗВУКОВОЙ, ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ, ЭНДОСКОПИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКЕ

Е.В. Панявина<sup>1</sup>, А.А. Масякина<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Автономное учреждение здравоохранения Воронежской области «Воронежский областной клинический консультативно-диагностический центр», г. Воронеж  
<sup>2</sup>ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Воронеж

## ВОЗМОЖНОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ГИНЕКОМАСТИИ У МУЖЧИН

Согласно данным клинических рекомендаций Экспертов Европейской академии андрологии (European Academy of Andrology – EAA), в 2019 г. отмечался рост числа выявленных случаев гинекомастии от 32 до 65% в зависимости от возрастной категории пациентов и диагностических критериев ее определения [1, 2]. Гинекомастия является полиэтиологическим синдромом, характеризующимся доброкачественным разрастанием железистой ткани молочной железы у лиц мужского пола, приводящим к нарушению эндокринно-вегетативного баланса в организме [3]. Чаще всего гинекомастия проявляется в периоды «гормональных пиков». Важно отметить, что развитие молочных желез зависит от андроген/эстрогенного соотношения. При высокой активности в пубертатном периоде эстрогенов и низкой андрогенов морфогенез молочных желез осуществляются по женскому типу, в противоположном случае ткань грудных желез не поддается развитию. Так или иначе, даже незначительное снижение андроген эстрогенного соотношения может приводить к активизации пролиферации ранее неактивной железистой ткани на протяжении всей жизни, вызывая гинекомастию. Процесс может носить как физиологический, так и патологический характер.

Истинную гинекомастию необходимо дифференцировать от липомастии (ложной гинекомастии), возникающей вследствие избыточного отложения и пролиферации жировой ткани, при этом пролиферация железистой ткани отсутствует.

Физиологическое увеличение грудных желез у мальчиков в период полового развития носит кратковременный и маловыраженный характер. При-

мерно в 12–14 лет размеры грудных желез у мальчиков увеличиваются, а на протяжении 2–3-х последующих лет происходит их обратное развитие. Гинекомастия у мужчин после 18–20 лет чаще имеет медикаментозную, центральную, гормональную, метаболическую или опухольную этиологию. Она может быть следствием первичного или вторичного снижения функции яичек. У пожилых мужчин физиологическая гинекомастия связана с угасанием или нарушением тестикулярной функции яичек и нарушением нормального соотношения гормонов тестостерона и эстрадиола.

Патологическая гинекомастия у мужчин может сопровождать такие заболевания, как алкогольный цирроз печени, гепатоцеллюлярный рак, злокачественные опухоли надпочечников и средостения, хроническая почечная недостаточность и патологии легких [4].

На ранних стадиях гинекомастии происходят пролиферативные изменения в протоковой системе желез, сопровождающиеся усиленной васкуляризацией окружающей соединительнотканной стромы. На этой стадии гинекомастии процесс обратим при удалении провоцирующего фактора. Прогрессирование пролиферативных процессов влечет за собой необратимые изменения в молочных железах и сопровождается фиброзом и гиалинозом [5]. Поэтому актуальным является своевременная комплексная диагностика с необходимым применением как клинических (осмотр, пальпация), так и инструментальных методов исследования. При выявлении пальпаторно в ткани грудных желез у мужчин уплотнений, которые могут быть как истинной, так и ложной гинекомастией, требуется дифференциальная диагностика данных состояний для определения тактики ведения и дальнейшего наблюдения пациента. Комплексный подход способствует раннему выявлению патологии молочных желез, что в свою очередь определяет адекватное и успешное лечение пациентов.

**Цель работы.** Целью работы было выявление роли ультразвукового исследования грудных желез у пациентов разных возрастных групп в дифференциальной диагностике истинной и ложной гинекомастии.

**Материалы и методы исследования.** В 2023 г. в Воронежском областном клиническом консультативно-диагностическом центре были обследо-

ваны 21 пациент с направительным диагнозом «гинекомастия» (Рис. 1).

Ультразвуковое исследование проводилось на аппарате модели Philips Affinity 50, линейным датчиком 12-5 МГц. Эхография грудных желез проводилась без предварительной подготовки, сидя и лежа на спине с запрокинутыми за голову руками. Железы по очереди исследовались от периферии к соску по всем квадрантам. Дополнительно изучалась область ареолы. Состояние пораженной железы оценивалось по стандартным эхографическим диагностическим критериям.

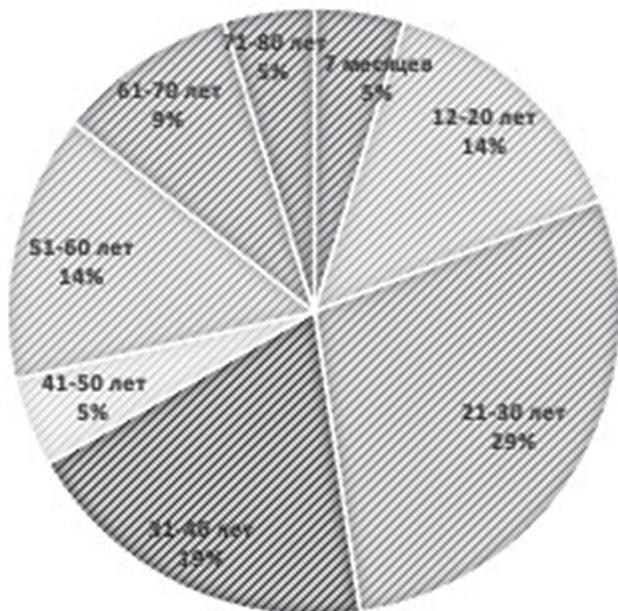


Рис. 1. Распределение пациентов с направительным диагнозом «гинекомастия» по возрасту

**Результаты и обсуждение.** При проведении ультразвукового исследования грудных желез пациентам с направительным диагнозом «гинекомастия» в 100 % случаев отмечались различия в ультразвуковой картине. При истинной гинекомастии визуализировались гипоэхогенные изображения зон протоковых элементов с разной степенью ветвления протокового дерева и гиперэхогенная железистая ткань. При ложной гинекомастии строение грудной железы было представлено гипоэхогенной жировой тканью.

На основании полученных результатов окончательное заключение «истинная гинекомастия» было вынесено у 17 пациентов (80,9%). В 4 случаях (19,1%) в заключении звучало «ложная гинекомастия» (липомастия). У 17 пациентов с подтвержденным диагнозом в 15 случаях (88,2%) была диагностирована двусторонняя гинекомастия, в 2 случаях (11,8%) гинекомастия была односторонней. У 13 пациентов железистая ткань располага-

лась ретроареоларно, у 4 пациентов диффузно в толще подкожно-жировой клетчатки, преимущественно в наружных квадрантах. Выводные протоки визуализировались у 9 человек и у 2 встречались кисты и макрокальцинаты.

При контрольном ультразвуковом исследовании пациентов, с установленным диагнозом истинной гинекомастии, после наблюдения и лечения у специалиста, положительная динамика отмечалась в 10 (58,8%) случаях: у 2 пациентов при повторном ультразвуковом исследовании не визуализировалась железистая ткань, у 8 отмечалось значительное уменьшение размеров железистых участков в грудных железах.

Учитывая схожую клиническую картину, общие и хорошо выявляемые этиологические факторы, нам важно было оценить роль эхографии как основного инструментального метода дифференциальной диагностики истинной и ложной гинекомастии. Неоспоримым фактом у врачей лучевой диагностики стал постулат, что приоритетом в диагностике заболеваний женской молочной железы является рентгеновская маммография. Однако в оценке состояния мужской грудной железы лучше использовать эхографию. При изучении гинекомастии установлено, что позадисосковая локализация очага в грудных железах у мужчин, в отличие от патологии в молочной железе у женщин, при проведении маммографии представляет существенную техническую сложность в оценке, чем ограничивает применение данного метода диагностики у лиц мужского пола [6]. Ультразвуковое исследование как метод диагностики имеет высокую информативность. Кроме этого, в отличие от маммографии, полностью безопасно для пациентов и позволяет проводить многократное динамическое наблюдение.

Однако не стоит забывать, что такие методы, как ультразвуковое исследование и маммография являются взаимодополняющими друг друга, а не исключают друг друга. Это связано с тем, что их специфичность и чувствительность зависят от ряда факторов, таких как плотность железистой ткани, форма, а также расположение гинекомастии.

При проведении маммографии и ультразвукового исследования можно визуализировать соотношение железистой и жировой ткани. Оба данных подхода могут помочь заподозрить опухолевый процесс, а в случае сомнения в доброкачественности процесса допустимо выполнение пункционной биопсии.

**Выводы.** Ультразвуковое исследование эффективно при проведении дифференциальной диагностики истинной и ложной гинекомастии и дает

возможность динамического наблюдения за пациентами после проведенного лечения без дополнительной лучевой нагрузки.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Braunstein G.D.* Clinical practice. Gynecomastia. / N. Engl. J. Med, 2007. — 357 (12). — С. 1229–1237.
2. *Kanakis G.A., Nordkap L., Bang A.K., et al.* EAA clinical practice guidelines-gynecomastia evaluation and management // *Andrology*, 2019. — 7 (6). — С. 778–793.
3. *Бельцевич Д.Г., Ванушко В.Э., Кузнецов Н.С., Кац Л.Е.* Гинекомастия // *Эндокринная хирургия*. 2012. — № 1. — С. 18–23.
4. *Валеева Ф.В., Шарипова Ю.У., Газизова Г.Р., Петунина Н.А.* Гинекомастия у мужчин: причины, диагностика, лечение // *Эффективная фармакотерапия*. 2023. — 19(52). — С. 30–39.
5. *Заболотская Н.В.* Новые технологии в ультразвуковой маммографии. — М. : Стром, 2010. — 256 с.
6. *Акимов Д.В.* Роль ультразвукового исследования в диагностике гинекомастии у юношей // *Опухоли женской репродуктивной системы*. 2012; (3–4). — С. 48–53. <https://doi.org/10.17650/1994-4098-2012-0-3-4-48-53>

**Д.В. Бурцев<sup>1</sup>, А.В. Ерофеева<sup>1</sup>, С.В. Никитин<sup>1</sup>,  
А.В. Иванов<sup>1</sup>, Ю.В. Хоронько<sup>2</sup>.**

<sup>1</sup>ГАУ РО «Областной консультативно-диагностический центр»,

ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава РФ, г. Ростов-на-Дону

### ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ УЛЬТРАЗВУКОВОГО МОНИТОРИНГА ПАЦИЕНТОВ С ТРОМБОЗОМ ВОРОТНОЙ ВЕНЫ НА ЭТАПАХ ПРИМЕНЕНИЯ ОПЕРАЦИИ ПОРТОСИСТЕМНОГО ШУНТИРОВАНИЯ TIPS

**Актуальность.** Операция трансъюгулярного внутрипеченочного портосистемного шунтирования (TIPS) за последние два-три десятилетия обрела устойчивую позицию оптимального вмешательства у больных с осложненной портальной гипертензией цирротического генеза благодаря достигаемой эффективной портальной декомпрессии. Тромбоз воротной вены усугубляет тяжесть течения портальной гипертензии и может сузить

показания к выполнению этой спасительной операции. Ультразвуковое (УЗ) исследование системы воротной вены позволяет упорядочить расширение показаний к вмешательству и своевременно выявить дисфункцию шунта.

**Цель исследования.** Проанализировать диагностическую ценность УЗ исследования системы воротной вены при её тромбозе на этапах периоперационного ведения пациента с осложненной портальной гипертензией цирротического генеза.

**Материал и методы.** Из общего количества 312 пациентов, подвергшихся в 2007–2024 гг. операции TIPS, проанализированы особенности ведения 26 пациентов, у которых портальная гипертензия была усугублена тромбозом в системе воротной вены. Признаки портального тромбоза устанавливали на до- и послеоперационном этапах при помощи УЗ сканирования на аппарате «PHILIPS Epiq Elite» с использованием конвексного датчика с частотой 3,5–5,0 МГц. При импульсно-волновой доплерографии и цветовом доплеровском картировании сосудов брюшной полости изучали воротную, селезеночную вены. Оценку работы шунта после операции с интервалами раз в месяц осуществляли по следующим критериям: диаметр, скорость и направленность кровотока. Наличие тромбоза воротной вены подтверждали при СКТ с внутривенным контрастированием.

**Результаты.** УЗ признаками тромбоза воротной вены считали наличие гетерогенной массы и отсутствие кровотока в её просвете, увеличение диаметра вены свыше 13 мм, выявление коллатерального кровотока в области пятого сегмента и ворот печени. Для функционирующего сформированного портосистемного шунта характерны следующие признаки: внутренний диаметр 7–8 мм; направление кровотока из воротной вены в печеночную; скорость монофазного кровотока от 90 до 190 см/с. Отклонения от ожидаемых параметров послеоперационного портального кровотока являлись поводом для уточняющих диагностических мероприятий и, в случае подтверждения ре-тромбоза, для принятия решения о лечебных мерах его устранения.

**Выводы.** УЗ исследование системы воротной вены является весьма информативным дооперационным диагностическим мероприятием, позволяющим установить признаки, характерные для тромбоза данной локализации, и соответствующим образом организовать лечебную тактику. Не менее ценным является применение данной методики в послеоперационном периоде. С её помощью можно своевременно установить признаки портального ре-тромбоза.

**Е.Ю. Власова**

КГБУЗ «Клинико-диагностический центр г. Рубцовска»,  
г.Рубцовск

## **ДИВЕРТИКУЛ ЦЕНКЕРА. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ**

**Д**анная разновидность мешковидных выпячиваний стенки пищевода впервые описана Ф. А. Zenker и носит его имя.

**Глоточно-пищеводные (гипофарингеальные, ценкеровские) дивертикулы** составляют от 1,3 до 5% от всех дивертикулов пищевода, т. е. являются довольно редким заболеванием. Мужчины страдают им в 3 раза чаще, чем женщины, что, по всей видимости, связано с несколько большими размерами гортани у лиц мужского пола.

Местом расположения глоточно-пищеводных дивертикулов является так называемый треугольник Ланье-Хаккермана, боковые стороны которого образованы волокнами щитоглоточной части нижнего констриктора глотки, а основание — перстнеглоточной частью той же мышцы. Упомянутое анатомическое образование есть своего рода место наименьшего сопротивления, где нижний отдел глотки сдавливается между позвоночником и гортанью.

Этиология ценкеровских дивертикулов до настоящего времени неизвестна. Предрасполагающими моментами могут быть пороки внутриутробного развития, дефекты и воспалительные процессы слизистой оболочки данной зоны, дисфункция глоточно-пищеводной мускулатуры, дегенеративные изменения позвоночника и др.

Помимо основных причин, в современной гастроэнтерологии выделяют предрасполагающие факторы, наличие которых приводит к частому или постоянному повышению внутрипищеводного давления и увеличивает риск развития дивертикула. Интраэзофагеальная гипертензия наблюдается при инородных телах, опухолях глотки и пищевода, увеличении щитовидной железы, ахалазии пищевода, спаячных процессах в зоне средостения.

Существует три стадии болезни:

– **Функциональная.** Размеры дивертикула малы. Симптоматика не выражена. Определяется случайно в момент рентгенографии болезней желудка или пищевода. Обследование проводилось по причине иного патологического образования.

– **Дивертикулит.** В диаметре составляет 10 сантиметров. Особо выражены признаки недуга. Симптомы отмечаются постоянно. Пациент четко

отмечает общие изменения в организме. Выражена асимметрия шеи. При пальпации уменьшается. Прием пищи способствует увеличению мешочка.

– **Декомпенсация.** Размеры образования становятся большими, до 30 сантиметров. Возникает компрессионное воздействие на органы средостения. Симптомы четкие, яркие. Тяжесть заболевания и риск развития осложнений увеличиваются.

Начальные проявления дивертикула Ценкера сходны с симптомами хронического фарингита (першение в горле, ощущение сухости, покашливание). В дальнейшем появляются дисфагия, регургитация или срыгивание после глотания, осиплость голоса, неприятный запах изо рта. При прогрессировании заболевания присоединяются похудание, ухудшение общего состояния и симптомы осложнений (пневмонии, кровотечения, перфорации дивертикула и др.). При развитии дивертикулита могут возникать боли в затылке, шее, за грудиной.

Объективное исследование при дивертикуле Ценкера достаточно информативно. Иногда удается выявить асимметрию шеи после еды или питья. В зоне локализации дивертикула может выслушиваться урчание и шум плеска (симптом Купера). У больных с длительным течением болезни обнаруживаются потеря массы тела и осиплость голоса.

**Цель работы.** Целью работы является оценка эффективности ультразвукового исследования в диагностике глоточно-пищеводного дивертикула.

**Материал и методы.** Пациент П., 59 лет, планово пришел в «Клинико-диагностический центр г. Рубцовска» на ультразвуковое исследование щитовидной железы по направлению от эндокринолога с жалобами на чувство кома в горле при глотании, першении в горле. Из анамнеза выявлено, что пациент наблюдается около 4-х лет у эндокринолога с диагнозом: нетоксический одноузловой зоб. Неоднократно проведено ультразвуковое исследование щитовидной железы по месту жительства. Выявлено очаговое образование с микропетрификатами левой доли. Было выполнено ТАБ данного предполагаемого образования в условиях РОД. При цитологическом исследовании пунктата щитовидной железы получены коллоидные массы и скопления фолликулярного эпителия без атипии.

В отделении лучевой диагностики ДЦ пациенту проведено ультразвуковое исследование щитовидной железы на аппарате General Electric Logiq P9 с использованием линейного датчика частотой 3,0-10,0 МГц, и применением методики цветного доплеровского картирования. По задней поверх-

ности левой доли лоцировано овоидной формы образование повышенной эхогенности с гипоэхогенным «ободком», с четким ровным контуром размерами 12,6 × 8,2 (мм), неоднородной структуры за счет наличия мелких множественных гиперэхогенных включений с эффектом реверберации, без локусов кровотока в режиме ЦДК и ЭДК. Учитывая нетипичную ультразвуковую картину образования, был заподозрен дивертикул пищевода. Пациенту было предложено сделать несколько глотков воды. При глотательных движениях конфигурация эхогенного очага изменилась, расположение гиперэхогенных включений стало хаотичным, образование меняло форму при компрессии датчиком, что позволило предположить связь данного образования с шейным сегментом пищевода. В ультразвуковом заключении: УЗИ признаки пищеводно-глоточного дивертикула. (дивертикул Ценкера.) Пациент был направлен на дообследование по месту жительства. На базе ГБ 2 пациенту выполнена ЭФГДС. Заключение: эндоскопическая картина рефлюкс-эзофагита, поверхностного гастрита. Недостаточность кардии. Результаты рентгеновского исследования пищевода с бариевой взвесью: при исследовании пищевода на 3,5 см дистальнее щитовидного хряща слева определяется дивертикул размерами до 1,1 см на ножке. Заключение: дивертикул Ценкера.

**Результаты и обсуждение.** Как видно из представленного клинического случая, дивертикулы пищевода по своим эхографическим признакам сходны с узловыми образованиями щитовидной железы. При ультразвуковом исследовании передних отделов шеи, в том числе и щитовидной железы в качестве одного из дифференциальных диагнозов врачу необходимо помнить о наличии такого заболевания, как пищеводно-глоточный дивертикул (дивертикул Ценкера.).

**Выводы.** Основные признаки, которые могут насторожить врача ультразвуковой диагностики о возможном наличии дивертикула пищевода, являются:

1) изменение формы лоцируемого образования при глотании (проба с водой) и компрессии на него датчиком;

2) при продольном и поперечном сканировании возможна связь образования с шейным сегментом пищевода или зоной трахеопищеводного пространства;

3) наличие гиперэхогенных включений с эффектом реверберации в предполагаемом образовании (пузырьки воздуха в структуре дивертикула), ошибочно принимаемые за микрокальцинаты в

структуре образования щитовидной железы и определения его в категорию TI-RADS;

4) таким образом, своевременная диагностика пищеводно-глоточных дивертикулов определяет правильную тактику дальнейшего обследования и лечения пациентов и позволяет избежать нецелесообразных манипуляций, таких как тонкоигольная аспирационная биопсия.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Петровский Б.В., Ванцян Э.Н.* Дивертикулы пищевода. М.: Медицина, 1968. С. 691–695.
2. *Климов А.В.* Диагностика и лечение дивертикулов пищевода: Дис. ... канд. мед. наук. СПб., 2014. 150 с.
3. *Ротенберг М.И., Голубев Д.Б.* К этиологии дивертикулов пищевода (к 225летию первого сообщения о дивертикулах пищевода) // Вестник рентгенологии и радиологии. 1995. № 1. С. 31–34.
4. *Иванишина Т.В., Заболотская Н.В., Иванишина Н.С., Мелихова М. В.*

**О.Ю. Берлизова, И.А. Абоян, Е.Е. Усенко,**

**М.Н. Родзянко, Б.И. Нечепав**

ГБУ РО «Клинико-диагностический центр «Здоровье»,  
г. Ростов-на-Дону

#### ЗНАЧЕНИЕ КОМПЛЕКСНОГО УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ВЕНОЗНОГО ОТТОКА ИЗ МАЛОГО ТАЗА У МУЖЧИН С РЕЦИДИВНЫМ ВАРИКОЦЕЛЕ

**В**арикоцеле является наиболее частой причиной мужского бесплодия, поддающейся коррекции. Среди причин варикоцеле выделяют первичную клапанную недостаточность яичковых вен (ЯВ) и внутренних подвздошных вен (ВПВ) как справа, так и слева, а также формирование вторичной клапанной недостаточности левой ЯВ на фоне аорто-мезентериальной компрессии левой почечной вены (синдром «шелкунчика»), и вторичной клапанной недостаточности подвздошных вен на фоне подвздошной компрессии (синдром Мея-Тернера и его варианты). Однако наиболее часто оперативное лечение варикоцеле выполняется слева – различные варианты варикоцелэктомии левой ЯВ, а также последние годы активно внедряется эмболизация левой ЯВ. Процент рецидива варикоцеле после оперативного лечения со-

ставляет от 4% до 29%, что зависит от вида выполненного оперативного лечения. Ведущими причинами рецидива являются вариантная анатомия вен, участвующих в оттоке крови из органов мошонки, неверно определенная причина возникновения варикоцеле и, соответственно, неверный выбор вида оперативного лечения. Чаще всего решение об оперативном лечении принимается на основании одного ультразвукового исследования вен мошонки без изучения причин развития варикоцеле и вариантной анатомии вен.

**Цель исследования.** Оценить значение комплексного ультразвукового исследования (КУЗИ) венозного оттока из малого таза у мужчин с рецидивным варикоцеле.

**Материалы и методы.** Обследованы 28 мужчин с рецидивным варикоцеле. Возраст пациентов составил от 18 до 32 лет. У 25 пациентов рецидив варикоцеле возник после выполнения операции Мармара слева (89,2%), у 3 пациентов после эмболизации левой яичковой вены (10,8%). КУЗИ включало в себя: исследование вен гроздевидного сплетения (измерение диаметра в клиностазе и ортостазе в покое и при проведении пробы Вальсальвы, определение наличия и длительности рефлюкса в венах гроздевидного сплетения в клиностазе и ортостазе, выполнение пробы Trombetta в модификации Мазо с целью выявления реносперматического, илиосперматического и смешанного типа рефлюкса), определение объема яичек по формуле Ламберта, исследование яичковых вен, вен рено-кавального, илио-кавального сегментов и бедренного сегмента вен нижних конечностей.

Ультразвуковыми критериями варикоцеле считали: диаметр вен гроздевидного сплетения  $\geq$  3 мм в ортостазе, длительность рефлюкса в венах гроздевидного сплетения  $\geq$  2 с.

КУЗИ выполнялось на аппарате PHILIPS EPIQ elite, с использованием конвексного и линейного мультислотных датчиков.

**Результаты и обсуждение.** По данным КУЗИ у 7 пациентов (25%) было выявлено двустороннее рецидивное варикоцеле, у 1 (3,6%) – правостороннее, у 20 (71,4%) – левостороннее. Причиной двустороннего варикоцеле явилась: у 5 пациентов (71,4%) – первичная клапанная недостаточность ВПВ с обеих сторон (илиосперматический тип рефлюкса), у 2 (28,6%) – первичная клапанная недостаточность ЯВ с обеих сторон (реносперматический тип рефлюкса). Причиной правостороннего варикоцеле у 1 пациента (100%) явилась первичная клапанная недостаточность правой ВПВ (илиосперматический тип рефлюкса). При-

чиной левостороннего рецидивного варикоцеле явилась: у 11 пациентов (55%) вариантная анатомия левых ЯВ с формированием реносперматического типа рефлюкса (у 5 из них удвоение левой ЯВ ниже паховой складки, у 4 – три ствола ЯВ, у 2 рассыпной тип строения), у 9 (45%) – первичная клапанная недостаточность левой ВПВ с формированием илиосперматического типа рефлюкса.

**Выводы.** Комплексное ультразвуковое исследование венозного оттока из малого таза у мужчин с рецидивным варикоцеле позволяет определить причину возникновения рецидива с целью выбора оптимального метода лечения. Необходимо рекомендовать включение КУЗИ венозного оттока из малого таза в алгоритм обследования пациентов не только с рецидивным варикоцеле, но и с впервые выявленным варикоцеле с целью предотвращения рецидива данного заболевания.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Котов С.В., Корочкин Н.Д., Клименко А.А. Рецидивное варикоцеле. Вестник урологии. 2021;9(2):132-141. DOI: 10.21886/2308-6424-2021-9-2-132-141
2. European Association of Urology Guidelines. – 2020 edition. – Arnhem, The Netherlands, 2020. – 1563 p.

**И.Н. Зеленина<sup>1</sup>, А.А. Масыкина<sup>1,2</sup>, Е.А. Жданова<sup>1</sup>, М.В. Печерских<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Автономное учреждение здравоохранения Воронежской области «Воронежский областной клинический консультативно-диагностический центр», г. Воронеж  
<sup>2</sup>ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Воронеж

<sup>3</sup>БУЗ ВО «Воронежский областной клинический онкологический диспансер», г. Воронеж

### КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ, АССОЦИИРОВАННОГО С БЕРЕМЕННОСТЬЮ

**А**ссоциированным с беременностью (гестационным) раком молочной железы (РМЖ) называют рак, впервые диагностированный во время беременности, в течение первого года после родов или в любое время на фоне лактации [1]. РМЖ

является наиболее частым злокачественным новообразованием у женщин репродуктивного возраста, при этом около 7% случаев диагностируется в возрасте до 40 лет. РМЖ занимает первое место в структуре онкологических заболеваний, диагностируемых во время беременности [1, 2]. Патогенез развития РМЖ во время беременности является сложным, имитирует физиологические процессы, происходящие с молочной железой во время беременности, что затрудняет диагностику злокачественных новообразований на ранних стадиях, около 20% имеют отдаленные метастазы [1]. Во время беременности молочная железа имеет последовательные циклы пролиферации, дифференцировки, секреции и запрограммированной гибели клеток, что приводит к ремоделированию архитектуры железистой ткани [1, 4]. Гормональный фон во время беременности характеризуется повышенным уровнем эстрогенов, прогестерона и инсулиноподобного фактора роста 1, вызывает пролиферацию клеток молочной железы и может инициировать онкогенез или стимулировать рост клеток, которые уже подвергались злокачественной трансформации [2–4]. Самым доступным методом диагностики РМЖ является ультразвуковое исследование (УЗИ), однако диагноз формулируется только на основании гистологического исследования материала [1–4]

#### Клинический случай

Пациентке Н., 34 лет, с жалобами на боли и покраснение кожи левой молочной железы, тянущие боли в левой подмышечной области на фоне беременности 19 недель в отделе ультразвуковой диагностики АУЗ ВО ВОККДЦ проведено ультразвуковое исследование молочных желез.

Анамнез заболевания: данные жалобы беспокоили пациентку на протяжении 14 дней, в течение 7 дней получала консервативную терапию по поводу острого мастита левой молочной железы, без положительной динамики.

Объективный статус: кожа левой молочной железы во внутренних квадрантах резко гиперемирована, гипертермирована, отечна, пальпируется уплотнение в верхне-внутреннем квадранте размером около 2,5 см.

Ультразвуковое исследование проводилось на аппарате Philips Affinity 70 линейным датчиком частотой 4–18 МГц. При ультразвуковом исследовании структура молочных желез была представлена в большей степени железистой, в меньшей степени жировой тканью, молочные протоки не расширены. Слева, во внутренних квадрантах, кожа неравномерно утолщена до 6,5 мм. Эхоген-

ность кожи и подлежащих мягких тканей диффузно повышена, с нарушением архитектоники и с расширением подкожных лимфатических сосудов. На этом фоне на границе внутренних квадрантов в проекции пальпируемого уплотнения на глубине 11 мм визуализировалось гипоэхогенное образование с нечеткими неровными контурами, размером 14x10x13 мм, неоднородное за счет гиперэхогенных штриховидных включений. При ЦДК кровотоков в образовании достоверно не определялся. Образование было окружено аваскулярной зоной повышенной эхогенности размером 19x13 мм. В левой аксиллярной области визуализировался гипоэхогенный лимфоузел размером 22x11 мм, с ровным нечетким контуром, без дифференцировки кора-центральная часть, область ворот не дифференцировалась. На основании выявленных изменений было сформулировано заключение: УЗ-признаки очагового образования левой молочной железы (характер требует уточнения, вероятно образование пролиферативного характера), категория по Bi-Rads4b, левосторонней аксиллярной лимфаденопатии.

Пациентка была направлена в БУЗ ВО ВОКОД, где ей провели трепан-биопсию левой молочной железы под УЗ-контролем. Гистологическое заключение: инвазивная протоковая карцинома, степень дифференцировки G2; иммуногистохимическое исследование: в опухоли экспрессия белков рецепторов эстрогена отсутствует, экспрессия прогестерона отсутствует, пролиферативная активность в 23% ядер, экспрессия HER2-neu на уровне 3+.

В связи с отказом прерывать беременность с диагнозом «Рак левой молочной железы ст. П1В Т4N1M0» пациентка была направлена в «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» для определения тактики лечения. С учетом стадии процесса было рекомендовано проведение 4 курсов химиотерапии (ХТ) по схеме доксорубицин + циклофосфамидом. Первый блок ХТ завершен в 35 недель, за 2 недели до родов. В сроке 37 недель беременности пациентка была родоразрешена путем кесарева сечения. Затем проведено 4 курса второго блока неадьювантной ХТ по схеме доцетаксел + трастузумаб + пертузумаб.

В дальнейшем была проведена одномоментная левосторонняя радикальная мастэктомия по Маддену с установкой экспандера, проведена лучевая терапия на мягкие ткани грудной стенки слева и зоны лимфоотока слева.

Через 18 месяцев после постановки диагноза, в процессе лекарственного лечения трастузумабом, было проведено контрольное ультразвуковое ис-

следование. Структура правой молочной железы была представлена преимущественно жировой тканью, молочные протоки не расширены, очаговые образования достоверно не визуализировались. Слева проекция послеоперационного рубца была без особенностей, визуализировался экспандер. Патологически измененные аксиллярные, надключичные и подключичные лимфоузлы не определялись.

**Заключение.** Диагностика РМЖ во время беременности затруднена в связи с происходящими физиологическими изменениями. Онкологическая настороженность должна всегда присутствовать при выявлении у беременной или кормящей женщины образований молочных желез. Данное наблюдение показывает эффективность ультразвукового исследования в диагностике гестационного РМЖ.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Высоцкая И.В.* Эндокринно-чувствительные опухоли репродуктивной системы: руководство для врачей. М.: Спец. изд-во мед. кн. (СИМК). 2014. 126 с.
2. Клинические рекомендации. Рак молочной железы. Год утверждения 2021.
3. *Тюляндин С. А., Артамонова Е.В., Жукова Л.Г., Кислов Н.В., Королева И.А., Пароконная А.А. и соавт.* Практические рекомендации по лекарственному лечению рака молочной железы // Злокачественные опухоли: Практические рекомендации RUSSCO №3S2, 2022. Т. 12. С. 155–197.
4. *Shechter Maor G., Czuzoj-Shulman N., Spence A.R., Abenhaim H.A.* Neonatal outcomes of pregnancy-associated breast cancer: population-based study on 11 million births // *Breast J.* 2019. Vol. 25, № 1. P. 86–90.

**Д.В. Бурцев, А.В. Ерофеева, С.В. Никитин**  
 ГАУ РО «Областной консультативно-диагностический центр», г. Ростов-на-Дону

#### ОПЫТ ВЫПОЛНЕНИЯ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ДИАГНОСТИКЕ ПАТОЛОГИИ ТОЛСТОГО КИШЕЧНИКА

**В** настоящее время все больше клиницистов, гастроэнтерологов, колопроктологов, направляют пациентов на ультразвуковое исследование толстого кишечника и в частности прямой кишки, для дифференциальной диагностики болевого

синдрома органов брюшной полости и малого таза. Это обусловлено тем, что скрининговые методики (абдоминальная пальпация, пальцевое ректальное исследование, ректороманоскопия, кал на скрытую кровь, аноскопия) не всегда дают исчерпывающую информацию о процессе и требуют дальнейшего обследования пациентов. А выполнить ФКС, СКТ или МРТ органов брюшной полости и малого таза в короткие сроки не представляется возможным.

Одним из доступных, дешевых, хорошо воспроизводимых и высокоинформативных методов диагностики и является ультразвуковое исследование.

В норме пять слоев стенки толстой кишки четко различимы при трансабдоминальном ультразвуковом сканировании; они визуализируются в виде колец с чередующейся эхогенностью. Эти кольца соответствуют гистологическим слоям стенки кишечника: первой эхогенной линией является слой слизистой оболочки, за которым следует гипоехогенное кольцо мышечного слоя слизистой оболочки, далее эхогенное кольцо подслизистой оболочки и гипоехогенное кольцо собственной мышечной оболочки. Наиболее периферически обнаруживается эхогенное кольцо, которое представляет адвентицию или серозу в зависимости от отдела толстого кишечника.

Клиническое применение ультразвукового исследования кишечника заключается в следующем. Оно может быть частью планового исследования органов брюшной полости по поводу многочисленных различных неспецифических симптомов со стороны живота. Играет определенную роль при обследовании пациентов с подозрением на острые заболевания желудочно-кишечного тракта, такие, как острый аппендицит, пилорический стеноз и инвагинация кишки, особенно у детей и молодых людей. Может применяться для прицельного исследования при хронических заболеваниях кишечника у пациентов с болезнью Крона, язвенным колитом, дивертикулами и объемными образованиями толстого кишечника, а также дать оценку послеоперационного состояния анастомозов после оперативных вмешательств на кишечнике. Метод также позволяет оценивать эффективность медикаментозной терапии воспалительных заболеваний кишечника и определять оптимальное время для контрольной эндоскопии. По данным литературы чувствительность УЗИ кишечника составляет 85%, а специфичность – 98%.

**Цель работы:** оценить возможности ультразвукового метода в диагностике и мониторинге патологии толстого кишечника.

**Материалы и методы:** Все исследования выполнялись на аппаратах экспертного и премиум классов Philips Elite с использованием конвексных, линейных и полостных датчиков с частотой от 3–5 до 5–17 МГц с использованием трансабдоминального, трансректального и трансвагинального доступов. Однако не следует забывать и о трансперинеальном доступе! Специальной подготовки пациентам не проводилось, исследования выполнялись натошак. Ультразвуковая оценка патологии кишечника основана на измерении толщины стенки кишки, локальной протяженности процесса и доплерографической оценке сосудов внутренних органов и кишки. Измерение толщины стенки имеет большое значение. Толщина нормальной кишечной стенки не превышает 3 мм при небольшом давлении датчика, стратификация сохраняется, интрамуральная васкуляризация слабая и перистальтика нормальная. При воспалительных заболеваниях толстого и тонкого кишечника (в частности при болезни Крона) пораженная стенка кишки характеризовалась утолщением ( $\geq 4$  мм), длиной пораженного участка более 10 см, нарушением гаустрации, потерей дифференцировки кишечной стенки на слои, снижением перистальтики и повышенной васкуляризацией стенки кишечника, что иногда сопровождается накоплением жидкости вокруг кишки и увеличением регионарных лимфатических узлов, без изменения их структуры. При злокачественной природе поражения стенки кишки определялись ее неравномерное утолщение более 10–15 мм, длина пораженного участка менее 10 см. При трансперинеальном и трансректальном доступах возможно эффективно диагностировать периаанальную патологию и осложнения таких заболеваний, как болезнь Крона, НЯК, периаанальные свищи или абсцессы. Свищи визуализируются в виде гипоехогенных ходов вблизи прямой кишки и анального канала, а абсцессы представляют собой крупные гипоехогенные полостные структуры с неоднородным мелкодисперсным гиперэхогенным содержимым или без него.

**Результаты и обсуждение:** в течение 2021 и начала 2024 гг. нами было обследовано 125 пациентов. Возраст их составил от 20 до 74 лет. При исследованиях нами были выявлены в 10-ти (8%) случаях ультразвуковые признаки болезни Крона – это значительно протяженное, в наших исследованиях до 10 см и более, утолщение от 4 мм до 10 мм со снижением перистальтики и повышенной васкуляризацией стенок кишечника, что в 5-ти случаях сопровождалось накоплением жидкости вокруг измененного отдела кишечника и

увеличением регионарных лимфатических узлов. У 12 (9,6%) пациентов были выявлены ультразвуковые признаки язвенного колита с преимущественным поражением левых отделов толстого кишечника. Всем пациентам с болезнью Крона и язвенным колитом была выполнена ФКС с морфологическим подтверждением диагноза. В настоящее время они находятся у нас на мониторинге для оценки эффективности медикаментозной терапии. Также в 2021 г. мы наблюдали 4-х (3,2%) пациентов с псевдомембранозным колитом после массивной антибактериальной терапии тяжелых пневмоний, вызванных COVID 19, при ультразвуковом исследовании визуализировалось преимущественно поражение нисходящей и сигмовидной кишки с утолщением их стенок до 9–10 мм, гаустрация не определялась, отмечалось снижение дифференцировки пораженных стенок на слои. В 11-ти (8,8%) случаях были диагностированы опухоли прямой кишки в виде гипоехогенных объемных образований с неровными нечеткими контурами и хаотичным кровотоком при ЦДК и ЭК, а также участки экстрагенитального эндометриоза в параректальной клетчатке – 3 (2,4%) случая, на что указывали клиническая картина и анамнез пациенток – связь с менструальным циклом. Острые парапроктиты – 6 (4,8%) случаев, параректальные свищи в виде гипоехогенных ходов – 26 (20,8%) случаев, микроабсцессы в стенках прямой кишки при неспецифическом язвенном колите – 3 (2,4%) случая, кистозное образование в позадипрямокишечном пространстве – 2 (1,6%) случай (подтверждено МРТ малого таза), воспалительные инфильтраты в области анального канала и параректальной клетчатке – 4 (3,2%) случая. У 44 (35,2%) пациентов при исследовании были выявлены признаки хронического колита.

**Выводы.** Доброкачественная патология кишечника, в частности воспалительные его заболевания, характеризуются поражением протяженного сегмента кишки, равномерным утолщением стенок кишки, сохранением и усилением сосудистого рисунка кишки при ЦДК и ЭК. При новообразованиях, карциномах кишки, чаще всего поражается короткий сегмент, изменения эксцентричны, асимметричны, происходит неравномерное утолщение стенки кишки.

Ультразвуковой метод позволяет контролировать эффективность медикаментозной терапии воспалительных заболеваний кишечника, определять оптимальное время для контрольной эндоскопии и предоставляет информацию об областях, недоступных для эндоскопии.

Ультразвуковое исследование также позволяет хорошо визуализировать параректальную клетчатку, определить структуру стенок кишки, степень инвазии образования в ее стенку, четче определить взаимоотношения образования с окружающими тканями и инвазию в них, а также выполнить эластографию и биопсию образования под контролем ультразвука.

Таким образом, ультразвуковое исследование толстой и прямой кишки можно рекомендовать для более широкого использования в клинической практике у пациентов с абдоминальным болевым синдромом и болями в малом тазу, так как оно является доступным, дешевым, высокоинформативным, а иногда и единственным методом обследования.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ю.Л. Трубачева, Л.П. Орлова, А.И. Москалев, П.Г. Евграфов. Ультразвуковые диагностические критерии хронических воспалительных осложнений дивертикулярной болезни ободочной кишки и рака сигмовидной кишки // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2018. № 2. С. 37–47.
2. Ю.Л. Трубачева, Л.П. Орлова, И.В. Калинина. Роль ультразвуковых методов исследования в диагностические дивертикулярной болезни ободочной кишки и ее хронических воспалительных осложнений // Колопроктология. № 47 (приложение) 2014. № 1. С. 86–92.
3. Каркошка Т.А., Неласов Н.Ю., Яковлев А.А., Бухтоярова М.В., Ерошенко О.Л., Моргунов М.Н., Ерофеев К.В. Анализ диагностической значимости ультразвуковых признаков в выявлении воспалительных заболеваний толстой кишки у детей. Международный научно-исследовательский журнал. – 2021. – № 1(103).

**Е.В. Михайлова**

Ставропольский краевой клинический консультативно-диагностический центр, г. Ставрополь

### ОСОБЕННОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОГО АОРТОАРТЕРИИТА (БОЛЕЗНЬ ТАКАЯСУ)

**Б**олезнь Такаясу – аутоиммунное воспалительное заболевание, характеризующееся множественным сегментарным поражением аорты, её отделов и крупных магистральных артерий, с по-

следующим развитием стенозов, окклюзий и аневризм. Относится к группе системных васкулитов. Заболевание преимущественно поражает женщин в возрасте до 40 лет, но вариабельность по возрасту от 15 до 40 лет. Истинная распространенность данного заболевания не изучена, учитывая редкое диагностирование и отсутствие клинических проявлений. Артериит Такаясу характеризуется высокой частотой развития осложнений, приводящих к стойкой утрате трудоспособности и самообслуживания.

Этиология. Точная причина заболевания исследуется, имеются предположения о влиянии вирусов и бактерий, в частности микобактерии туберкулеза и стрептококковых инфекций, также имеются сведения о генетической предрасположенности заболевания. В патогенезе предполагается участие аутоиммунных механизмов, у пациентов был обнаружен аллель HLA-B5,52,21,39. Доказано наличие повышенных титров IgG и IgA и фиксация иммуноглобулинов в стенке пораженных сосудов; характерны изменения клеточного звена иммунитета и реологических свойств крови с развитием хронического ДВС-синдрома.

Классификация. В зависимости от локализации поражения различают 6 типов артериитов:

- I тип – преимущественное поражение дуги аорты и ее ветвей (8%);
- II тип (11%);
- IIa – восходящий отдел, дуга аорты и ее ветви;
- IIb – восходящий отдел, дуга аорты, ее ветви и нисходящий грудной отдел;
- III тип – нисходящий грудной, брюшной отделы и (или) почечные артерии (65%);
- IV тип – брюшной отдел аорты и (или) почечные артерии (16%);
- V тип – смешанный вариант типов IIb и IV.

При вовлечении коронарных и (или) легочных артерий в патологический процесс к типу заболевания добавляют С (+) и Р (+).

Патоморфология. В первую очередь воспалительный процесс локализуется в меди (мышечный средний слой) и адвентиции сосуда (наружная оболочка артерий), постепенно с вовлечением в процесс всех слоев сосудистой стенки и с дальнейшим распространением на паравазальную клетчатку с возникновением фиброза и склероза. Деструктивные изменения происходят исключительно в адвентиции и меди пораженного сосуда. Изменения внутренней оболочки артерий (интимы) носят вторичный характер. Развитие гранулем вызывает разрушение эластического каркаса сосудистой стенки и гибель гладкомышечных клеток

в меди, в период ремиссии гранулемы замещаются плотной фиброзной тканью. В хронической фазе аорта утолщается за счет фиброза и склероза всех 3 слоев сосудистой стенки. Просвет сужается часто в нескольких местах. Если заболевание прогрессирует быстро, фиброз не успевает привести к образованию аневризмы. Интима может быть ребристая, по внешнему виду напоминает «древесную кору». Особенности ультразвуковой диагностики неспецифического аортоартериита.

**Цель исследования.** Оценить возможности ультразвуковой диагностики неспецифического аортоартериита.

**Материал и методы.** В период с 2017 по 2023 гг. в отделении функциональной диагностики на аппаратах Zonar и Arietta (НИТАСНИ) при проведении дуплексного сканирования артерий брахицефальной области было выявлено 8 пациенток в возрасте от 16 до 44 лет с ультразвуковыми признаками болезни Такаясусу без подтвержденного диагноза «Неспецифический аортоартериит».

Ультразвуковое дуплексное сканирование артерий брахицефальной области является одним из ведущих и доступных методов диагностики неспецифического аортоартериита, позволяет оценить степень гемодинамических нарушений в режиме цветового доплеровского картирования и спектральной доплерографии, а также состояние артериальной стенки (по толщине комплекса интима-медиа).

Основная задача ультразвуковой диагностики – выявление и дифференцирование неспецифического аортоартериита с атеросклеротическим поражением сосудистой стенки. Одним из важных ультразвуковых признаков болезни Такаясусу при дуплексном сканировании артерий брахицефальной области является преимущественное поражение общих сонных артерий с возможным распространением на наружные сонные артерии, так же в процесс вовлекаются подключичные артерии и плече-головной ствол. Патологический процесс не распространяется на внутренние сонные артерии. При этом наблюдается картина пролонгированного неравномерного диффузного гиперэхогенного концентрического (или циркулярного) изменения слоев сосудистой стенки в виде утолщения и соответствующего стенозирования просвета пораженного сосуда без признаков кальцификации. Это указывает на поражение меди и адвентиции, вторичных изменений интимы, что позволяет дифференцировать неспецифический аортоартериит с атеросклерозом сонных артерий, при котором во внутренней оболочке артерий происходит отложение апопротерина-В содержащих

липопротеинов и доставляемого ими холестерина с последующими стадиями развития и формирования атеросклеротических бляшек.

**Результаты и обсуждение.** Проведена оценка как гемодинамических нарушений, так и степень отека сосудистой стенки общих сонных артерий. В интерпретациях заключений дуплексного сканирования артерий брахицефальной области этих пациенток отмечалось выраженное пролонгированное диффузное гиперэхогенное утолщение передней и задней стенок общих сонных артерий максимально до 2,5–2,7 мм, что составляло до 55% максимального стеноза просвета сосудов. 4 исследования достоверно коррелировали с клинико-лабораторной картиной, у пациенток отмечалось стойкое повышение СОЭ.

**Выводы.** Ультразвуковое исследование сосудов является доступным неинвазивным методом для оценки гемодинамических нарушений и состояния сосудистой стенки. Основные преимущества ультразвукового дуплексного сканирования артерий брахицефальной области – высокая информативность (в особенности на поздних стадиях болезни), доступность и относительно низкая стоимость.

Для комплексной оценки всего древа магистральных артерий, включая труднодоступные для УЗИ сосудистые русла, и повышения информативности оценки сосудистых изменений рекомендовано сочетание различных методов визуализации, таких как рентгенконтрастная ангиография, КТ- и МР-ангиография.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Смитиенко И.О., Атясова Е.В., Новиков П.И.* Методы визуализации сосудистого воспаления при артериите Такаясусу. РМЖ.2017;
2. *Куликов В.П.* Основы ультразвукового исследования сосудов. Москва: Издательский дом Видар. – М., 2015 г.
3. *Елизарова Р.А.* Практическая доплерография БЦА (брахицефальных артерий), ЦВК (церебрального венозного кровотока), висцеральных и периферических сосудов. Справочные материалы. Санкт-Петербург, 2022.

**А.А. Масыкина**

Автономное учреждение здравоохранения Воронежской области «Воронежский областной клинический консультативно-диагностический центр», г. Воронеж  
ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации,  
г. Воронеж

## РОЛЬ ОБЪЕМНОЙ ЭХОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ АНОМАЛИЙ РАЗВИТИЯ ЖЕНСКИХ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ – ОДНОРОГОЙ МАТКИ

**В**ведение. Врожденные аномалии развития матки в зависимости от популяции и используемых методов диагностики встречаются с частотой 4,3–18,2%. Истинная распространенность данных пороков неизвестна, так как у многих пациенток эти аномалии не проявляются клинически или не диагностируются [1, 2]. Согласно эмбриологии однорогая матка формируется из одного парамезонефрального канала. Недоразвитие одного из двух миоллеровых протоков и нарушение их слияния проявляется однорогой маткой с наличием рудиментарного рога. По данным литературы варианты формирования однорогой маток встречаются в следующем соотношении: в 35% случаев однорогая матка встречается как отдельная аномалия, в 33% случаев имеется рудиментарный нефункционирующий рог, в 32% случаев – рудиментарный функционирующий рог. Полость рудиментарного рога может соединяться с полостью основной матки [3].

Основными методами диагностики аномалий развития матки являются гистеросальпингография, МРТ, гистероскопия и лапароскопия. Но первичным методом диагностики данной патологии является ультразвуковое исследование. В качестве уточняющего метода диагностики при аномалиях развития матки все шире стала применяться объемная эхография. Одним из главных достоинств данной методики является возможность изучения одновременно наружного контура матки и формы ее полости в коронарной плоскости, которая недоступна при двумерном режиме сканирования. Многими авторами показана сопоставимость получаемого изображения матки при использовании трехмерной эхографии с данными МРТ, гистеросальпингографии и лапароскопии [4–14]. Применение различных режимов постобработки забранного объема – поверхностной

реконструкции, мультипланарной реконструкции, томографического режима – позволяет получить исчерпывающую информацию относительно формы полости матки и наружного контура тела матки, по качеству не уступающую магнитно-резонансным томограммам [4–7, 12, 13]. Данная информация необходима исследователю для проведения дифференциальной диагностики различных форм аномалий развития матки.

**Материалы и методы.** Проведен анализ врожденных пороков развития матки, выявленных при проведении ультразвукового исследования женских половых органов в отделении ультразвуковой диагностики АУЗ ВО «ВОККДЦ» за период с 2018 по 2023 гг. Используя классификацию американского общества репродуктологов (ASRM, 1988) [15], в группу «однорогая матка» мы отнесли 25 случаев. Все пациентки из этой группы самостоятельно обратились в АУЗ ВО «ВОККДЦ» для проведения ультразвукового исследования. Возраст пациенток составил от 24 до 53 лет. Исследования проводились на ультразвуковых аппаратах Voluson E6 и Voluson E8 (GE Healthcare, США) с использованием трансвагинальных датчиков RIC5-9-D 4D с частотой 4–9 МГц. Первоначально у всех пациенток проводилось ультразвуковое исследование внутренних половых органов в двумерном режиме. При выявлении ультразвуковых признаков аномалии развития матки для уточнения и подтверждения диагноза проводилась объемная эхография. Результаты всех исследований сохранялись на электронном носителе.

**Результаты.** В результате проведенных ультразвуковых исследований были выявлены однорогие матки в следующих вариантах:

- без гипоплазированного рога – 2 случая;
- с гипоплазированным функционирующим замкнутым рогом – 9 случаев;
- с гипоплазированным нефункционирующим рогом – 12 случаев;
- с гипоплазированным функционирующим замкнутым рогом, располагающимся на расстоянии от основного рога (изолированный рог) – 2 случая.

У всех пациенток этой группы однорогая матка была заподозрена при 2D исследовании на основании критериев, описанных в литературе [16–20]:

- матка резко отклонена в сторону нормально развитого рога;
- уменьшение ширины тела матки (26–40 мм);
- эндометрий при поперечном сканировании либо круглый, либо умеренно овальный.

Несмотря на то, что эхографические признаки однорогой матки при изучении в двумерном режиме настолько специфичны, что «значительно проще поставить этот диагноз, чем не поставить» [16], мы подтверждали наши предположения другим методом визуальной диагностики. Опираясь на данные литературы, доказывающие сопоставимость изображений матки, полученных с помощью объемной эхографии с такими методами, как МРТ, мы сочли возможным в качестве подтверждающего метода использовать именно трехмерную эхографию. По данным ряда авторов, точность трехмерной эхографии в диагностике пороков развития матки достигает 98,7 – 100% [4–14].

Всем пациенткам после выявления в 2D режиме ультразвуковых признаков однорогой матки проводилась объемная эхография с использованием томографического режима, режимов мультипланарной и поверхностной реконструкций. Полученные данные у разных пациенток были сопоставимы друг с другом. В режиме мультипланарной реконструкции изучение матки одновременно в трех плоскостях помогло нам убедиться, что полость матки узкая как в сагиттальной плоскости, так и в коронарной, что исключает возможность ошибочного диагноза при различных особенностях расположения матки или ее ротации у конкретной пациентки (рис. 1).

В томографическом режиме в поперечной плоскости полость матки не имела расширения по направлению ко дну, а оставалась примерно одной ширины на всем её протяжении (рис. 2).

Наиболее наглядно однорогие матки выглядят в коронарной плоскости, которая недоступна при двумерном режиме сканирования. Полость матки при данной аномалии узкая, с одним трубным углом и напоминает «пламя свечи» (в литературе используется термин «банан»). Второй трубный угол не определяется (рис. 3).

Таким образом, применение объемной эхографии позволило нам подтвердить наши предположения относительно формы полости матки. При визуализации двух яичников в сочетании с однорогой маткой необходимо продолжить изучение внутренних половых органов на предмет наличия второго рога матки. Для этого следует проводить тщательное поперечное сканирование по направлению к боковым стенкам таза [18]. Если гипоплазированный (нефункционирующий или функционирующий) второй рог матки соединен с основной маткой, то визуализировать его в 2D режиме в большинстве случаев не является проблемой. Проблемой является то, что, если исследователь

до этого этапа не диагностировал однорогую матку, то гипоплазированный рог матки часто принимается за субсерозный миоматозный узел [20]. Если гипоплазированный рог является функционирующим и замкнутым с формированием гематометры, то ошибочно выставляется диагноз «субсерозная миома матки с явлениями дегенерации в узле». Применение объемной эхографии во время проведения ультразвукового исследования позволяет исследователю изучить морфологию матки, подтвердить изменения, выявленные при двумерном режиме сканирования, и провести дифференциальную диагностику патологии внутренних половых органов.

**Обсуждение и выводы.** По данным литературы, в ряде случаев аномалии развития внутренних половых органов либо оказываются нераспознанными, либо ошибочная их диагностика приводит к неправильной тактике ведения пациенток, особенно с бесплодием, и даже к неоправданным оперативным вмешательствам [18, 21]. Применение гистеросальпингографии и гистероскопии позволяет диагностировать однорогую матку, но не способствуют выявлению гипоплазированного второго рога матки. Магнитно-резонансная томография позволяет поставить правильный диагноз, но имеет свои ограничения и противопоказания. Перечисленные методы являются либо инвазивными, либо дорогостоящими и не всегда доступными, либо по какой-то другой причине могут не подходить конкретной пациентке, что ограничивает возможность их применения. Объемная эхография как уточняющий метод в диагностике аномалий развития матки имеет ряд преимуществ перед другими методами: является точным и надежным, обеспечивает четкое изображение матки и ее анатомических деталей с высоким разрешением, обеспечивает быстрые результаты, является объективным (предлагает воспроизводимое измерение различных характеристик), позволяет хранить объемные данные, не инвазивна, хорошо переносится, не несет анестезиологического или хирургического риска, не предполагает ионизирующего излучения, не имеет побочных эффектов, является амбулаторной процедурой [22].

Мы считаем, что объемная эхография как уточняющий метод должна применяться у всех пациенток с подозрением на врожденную аномалию матки, особенно у женщин с бесплодием и невынашиванием. Это позволит определиться с диагнозом и выработать правильную тактику ведения каждой конкретной пациентки.

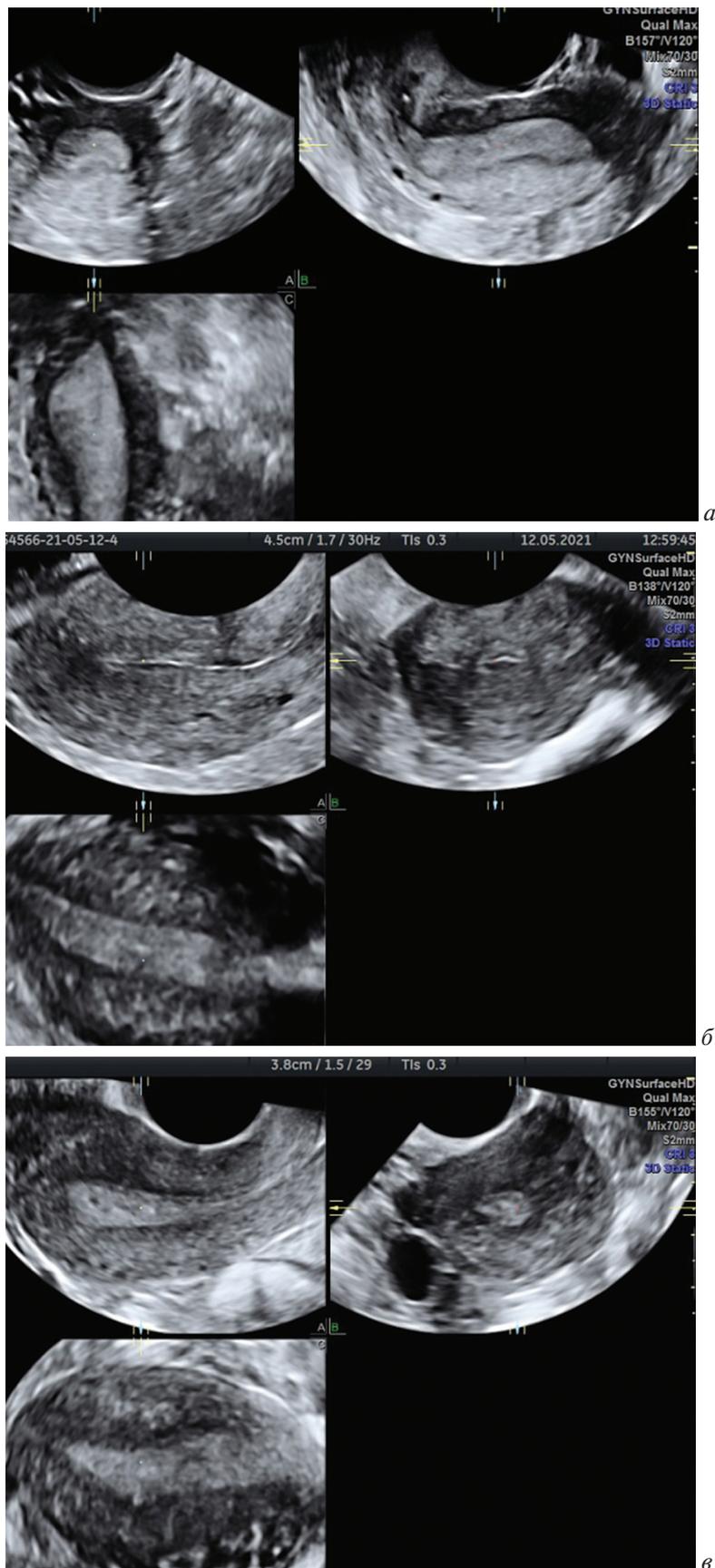


Рис. 1. Объемная эхография. Мультипланарный режим: а) пациентка Д.; б) пациентка П.; в) пациентка А

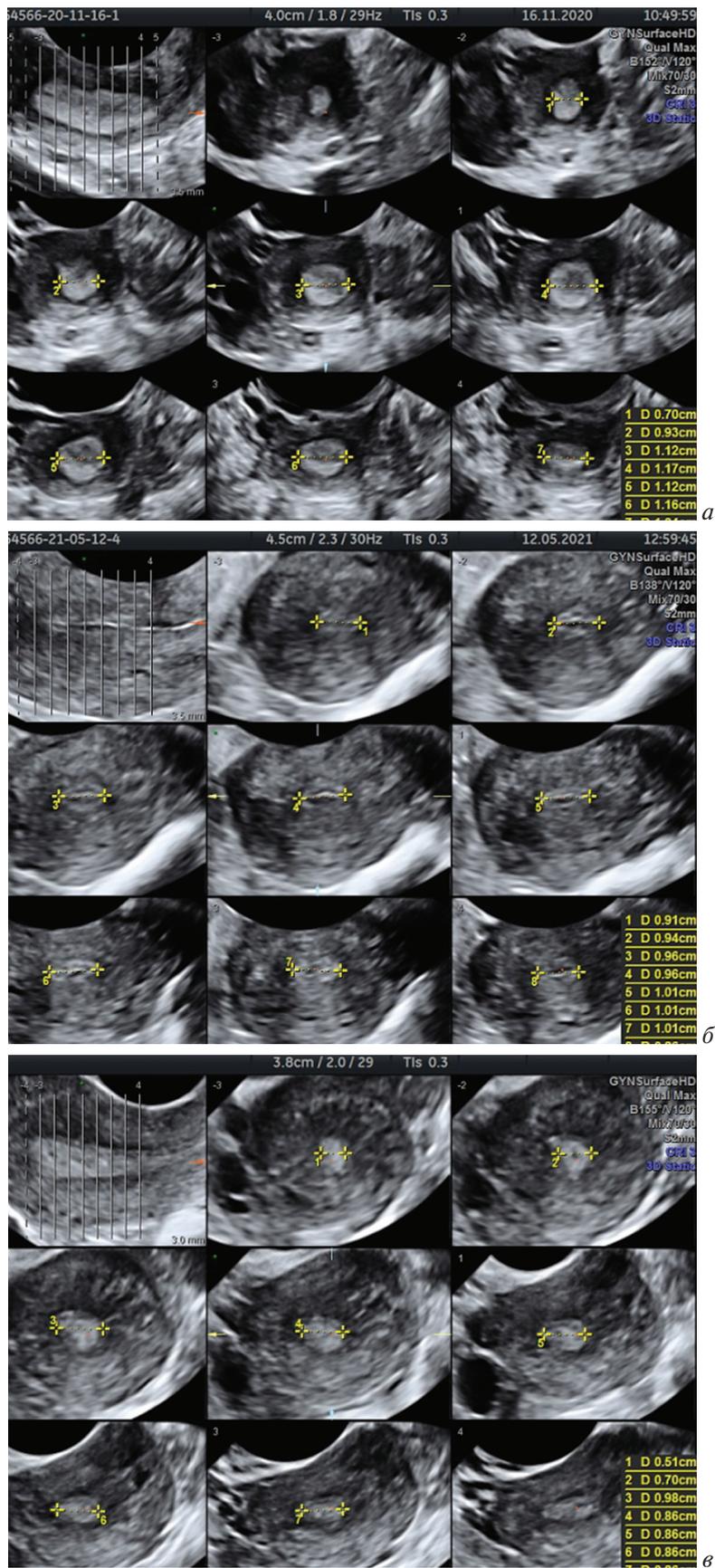


Рис. 2. Объемная эхография. Томографический режим, плоскость В, измерение ширины полости матки: а) пациентка Д.; б) пациентка П.; в) пациентка А

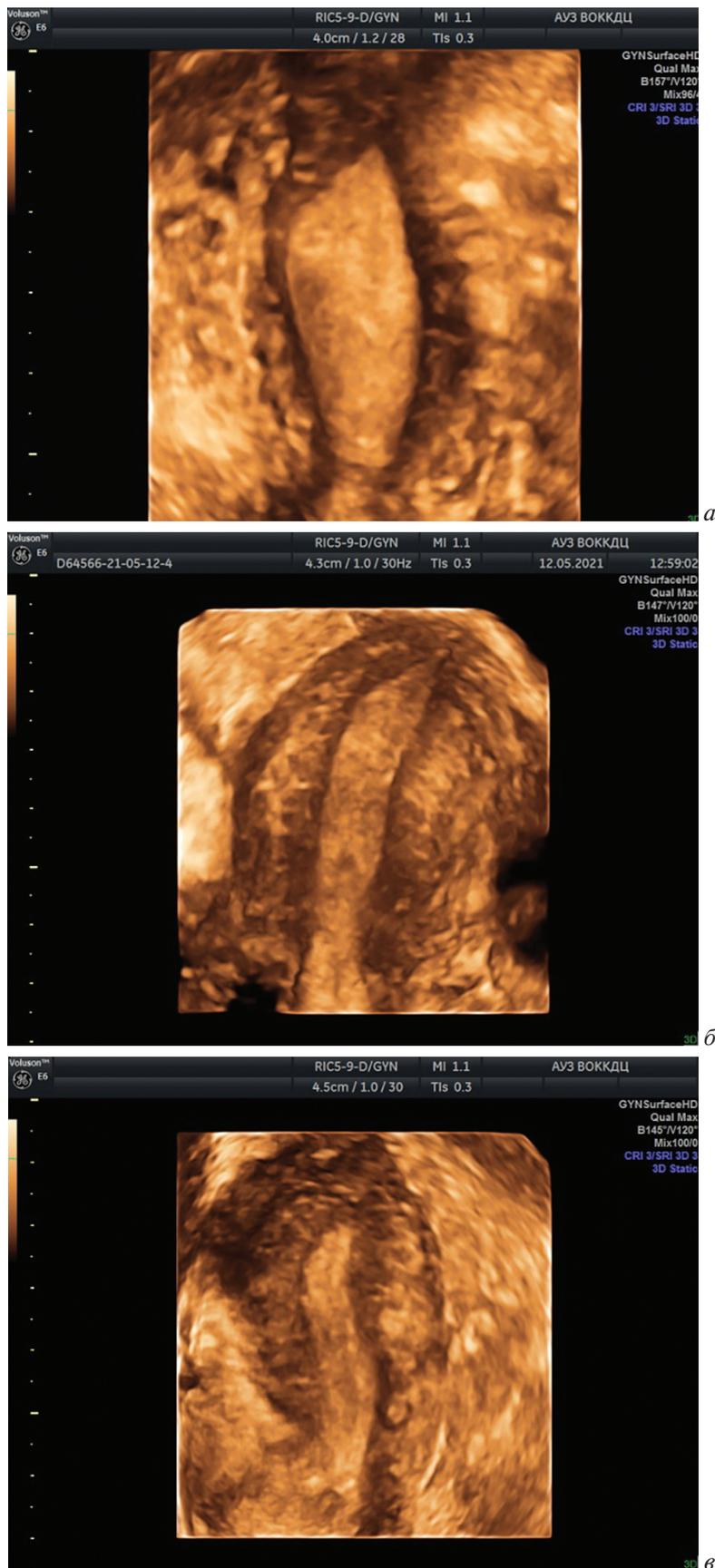


Рис. 3. Объемная эхография, режим поверхностной реконструкции, коронарная плоскость. Форма полости у однорогих маток в виде «пламени свечи». а) пациентка Д.; б) пациентка П.; в) пациентка А

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сафронов О.В., Брюхина Е.В., Ищенко Л.С., Сафронова Л.Е., Мишак-Манукян Г.Н. Современные классификационные системы и методологические подходы в диагностике аномалий развития матки // Акушерство и гинекология. 2019. № 3. С. 18–24.
2. Venetis C.A., Papadopoulos S.P., Campo R., Gordts S., Tarlatzis B.C., Grimbizis G.F. Clinical implications of congenital uterine anomalies: a meta-analysis of comparative studies. *Reprod. Biomed. Online*. 2014; 29(6): 665–83. <https://dx.doi.org/10.1016/j.rbmo.2014.09.006>.
3. Бенасерраф Б., Голдстейн С., Гроцман И. Ультразвуковые исследования в гинекологии. М.: МЕДпресс-информ, 2016. 288 с.
4. Панфилова Е.А., Долина Т.М., Девятковская А.Г., Андрияничева Е.Н., Гажонова В.Е. Случай диагностики редкого врожденного порока развития матки // Кремлевская медицина. Клинический вестник. 2009. № 3. С. 77–79.
5. Гажонова В.Е., Сокольская Е.В., Зубарев А.В. Трёхмерная эхография в диагностике аномалий развития матки // Визуализация в клинике. 2003. Октябрь. С. 48–52.
6. Гажонова В.Е. Ультразвуковая диагностика в гинекологии. 3D. М.: МЕДпресс-информ, 2005. 264 с.
7. Есипова И.А. Эхографические критерии внутриматочной патологии при трехмерной ультразвуковой визуализации: Автореф. дис. канд. мед. наук. М.: ГБОУ ВПО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» МЗ РФ, 2015, 26 с.
8. Jurkovic D., Geipel A., Gruboeck K., Jauniaux E., Natucci M., Campbell S. Three-dimensional ultrasound for the assessment of uterine anatomy and detection of congenital anomalies: A comparison with hysterosalpingography and two-dimensional sonography // *Ultrasound Obstet Gynecol*. 1995. № 5. P. 223–237.
9. Alcazar J. L. Three-dimensional ultrasound in gynecology: Current status and future perspectives // *Current Women's Health Review*. 2005. № 1. P. 1–14.
10. Alcazar J. L., Auba M., Olartecoechea B. Three-dimensional ultrasound in gynecological clinical practice // *Reports in Medical Imaging*. 2012. № 5. P. 1–13.
11. Salim R., Woelfer B., Backos M., Regan L., Jurkovic D. Reproducibility of three-dimensional ultrasound diagnosis of congenital uterine anomalies // *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2003. № 21. P. 578–582.
12. Bermejo C., Martínez Ten P., Cantarero R., et al. Three-dimensional ultrasound in the diagnosis of Müllerian duct anomalies and concordance with magnetic resonance imaging // *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2010. № 35 (5). P. 593–601.
13. Deutch T.D., Abuhamad A.Z. The role of 3-dimensional ultrasonography and magnetic resonance imaging in the diagnosis of müllerian duct anomalies: a review of the literature // *J Ultrasound Med*. 2008. № 27 (3). P. 413–423.
14. Raga F., Bonilla-Musoles F., Blanes J., Osborne N.G. Congenital Mullerian anomalies: diagnostic accuracy of three-dimensional ultrasound // *Fertil Steril*. 1996. № 65 (3). P. 523–528.
15. The American Fertility Society classifications of adnexal adhesions, distal tubal obstruction, tubal occlusion secondary to tubal ligation, tubal pregnancies, Mullerian anomalies and intrauterine adhesions. *Fertil Steril*. 1988. V. 49. P. 944–955.
16. Демидов В.Н., Краснова К.Г. Возможности эхографии в диагностике пороков развития матки, шейки матки и влагалища // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2015. № 5. С. 44–50.
17. Демидов В.Н. Ультразвуковая диагностика однорогой матки // *SonoAce International*. 2004. Выпуск 12. С. 7–11.
18. Демидов В.Н. Применение эхографии для диагностики двурогой матки с изолированным рогом // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2006. № 6. С. 11–15.
19. Озерская И.А. Эхография в гинекологии. М.: Издательский дом Видар-М, 2013. 564 с.
20. Буланов М.Н. Ультразвуковая гинекология: курс лекций в двух частях. М.: Издательский дом Видар-М, 2012. Ч. I, гл. 1–13, 560 с.
21. Кулаков В.И., Кузнецова М.Н., Мартыш Н.С. Ультразвуковая диагностика гинекологических заболеваний детей и подростков. М.: Аир-Арт, 2004. 104 с.
22. Tudorache S, Florea M, Dragusin R, Patru LC, Dragoescu A, Iliescu DG and Cara ML. 3D Ultrasound Assessment of the Uterus: Why an Accuracy Study for Mullerian Congenital Anomalies is not Feasible, while Screening Already is, and should be done // *JBR Journal of Clinical Diagnosis and Research*. 2017. № 5. С. 134.

**Л.Н. Демина**

Ставропольский краевой клинический консультативно-диагностический центр, г. Ставрополь

## СЛУЧАЙ НАБЛЮДЕНИЯ ФЛОТИРУЮЩЕГО ТРОМБОЗА ГЛУБОКИХ ВЕН НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

**Т**ромбоз глубоких вен (ТГВ) и тромбоэмболию легочных артерий (ТЭЛА) объединяют в единое понятие венозного тромбоэмболизма, который представляет собой третий по частоте встречаемости кардиоваскулярный синдром после острого инфаркта миокарда и инсульта. Почти 2/3 случаев венозного тромбоэмболизма представлено изолированными ТГВ, 80% из которых – проксимальные (Mazzolai L., Aboyans V., et al. 2018).

Классическая триада Вирхова объясняет образование внутрисосудистого тромбоза сочетанием факторов: гиперкоагуляции, повреждения сосудистой стенки и замедлением кровотока.

В соответствии с «Российскими клиническими рекомендациями по диагностике, лечению и профилактике венозных тромбоэмболических осложнений (ВТЭО)», опубликованными в 2015 г., ультразвуковое компрессионное дуплексное сканирование является основным методом обследования при подозрении на венозный тромбоз.

При ультразвуковом обследовании пациента с венозным тромбозом каждый раз встают два принципиальных вопроса, ответы на которые очень влияют на тактику лечения. Прежде всего, это уровень, на котором находится верхушка тромба и состояние самой верхушки – есть ли ее флотация или нет. При этом состояние дистальных венозных сегментов никак не влияет ни на клиническую картину, ни на тактику лечения.

Оценка проксимальной границы тромбоза является принципиальной для характеристики эмболоопасности тромба. При расположении проксимальной границы в подколенной вене или венах голени вне зависимости от типа границы тромбоз не будет считаться эмболоопасным (Российские клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике венозных тромбоэмболических осложнений, 2015).

Проксимальная граница тромбоза может быть окклюзивной, неокклюзивной и флотирующей.

Окклюзивная проксимальная граница тромбоза обычно выглядит несколько закругленной.

Неокклюзивный тип проксимальной границы тромбоза может формироваться первично либо

вследствие частичной фиксации флотирующего тромба.

Понятие «флотирующий тромб» не является равнозначным понятию «эмболоопасный». Эмболоопасными считают тромбы, располагающиеся в бедренной, подвздошной и нижней полой венах, а длина их подвижной части обычно составляет не менее 7 см (Российские клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике венозных тромбоэмболических осложнений, 2015). Вместе с тем у больных с низким кардиопульмональным резервом вследствие сопутствующей патологии или предшествующей ТЭЛА реальную угрозу возникновения эмболии могут представлять флотирующие тромбы меньших размеров.

Примером флотирующего эмболоопасного тромбоза нижней конечности явилось собственное наблюдение.

Пациент Г., 70 лет, направлен сосудистым хирургом с жалобами на распирающую боль в левой нижней конечности, отек и синюшность кожных покровов. Данные жалобы беспокоят в течение недели.

При ультразвуковом дуплексном сканировании на аппарате MINDRAY Resona 6 линейным датчиком L9–3U с частотой сканирования 3–9 МГц и конвексным датчиком C5-1U с частотой сканирования 1–5 МГц в В-режиме и режимах цветового картирования, импульсно-волнового и постоянно-волнового доплера было выявлено наличие гетерогенных, преимущественно гиперэхогенных, тромботических масс в просвете задних большеберцовых, медиальных и латеральных икроножных, камбаловидной и подколенной вен, окклюзирующих просвет, без цветового окрашивания просвета в режиме цветового дуплексного картирования. Тромботические массы распространялись в просвет бедренной вены, занимая до 70% ее просвета.

Проксимальная граница тромбоза определялась в бедренной вене на уровне границы верхней и средней трети бедра, подвижная при обычном дыхании. Между верхушкой тромба и стенками вены на протяжении 7,1 см со всех сторон определялся анэхогенный просвет с наличием цветового окрашивания в режиме ЦДК (рис. 1).

В просвете расширенной вены определяется флотирующая верхушка тромба неоднородной структуры.

Учитывая протяженность подвижной проксимальной границы тромбоза и локализацию ее в бедренной вене, тромбоз был расценен как эмболоопасный. Пациент в экстренном порядке был

госпитализирован в первичное сосудистое отделение городской больницы, где проводилась тромболитическая терапия.

Через два месяца пациент был осмотрен повторно. Была выявлена положительная динамика: в камбаловидной, задних большеберцовых, подколенной венах тромботические массы занимали до 70% просвета вен, с появлением пристеночно-

го кровотока (признаки начальной rekanализации). Проксимальная граница тромбоза локализовалась в бедренной вене на уровне границы средней и нижней трети бедра, занимая до 60 % просвета. Отсутствовала подвижность тромботических масс, признаков флотации не выявлено. Пациент продолжил амбулаторное лечение под наблюдением ангиохирурга.

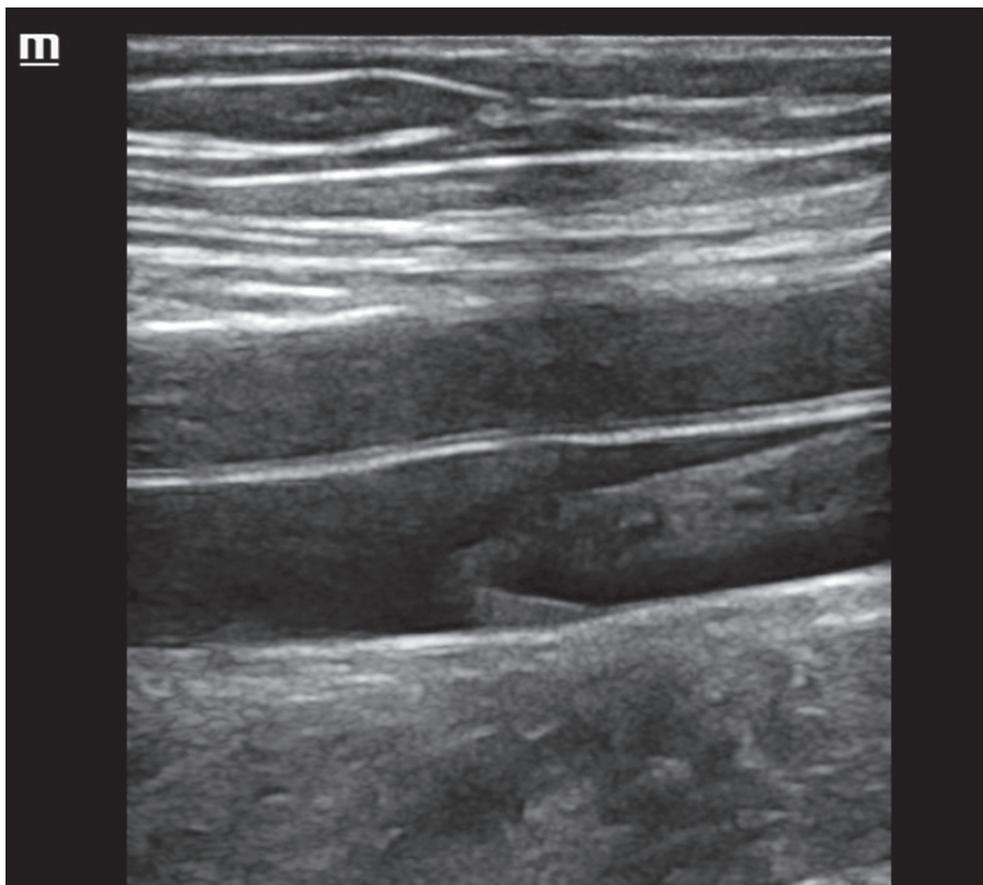


Рис. 1. Бедренная вена, продольное сканирование

**Выводы.** Определение локализации проксимальной границы тромбоза и выявление флотации тромботических масс является принципиальной для характеристики эмболоопасности тромба и позволяет своевременно начать лечение, что значительно снижает риск возникновения ТЭЛА, а динамическое ультразвуковое дуплексное сканирование позволяет оценивать эффективность проводимого лечения.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Шульгина Л.Э., Куликов В.П.* Ультразвуковая диагностика патологии вен нижних конечностей. Практическое руководство. М. : Видар-М, 2020, 190 с.
2. *Носенко Е.М., Носенко Н.С., Дадова Л.В.* Ультразвуковое исследование при заболеваниях артерий и вен нижних конечностей. — М. : Видар-М, 2021. — 320 с.
3. *Мазайшвили К.В., Акимов С.С.* Ультразвуковое исследование вен нижних конечностей : анатомия, рефлюксы, тромбозы и хирургические подходы. — М. : ИД Медпрактика-М, 2022. — 116 с.
4. Российские клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике венозных тромбоземболических осложнений (ВТЭО), *Флебология* 2015; ч. 9, № 4. — С. 4–52

**И.В. Ерошенко<sup>1,2</sup>, А.Х. Байрамкулова<sup>1</sup>,  
Т.Ф. Золотухин<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Ставропольский краевой клинический консультативно-диагностический центр, г. Ставрополь

<sup>2</sup>ГБУЗ СК «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи», г. Ставрополь

## **УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ПРИ АБДОМИНАЛЬНОЙ ТРАВМЕ (FAST PROTOCOL)**

**В** стационар доставлен мужчина 40 лет с диагнозом: острый панкреатит. При проведении ультразвукового исследования (УЗИ) брюшной полости (аппарат EPIQ-5, датчики С 9-2, L 12-5) были выявлены изменения в паренхиме селезенки в виде множественных гипо-анэхогенных участков, а так же свободная жидкость вокруг селезенки и в полости малого таза. При дополнительном сборе анамнеза выяснено, что пациент за несколько дней до осмотра получил тупую травму живота, после чего появились боли в животе. Пациент в экстренном порядке прооперирован, выполнена спленэктомия, санация и дренирование брюшной полости.

Ключевые слова: ультразвуковая диагностика, абдоминальная травма, гематома, свободная жидкость.

**Введение.** Абдоминальная травма — это повреждения различного характера в области брюшной полости, которые могут быть открытыми и закрытыми. Возникает в результате воздействия на брюшину и внутренние органы брюшной полости механических, химических, термических и других факторов. Чаще всего причиной ранений становятся дорожно-транспортные, криминальные происшествия, опасные для жизни падения, ушибы, удары.

При данных видах травмы экстренное УЗИ является одним из диагностически значимых исследований и представляет большой интерес, особенно у тех пациентов, у которых из-за тяжести состояния невозможно выполнить полный объем исследований. Получение критически важной диагностической информации, используя методы визуализации, является краеугольным камнем ургентной медицины, поскольку ранняя диагностика способствует быстрому проведению адекватных лечебных мероприятий и улучшает прогноз для жизни пациента.

Ургентная сонография выполняется как стандартный начальный ультразвуковой скрининг, направленный на поиск свободной жидкости в абдоминальной, плевральной и перикардиальной

полостях, а также пневмоторакса в виде FAST протокола. FAST (Focused Assessment with Sonography for Trauma) — это ограниченное ультразвуковое исследование, направленное исключительно на поиск свободной жидкости в брюшной полости, в перикардиальной и плевральной полостях, а так же определения пневмоторакса. Исследование должно проводиться быстро (в течение 3–3,5 минут).

Местом потенциального скопления жидкости в брюшной полости является печеночно-почечное углубление (пространство Моррисона), находящееся в правом верхнем квадранте живота между глиссоновой капсулой печени и фасцией Герота правой почки. Ультразвуковое исследование позволяет выявить наличие всего 250 мл свободной жидкости в пространстве Моррисона. Также потенциальным местом скопления жидкости является селезеночно-почечное углубление, находящееся в левом верхнем квадранте живота между селезенкой и фасцией Герота левой почки. Прямокишечно-мочепузырное пространство — это наиболее вероятная зона нахождения жидкости у мужчин в положении на спине. Дугласово пространство — карман, сформированный складкой брюшины от прямой кишки до задней стенки матки. Это наиболее вероятная зона нахождения жидкости у женщин в положении на спине. Поиск жидкости в перикарде ведется в субкостальной области. В верхней части грудной клетки ведется поиск пневмоторакса.

Пациенты с травмой часто поступают в тяжелом состоянии без сознания или интубированы. Только клиническое обследование не может исключить травматических повреждений органов абдоминальной полости и грудной клетки. Поэтому клиническое подозрение на повреждения в основном базируется на механизме травмы, а не жалобах пациента или медицинском осмотре и подтверждается методами визуализации.

В проведенных многочисленных исследованиях было доказано, что ультрасонография, как метод, обладает низкой чувствительностью (41%) при выявлении повреждений паренхиматозных органов, как источников гемоперитонеума. Даже при больших повреждениях (разрывы 3–4 степени) паренхиматозные органы могут иметь нормальный вид при ультразвуковом исследовании. Отмечена особо низкая чувствительность сонографии при повреждениях поджелудочной железы, ретроперитонеума, повреждениях диафрагмы и практически невозможно выявить разрывы полых органов.

Но, несмотря на низкую чувствительность ультрасонографии в диагностике паренхиматозных повреждений при травме, она имеет относи-

тельно высокую чувствительность и специфичность при выявлении свободной жидкости в абдоминальной полости (гемоперитонеума), как косвенного подтверждения интраабдоминальных повреждений. В настоящее время ультрасонография почти полностью вытеснила диагностический перитонеальный лаваж.

В целом, чувствительность FAST в выявлении свободной жидкости в абдоминальной полости составляет 63–100% (зависит от количества выявляемой жидкости), специфичность 90–100%.

Также ультрасонография обладает высокой чувствительностью при выявлении жидкости в плевральных полостях, перикардальной полости и при выявлении пневмоторакса.

В отличие от компьютерной томографии (где требуется время для проведения исследования и транспортировку пациента в радиологическое отделение, применение контрастных материалов, невозможность выполнения компьютерной томографии в условиях проведения реанимационных мероприятий, наличие ионизирующей радиации, что особенно нежелательно при исследовании детей и беременных женщин, также метод является дорогим), ультрасонография имеет ряд преимуществ: мобильность, возможность выполнения исследования на догоспитальном этапе, быстрота, выполнение одновременно с реанимационными мероприятиями, не мешая их проведению, возможность проведения повторных исследований, отсутствие ионизирующей радиации, недорогой и неинвазивный метод.

В настоящее время FAST протокол как обязательное начальное исследование пациента с тяжелой травмой, выполняемое одновременно с реанимационными мероприятиями, включен в рекомендации ATLS. ATLS (Advanced Trauma Life Support) – программа действий, направленных на улучшение ведения пациентов с тяжелой травмой во время начального обследования. Эта программа содержит алгоритм лечебных мероприятий и алгоритм проведения начального обследования пациента методами визуализации, проводимых одновременно в зоне реанимации.

Наиболее часто травмируемым органом брюшной полости является селезенка. Это обусловлено многими факторами: расположением органа вблизи брюшной стенки, значительными размерами, повышенным кровенаполнением, сравнительно легкой смещаемостью в момент травмы. Оценка локальных изменений при травме селезенки до сегодняшнего дня остается трудной практической задачей. При внутриорганным повреждении селезенки при УЗИ визуализируются одиночные или

множественные гипоэхогенные зоны в ее глубоких участках с сохранением целостности капсулы. При разрыве селезенки выявляются признаки нарушения целостности органа в виде дефекта его контуров и паренхимы на фоне гипо – и анэхогенных зон. Субкапсулярная гематома селезенки – патологическое состояние, характеризующееся скоплением крови под капсулой селезенки, без определяемой зоны дефекта в результате незначительной травматизации мелких подкапсулярных сосудов или поверхностных сосудов селезенки. При УЗИ отмечается серповидной формы анэхогенное образование. Субкапсулярные гематомы селезенки могут разрываться через некоторое время после травмы, вызывая позднее, но серьезное кровотечение.

Второе место по частоте повреждений занимают почки. При интерпретации эхограмм оценивают положение, размеры, форму и четкость контуров пораженной почки, однородность ее эхоструктуры, наличие дополнительных включений в паренхиме, диаметр и пульсацию сосудов. В случаях ушиба почки в первые 3–5 часов после травмы появляются участки сниженной эхогенности, «разреженность» эхоструктуры паренхимы и утрата четкости контуров. Эти изменения обусловлены наличием интерстициального отека. Визуализация в зоне повреждения множественных, неравномерно расположенных точечных эхосигналов высокой акустической плотности свидетельствует о геморрагическом пропитывании тканей. Характерно увеличение размеров с нарушением конфигурации всего органа или преимущественно поврежденного сегмента. В динамике острого периода травмы (начиная со 2–3 суток) отмечается тенденция к уменьшению размеров органа (сегмента) и восстановлению его конфигурации и четкости контура, нормализации эхогенности паренхимы. В моей практике я наблюдала шесть пациентов с ушибом почки. При подкапсульном разрыве почки гематома имеет серповидную, повторяющую контур органа форму. В моей практике было несколько случаев с подкапсулярной гематомой почки, образовавшейся в результате падения с высоты, ДТП, а также после пункционной биопсии. Центральные разрывы почки чаще визуализируются как образования неправильной формы с неровными нечеткими контурами. Прямыми эхографическими признаками чрескапсулярных разрывов являются нарушение непрерывности контура органа, и визуализация линии разрыва. Чаще она имеет неправильную форму, с неровными нечеткими контурами. Устойчивая визуализация зон повреждения возможна по истечении 4–6 часов от момента травмы.

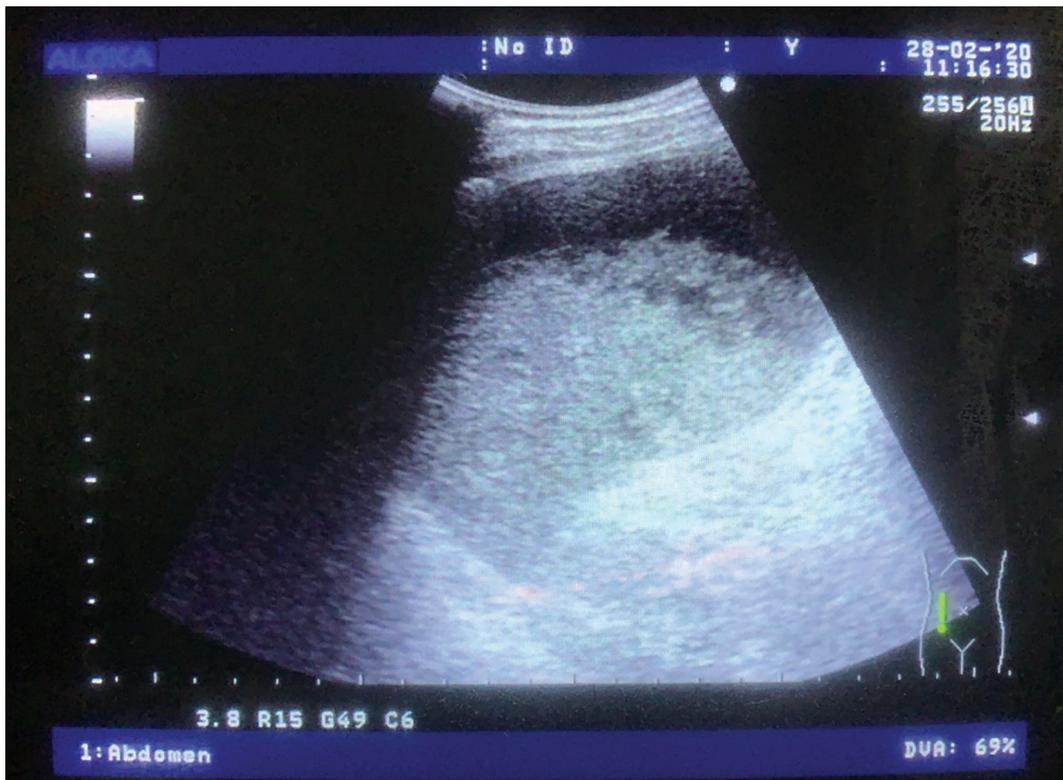


Рис. 1. Подкапсульная гематома селезенки. М., 56 лет. Травма в результате падения. От госпитализации пациент отказался



Рис. 2. Гематома почки с разрывом капсулы (д., 10 лет, травма в результате падения с высоты, выполнена нефрэктомия)



Рис. 3. Гематома почки (ж., 36 лет)

Травматические повреждения печени бывают двух видов – с разрывом капсулы и без такового. Первый сопровождается кровотечением в брюшную полость и может привести к летальному исходу, второй часто ограничивается образованием

внутрипеченочной гематомы. При УЗИ необходимо проводить поиск свободной жидкости в брюшной полости и дефекта капсулы печени в виде прерывания ее контура.



Рис. 4. Подкапсульная гематома правой доли печени (м., 27 лет после ДТП)

Повреждения кишечника и брыжейки встречаются в 5% случаев. Обычно кишечник и брыжейка поражаются вместе, но также могут повреждаться отдельно. Относительно редко повреждается мочевого пузырь (1,6%). Повреждение поджелудочной железы встречается в 0,4% случаев.

Место скопления интраперитонеальной жидкости зависит от позиции пациента и источника кровотечения. Гемоперитонеум начинается в месте поражения, затем кровь течет и под действием гравитации скапливается в карманах перитонеальной полости.

Когда пациент находится в положении лежа, то свободная жидкость будет скапливаться в 3-х потенциальных местах, обусловленных формой перитонеальной полости: в гепаторенальном кармане, спленоренальном кармане и в тазу (в кармане Дугласа у женщин и в ректовезикальном кармане у мужчин).

Жидкость в правом верхнем квадранте имеет тенденцию вначале скапливаться в кармане Моррисона и только затем течет вниз, к тазу, через правый латеральный канал.

Напротив, свободная жидкость в левом верхнем квадранте имеет тенденцию накапливаться сначала в левом поддиафрагмальном пространстве и только затем скапливаться в спленоренальном кармане, после чего спускается через левый латеральный канал в малый таз.

Свободная жидкость в малом тазу будет иметь тенденцию скапливаться в ретровезикальном кармане у лежащего на спине мужчины и в кармане Дугласа у лежащей на спине женщины.

Левый латеральный канал более мелкий, чем правый, и частично заблокирован рhrenicosolic ligament, поэтому жидкость стремится течь через менее резистентный правый латеральный канал. Поэтому у пациента в положении лежа на спине наиболее потенциальным местом скопления жидкости является карман Моррисона, независимо от места поражения.

**Клинический случай.** Приводим собственное клиническое наблюдение, демонстрирующее возможности сонографии в диагностике повреждений внутренних органов.

Мужчина, 40 лет, доставлен в стационар БСМП с предварительным диагнозом: острый панкреатит. Жалобы на боли в животе, общую слабость. В приемном отделении осмотрен хирургом, направлен на УЗИ органов брюшной полости. При осмотре обращает на себя внимание селезенка: размерами 145x56 мм, контуры ее неровные, нечеткие, структура неоднородная за счет наличия

множественных гипо-анэхогенных участков. Вокруг селезенки лоцируется неоднородное жидкостное скопление приблизительно объемом 500 см<sup>3</sup>. Также, свободная жидкость лоцируется в полости малого таза. При дополнительном сборе анамнеза выяснено, что пациент за несколько дней до осмотра получил тупую травму живота, после чего появились и стали нарастать боли в животе, общая слабость.

На приведенной ниже эхограмме: увеличенная селезенка, с анэхогенными участками (вероятно, зоны повреждения, кровоизлияния), с наличием вокруг жидкостного скопления (учитывая данные анамнеза, дифференцировать с подкапсульной гематомой с разрывом) (рис. 5).

Учитывая все полученные данные, установлено, что у пациента произошел двухэтапный разрыв селезенки. Сначала сформировалась подкапсульная гематома, которая через некоторое время разорвалась и вызвала серьезное внутрибрюшное кровотечение.

Пациент в экстренном порядке прооперирован.

Протокол операции. Выполнена верхнесрединная лапаротомия. В брюшной полости до 1,3 л крови со сгустками. При ревизии: печень, желудок, тонкая и толстая кишка не повреждены. Селезенка размерами 16x6 см, имеет разрыв 1 ст. по реберной поверхности. Выполнена спленэктомия с прошиванием сосудистой ножки. Других повреждений нет. Брюшная полость санирована антисептиками. Дренирование левого поддиафрагмального пространства через отдельные контрапертуры. Дренирование таза. Контроль на гемостаз, инородные тела. Послойный шов раны.

Кровопотеря до 1,5 л.

Препарат: удаленная селезенка. Заключение гистологии: кусочки ткани селезенки, подкапсульно и в паренхиме массивные кровоизлияния с формированием гематомы.

Послеоперационный период протекал без осложнений. Через две недели пациент выписан из стационара в удовлетворительном состоянии.

За время нашей практики мы наблюдали несколько таких случаев, когда пациент доставлялся в стационар с предварительным диагнозом: острый панкреатит или левосторонняя почечная колика. А по результатам УЗИ, выявлялась гематома селезенки с разрывом, т.е. благодаря ультразвуковому исследованию пациентам в кратчайшие сроки была оказана необходимая экстренная помощь, спасающая жизнь.



Рис. 5. Эхограмма (м., 40 лет)

**Вывод.** Данный пример показывает важность и высокую информативность ультразвукового исследования в подобных ситуациях, что позволяет в короткие сроки оказать квалифицированную помощь, улучшить жизненный прогноз пациента. УЗИ при абдоминальной травме — доступный неинвазивный метод исследования, который необходимо применять в качестве скрининговой диагностики и в режиме динамического контроля.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ультразвуковая диагностика при травме живота: Учебное пособие / Р.Я. Абдуллаев, С.Г. Ефименко, Б.С. Сорокин, Б.С. Федак — Х.; Новое слово, 2008 г., 52 с., стр. 4–44.
2. Закрытые повреждения живота при сочетанной механической травме, сопровождающейся шоком / под редакцией С.Ф. Багненко, СПб, 2006 г., 102 стр., стр. 15–17, 67–70.
3. Ургентная сонография при травме. FAST Protocol / Монография, электронное издание.
4. Практическое руководство по ультразвуковой диагностике. Общая ультразвуковая диагностика / под ред. Митькова В.В. 2-е издание. — М.: Издательский дом Видар — М, 2011 г. — 712 с., ил., стр. 343–359.
5. Биссет Р.А.Л., Хан А.Н. Дифференциальный диагноз при абдоминальном ультразвуковом исследовании. Перевод с английского под ред. д.м.н., проф. С.И. Пиманова. — Витебск: Белмедкшга, 1997 г. — 272 с.
6. Руководство по ультразвуковой диагностике. Под ред. П.Е.С. Пальмера. Калифорнийский университет Дейвис, штат Калифорния, США. Издательство «Медицина» Женева, 2000 г.
7. Практическая ультразвуковая диагностика. Практическое руководство в 5 томах. Под ред. Г.К. Труфанова. Издательство ГЭОТАР — Медиа, 2017 г.
8. Руководство по ультразвуковой диагностике. Делорм С. Изд-во: Медпресс — информ Россия, 2016 г., 408 с, ил.
9. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях Шмидт Г. Издательство: Медпресс — информ Россия 2020 г., 816 стр с ил.
10. Эрман М.В., Марцулевич О.И. Ультразвуковое исследование мочевой системы у детей. — СПб: Издательство «Питер», 2000 г. — 160 с.

**И.А. Абоян, Е.Е. Усенко, Д.А. Луговой,  
Л.В. Королькова, К.С. Чеботарёва**  
ГБУ РО «Клинико-диагностический центр «Здоровье»,  
г. Ростов-на-Дону

## УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ В ДИАГНОСТИКЕ ХРОНИЧЕСКОГО ПАНКРЕАТИТА, ОСЛОЖНЁННОГО ПАНКРЕАТИЧЕСКИМИ ПСЕВДОКИСТАМИ

**Цель исследования.** Уточнить особенности эхографической семиотики хронического панкреатита при осложнении псевдокистами.

**Материалы и методы.** Проанализированы результаты ультразвукового исследования органов брюшной полости, в частности поджелудочной железы (ПЖ) у 109 пациентов, из них 75 мужчин и 34 женщин в возрасте от 30 до 64 лет, средний возраст — 45 лет. Ультразвуковое обследование пациентов проводилось на аппарате Philips EPIQ 5, конвексным датчиком.

В мире заболеваемость панкреатитом составляет 5–7 новых случаев на 100 000 человек населения, он диагностируется у 5,1 – 9 % от общего числа всех больных с заболеваниями органов пищеварения. В основном, это пациенты от 39 лет до 60 лет, то есть лица наиболее трудоспособного возраста. Из существующих методов диагностики наиболее оптимальным по своей доступности, возможности многократного использования и информативности является ультразвуковое исследование (УЗИ), которое считается методом скринингового обследования, учитывая неинвазивность и высокую чувствительность.

**Результаты и обсуждения.** На основании анамнестических данных, результатов физикального обследования, лабораторных диагностических исследований (определения активности альфа-амилазы, липазы в сыворотке крови; исследования уровня гликозилированного гемоглобина в крови, уровня глюкозы крови натощак; определения активности эластазы — 1 в кале), инструментальных диагностических исследований (УЗИ органов брюшной полости, мультипараметрической магнитно-резонансной томографии (мпМРТ) хронический панкреатит (ХП) диагностирован у 67 пациентов. Из них 52 мужчины и 15 женщин, что составило 61% от количества проанализированных заключений УЗИ органов брюшной полости, в частности поджелудочной железы. Акустическая картина структуры поджелудочной железы отличалась гетерогенностью. Определялось чередова-

ние участков сниженной, нормальной и повышенной эхогенности. При обследовании больных ХП в 21 (31 %) наблюдениях были выявлены панкреатические псевдокисты (ППК). Основным эхографическим признаком в данном случае являлось наличие анэхогенного образования с четким контуром и эхопозитивной капсулой. Размеры ППК у пациентов варьировались от 0,9 до 10 см. У 13 пациентов при затруднениях в определении органной принадлежности кисты (хвост ПЖ, левый надпочечник или левая почка) окончательный диагноз был установлен только после проведения мпМРТ. При этом во всех случаях диагноз ППК подтвержден. Проанализировав ультразвуковые картины, на которых определялись полостные образования, мы выработали следующие диагностические эхографические критерии: 1) четкость контура образования, наличие капсулы, симметричность ее толщины, с оценкой её внутреннего контура; 2) форма образования; 3) структура содержимого образования; 4) наличие или отсутствие септ, папиллярных включений в просвете образования и их характеристика при цветовом и энергетическом доплеровском картировании;

**Выводы.** Таким образом, стандартное ультразвуковое исследование позволяет выявлять и дифференцировать полостные образования поджелудочной железы у пациентов с хроническим панкреатитом, основываясь на специфических ультразвуковых признаках хронического панкреатита осложнённого ППК.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Skube ME, Beilman GJ.* Surgical treatment of pain in chronic pancreatitis. Current opinion in gastroenterology. 2018; 34(5):317-21.
2. *Пугачёв А.В.* Острый панкреатит / А.В. Пугачёв, Е.Е. Ачкасов. — Москва : Инфра-М, 2019. — 263 с. : ISBN 978-5-16-014261-6.
3. *Forsmark CE.* Diagnosis and management of exocrine pancreatic insufficiency. Curr Treat Options Gastroenterol. 2018; 16:306-315.

**Т.Ф. Золотухин, Т.П. Магазинюк, Е.М. Буняева,  
Г.А. Баранова, О.Н. Ковтунова, Е.А. Симоненко,  
И.В. Ерошенко, А.Х. Байрамкулова,  
О.С. Стреблянская, О.В. Бабичева**  
Ставропольский краевой клинический  
консультативно-диагностический центр, г. Ставрополь

## **ЭТАНОЛОВЫЙ ГЕМОСТАЗ ПРИ КРОВОТЕЧЕНИИ В ПРОСВЕТ КИСТЫ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**

**О**чаговые образования щитовидной железы (ЩЖ) чрезвычайно распространены в человеческой популяции. По данным различных исследователей, узлы в щитовидной железе выявляют у 21% населения (Struve С., Hinrichs J., 1989), другие авторы при массовых обследованиях выявили фокальные изменения в ЩЖ у 40% женщин и у 28% мужчин (Агапитов Ю.Н., Александров Ю.К., 1997; Brauer V.F. et al., 2004; Meng W., 2004).

Тонкоигольная аспирационная биопсия (ТАБ) узловых образований ЩЖ под ультразвуковым контролем стала важным звеном диагностического алгоритма в современной тиреологии. Правильно выполненная биопсия очагового образования, забор адекватного количества материала из «зоны интереса», квалифицированное цитологическое заключение позволяют верифицировать морфологию патологического процесса, и таким образом, дать возможность клиницисту выстраивать лечебный процесс в правильном направлении.

Ценной особенностью диагностической пункции ЩЖ тонкой иглой является незначительная травматизация тканей собственно железы. В то же время, по данным разных авторов, осложнения после этого малоинвазивного вмешательства могут развиваться у 1–7% пациентов, и в первую очередь, при нарушении техники пункции ЩЖ. Частота осложнений зависит от опыта хирурга и врача ультразвуковой диагностики (УЗД), от степени согласованности их действий. Возможно повреждение стенок сосудов, нервов и ганглиев, трахеи, пищевода с развитием соответствующих осложнений.

При пункции кистозных образований, особенно «сложных, атипичных» кист, солидно-кистозных образований, необходимо получить материал из тканевого пристеночного компонента, неоднородно утолщенной стенки кисты. Во время аспирации травмируются мелкие сосудистые структуры, возникает кровотечение в свободную кистозную полость, в некоторых случаях имеющее кли-

ническую симптоматику — боли в месте пункции с иррадиацией по ходу кивательной мышцы, в область угла нижней челюсти, руку. В подавляющем числе случаев эти проявления проходят самостоятельно или их интенсивность снижается после наложения давящей повязки со льдом, приема нестероидных противовоспалительных препаратов. В редких случаях кровотечение в полость кисты бывает настолько интенсивным, что хирургу приходится применять неординарный подход для прекращения геморрагии.

Приводим случай из собственной практики.

Пациент, молодой человек 36 лет, направлен на ТАБ полостного образования правой доли ЩЖ размерами 3,2x2,6x2,4 см (объем 9,56 куб.см.), с солидным компонентом по задней стенке размерами 0,8x0,35 см, без убедительных признаков васкуляризации при исследовании в режиме ЦДК. Ультразвуковая навигация (аппарат EPIQ-5, датчик L 12-5) позволяет выбрать наиболее короткую, безопасную и удобную для манипуляций траекторию пункционного хода, постоянно контролировать и корригировать положение иглы. Кистозное образование было пунктировано атравматичной иглой Chiba G 23, забран материал из солидной структуры по задней стенке, и полностью удалено содержимое кисты в виде жидкости соломенного цвета. В процессе ультразвукового наблюдения практически сразу было отмечено наполнение кисты жидкостным содержимым со многочисленными экзогенными хаотичными структурами, окрашиваемыми при ЦДК. Пациент при этом отмечал резкие распирающие боли в месте пункции. Одновременно по игле получили свежую кровь. Данное состояние было расценено как кровотечение в полость кисты, и было принято решение попытаться его остановить введением спирта. Как известно, этанол в концентрации 96% обладает свойством вызывать быстрый коагуляционный тромбоз мелких сосудов, и успешно применяется для остановки кровотечений при эндоскопическом гемостазе, склеротерапии различных кистозных образований. После максимальной эвакуации крови из полости кисты в ее просвет под ультразвуковым контролем нахождения кончика иглы введен этанол 96% — 9 мл. Лед на область пункции. Далее в процессе ультразвукового контроля в течение 3-х часов наблюдалась неоднородная полость, практически прежних размеров, но без признаков продолжающегося кровотечения. В удовлетворительном состоянии, с незначительными неприятными ощущениями в правой половине шеи, пациент был отпущен. В дальнейшем, после получения цитологического заключения о

доброкачественности процесса, пациенту было проведено два сеанса этаноловой склеротерапии, с последовательной эвакуацией из полости кисты бурой жидкости, количество которой с каждым разом уменьшалось, вплоть до ее полного исчезновения через 3 месяца.

Таким образом, гемостаз этанолом 96% при кровотечении в полость кисты щитовидной железы после аспирационной биопсии эффективен, и в ряде случаев может быть использован в качестве экстренной лечебной манипуляции.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Александров Ю.К., Моготов М.С., Патрунов Ю.Н., Сенча А.Н. Малоинвазивная хирургия щитовидной железы. — М., 2005.
2. Догра В.С. Интервенционные процедуры под ультразвуковым контролем: пер. с англ. — М., 2018.

**Г.А. Галицкая, М.М. Умарова**

ГАУ РО «Областной консультативно-диагностический центр», г. Ростов-на-Дону

### БОДИПЛЕТИЗМОГРАФИЯ В УСЛОВИЯХ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ЦЕНТРА

**Ц**елью исследования является оценка информативности и диагностической ценности бодиплетизмографии в условиях нашего центра.

**Материалы и методы:** На базе ГАУ РО «ОКДЦ» в отделение функциональной диагностики в феврале 2023г «по системе народный совет Губернаторский проект» был получен бодиплетизмограф.

За этот период проведено 127 исследований, из них: 48 у пациентов с обструктивными изменениями (ХОБЛ, БА), и пациентов с рестриктивными изменениями (саркоидоз, ИЗЛ) — 79. Чаще всего на исследование направляют врачи пульмонологи, аллергологи, реже терапевты.

Одним из методов исследования функции внешнего дыхания является бодиплетизмография. Бодиплетизмография позволяет исследовать структуру общей емкости легких (ОЕЛ) и бронхиальное сопротивление (Raw), а также функциональную остаточную емкость легких (ФОЕ), т.е. дает возможность определять те параметры, которые нельзя получить при проведении спирометрии.

Исследование проводится утром после легкого завтрака, исключить кофе, чай и другие тонизирующие напитки, курение, а также исключить физическую нагрузку за 2 часа до исследования и отменить прием бронхолитиков за 4–6 часов.

Показания для проведения бодиплетизмографии:

1. Дифференциальная диагностика обструктивного и рестриктивного типов нарушений механики дыхания

2. Диагностика вариантов обструктивного синдрома (бронхитический, обструкция на фоне эмфиземы)

3. Дифференциальная диагностика внутри и внебронхиальных механизмов ухудшения проходимости дыхательных путей (деструкция эластических структур паренхимы легких и/или стенок периферических бронхов; пневмофиброз, уменьшение объема паренхимы легких, нарушение кровообращения в малом круге) изменение податливости грудной клетки.

Заболевания, при которых показана данная диагностика:

- эмфизема легких;
- хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ);
- острая пневмония и острый бронхит;
- бронхиальная астма;
- саркоидоз;
- ИЗЛ
- сердечно-сосудистые патологии, сопровождающиеся одышкой или кашлем.

На аппарате бодиплетизмографии проводится исследование диффузионной способности легких — это метод, который позволяет судить о способности легких справляться со своей основной функцией переноса кислорода из атмосферного воздуха в кровь. Диффузионный тест применяется как для диагностики и выработки клинической тактики, так и для контроля эффективности лечения больных.

**Клинический случай.** В ГАУ РО «ОКДЦ» обратилась пациентка К. 48 лет с жалобами на сухой кашель, одышку при умеренной физической нагрузке. Результаты спирометрии — нарушений бронхиальной проходимости не выявлено.

На следующем этапе исследования были выполнены бодиплетизмография и диффузионный тест, результаты представлены в табл. 1

При бодиплетизмографии легочные объемы не изменены. При диффузионном тесте выявлено умеренное снижение диффузионной способности легких при одновременном незначительном снижении DLCO/VA. Нарушение диффузионной

способности легких, вероятно, обусловлено изменением альвеолярно-капиллярной мембраны. Такие изменения могут встречаться как при паренхиматозных нарушениях, так и при вовлечении в патологический процесс сосудов легких (легочная гипертензия, тромбоэмболия легочной артерии, васкулиты).

Таблица 1

ФОЕ	91,3%
ЖЕЛ	98%
ОЕЛ	115%
ООЛ	110%
DLCO	62,4%
DLCO/VA	70,2%

Для уточнения состояния легочной паренхимы было рекомендовано проведение КТ органов грудной клетки.

Заключение: КТ-признаки саркоидоза II–III стадии.

Таким образом, изменение диффузионной способности легких явилось наиболее ранним функциональным признаком нарушения структуры легочной паренхимы.

**Выводы:** О высокой диагностической ценности метода оценки функции внешнего дыхания и легочного газообмена – бодиплетизмографии и диффузионной способности легких, широкое применение которого позволит с большей достоверностью выявлять ранние формы заболеваний органов дыхания, что, в свою очередь, поможет избежать или замедлить развитие осложнений легочной патологии.

Таким образом, бодиплетизмография позволяет в короткий промежуток времени получить большой объем разнообразной физиологической информации, и прежде всего, оценить вентиляционную способность легких по состоянию легочных объемов и емкостей, а также по скорости движения воздуха и сопротивлению в дыхательных путях.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Савушкин О.И., Черняк А.В. «Легочные функциональные тесты: от теории к практике». Руководство для врачей. — Москва. 2017 г

**И.В. Коробская, А.А. Шведова, М.Ю. Чулкова**  
Ставропольский краевой клинический консультативно-диагностический центр, г. Ставрополь

### ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ВЕЛОЭРГОМЕТРИИ У ПАЦИЕНТОВ С КОРОНАРНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ

**В**елоэргометрия (ВЭМ) – один из основных способов объективной диагностики ишемической болезни сердца (рис. 1).

ВЭМ провоцирует ишемию миокарда посредством повышения потребности миокарда в кислороде. Нагрузочная проба в виде ВЭМ до сих пор является наиболее распространенным методом исследования. Это относительно простой и недорогой метод для диагностики ишемической болезни сердца с выявлением ишемических изменений ЭКГ и определением функционального класса стенокардии напряжения у лиц с типичным стенокардитическим или атипичным болевым синдромом, определения толерантности к физической нагрузке у здоровых лиц, спортсменов, пациентов с патологией органов дыхания, либо другой экстракардиальной патологией, подбора антиангинальной терапии у пациентов с достоверно подтвержденным диагнозом ИБС, провокации скрытых нарушений ритма, оценки эффективности антиаритмической терапии, ранней диагностики ИБС у асимптоматичных пациентов с факторами риска (курение, артериальная гипертензия, гиперхолестеринемия и т.д.). Метод также позволяет оценить эффективность хирургического лечения после ангиопластики и стентирования коронарных сосудов.



Рис. 1. Современный алгоритм диагностики ИБС

В случае положительных результатов ВЭМ-пробы вероятность диагноза ИБС возрастает. Наиболее достоверным признаком преходящей ишемии миокарда при ВЭМ-пробе является горизонтальная или косонисходящая депрессия сегмента ST на 1 мм и более (рис. 2). Вероятность

диагноза ИБС приближается к 70%, если во время нагрузки депрессия сегмента ST ишемического типа достигает 2 мм и более и сопровождается типичным приступом стенокардии.

У больных с исходно высокой вероятностью ИБС выявление ишемии миокарда более важно для оценки тяжести поражения коронарного русла и прогноза. При этом положительный результат

ВЭМ-пробы сочетается с более высоким риском коронарных осложнений и летального исхода (последнего — в 3,5 – 6 раз). При подъеме сегмента ST до 1 мм на III ступени нагрузки летальность в группе таких больных составляет менее 1% в год, а при подъеме сегмента ST более чем на 1 мм на I ступени нагрузки превышает 5% в год.

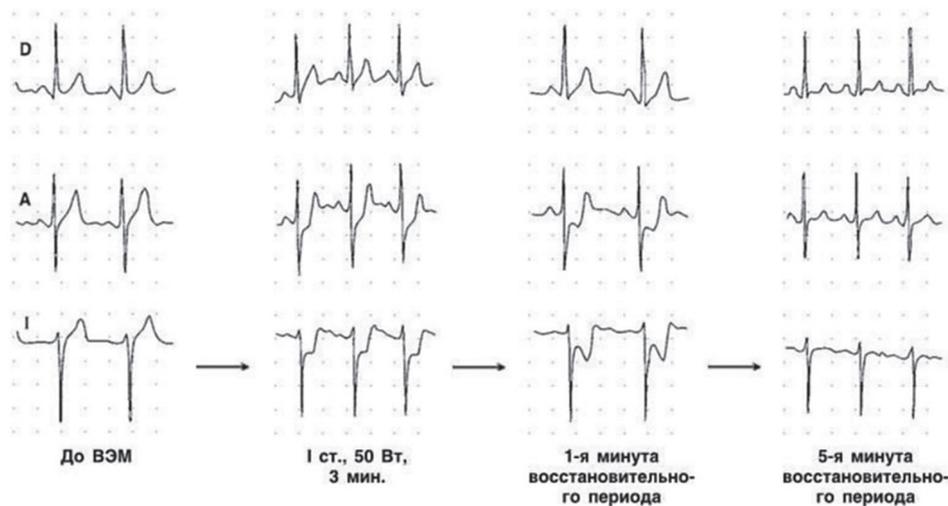


Рис. 2. Динамика ЭКГ-изменений у больного со стенокардией напряжения при проведении пробы с физической нагрузкой

К критериям высокого риска коронарных осложнений при проведении ВЭМ-теста относят:

- депрессию сегмента ST на 2 мм и более;
- раннее появление (на I ступени нагрузки) депрессии сегмента ST на 1 мм и более
- депрессию сегмента ST в нескольких отведениях;
- сниженную толерантность к физической нагрузке;
- подъем сегмента ST в отведениях, где нет патологического зубца Q;
- длительное сохранение депрессии или подъема сегмента ST после прекращения нагрузки (более 8 мин);
- низкую максимальную частоту сердечных сокращений (ЧСС) во время нагрузки не более 120 в 1 минуту;
- появление угрожающих жизни желудочковых аритмий;
- снижение АД или отсутствие его прироста во время нагрузки.

Приведенные ниже факторы часто становятся причиной ложноположительных результатов нагрузочной пробы:

- лечение сердечными гликозидами;

- гипокалиемия;
- ортостатическая реакция;
- микроангиопатия, или «болезнь мелких сосудов»;
- медикаментозная терапия (например, прием антиаритмических препаратов, трициклических антидепрессантов, цитостатиков).

У женщин нередко при проведении ЭКГ-пробы с физической нагрузкой наблюдаются ложноположительные результаты. Причина этого явления не ясна, но в части случаев ее приписывают лабильности вегетативной нервной системы, вазорегуляторной астении, а также гормональным влияниям.

Также отрицательный результат ВЭМ-пробы при ИБС не исключает этого диагноза. Причины ложноотрицательных результатов:

- Неправильное заключение об отрицательной пробе при отсутствии критерия достижения ЧСС (200 – возраст).
- Прием медикаментов ( $\beta$ -адреноблокаторов и других антиангинальных средств).
- Хорошая компенсация коллатерального кровообращения при стенозе одной коронарной артерии.

– Методические погрешности (технические трудности при регистрации ЭКГ).

К преимуществам ВЭМ следует отнести возможность выполнять нагрузку как сидя, так и лежа, что необходимо иногда по протоколу исследования при решении некоторых конкретных задач. Нагрузка на велоэргометре – доступный и распространенный тест, однако от 20 до 40% больных не могут при необходимости их выполнить из-за ортопедических и неврологических расстройств или сосудистых заболеваний конечностей.

**Клинический опыт.** Одним из диагностически важных методов обследования в Ставропольском Краевом Клиническом Диагностическом Центре является велоэргометрия, которая проводится пациентам с установленной ИБС для оценки риска развития неблагоприятных коронарных событий (при появлении новых или изменении привычных симптомов миокардиальной ишемии) и оценки прогноза и определения тактики ведения (при отсутствии изменений текущего клинического состояния), а также пациентам, находящимся в группе риска ИБС для выявления скрытой коронарной недостаточности (СКН). При исходной депрессии сегмента ST 1 мм и более, при полной блокаде левой ножки пучка Гиса, при нарушениях внутрижелудочковой проводимости с QRS более 120 мсек, искусственном водителе желудочкового

ритма, синдроме WPW – пациенту должны быть проведены стресс-визуализирующие методики. У пациентов с указанными ЭКГ-изменениями нагрузочное тестирование не может идентифицировать ишемию.

Во время исследования проводится субмаксимальная нагрузочная проба по непрерывно-ступенчато возрастающей нагрузке на велоэргометре с аппаратно- программным комплексом «Поли-Спектр» с регистрацией ЭКГ в 12-ти отведениях, с диагностической целью для выявления СКН, нарушений ритма и проводимости, для определения реакции АД на нагрузку, для определения толерантности к физической нагрузке.

Для выявления СКН дается нагрузка 65-130-200 (50-100-150) ватт по 3 минуты каждая ступень. Критерий прекращения нагрузки – достижение субмаксимальной ЧСС 75-85% от максимума для данного возраста, предельно допустимых цифр АД, клинических или ЭКГ признаков ишемии миокарда, появление выраженных нарушений ритма сердца.

Величина переносимой пороговой нагрузки обратно пропорциональна степени коронарной недостаточности, функциональному классу тяжести стенокардии.

За три года выполнено ВЭМ: в 2021 г. – 441, 2022 г. – 518, 2023 г. – 488 исследований (рис. 3).

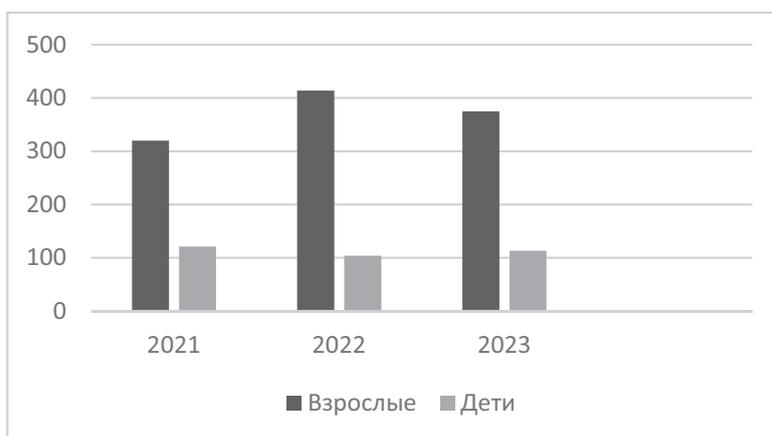


Рис. 3. Количество исследований ВЭМ, выполненных за период 2021–2023 гг.

СКН выявлены в 2021 г. – у 17 человек (3,9%), в 2022 году – у 18 человек (3,5%), в 2023 году – у 13 человек (2,5%).

По результатам нагрузочной пробы у данных пациентов определены функциональные классы ИБС (таблица).

Таблица

**Распределение функциональных классов ИБС у пациентов с положительной нагрузочной пробой**

	ФК I	ФК II	ФК III
2021 г.	35%	58,8%	6,2%
2022 г.	60,9%	28%	11,1%
2023 г.	53,8%	38,5%	7,7%

Также выявлены другие патологические изменения в виде гипертонической реакции на нагрузку (28,9%), экстрасистолии (1,46%), фибрилляции предсердий (0,2%), феномена WPW (0,4%).

**Выводы.** Велоэргометрия является важным диагностическим критерием в оценке функционального состояния сердечно-сосудистой системы, в выявлении СКН в амбулаторной практике. Этот метод является неотъемлемой частью диспансеризации, особенно для групп риска ИБС.

**Заключение.** Диагностика СКН, оценка функционального состояния сердечно-сосудистой системы, выявление скрытых нарушений ритма, определение толерантности к физической нагрузке невозможны без нагрузочных проб ЭКГ (ВЭМ), которые дают достоверную информацию о состоянии системы, позволяют проводить дифференциальную диагностику кардиалгий, раннюю диагностику ИБС.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Тавровская Т. В.* Велоэргометрия. Практическое пособие для врачей.
2. *Толстоброва Г. В., Валова Л. С., Шербакова Н. В. и др.* Опыт применения велоэргометрии при выявлении скрытой коронарной недостаточности // *Здоровье. Медицинская экология. Наука.* 2014. №1(55). С. 19–22.
3. *Шестакова Н. В., Шестаков В. А.* Методы диагностики преходящей ишемии миокарда у больных ИБС. РМЖ. 1998;14:1.
4. *Аронов Д. М., Лупанов В. П.* Функциональные пробы в кардиологии. М.: Мед-пресс-информ, 2003.
5. *Аронов Д. М., Лупанов В. П., Михеева Т. Г.* Электрокардиографический контроль при проведении функциональных проб. Пробы с физической нагрузкой: максимальное и субмаксимальное. Обеспечение безопасности проб // *Кардиология.* 1995. № 12. С. 12–15.
6. *Аронов Д. М., Лупанов В. П., Шарфнадель М. Г.* Классификация функционального состояния больных ишемической болезнью сердца по результатам пробы с физической нагрузкой // *Тер. арх.* 1980. №1. С. 11–14.
7. [https://meduniver.com/Medical/cardiologia/ekg\\_posle\\_veloergometrii.html?ysclid=1z5yt4funm905501256](https://meduniver.com/Medical/cardiologia/ekg_posle_veloergometrii.html?ysclid=1z5yt4funm905501256)

**Е. Б. Тихобаева**

КГБУЗ «Клинико-диагностический центр г. Рубцовска»,  
г. Рубцовск

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДИКИ ИССЛЕДОВАНИЯ КОРОТКОЛАТЕНТНЫХ СТВОЛОВЫХ ВЫЗВАННЫХ ПОТЕНЦИАЛОВ ГОЛОВНОГО МОЗГА У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО И МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С РАССТРОЙСТВАМИ РЕЧЕВОГО РАЗВИТИЯ

**З**адержка речевого развития (ЗРР) — понятие, отражающее более медленные темпы освоения норм родного языка детьми на этапе раннего и среднего речевого онтогенеза. Темповое отставание касается формирования всех компонентов речи: звуков раннего онтогенеза, словаря и грамматики, фразовой и связной речи. Задержка речевого развития встречается у 3–10% детей; у мальчиков в 4 раза чаще, чем у девочек.

Причин нарушения речевого развития много, они могут сочетаться. Поэтому всегда обследование при ЗРР должно быть комплексным. Обязательны консультации:

- невролога;
- отоларинголога;
- психоневролога;
- дефектолога;
- логопеда;
- психолога.

Причинам задержки речи могут быть:

- нарушения слуха;
- врождённые пороки нервной системы;
- внутриутробная гипоксия плода;
- новообразования головного мозга;
- новообразования в головном мозге;
- повышение внутричерепного давления;
- патология сосудов мозга;
- расстройства аутистического спектра;
- эпилепсия и эпилептиформная дезинтеграция.

Из исследований значимыми являются:

- электроэнцефалография (ЭЭГ);
- акустические стволые вызванные потенциалы (АСВП);
- когнитивные вызванные потенциалы (КВП);
- консультация нейропсихолога

**Коротколатентные стволые вызванные потенциалы головного мозга (КСВП)** — методика диагностического исследования, позволяющая оце-

нить уровень и качество восприятия звуковых сигналов подкорковыми структурами головного мозга на основе анализа полученных от этих структур биоэлектрических ответов. Варьируя звуковой сигнал в наушниках, с помощью специального оборудования регистрируется ответ различных отделов центральной нервной системы. Это единственный метод оценки восприятия слуховой информации подкорковыми структурами мозга.

Восприятие звуковых сигналов человеческим мозгом — очень сложный и многоступенчатый процесс. Изначально звук, представляющий собой распространяющиеся в пространстве колебания воздуха (акустическую волну), при помощи органов слуха преобразуется в электрические импульсы, которые передаются в мозг. Полученный таким образом электрический сигнал последовательно преобразуется несколькими участками центральной нервной системы, часть из которых расположена в стволе мозга. Значительную роль в обработке подобных сигналов играет и мозжечок — очень важная структура, среди прочего, отвечающая за распознавание информации, непосредственно связанной с деятельностью речевого аппарата. Качество работы всех этих систем определяется не только быстротой обработки данных, но и скоростью передачи электрических импульсов по каналам нервных тканей.

**Исследование методом КСВП позволяет:**

- обнаружить дефекты слуха у новорожденных и маленьких детей в доречевом периоде;
- диагностировать скрытые слуховые нарушения у взрослых;
- определить нарушения на уровне слухового нерва и ствола мозга;
- диагностировать демиелинизирующие заболевания;
- отследить состояние слуховой системы после медицинских вмешательств, оценить адаптацию к новым условиям и результат лечения.

**Цель работы.** Изучить значимость методики КСВП у детей с нарушениями речевой функции.

**Материалы и методы.** Исследование проводилось на аппарате «Нейромиан НМА-4-01» (г. Таганрог) в группе разнополых детей из 30 человек дошкольного и младшего школьного возраста (5–9 лет) с расстройствами речевого развития, направленных на дообследование после осмотра детским неврологом. В процессе стандартных слуховых обследований проводилась моноауральная стимуляция сначала левого, затем правого уха. Стимулы — кратковременные щелчки с широким диапазоном частот подавались через наушники частотой 10 Гц. с контрлатеральным

шумовым маскированием. Всего подавалось 1500–2000 стимулов с дальнейшим усреднением для определения наиболее стабильного ответа. Референтный регистрирующий электрод размещался на вертексе, активные — на сосцевидных отростках с обеих сторон. Электрод заземления накладывался на лоб. Анализу подвергались латентность и амплитуда I – V компонентов и межпиковые интервалы I – III, III – V, I – V.

**Результаты.** В процессе проведенной работы у 8 (26,7%) обследованных детей отмечалось увеличение латентности V пика до 5,9–6,1 мс. ( $N_{5,5} + -0,3$  мс), и/или удлинение межпикового интервала I – V до 4,3 – 4,5 мс ( $N < 4,1$  мс), что можно трактовать как замедление проведения слуховой афферентации в кору на мезэнцефальном уровне. В дальнейшем дети были направлены на дообследование к сурдологу.

**Выводы.** Результаты проведенного исследования свидетельствуют о том, что КСВП относится к значимым проводимым методикам у детей с расстройствами речевого развития, что важно для последующей коррекции лечебных и реабилитационных мероприятий.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Гнездицкий В.В.* Вызванные потенциалы мозга в клинической практике. — М. : МЕДпресс-информ, 2003 г.
2. *Ефимов О.И., Ефимова В.Л., Рожков В.П.* Нарушение скорости проведения слуховой информации в структурах ствола мозга у детей с расстройствами развития речи и трудностями в обучении // Сенсорные системы. 2014 г.
3. *Емелина Д.А., Макаров И.В., Гасанов Р.Ф.* Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии и неврологии им. В.М. Бехтерева.
4. Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова Методика вызванных потенциалов головного мозга в исследовании специфических расстройств речи у детей
5. *Макарова И.И., Игнатова Ю.П., Маркова К.Б.* Вызванные потенциалы мозга как биоэлектрический феномен, отражающий функциональное состояние нервной системы.

**Г.А. Галицкая, А.С. Илюшина, Е.С. Серикова**  
 ГАУ РО «Областной консультативно-диагностический  
 центр», г. Ростов-на-Дону

## ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ НАГРУЗОЧНЫХ ТЕСТОВ У ПАЦИЕНТОВ С НАРУШЕНИЯМИ ПРОВОДИМОСТИ СЕРДЦА

**О**дним из физиологических методов выявления ишемии миокарда или возникновения жизнеугрожающих аритмий является проведение нагрузочных тестов, которые представляют собой проведение электрокардиографического исследования во время физической нагрузки на специальной беговой дорожке (Тредмил-тест) или на велоэргометре. В ходе пробы оценивается динамика изменения сегмента ST в фоновой записи, при физической нагрузке и после физической нагрузки.

**Цель:** оценить целесообразность нагрузочных тестов при наличии нарушений проводимости сердца.

Препятствием достоверной оценки ишемии могут послужить некоторые нарушения проводимости:

– Блокада левой ножки п. Гиса является абсолютным противопоказанием к проведению нагрузочных тестов, так как при данной блокаде исходно имеются изменения сегмента ST, которые могут имитировать ишемические изменения при физической нагрузке (рис. 1).

– Блокада правой ножки п. Гиса является относительным противопоказанием к проведению нагрузочных тестов, так как также имеются изменения процессов реполяризации в передне-распространенной области ЛЖ. При данном нарушении проведения предоставляется возможным оценка миокарда нижней стенки ЛЖ (II, III, aVF). (рис. 2).

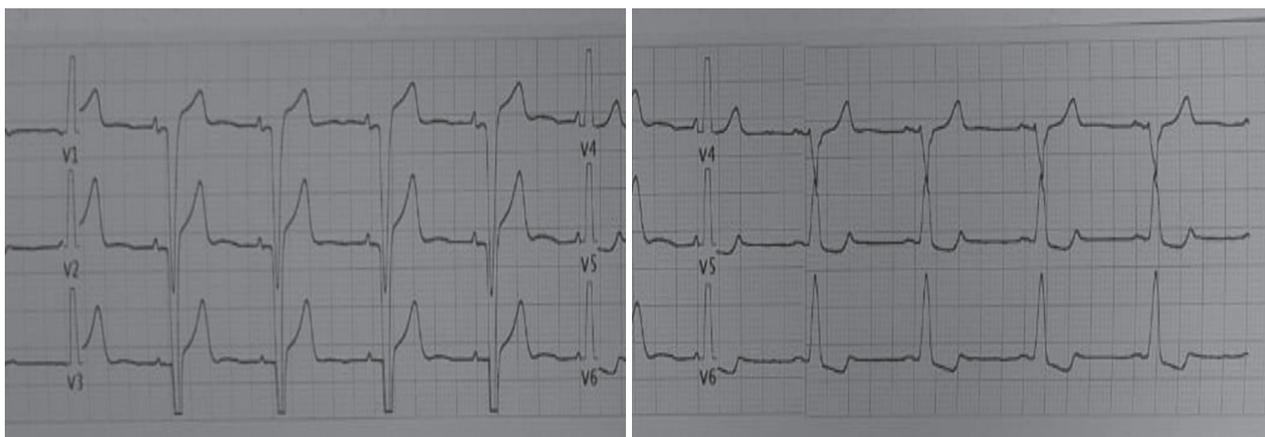


Рис. 1



Рис. 2

– Феномен WPW не является противопоказанием к проведению нагрузочных тестов, но также затрудняет достоверную оценку изменения сегмента ST. Ценность проведения нагрузочных тестов при наличии ДПП является определение продолжительности рефрактерного периода дополнительного пути для определения вероятности развития нарушений ритма у пациента. Чем меньше ЧСС, при которой предвозбуждение перестает регистрироваться, тем длиннее рефрактерный период ДПП.

– Синдром Бругада. Нагрузочные тесты позволяют дифференцировать бругадоподобные изменения с истинными изменениями. Исчезновение или уменьшение элевации сегмента ST на высоте нагрузки и возвращении сегмента ST в исходное состояние после нагрузки свидетельствует в пользу истинного синдрома Бругада.

**Выводы:** отбор пациентов с нарушениями проводимости сердца должен проводиться индивидуально, учитывая показания и абсолютные и относительные противопоказания к проведению теста с физической нагрузкой, а также связь жалоб пациента с физической нагрузкой. При правильной подготовке к исследованию, учете анамнеза и жалоб пробы с физической нагрузкой имеют весомую ценность в постановке диагноза и выборе тактики лечения. Ввиду доступности, физиологичности и «простоте» выполнения нагрузочных проб – нарушения проводимости сердца не являются преградой к оценке результатов исследования.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Корнеев Н.В., Давыдова Т.В. «Функциональные нагрузочные пробы в кардиологии». – М.: Медика 2007.
2. Аронов Д.М., Лупанов В.П. «Функциональные пробы в кардиологии». – М.: МЕДпресс-информ 2003.
3. Берестень Н.Ф., Сандриков В.А., Федорова С.И. «Национальное руководство. Функциональная диагностика». – М.: ГЭОТАР-Медиа. 2019.

**А.А. Шведова, Е.С. Горлова**

Ставропольский краевой клинический консультативно-диагностический центр, г. Ставрополь

### СТРУКТУРА ПРИЧИН ВОЗНИКНОВЕНИЯ ТУННЕЛЬНОЙ НЕЙРОПАТИИ СРЕДИННОГО НЕРВА В КАРПАЛЬНОМ КАНАЛЕ

**Цель исследования** – изучить основные причины возникновения туннельной нейропатии срединного нерва в карпальном канале.

Туннельный синдром – это патологический симптомокомплекс в виде чувствительных, двигательных и вегетативно-трофических нарушений, который развивается в результате сдавления нерва в естественных анатомических образованиях (туннелях). Стенки туннеля – это естественные анатомические структуры (мышцы, кости, сухожилия), через которые в норме свободно проходят периферические нервы и сосуды.

В основе компрессионной невропатии лежит нервно-канальный конфликт, который возникает вследствие сужения анатомического туннеля и очаговой демиелинизации нерва на этом участке.

Туннельные невропатии (ТН) составляют 30–40% от всех заболеваний периферической нервной системы, более 80% из них связаны с поражением верхних конечностей. Наиболее распространенной из ТН верхних конечностей является нейропатия срединного нерва.

Основными причинами возникновения ТН являются:

– компрессионно-ишемические поражения периферических нервов верхних конечностей и плечевого пояса;

– остеохондроз шейного отдела позвоночника;

– спондилогенные неврологические синдромы

шейной локализации осложняются ТН у каждого третьего-пятого больного;

– у рабочих, занятых ручным трудом, в зависимости от характера деятельности (в сельском хозяйстве, промышленности, а также представителей офисных и творческих профессий) встречаются в 15–85% случаев;

– известно, что у женщин ТН в карпальном канале встречается в 5–6 раз чаще, чем у мужчин, нередко бывает ассоциирована с гормональными перестройками в организме (беременность, климактерический период, старение). Это связано с физиологическими инволютивными изменениями в эндокринных железах, снижением их гормоно-

продуцирующей активности и развитием, так называемого «физиологического гипотиреоза». Снижение функции гормонов щитовидной железы приводит к задержке жидкости в организме и возникновению отечного синдрома, сдавливающего нервы в их анатомическом канале. Ряд авторов склонен считать, что климакс, а также недостаточность функции яичников или беременность у молодых женщин снижают тормозящее влияние половых гормонов на гормоны гипофиза. Увеличение секреции соматотропного гормона вызывает гиперплазию и набухание соединительной ткани, вызывая компрессию нерва. По такому же принципу развиваются туннельные синдромы при акромегалии;

– обменные нарушения, такие как сахарный диабет, гипотиреоз и др., даже при отсутствии явного компрессионно-ишемического воздействия;

– объемные поражения в запястном канале могут привести к компрессии срединного нерва: персистирующая срединная артерия, инфекция, киста ганглия, опухоль, рубцовая ткань;

– ревматоидный артрит также является фактором риска, поскольку он может привести к увеличению давления в запястном канале вторично по отношению к образованию паннуса или синовиту.

Заболевание развивается у больных трудоспособного возраста, имеет неблагоприятный прогноз в отношении восстановления нарушенных функций конечностей, приводя к нарушению бытовой, социальной и трудовой адаптации, что представляет собой важную медико-социальную проблему. Необходимость сокращения сроков реабилитации и предупреждение инвалидизации больных, страдающих туннельными невропатиями верхних конечностей, не вызывает сомнений.

ТН в карпальном канале (КТН) впервые была описана J. Parget в 1863 г., более подробное описание было дано G. Phalen в 1949 г. Чаще всего КТН – профессиональное заболевание, встречающееся у офисных служащих, долгое время работающих за компьютером, а также работников других специальностей, выполняющих монотонные сгибательно-разгибательные движения кисти (например, пианисты, художники, ювелиры и т.д.).

Клиническая картина КТН представлена:

1) чувствительными нарушениями в виде онемения и парестезий в зоне иннервации срединного нерва на кисти, особенно усиливающихся в ночное время или после пробуждения;

2) двигательными нарушениями в виде парезов I–III пальцев кисти;

3) атрофией мышц возвышения большого пальца;

4) вегетативными нарушениями в виде нейропатической боли, отека пальцев и кистей, трофических изменений кожи, ногтей, синдрома Рейно.

При прогрессировании КТН может приводить к снижению трудоспособности, чаще всего в связи с выраженным нейропатическим болевым синдромом или потерей функции вследствие развития парезов и атрофии мышц кисти.

Диагностические тесты, характерные для КТН:

1. Тест Тинеля. При этом тесте врач легко постукивает по каналу запястья для возбуждения срединного нерва. При его сдавлении пациент чувствует онемение, покалывание, болезненность вдоль иннервации срединного нерва.

2. Тест Фалена. Во время этого теста пациент должен сесть и сложить руки так, чтобы запястья были свободными и руки были внизу ладонями вверх. Затем врач надавливает на запястья пациента, чтобы сузить канал запястья и сжать срединный нерв.

3. Тест Гиллета. При сдавлении плеча пневматической манжеткой в пальцах возникают боли и онемение.

Диагноз основывается на данных анамнеза и данных объективного исследования больного. Для уточнения синдрома применяют электронейромиографию, ультразвуковую диагностику, рентгенографию, компьютерную томографию.

Несмотря на то, что диагноз КТН в первую очередь выставляется по совокупности клинических данных, он требует инструментального подтверждения. На сегодняшний день «золотым стандартом» диагностики КТН является электрофизиологическое исследование.

Для диагностики карпального синдрома используются следующие электронейрографические методы (ЭНМГ) методы:

1. Исследование скорости проведения импульса по моторным волокнам срединного нерва: увеличение дистальных латентностей моторных ответов ( $> 4,2$  мс), снижение амплитуды М-ответа (при вторичном аксональном повреждении), уменьшение скорости проведения на уровне предплечья (не всегда).

2. Исследование скорости проведения импульса по сенсорным волокнам срединного нерва. Изменения параметров: уменьшение скорости проведения, снижение амплитуды (иногда выпадение).

3. Сравнительная методика – ортодромное исследование срединного и локтевого нервов при расстоянии 8 см (Medianus-Ulnaris 8 см). Измене-

ние параметра: разность пиковых латентностей ответов более 0,5 мс (0,5–1 мс – умеренное поражение, 1–2 мс – выраженное, более 2 мс – грубое замедление проведения). В тяжелых случаях ответ по срединному нерву может отсутствовать.

4. При грубом поражении – с выпадением моторного и сенсорного ответа – дополнительное исследование срединного нерва на более проксимальном участке – исследование переднего межкостного нерва – М-ответ сохраняется.

Дифференциальную диагностику проводят со следующими заболеваниями:

1. Полиневритический синдром (полинейропатия): замедление моторного и сенсорного проведения не только по срединным, но и по локтевым нервам, сравнительная методика Medianus-Ulnaris 8 см – в пределах нормы (не более 0,5 мс).

2. С мононевропатиями (кубитальный туннельный синдром, пронаторный синдром).

3. Генерализованными невропатиями.

4. Вертеброгенными поражениями, радикулопатиями, миелопатиями С5–С8 (сенсорное проведение будет нормальным).

5. Синдромом выходного отверстия.

6. Сирингомиелией.

7. Лигаментитами, тендинитами.

8. Болезнью мотонейрона.

9. Рассеянным склерозом.

10. Болезнью Рейно.

**Клинический опыт.** В период с января 2021 по январь 2024 гг. в Ставропольском краевом клиническом консультативно-диагностическом центре при выполнении электронейромиографии было выявлено 92 пациента с туннельной нейропатией срединного нерва в карпальном канале. Из них женщин 76 (83%), мужчин 16 (17%). Выявлено преобладание двусторонней КТН.

У всех больных с КТН первыми симптомами заболевания были нарушения чувствительности. Гипотрофия мышц кисти выявлялась в 15% наблюдений КТН.

При проведении ЭНМГ по моторным волокнам выявлено увеличение дистальных латентностей моторных ответов (от 4,2 мс до 7,8 мс), снижение амплитуды М-ответа (аксонопатии у 14 пациентов – 15%), уменьшение скорости проведения на уровне предплечья (у 24 пациентов – 26%). Снижение скорости проведения импульса по сенсорным волокнам срединного нерва зарегистрировано у 64 пациентов (69%).

#### **Выводы.**

1. Синдром карпального канала – полиэтиологическое заболевание.

2. Все пациенты с онемением рук (особенно ночным) должны быть направлены на ЭНМГ диагностику с целью исключить туннельный синдром, полинейропатию.

3. После выявления туннельной нейропатии показана консультация невролога и/или нейрохирурга для решения дальнейшей тактики лечения.

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Таугазова, Л. А. Туннельный синдром запястья (синдром запястного канала): факторы риска, клиника, диагностика, лечение / Л. А. Таугазова, В. Т. Багаева. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2023. – № 25 (472). – С. 85–86.
2. Карпальный туннельный синдром: Клиника, диагностика и совершенные подходы к лечению (краткий обзор) А.В. Яриков<sup>1, 2</sup>, А.В. Туткин<sup>2</sup>, А.А. Бояршинов<sup>3</sup>, А.П. Фраерман<sup>1, 3</sup>, О.А. Перльмуттер<sup>1, 3</sup> Медицинский альманах, 2020 г.
3. Аль-Замиль М.Х. Карпальный синдром / М.Х. Аль-Замиль // Клиническая неврология. – 2008. – № 1. – С. 41–45.
4. Каманцев В.Н. Методические основы клинической электронейромиографии: руководство для врачей / В.Н. Каманцев, В.А. Заболотных. – СПб: «Лань», 2001. – 349 с.
5. Лечение тоннельных невропатий рук у больных сахарным диабетом / Ж.А. Афонина, И.А. Строков, А.С. Аметов и др. // Русский медицинский журнал. – 2008. – том № 12. – №16. – С. 3–7.
6. Левин О.С. Полиневропатии: клиническое руководство / О.С. Левин. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2005. – 496 с.
7. Туннельные невропатии; периферических нервов при деформирующих заболеваниях суставов / В.Н. Берснев, М.М. Короткевич, Г.С. Кокин и др. // Украинский нейрохирургический журнал. – 2002. – №3 (19). – С. 8.
8. Муминов А.К. К вопросу хирургического лечения туннельных невропатий верхних конечностей / А.К. Муминов, У.У. Алтыбаев // Украинский нейрохирургический журнал. – 2002. – № 3(19). – С. 9.

**Т.С. Яковлева, М.Г. Ильяшенко**  
ГБУ РО «Клинико-диагностический центр «Здоровье»,  
г. Ростов-на-Дону»

## **ВИДЕОКАПСУЛЬНАЯ ЭНТЕРОСКОПИЯ. КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ**

**В**оспалительные заболевания кишечника (ВЗК), такие как болезнь Крона (БК) и язвенный колит (ЯК), являются хроническими иммуновоспалительными потенциально инвалидизирующими заболеваниями неизвестной этиологии, которые характеризуются воспалительно-деструктивным поражением стенки кишки и хроническим рецидивирующим течением с развитием системных и внекишечных осложнений [1, 2, 3].

В последние десятилетия в России, как и во всем мире, был зафиксирован неуклонный рост заболеваемости ВЗК. Однако национальных эпидемиологических исследований в Российской Федерации не проводилось. По опубликованным данным, заболеваемость ВЗК в России может составлять 4,1 на 100 тыс. населения для ЯК и 0,8 на 100 тыс. – для БК. Ежегодный прирост заболеваемости составляет 5–20 случаев на 100 тыс. населения и этот показатель продолжает увеличиваться (приблизительно в 6 раз на последние 40 лет). Характерными особенностями эпидемиологии ВЗК в России являются поздняя диагностика и преобладание тяжелых осложненных форм с высокой летальностью [2, 3, 4].

Внедрение в клиническую практику капсульной энтероскопии (КЭ) открыло новый этап в диагностике заболеваний тонкой кишки (ТК). Первые работы по клиническому применению КЭ отчетливо продемонстрировали все её достоинства: возможность практически неинвазивного осмотра ТК на всем протяжении, легкую переносимость исследования пациентом, отсутствие вредных воздействий на организм. КЭ начали применять с 2001 года. С тех пор этот метод исследования получил широкое распространение и стал «золотым стандартом» исследования ТК.

**Цель исследования.** Представить клиническое наблюдение пациента с болезнью Крона при выполнении КЭ.

**Материалы и методы исследования.** В КДЦ «Здоровье» на консультацию к гастроэнтерологу обратилась пациентка Г. 38 лет, с жалобами на общую слабость, жидкий стул, периодические боли в эпигастрии, которые беспокоят ее более

15 лет. С целью уточнения диагноза пациентке рекомендовано выполнение дополнительных лабораторных и инструментальных исследований. По результатам лабораторных методов исследования обращает на себя внимание анемия (Hb 98 г/л).

По данным эзофагогастроуденоскопии, выполненной на видеоэндоскопической системе экспертного класса ELUXEO™ 7000 Fujifilm (Япония) обращает на себя внимание выраженный отек и воспаление луковицы 12-перстной кишки, единичные эрозии в залуковичных отделах слизистой по типу «потрескавшейся земли». Пациентке выполнена множественная биопсия слизистой 12-перстной кишки. Гистологическое исследование: отмечается выраженная полиморфная инфильтрация слизистой с образованием грануляций и крипт-абсцессов, что не позволяет исключить БК. Колоноскопия без патологии.

По данным рентгенографии желудочно-кишечного тракта выявлены воспалительные изменения, которые могут соответствовать БК.

Учитывая клинико-anamnestические данные и лабораторную картину с целью определения степени и протяженности поражения ТК, пациентке было рекомендовано выполнение ВКЭ. Используя оборудование класса Smart capsule OMOM (Китай), была отмечена сегментарность поражения на всем протяжении ТК с участками неизменной слизистой. Так же отмечается утолщение, укорочение ворсин, местами их полное отсутствие, неравномерность рельефа с наличием псевдополипов и эрозивных дефектов (слизистая по типу «булыжной мостовой»).

**Результаты исследования.** Описан клинический случай диагностики БК с сегментарным поражением ТК. Клинические проявления БК варьируются в зависимости от локализации и протяженности поражения, стадии, наличия или отсутствия осложнений. В клинической картине характерно наличие кишечного синдрома, включающего абдоминальную боль и диарею. Выбор адекватной терапии при БК является залогом успешного лечения, предупреждает развитие осложнений и рецидивов.

**Выводы.** Метод КЭ на сегодняшний момент является наиболее современным и перспективным для изучения различной патологии пищеварительного тракта. Не является тайной, что причиной позднего обращения больного к врачу есть страх перед эндоскопическими исследованиями. Видеокапсульный метод является комфортным, безопасным и высокоинформативным.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Доказательная гастроэнтерология. 2020, Т. 9, №2
2. *Ивашкин В.Т., Шельгин Ю.А., Ачкасов С.И., Васильев С.В., Григорьев Е.Г., Дудка В.В., Жуков Б.Н., Карпунин О.Ю., Кузьминов А.М., Куликовский В.Ф., Лапина Т.Л., Лахин А.В., Маев И.В., Москалев А.И., Муравьев А.В., Половинкин В.В., Полуэктова Е.А., Стойко Ю.М., Тимербулатов В.М., Трухманов А.С., Фролов С.А., Чибисов Г.И., Шифрин О.С., Шептулин А.А., Халиф И.Л., Эфрон А.Г., Яновой В.В.* Рекомендации Российской гастроэнтерологической Ассоциации колопроктологов России по диагностике и лечению взрослых больных дивертикулярной болезнью ободочной кишки. Российский журнал гастроэнт.
3. *Khalif I., Shapina M.* Inflammatory bowel disease treatment in Eastern Europe: current status, challenges and needs. *Current Opinion in Gastroenterology.* 2017;33(4):230-233
4. *Биннатли Ш.А., Алешин Д.В., Куликов А.Э., Романов Р.И.* Качество жизни пациентов, оперированных по поводу язвенного колита (обзор литературы). *Колопроктология.* 2019;18(1(67)):89-100. *Binnatli SA, Aleshin DV, Kulikov AE, Romanov RI.* Quality life of patients operated for ulcerative colitis. *Koloproktologia.* 2019;18(1(67)):89-100. (In Russ.).

**Г.Л. Мкртчян**

ГБУ РО «Клинико-диагностический центр «Здоровье»,  
г. Ростов-на-Дону»

## ВИДЕОКАПСУЛЬНАЯ ЭНДОСКОПИЯ И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

**К**лючевые слова: искусственный интеллект, видеокапсульная эндоскопия, свёрточная нейронная сеть, диагностика

**Резюме.** Искусственный интеллект (ИИ) всё активнее используется для диагностики различных заболеваний, и одним из ключевых направлений его применения является обработка данных видеокапсульной эндоскопии. Ручной анализ видеозаписей, полученных с помощью капсульной эндоскопии, является трудоёмким и сложным процессом, что побуждает к разработке автоматизированных программных решений.

За последние десять лет значительный прогресс в области свёрточных нейронных сетей (СНС) позволил ИИ эффективно диагностировать множество заболеваний желудочно-кишечного тракта (ЖКТ). Это привело к значительному по-

вышению точности и чувствительности распознавания видеоматериалов. Однако внедрение ИИ в повседневную медицинскую практику сталкивается с рядом проблем. Среди них – сложности валидации выводов, сделанных с помощью СНС, и трудности в обработке реальных изображений, полученных при капсульной эндоскопии.

На сегодняшний день технологии ИИ могут использоваться как вспомогательный инструмент в капсульной эндоскопии. Тем не менее, есть все основания полагать, что в ближайшем будущем ИИ сможет значительно сократить время анализа видеоматериалов и в конечном итоге стать полноценной системой диагностики заболеваний ЖКТ в видеокапсульной эндоскопии [33].

Традиционная эндоскопическая диагностика заболеваний желудка, тонкой и толстой кишки сопряжена с техническими сложностями и рисками. Например, колоноскопия может достичь только терминального отдела подвздошной кишки и представляет собой сложную и дорогостоящую процедуру, которая может вызвать серьёзные осложнения, такие как перфорация и кровотечение. Полная колоноскопия не всегда возможна из-за технических трудностей (до 15% случаев), плохой подготовки кишечника (16,9% случаев) или непереносимости процедуры пациентом (11,1% среди мужчин и 18,4% среди женщин).

Компьютерная томографическая колоноскопия (КТК) является менее инвазивной альтернативой традиционной эндоскопии для обследования кишечника. Однако, если этим методом выявлены подозрительные признаки патологии толстой кишки, то после КТК необходимо проводить дополнительное эндоскопическое исследование. Это ограничивает возможности КТ-колоноскопии как полноценной альтернативы традиционной колоноскопии.

С момента первого применения метода видеокапсульной эндоскопии в 2001 году, он стал прорывом в диагностике заболеваний тонкой кишки [13]. Средняя длина тонкой кишки у взрослых составляет около 600 см, и протяжённость слизистой оболочки, которую можно осмотреть с помощью эндоскопа, составляет лишь её малую часть. До сих пор не существует инструментального метода, который мог бы считаться "золотым стандартом" для диагностики поражений тонкой кишки. Различные диагностические методы, от традиционной баллонной энтероскопии до новейшей моторизованной энтероскопии, имеют свои преимущества и недостатки.

Баллонная энтероскопия позволяет брать биопсии и выполнять эндоскопическое лечение, но

требует высокой квалификации врача и значительного времени.

В 2011 году компания Spirus Medical представила первую версию моторизованного спирального эндоскопа, который использовал спиральный механизм для продвижения через кишечник, а еще через 5 лет компания (Olympus, Токио, Япония) представила усовершенствованную версию PowerSpiral (NMSE) Блок управления спиральным энтероскопом регулирует направление и скорость вращения спирального сегмента. Кроме того, моторизованная спиральная энтероскопия может выполняться одним специалистом.

Компьютерно-томографическая энтерография имеет свои ограничения, такие как необходимость введения контрастного вещества, рентгеновское облучение и низкая способность к диагностике мелких новообразований и воспалительных процессов на ранних стадиях. Магнитно-резонансная энтерография (МР-энтерография) является многообещающей альтернативой, но её высокая стоимость делает её недоступной для массового скрининга патологии тонкой кишки во многих странах.

В отличие от этих методов, видеокапсульная эндоскопия (ВКЭ) имеет лишь несколько противопоказаний, таких как кишечная непроходимость, затруднённое глотание и детский возраст. ВКЭ позволяет точно распознавать поражения более удобным для пациента способом. Поэтому во многих современных клинических рекомендациях ВКЭ предлагается использовать при различных показаниях, включая необъяснимые желудочно-кишечные кровотечения, болезнь Крона тонкой кишки и новообразования тонкой кишки.

Однако интерпретация и диагностика изображений ВКЭ сильно зависят от квалификации врача-эндоскописта и требуют значительного времени. ВКЭ при обследовании одного пациента может содержать 8–10 часов видео и от 50 000 до 70 000 изображений, на которых может быть всего одно или два диагностически значимых поражения. Из-за ограниченной концентрации человека возможны значительные ошибки. Известно, что врачи допускают ошибки при интерпретации данных ВКЭ: 5,9% для сосудистых поражений, 0,5% для язв и 18,9% для новообразований. Из-за низкой согласованности эндоскопических заключений при ВКЭ среди разных врачей, видеокапсульная эндоскопия является идеальным объектом для применения систем искусственного интеллекта (ИИ), которые могут помочь врачам идентифицировать патологию. Используются различные коммерческие системы машинного обучения, такие

как Quick-View (Medtronic, Миннеаполис, США), индикатор подозрения на кровь (Medtronic) и ExpressView (Intromedic, Сеул, Южная Корея). Однако они пока не достигли стадии обеспечения надёжных классификаций поражений из-за недостаточной точности. Сегодня видеокапсульная эндоскопия (ВКЭ) считается той областью эндоскопии, которая может получить наибольшую пользу от внедрения ИИ для распознавания образцов. С развитием методики глубокого обучения нейросетей активизировались исследования по применению ИИ в медицине. Однако, несмотря на значительный прогресс за последнее десятилетие, этот метод ещё не внедрён в повседневную клиническую практику. Тем не менее, эксперты в сфере развития искусственного интеллекта развенчивают сформировавшиеся стереотипы в ожиданиях медработников и пациентов от повсеместного применения нейросетей. Если врачи чаще рассматривают изделия с искусственным интеллектом как помощников, способных сэкономить время и избавиться от рутинной работы, то их создатели в борьбе за клиентов вынашивают планы по замене врачей на бесстрастных роботов. Пока отношение к системам искусственного интеллекта в здравоохранении среди врачей и пациентов неоднозначное. [32]

В данной статье обобщена информация о текущем состоянии этой технологии. Также рассмотрена история использования СНС в медицине, возможности ИИ обнаружения поражений слизистой оболочки при ВКЭ в режиме реального времени при помощи новых алгоритмов.

**Перспективные сферы применения ИИ в медицине.** На сегодня ИИ активно используется в различных областях медицины:

Помощь в анализе медицинских изображений, таких как рентген, КТ и МРТ, для обнаружения заболеваний. Анализ при помощи алгоритмов генетических данных и истории болезни пациента для разработки индивидуальных планов лечения. Помощь хирургам при выполнении сложных операций, требующих высокой точности. Устройства с ИИ, такие как умные часы, отслеживают здоровье пользователей и предупреждают о возможных проблемах. Здравоохранение сегодня стало одной из приоритетных областей инвестирования в ИИ [1]. Согласно Markets And Markets, рост рынка искусственного интеллекта (ИИ) в сфере здравоохранения впечатляет. С увеличением объема рынка с 4,9 млрд долларов США в 2020 году до прогнозируемых 45,2 млрд долларов США к 2026 году, среднегодовой рост составляет 44,9%. Это свидетельствует о значительном интересе и инвестици-

ях в эту область. С учетом того, что в мире насчитывается около 3 тыс. стартапов, предлагающих свои продукты и услуги в сфере ИИ для здравоохранения, можно ожидать дальнейшего роста и инноваций в этой области. Эти стартапы играют ключевую роль в разработке новых технологий и решений, которые могут значительно улучшить качество медицинского обслуживания и снизить затраты на здравоохранение.

Рост интереса к ИИ обусловлен сразу несколькими трендами: появление мощных графических процессоров и рост вычислительной мощности современных компьютеров, развитие облачных вычислений, взрывной рост больших данных. Эти технологии дали возможность выполнять автоматизированное машинное обучение с высокой точностью получаемых моделей, что в свою очередь открыло многочисленные примеры успешной автоматизации процессов и перспектив цифровой трансформации с возможностью сокращения затрат на здравоохранение.

В последние годы мы наблюдаем постоянный рост венчурного инвестирования в медицинские стартапы, использующие технологии искусственного интеллекта [2].

**Понятие о машинном обучении.** Одним из важнейших методов подготовки искусственного интеллекта к его практическому использованию является машинное обучение (МО) [3]. Машинное обучение – это наука о разработке алгоритмов и статистических моделей, которые компьютерные системы используют для выполнения задач без явных инструкций, полагаясь вместо этого на шаблоны и логические выводы. Компьютерные системы используют алгоритмы машинного обучения для обработки больших объемов статистических данных и выявления шаблонов данных. Так искусственный интеллект получает возможность более точно прогнозировать результаты на основе заданного набора входных данных. [4]

Машинное обучение (ML) в медицине – это область, где алгоритмы и модели используются для анализа медицинских данных с целью улучшения диагностики, лечения и прогнозирования заболеваний. Ниже мы постарались перечислить основные направления и примеры применения машинного обучения в медицине:

**Диагностика заболеваний.**

**Анализ медицинских изображений:** Алгоритмы машинного обучения, особенно глубокого обучения, используются для анализа рентгеновских снимков, КТ, МРТ и ультразвуковых изображений. Они помогают обнаруживать аномалии, такие как опухоли, переломы и другие патологии.

Алгоритмы могут автоматически обнаруживать признаки рака на маммограммах или выявлять пневмонию на рентгеновских снимках грудной клетки.

**Прогнозирование исходов лечения.**

Машинное обучение используется для прогнозирования вероятности осложнений после хирургических операций или других медицинских процедур.

Алгоритмы могут предсказывать риск развития инфекций после операции или вероятность повторного инфаркта у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями.

**Персонализированная медицина.**

**Геномика и фармакогеномика.** Машинное обучение анализирует генетические данные для определения индивидуальных рисков заболеваний и подбора оптимальных лекарств.

Алгоритмы могут анализировать генетические мутации для определения наилучшего курса лечения рака или предсказывать реакцию пациента на определённые лекарства.

**Роботизированная хирургия.**

**Автоматизация и поддержка хирургов:** Машинное обучение используется в роботизированных хирургических системах для повышения точности и безопасности операций. Ярким примером являются роботизированные системы, такие как Da Vinci одна из которых активно используется в ГБУ РО КДЦ «Здоровье», система использует алгоритмы для помощи хирургам в выполнении сложных операций с минимальными разрезами.

**Обнаружение и управление эпидемиями.**

**Анализ данных о распространении заболеваний:** Машинное обучение помогает анализировать данные о распространении инфекционных заболеваний и прогнозировать их развитие.

Алгоритмы могут анализировать данные о заболеваемости гриппом или COVID-19 для прогнозирования вспышек и планирования мер по их сдерживанию.

Системы ИИ в медицине разрабатываются не только для врачей, но и для их пациентов. Многие современные разработки позволяют людям самостоятельно отслеживать свое состояние здоровья, следить за динамикой пульса, давления, дыхания и прочих показателей. Причем необходимо не просто собирать данные, но и анализировать и интерпретировать их. С этими задачами неплохо справляются многие современные мобильные приложения:

– AliveCor Карманный кардиолог. Приложение, которое позволяет в домашних условиях обработать сведения с датчика, снимающего карди-

ограммы. Искусственный интеллект анализирует данные пациента, отслеживает любые тревожные сигналы и рекомендует пользователю обратиться к врачу, если предвидит скорый инфаркт.

– Sense.ly Анимированная медсестра, которая спрашивает о самочувствии пациента, наличии жалоб и уровне давления. На основе полученных от человека данных программа отправляет информацию лечащему врачу или рекомендует обратиться к определенному специалисту. Может рассказать о правилах приема лекарств или связать пациента по видеосвязи с врачом.

– Mendel.ai Искусственный интеллект для раковых больных, который анализирует текущие испытания в сфере новых и экспериментальных препаратов против рака, сравнивает особенности испытаний с состоянием здоровья человека и рекомендует подходящие [5].

Машинное обучение (МО) открывает новые горизонты в медицине, предоставляя возможности для улучшения диагностики, лечения и профилактики заболеваний. Однако, важно учитывать этические и правовые аспекты, такие как конфиденциальность данных и справедливость алгоритмов, чтобы обеспечить безопасное и эффективное использование этих технологий.

МО можно грубо разделить на два основных типа: контролируемое обучение и неконтролируемое обучение.

1. Контролируемое обучение (обучение с учителем): В этом методе алгоритмы обучаются на размеченных данных, где каждому входному значению соответствует правильный выходной результат. Это позволяет алгоритму «учиться» на основе примеров и корректировать свои предсказания.

2. Неконтролируемое обучение (обучение без учителя): В этом методе алгоритмы работают с неразмеченными данными и пытаются выявить скрытые структуры или шаблоны. Это может включать кластеризацию данных на основе общих черт.

Среди технологий машинного обучения особое место занимают искусственные нейронные сети (ИНС). Этот метод был вдохновлен нейроанатомией мозга и впервые предложен Уорреном МакКаллоком и Уолтером Питтсом в 1943 году. [6]

ИНС состоят из множества взаимосвязанных «нейронов», которые обрабатывают входные данные и передают их через слои сети для получения выходного результата. Глубокие нейронные сети (глубокое обучение) включают множество слоев и способны решать сложные задачи. Конволюционные нейронные сети (CNN) для анализа изображений и рекуррентные нейронные сети (RNN) для

обработки последовательных данных. В 1958 году Фрэнком Розенблаттом был разработан перцептрон – математическая и компьютерная модель восприятия информации мозгом (кибернетическая модель мозга), впервые реализованная в виде электронной машины «Марк1» в 1960 году. Перцептрон стал одной из первых моделей нейросетей, а «Марк-1» – первым в мире нейрокомпьютером [7].

#### **Свёрточные нейронные сети – один из основных инструментов анализа изображений в медицине**

Свёрточная нейронная сеть (англ. convolutional neural network, СНС) – специальная архитектура искусственных нейронных сетей, предложенная Яном Лекуном в 1988 году [8].

Ян Лекун французский учёный в области информатики, основными сферами его деятельности являются – машинное обучение, компьютерное зрение, мобильная робототехника и вычислительная нейробиология. Известен работами по применению нейросетей к задачам оптического распознавания символов и машинного зрения. Один из основных создателей технологии сжатия изображений DjVu (совместно с Леоном Боту и Патриком Хаффнером). [9].

Она предназначена для эффективного распознавания образов [10] и принадлежит к категории систем глубокого обучения (англ. deep learning). СНС использует некоторые особенности работы зрительной коры человека [11], в которой были открыты так называемые простые клетки, реагирующие на прямые линии под разными углами, и сложные клетки, реакция которых связана с активацией определённого набора простых клеток. Для её обучения чаще всего используется метод обратного распространения ошибки.

Работа свёрточной нейронной сети обычно интерпретируется как переход от конкретных особенностей изображения к более абстрактным деталям, и далее к ещё более абстрактным деталям вплоть до выделения понятий высокого уровня. При этом сеть самонастраивается и сама вырабатывает необходимую иерархию абстрактных признаков (последовательности карт признаков), отфильтровывая маловажные детали и выделяя существенные.

Модели СНС широко применяются для анализа медицинских изображений в различных сферах здравоохранения. Автоматическое распознавание изображений с помощью свёрточных нейронных сетей в области медицинской визуализации исследовалось в нескольких медицинских специальностях, таких как радиология, неврология, ортопедия, гистология и гастроэнтерология.

СНС является большим шагом вперёд в анализе диагностических изображений в области медицинской визуализации. Свёрточная нейронная сеть может распознавать шаблоны на изображениях. В отличие от моделей предыдущего машинного обучения, этот алгоритм отвечает за извлечение признаков изображения и выполняет весь процесс распознавания самостоятельно, вплоть до классификации изображений с помощью одной модели [12]. Если имеется изображение и выходные данные, которые нужно классифицировать, то алгоритм с хорошей производительностью может быть легко реализован без дополнительной ручной работы. Кроме того, его структура помимо простой классификации изображений, может использоваться для обнаружения и сегментации изображений, поэтому она стала важной технологией для глубокого обучения искусственного интеллекта в тех областях медицины, которые требуют распознавания большого количества изображений.

Применение искусственного интеллекта для распознавания определённых видов патологии ЖКТ:

**Желудочно-кишечное кровотечение.** Впервые возможности искусственного интеллекта в диагностике гастроинтестинальных кровотечений были продемонстрированы на свёрточной нейронной сети AlexNet исследователями из Гонконга, Xiao et al. в 2016 году [14]. Для обучения нейросети они использовали 8200 обучающих изображений, и в результате получили чувствительность 99,2% и прогностическую ценность распознавания 99,9%. На Международной конференции IEEE (IEEE – крупнейшая в мире техническая профессиональная организация, занимающаяся развитием технологий) в 2017 году Li et al. сообщили о результатах исследования, сравнивающего производительность и вычислительную сложность в диагностике кровотечений четырёх архитектур нейросетей: LeNet, AlexNet, GoogLeNet и VGG-Net [15]. Нейросеть AlexNet оказалась наиболее эффективной по производительности и вычислительным параметрам, её чувствительность достигала 98,9%. Большое значение здесь имело качество медицинских изображений. Например, распознавание изображений, имеющих низкую яркость или контраст, была низкой, а пузырьки воздуха в кишке приводили к ложной диагностике кровотечений этой нейросетью. Другие архитектуры свёрточных нейронных сетей, такие как MobileNet, в 2021 году также были проверены на распознавание изображений кишечных кровотечений, и показали аналогичные результаты [16].

**Распознавание ангиэктазий.** Ангиэктазия представляет собой очаговое скопление расширенных сосудов в слизистой оболочке и подслизистой оболочке стенки кишечника, которое может приводить к развитию тонкокишечного кровотечения. В 2019 году группа французских специалистов из Сорбонны, Leenhardt et al., сообщили о компьютерной диагностике ангиэктазий по результатам видеокапсульной эндоскопии, с чувствительностью 100% и специфичностью 96%, достигнутыми после обучения нейросети на 600 примерах изображений кишечного кровотечения [17]. В 2020 году японские эндоскописты Tsuboi et al. показали результаты чувствительности 98,8% и специфичности 98,4% при диагностике кровотечений при обучении нейросети на большом наборе обучающих изображений и богатом наборе проверочных изображений (10488 изображений), которые включали не только высококачественные, но и низкокачественные видеокапсульные изображения [18].

**Диагностика эрозивных и язвенных поражений ЖКТ.** Значительное количество процедур видеокапсульной эндоскопии проводится для диагностики болезни Крона при локализации патологического процесса в тонкой кишке. Поэтому значительная часть исследований ИИ сосредоточена на этой теме. Однако из-за малозаметности язв при болезни Крона, их труднее отличить от нормальной слизистой, чем ярко-красные или активно кровоточащие поражения, вызванные другими видами патологии. Исследователи из Hangzhou (КНР), Fan et al., достигли чувствительности 96,8% и специфичности 93,67% при обучении ИИ на примере 3250 изображений язв и 4910 изображений эрозий. Это было первым использованием глубокого обучения нейросети для обнаружения эрозий и язв [19].

В 2019 году японские исследователи Aoki et al. провели обучение и проверку диагностических возможностей искусственного интеллекта в более широком масштабе [20], а Wang et al. повысили качество обнаружения небольших язв с помощью так называемой «системы обнаружения второго взгляда» с использованием нескольких отдельных свёрточных нейронных сетей [21]. В другом исследовании Aoki et al. количественно оценили диагностическую эффективность системы искусственного интеллекта, сравнив её использование с работой врача-эндоскописта (ручное распознавание), показав, что их система ИИ существенно сокращает время распознавания (3,1 против 12,2 мин) без снижения качества диагностики (87% против 84%), обеспечивая как достоверность вы-

явления самих поражений, так и точное определение границ области поражения [22]. В 2019 году авторы из Израиля провели обучение и проверку системы искусственного интеллекта на примерах 17640 нормальных изображений, а также примерах патологии, полученных при видеокапсульной эндоскопии 49 пациентов с болезнью Крона. Их результаты показали высокую точность – 96,7% [23]. Интересно, что среднее время, необходимое для получения диагностического суждения составило 3,5 минуты на один случай тонкой кишки, что составляет всего 10-25% времени от традиционного ручного распознавания врачом-эндоскопистом.

**Диагностика целиакии с помощью ИИ.** Международная группа китайских и американских специалистов при компьютерном количественном анализе наличия и степени тяжести кишечных поражений при целиакии с помощью модели глубокого обучения свёрточных нейронных сетей достигла 100% чувствительности и специфичности [24]. Диагностическая вероятность распознавания искусственным интеллектом патологических изменений коррелировала со степенью тяжести поражения слизистой оболочки тонкой кишки. Авторы пришли к выводу о том, что использованный ими диагностический алгоритм ИИ можно применять в качестве инструмента скрининга пациентов, которым потребуется биопсия тонкой кишки.

**Полипы и опухоли кишечника.** Для обнаружения полипов и опухолей Yuan et al. представили диагностический алгоритм на основе автокодировщика (автоассоциатора) – архитектуры искусственных нейронных сетей, позволяющей применять метод «обучение без учителя» при обучении нейросетей. Этот приём применялся ими для обнаружения полипов, а также для подразделения нормальных изображений кишки на «мутные», «пузырьковые» и «чёткие» по их качеству [25]. Диагностика полипов и опухолей с помощью искусственного интеллекта достигла чувствительности 95,5% и специфичности 98,5%.

Saito et al. обучали нейросеть, используя 5360 изображений с эрозиями и изъязвлениями, и проверили её способность к распознаванию на 17507 независимых тестовых изображениях, на которых имелись 7507 выступающих поражений, а также на 10000 изображениях нормальной слизистой [26]. Нейросеть научилась выявлять различные поражения слизистой: полипы, узелки, эпителиальные опухоли, подслизистые опухоли и аномальные венозные структуры, при этом чувствительность распознавания колебалась от 86,5 до 95,8%.

**Определение точного местоположения поражений при видеокапсульной эндоскопии с помощью ИИ.** Способность искусственного интеллекта определять локализацию обнаруженных поражений тонкой кишки необходима для дальнейшего лечения пациентов. При видеокапсульной эндоскопии локализация места поражения вызывает значительные трудности. Обычно автоматический считыватель записывает время прохождения видеокапсулы из двенадцатиперстной кишки в слепую кишку и таким образом, позволяет косвенно оценивать местоположение патологического участка, но такой метод нельзя считать точным.

Для решения этой проблемы с помощью искусственного интеллекта специалистами с 2008 г. было предложено несколько различных алгоритмов машинного обучения, однако они не достигли нужного результата [27–30]. В исследовании видеокапсулы *in vitro* с применением свёрточной нейросети группа исследователей из Европы и США измеряли как пройденное капсулой расстояние, так и размер обнаруженных поражений [31]. Использование стандартной видеокапсулы в искусственном кишечнике показало среднюю ошибку локализации менее 0,01 см на 20 см пути, что свидетельствует о большом потенциале этой технологии. Чтобы добиться точной локализации капсулы в кишечнике человека, в её конструкцию следует включить несколько дополнительных устройств: двойные видеокамеры, гироскоп, акселерометр и магнитометр. Эта задача может быть решена только тогда, когда инженерам удастся сделать конструкцию капсулы более компактной.

**Бинарная классификация изображений и искусственный интеллект.** Бинарная классификация изображений, особенно в контексте видеокапсульной эндоскопии (ВКЭ), представляет собой важное направление исследований в области медицинского искусственного интеллекта (ИИ). Этот метод позволяет разделять изображения на две категории: значительные (патологические) и незначительные (нормальные), что существенно облегчает работу врачей-эндоскопистов. Рассмотрим более подробно текущие достижения, примеры и перспективы использования бинарной классификации в ВКЭ.

Видеокапсульная эндоскопия генерирует огромное количество изображений, которые врачам необходимо просмотреть и проанализировать. Это требует значительных временных и трудовых затрат. Бинарная классификация позволяет автоматически отсеивать незначительные изображения, оставляя врачам только те, которые требуют

внимания. Это значительно сокращает время анализа и повышает эффективность работы.

Разработка и внедрение сложных алгоритмов для обнаружения множественных поражений может занять много времени. Бинарная классификация, благодаря своей относительной простоте, может быть внедрена в клиническую практику быстрее, что позволяет быстрее получить пользу от использования ИИ.

**InceptionResNet:** Эта архитектура сочетает в себе элементы Inception и ResNet, что позволяет эффективно обрабатывать сложные изображения и выявлять патологии с высокой точностью.

Модель на основе InceptionResNet (Park et al.): Park et al. разработали модель на основе архитектуры InceptionResNet, которая способна обнаруживать различные поражения и классифицировать изображения в двоичном виде в соответствии с их клинической значимостью. При использовании этой модели показатели обнаружения поврежденных были улучшены, а время до получения эндоскопического диагноза значительно сократилось.

Помимо InceptionResNet, могут использоваться и другие архитектуры, такие как VGG, ResNet, DenseNet, которые также показывают хорошие результаты в задачах классификации изображений.

**Классификация анатомических ориентиров и аномалий (Lui et al.):** Lui et al. использовали изображения, полученные при видеокапсульной эндоскопии пищевода, желудка, толстой и тонкой кишки, для бинарной классификации анатомических ориентиров и аномалий слизистой оболочки. В тонкой кишке система показала высокую чувствительность (99,5%) и специфичность (98,5%), что свидетельствует о её высокой точности и надёжности.

Бинарная классификация изображений в видеокапсульной эндоскопии представляет собой перспективное направление, которое может значительно улучшить диагностику заболеваний ЖКТ. Она позволяет снизить нагрузку на врачей, повысить точность диагностики и ускорить процесс получения эндоскопического диагноза. Успешные примеры моделей, таких как InceptionResNet, демонстрируют потенциал этой технологии. В будущем дальнейшие исследования и разработки могут привести к еще более эффективным и точным системам ИИ, которые будут широко использоваться в клинической практике.

**Выводы.** Технология искусственного интеллекта (ИИ) для обработки данных видеокапсульной эндоскопии (ВКЭ) действительно находится на стадии активной разработки и пока используется в основном в экспериментальных целях.

Однако потенциал этой технологии огромен, и она обещает значительно улучшить диагностику заболеваний желудочно-кишечного тракта (ЖКТ)

1. Сокращение времени анализа: Традиционный анализ данных ВКЭ требует значительного времени и усилий со стороны врачей. Видеокапсульная эндоскопия генерирует огромное количество изображений, которые необходимо тщательно просмотреть для выявления патологий.

2. Повышение точности диагностики: Человеческий фактор может приводить к ошибкам в диагностике, особенно при анализе большого объема данных. Некоторые патологии могут быть пропущены или неправильно интерпретированы.

3. Автономное распознавание изображений: В настоящее время ИИ используется в основном как вспомогательный инструмент, требующий подтверждения результатов врачом.

4. Для обучения алгоритмов ИИ необходимы большие объемы качественных данных. Необходимо обеспечить стандартизацию и анонимизацию данных для защиты конфиденциальности пациентов.

5. Важно обеспечить, чтобы алгоритмы ИИ использовались этично и не приводили к дискриминации. Это требует тщательной проверки и валидации моделей, а также обеспечения прозрачности в их работе.

6. Необходимо соблюдать нормативные требования и стандарты, такие как FDA в США или CE в Европе, для обеспечения безопасности и эффективности использования ИИ в медицине.

Технология искусственного интеллекта для обработки данных видеокапсульной эндоскопии имеет огромный потенциал для улучшения диагностики заболеваний ЖКТ. Она может значительно сократить время анализа данных, повысить точность диагностики и в будущем стать автономной системой распознавания изображений. Однако для достижения этих целей необходимо решить ряд технических, этических и регуляторных вызовов. В конечном итоге, успешное внедрение ИИ в ВКЭ может привести к значительному улучшению качества медицинской помощи и повышению эффективности диагностики и лечения заболеваний ЖКТ.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Artificial Intelligence Is Almost Ready for Business, Harvard Business Review.
2. Обзор Российских систем искусственного интеллекта для здравоохранения. Webiomed
3. Mitchell T.M. Machine Learning. McGraw-Hill; New York, NY, USA: 1997

4. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Машинное\\_обучение](https://ru.wikipedia.org/wiki/Машинное_обучение)
5. 7 трендов развития ИИ в медицине.
6. McCulloch W.S., Pitts W. A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity. 1943. *Bull. Math. Biol.* 1990;52:99-115. doi: 10.1016/S0092-8240(05)80006-0
7. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Перцептрон>
8. *Y. LeCun, B. Boser, J. S. Denker, D. Henderson, R. E. Howard, W. Hubbard and L. D. Jackel: Backpropagation Applied to Handwritten Zip Code Recognition, Neural Computation, 1(4):541-551, Winter 1989.*
9. *Лекун Ян. Wikipedia.*
10. Convolutional Neural Networks (LeNet) – Deep-Learning 0.1 documentation. DeepLearning 0.1. LISA Lab.
11. Matusugu, Masakazu; Katsuhiko Mori; Yusuke Mitari; Yuji Kaneda. Subject independent facial expression recognition with robust face detection using a convolutional neural network (англ.) // *Neural Networks: journal.* – 2003. – Vol. 16, no. 5. – P. 555-559. – doi:10.1016/S0893-6080(03)00115-1
12. *Yamashita R., Nishio M., Do R.K.G., Togashi K.* Convolutional neural networks: An overview and application in radiology. *Insights Into Imaging.* 2018;9:611-629. doi: 10.1007/s13244-018-0639-9.
13. *Iddan G., Meron G., Glukhovsky A., Swain P.* Wireless capsule endoscopy. *Nature.* 2000;405:417. doi: 10.1038/35013140
14. *Xiao J., Meng M.Q.* A deep convolutional neural network for bleeding detection in Wireless Capsule Endoscopy images; Proceedings of the Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society; Orlando, FL, USA. 16-20 August 2016; pp. 639-642..
15. *Li P., Li Z., Gao F., Wan L., Yu J.* Convolutional neural networks for intestinal hemorrhage detection in wireless capsule endoscopy images; Proceedings of the 2017 IEEE International Conference on Multimedia and Expo (ICME); Hong Kong, China. 10–14 July 2017; pp. 1518–1523.
16. *Rustam F., Siddique M.A., Siddiqui H.U.R., Ullah S., Mehmood A., Ashraf I., Choi G.S.* Wireless Capsule Endoscopy Bleeding Images Classification Using CNN Based Model. *IEEE Access.* 2021;9:33675-33688. doi: 10.1109/ACCESS.2021.3061592.
17. *Leenhardt R., Vasseur P., Philippe M., Saurin J.C., Rahmi G., Cholet F., Becq A., Marteau P., Histace A., Dray X., et al.* A neural network algorithm for detection of GI angiectasia during small-bowel capsule endoscopy. *Gastrointest. Endosc.* 2019;89:189-194. doi: 10.1016/j.gie.2018.06.036.
18. *Tsuboi A., Oka S., Aoyama K., Saito H., Aoki T., Yamada A., Matsuda T., Fujishiro M., Ishihara S., Nakahori M., et al.* Artificial intelligence using a convolutional neural network for automatic detection of small-bowel angioectasia in capsule endoscopy images. *Dig. Endosc.* 2020;32:382-390.
19. *Fan S., Xu L., Fan Y., Wei K., Li L.* Computer-aided detection of small intestinal ulcer and erosion in wireless capsule endoscopy images. *Phys. Med. Biol.* 2018;63:165001. doi: 10.1088/1361-6560/aad51c.
20. *Aoki T., Yamada A., Aoyama K., Saito H., Tsuboi A., Nakada A., Niikura R., Fujishiro M., Oka S., Ishihara S., et al.* Automatic detection of erosions and ulcerations in wireless capsule endoscopy images based on a deep convolutional neural network. *Gastrointest. Endosc.* 2019;89:357-363.e2. doi: 10.1016/j.gie.2018.10.027.
21. *Wang S., Xing Y., Zhang L., Gao H., Zhang H.* A systematic evaluation and optimization of automatic detection of ulcers in wireless capsule endoscopy on a large dataset using deep convolutional neural networks. *Phys. Med. Biol.* 2019;64:235014. doi: 10.1088/1361-6560/ab5086.
22. *Aoki T., Yamada A., Aoyama K., Saito H., Fujisawa G., Odawara N., Kondo R., Tsuboi A., Ishibashi R., Nakada A., et al.* Clinical usefulness of a deep learning-based system as the first screening on small-bowel capsule endoscopy reading. *Dig. Endosc.* 2020;32:585-591. doi: 10.1111/den.13517..
23. *Klang E., Barash Y., Margalit R.Y., Soffer S., Shimon O., Alshesh A., Ben-Horin S., Amitai M.M., Eliakim R., Kopylov U.* Deep learning algorithms for automated detection of Crohn's disease ulcers by video capsule endoscopy. *Gastrointest. Endosc.* 2020;91:606-613.e2. doi: 10.1016/j.gie.2019.11.012.
24. *Zhou T., Han G., Li B.N., Lin Z., Ciaccio E.J., Green P.H., Qin J.* Quantitative analysis of patients with celiac disease by video capsule endoscopy: A deep learning method. *Comput. Biol. Med.* 2017;85:1-6. doi: 10.1016/j.compbiomed.2017.03.031.
25. *Yuan Y., Meng M.Q.-H.* Deep learning for polyp recognition in wireless capsule endoscopy images. *Med. Phys.* 2017;44:1379-1389. doi: 10.1002/mp.12147.
26. *Saito H., Aoki T., Aoyama K., Kato Y., Tsuboi A., Yamada A., Fujishiro M., Oka S., Ishihara S., Matsuda T., et al.* Automatic detection and classification of protruding lesions in wireless capsule endoscopy images based on a deep convolutional neural network. *Gastrointest. Endosc.* 2020;92:144151.e1. doi: 10.1016/j.gie.2020.01.054
27. *Cunha J.P.S., Coimbra M., Campos P., Soares J.M.* Automated Topographic Segmentation and Transit Time Estimation in Endoscopic Capsule Exams. *IEEE Trans. Med. Imaging.* 2007;27:19-27. doi: 10.1109/TMI.2007.901430..
28. *Seguí S., Drozdal M., Vilarino F., Malagelada C., Azpiroz F., Radeva P., Vitrià J.* Categorization and Segmentation of Intestinal Content Frames for Wire-

- less Capsule Endoscopy. IEEE Trans. Inf. Technol. Biomed. 2012;16:1341-1352. doi: 10.1109/TITB.2012.2221472..
29. Shen Y., Guturu P., Buckles B.P. Wireless Capsule Endoscopy Video Segmentation Using an Unsupervised Learning Approach Based on Probabilistic Latent Semantic Analysis with Scale Invariant Features. IEEE Trans. Inf. Technol. Biomed. 2011;16:98-105. doi: 10.1109/TITB.2011.2171977..
30. Dimas G., Spyrou E., Iakovidis D.K., Koulaouzidis A. Intelligent visual localization of wireless capsule endoscopes enhanced by color information. Comput. Biol. Med. 2017;89:429-440. doi: 10.1016/j.compbiomed.2017.08.029.
31. Iakovidis D.K., Dimas G., Karargyris A., Bianchi F., Ciuti G., Koulaouzidis A. Deep Endoscopic Visual Measurements. IEEE J. Biomed. Health Inform. 2018;23:2211-2219. doi: 10.1109/JBHI.2018.2853987..
32. Vedaiei S.S., Wahid K.A. A localization method for wireless capsule endoscopy using side wall cameras and IMU sensor. Sci. Rep. 2021;11:11204. doi: 10.1038/s41598-021-90523-w..
33. Искусственный интеллект в видеокапсульной эндоскопии.

**Л.П. Кудрявцев, А.С. Кравченко**

ГАУ РО «Областной консультативно-диагностический центр», г. Ростов-на-Дону

## ВИДЕОСИСТЕМА «OLYMPUS» СЕРИИ XI. ПЕРВЫЙ ОПЫТ РАБОТЫ

Среди задач, которые стоят перед эндоскопией сегодняшнего дня, можно выделить два основных направления: обеспечение ранней диагностики заболеваний и оптимизация хирургических методов лечения за счет внедрения малоинвазивных методик. Поэтому техническое обеспечение эндоскопической службы имеет очень большое, если не решающее, значение.

Эндоскопическое отделение ГАУ РО «ОКДЦ» в своей работе использует эндоскопические системы EVISEXERAIII «OLYMPUS» с эндоскопами серий: -170, -185, -190, которые обладают высокими техническими характеристиками.

В ноябре 2023 г. была приобретена стойка EVIS X1 с колоноскопами и гастроскопом серии 1100. Новая система объединяет в себе самые луч-

шие решения для диагностики заболеваний органов желудочно-кишечного тракта и дыхательной системы.

EVIS X1 создана для борьбы с онкологическими заболеваниями на ранних стадиях, для достоверной и точной диагностики предраковых состояний, для точного и легкого скрининга. В эндоскопической системе EVIS X1 внедрены новейшие, простые в использовании технологии, позволяющие определять, оценивать и лечить заболевания органов ЖКТ, таких как: колоректальный рак (КРР), рак желудка.

В настоящее время в нашем центре выполнено 2270 исследований с использованием системы EVIS X1 из них: 1827 видеоколоноскопий; 443 видеоэзофагогастродуоденоскопий.

Прежде всего, надо отметить высокую функциональность видеопроцессора CV-150, который объединяет в себе собственно функции видеопроцессора и осветителя. Управление системой производится через сенсорную многозадачную панель. Технология освещения осуществляется на основе использования светодиодной лампы с пятью светодиодами, с ресурсом работы 10 000 часов.

Введены новые функции:

– **Обследование в режиме дихроматической визуализации в красном цвете (RDI)**: что упрощает идентификацию источника кровотечения, делает гемостаз быстрым и легким, повышая эффективность любой эндоскопической манипуляции (рис. 1).



Рис. 1

– **Усиление текстуры изображений и коррекция цветопередачи (TXI)**: улучшает идентификацию потенциальных и существующих повреждений (например, воспаление, плоские аденомы или

предраковые изменения) за счет усиления текстуры, яркости и цвета. Данный режим позволяет четче определять тонкие различия между границей патологии и неизменной тканью (рис. 2).

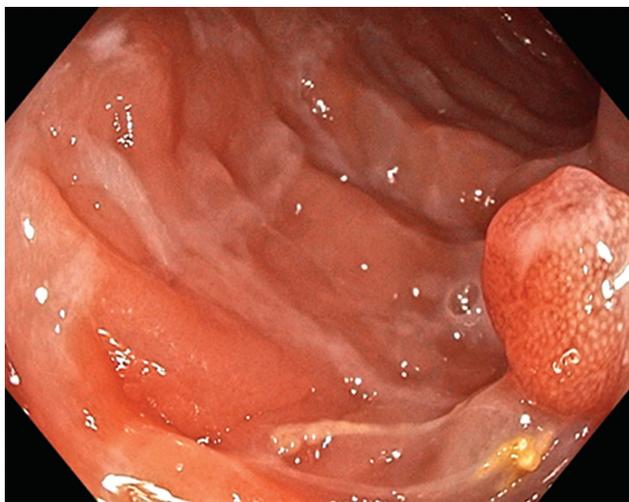


Рис. 2

– **Оптический узкоспектральный режим (NBI):** усовершенствована уже известная, мощная и доказавшая свою эффективность оптическая технология, которая позволяет проводить надежную оптическую диагностику за счет создания сильного контраста между капиллярами и окружающей слизистой оболочкой. NBI повышает качество диагностики и выполнение эндоскопических хирургических операций (рис. 3).

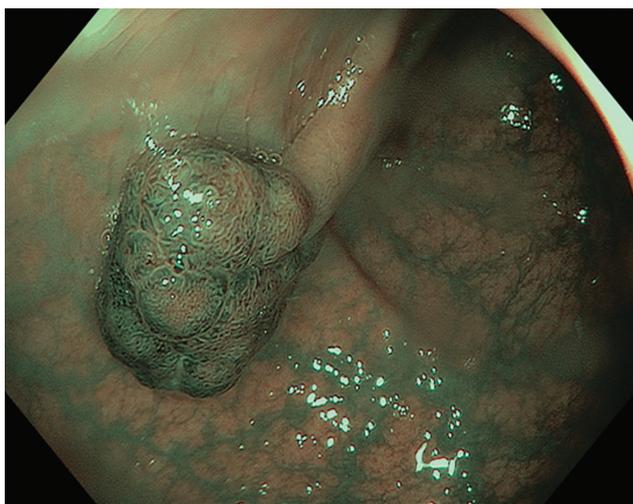


Рис. 3

Данные технологии визуализации существенно повышают показатели качества исследований желудочно-кишечного тракта:

1. Показатель выявленных аденом (Adenoma Detection Rate – ADR)– это отношение числа колоноскопий, при которых выявлена одна или несколько гистологически подтвержденных аденом к общему числу выполненных колоноскопий.

2. Показатель выявленных полипов (Polyp Detection Rate – PDR) – это отношение числа колоноскопий, при которых визуализирован один или несколько полипов к общему числу выполненных колоноскопий.

3. Rate of cecal intubation – Показатель интубации толстой кишки

4. Complete colonoscopies – Полные (тотальные) колоноскопии

5. Endoscopic full-thickness resection (EFTR) – Эндоскопическая полнотенная резекция (ЭПР)

6. Withdrawal time – время извлечения эндоскопа (не менее 7 минут)

7. Выполнение полифокальной биопсии

8. Фотодокументирование

Дополняет картину наличие монитора диаметром 32 с изображением 4К, выдающей «сочную» картинку с высокой степенью разрешения и абсолютно точной цветопередачей.

Эндоскопы серии I100, обладают тонкой вводимой рабочей частью, усовершенствованным эргономичным блоком управления, с удобным доступом к кнопкам дистанционного управления и ручкам управления изгибом.

Таким образом, совершенство технологий делает эндоскопию более доступным и неотъемлемым методом диагностики заболеваний органов ЖКТ, улучшает качество и минимизирует риски во время исследования.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. «Терапевтическая эндоскопия желудочно-кишечного тракта», 2017 года. стр. 119–149. Х.Д.Чун, С.-К.Янг, М.-Г.Чай.
2. «Колоноскопия. Иллюстрированное руководство» 2016 год, под редакцией Дугласа. Г. Адлера
3. «Атлас эндоскопии пищеварительного тракта. Возможности высокого разрешения и изображения в узком световом спектре.», 2012 год. Стр. 27–37, 39–41, 42–57, 58–79, 97–99, 139–141.
4. *Кашин С.В., Нехайкова Н.В.* Индикаторы качества колоноскопии, проводимой с целью скрининга колоректальных полипов и рака. Доказательная гастроэнтерология. 2016;5(2):13-21.

**А.В. Алфёров, А.И. Дерлугян, В.М. Переходов,  
С.Р. Григорян**

ГБУ РО «Клинико-диагностический центр «Здоровье»,  
г. Ростов-на-Дону»

## ВОЗМОЖНЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ КОЛОНОСКОПИИ

**Кровотечение.** Кровотечение обычно связано с полипэктомией и редко сопровождается диагностическую колоноскопию [5, 7]. Более высокие показатели наблюдаются при удалении более крупных полипов (т.е. > 2 см), особенно в правой части толстой кишки [5]. Риск кровотечения после полипэктомии может быть повышен у пациентов с тромбоцитопенией или коагулопатией [5, 7].

**Перфорация.** Перфорации обычно возникают по одному из трех механизмов: механическая травма в результате давления, оказываемого колоноскопом на стенку толстой кишки (часто в ректосигмовидной области) или в месте стриктуры; баротравма, когда давление в толстой кишке превышает давление разрыва области толстой кишки (обычно слепой кишки); из-за травмы электрокаутера во время полипэктомии.

**Постполипэктомический синдром.** Постполипэктомический синдром возникает в результате электрокоагуляционного повреждения стенки кишки, вызывающего трансмуральный ожог и очаговый перитонит без выраженной перфорации [1].

**Инфекция.** Сообщалось о случаях заражения гепатитом В, гепатитом С и бактериальной передачей, связанной с неисправным оборудованием и/или нарушениями протоколов надлежащей обработки эндоскопов [1, 7].

**Повреждение селезенки.** Из трех основных тяжелых нежелательных явлений во время колоноскопии (перфорация, кровотечение и повреждение селезенки) повреждение селезенки имеет самую высокую смертность [6].

**Цель исследования.** Изучить осложнения при проведении и после колоноскопии.

**Материалы и методы.** Исследование основано на статистических данных в результате работы российских и зарубежных эндоскопических отделений и центров.

**Результаты.** В обзоре 12 исследований с 57742 скрининговыми колоноскопиями, серьезный вред возник в 2,8 на 1000 исследований [2]. Более 85% нежелательных явлений произошли в условиях полипэктомии. Во втором исследовании, в котором использовалась база данных с 2,3 миллионами

колоноскопий, выполненных в период с 1997 по 2004 г., общая частота нежелательных явлений, приводящих к госпитализации, составила 1,98 на 1000 обследований [3]. Третье исследование объединило данные 21 исследования с почти 2 миллионами колоноскопий с 2001 по 2012 г. и сообщило о перфорации в 0,5 на 1000 колоноскопий, постколоноскопических кровотечениях в 2,6 на 1000 колоноскопий и смерти в 2,9 на 100 000 колоноскопий [4]. Повреждение селезенки является наиболее редким осложнением колоноскопии, которое, по оценкам, встречается в 0,020–0,034% процедур, с 30-дневной смертностью 3,6% [6].

**Заключение.** Колоноскопия одно из важных и доступных диагностических исследований, которое не только поможет точно установить диагноз, но и предотвратить многие заболевания, в том числе онкологические. К сожалению, оно тоже имеет серьезные осложнения при выполнении, часть из которых не в состоянии предотвратить даже опытный эндоскопист. Но благодаря современным технологиям и качественному обучению, их риск минимален.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Уитлок Е.П., Лин Дж.С., Лайлз Э. и др.* Скрининг колоректального рака: целевой, обновленный систематический обзор для Целевой группы профилактических служб США. Энн-интерн, медицина, 2008 г.; 149:638.
2. *Чукмаитов А, Брэдли С.Дж., Дахман Б. и др.* Связь методов полипэктомии, количества эндоскопистов и типа учреждения с осложнениями колоноскопии. Гастроинтест Эндоск 2013; 77:436.
3. *Реумкенс А., Ронда Э.Дж., Баккер К.М. и др.* Осложнения после колоноскопии: систематический обзор, временные тенденции и метаанализ популяционных исследований. Am J Гастроэнтерол 2016; 111:1092.
4. *Фрюморген П., Демлинг Л.* Осложнения диагностической и терапевтической колоноскопии в Федеративной Республике Германия. Результаты расследования. Эндоскопия 1979; 11:146.
5. *Маннер Х., Плам Н., Печ О. и др.* Взрыв толстой кишки при аргоноплазменной коагуляции. Гастроинтест Эндоск 2008; 67:1123.
6. *Колариан Дж., Алуци М., Кальсада Р.* Травма селезенки во время колоноскопии. Эндоскопия. 1991 год; 23 :48–49
7. *Сотников В.Н. Разживина А.А., Веселов В.В., Кузьмин А.И. и др.* Колоноскопия в диагностике заболеваний толстой кишки / М. , 2006, — 272 с.

**П.А. Трунова, И.Л. Черноусов**

Автономное учреждение здравоохранения Воронежской области «Воронежский областной клинический консультативно-диагностический центр», г. Воронеж

## **ЗНАЧЕНИЕ ЭНДОСКОПИЧЕСКОЙ КОЛОНОСКОПИИ В ДИАГНОСТИКЕ ОНКОЗАБОЛЕВАНИЙ. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ НЕЙРОЭНДОКРИННОЙ ОПУХОЛИ ТОНКОГО КИШЕЧНИКА.**

**З**начительная распространенность онкологических заболеваний желудочно-кишечного тракта — одна из наиболее актуальных проблем в структуре общей заболеваемости.

Ранняя диагностика и правильно выбранное лечение заболеваний желудочно-кишечного тракта является важным мероприятием, направленным на снижение и раннее выявление онкологических процессов желудочно-кишечного тракта.

Одной из групп злокачественных заболеваний желудочно-кишечного тракта являются нейроэндокринные опухоли, которые поражают желудочно-кишечный тракт на всем протяжении.

Нейроэндокринные опухоли (НЭО) тонкой кишки являются редкими и медленно растущими опухолями, которые возникают из нейроэндокринных клеток желудочно-кишечного тракта, синтезирующих серотонин и другие вазоактивные вещества.

Диагностика НЭО является сложной задачей, и зачастую диагноз устанавливается на поздней стадии заболевания, поскольку опухоль длительное время может быть бессимптомной или сопровождаться неспецифическими жалобами со стороны желудочно-кишечного тракта.

Примерно у 40% пациентов в результате гормональной активности нейроэндокринных опухолей тонкой кишки развивается карциноидный синдром.

Хирургическое лечение является единственным методом лечения локализованных НЭО тонкой кишки.

Пятилетняя выживаемость пациентов составляет около 85%, с медианой 9,3 года.

Цель работы: на клиническом примере показать значение эндоскопической колоноскопии в диагностике НЭО тонкой кишки и важность выполнения всех критериев качественной колоноскопии при проведении исследований.

Материалы и методы. В отделе эндоскопии АУЗ ВО «ВОККДЦ» ежегодно проводится до 26000

исследований, в том числе 8000 колоноскопий. С 2014 г. эндоскопические исследования — ЭГДС и КС проводятся, в том числе и под наркозом. В работе используется эндоскопическое оборудование Olympus EVIS EXERA-2, EXERA-3, Видеоколоноскоп Олимпус CF-Q180 AL с режимом осмотра NBI, модели 170 и 190 серий.

При проведении колоноскопии врачи — эндоскописты должны выполнять все критерии качественной колоноскопии, к которым относятся хорошая подготовка кишечника к исследованию, обязательный осмотр купола слепой кишки и терминального отдела подвздошной кишки; рекомендуемое время на выведение эндоскопа не менее 9 мин, расчет показателей PDR, ADR и другие.

Невыполнение всех требуемых условий снижает качество проведенного исследования, что ведет к постановке неправильного диагноза и выбора тактики лечения.

**Клинический случай**

Пациентка М, женщина, 63 года, 19.01.2024 направлена гастроэнтерологом АУЗ ВО «ВОККДЦ» на колоноскопию и ЭГДС для исследования состояния желудка и толстого кишечника с жалобами на боли в правой подвздошной области, ломкость ногтей, жжение слизистой оболочки полости рта, вздутие, запоры.

Наблюдалась у разных гастроэнтерологов в течение 10 лет, вышеописанные жалобы сопровождали все эти годы, несколько стихали при приеме препаратов Салофалька.

В 2004 году, с предварительным диагнозом Болезнь Крона, впервые была проведена колоноскопия, выявлена язва баугинеовой заслонки, выполнена полипозиционная биопсия из толстого кишечника. Осмотр подвздошной кишки не проводился.

Результат гистологического исследования — высокоактивный колит без признаков специфичности.

В 2017 г. повторно направлена гастроэнтерологом на колоноскопию с предварительным диагнозом неспецифический язвенный колит. Исследование выполнено под внутривенной седацией, поставлен диагноз: колопатия с атрофией слизистой оболочки, долихоколон. Осмотр подвздошной кишки вновь не проводился.

В начале 2019 г. выполнена ректосигмоскопия, заключение — картина катарального проктосигмоидита, дивертикулез сигмы, внутренний геморрой.

В конце 2019 г. выполнена очередная колоноскопия с проведением аппарата в купол слепой кишки. Заключение эндоскописта — картина ка-

тарального колита, проктосигмоидита, мегадолихоколон, дивертикулез сигмы, внутренний геморрой.

03.02.2024 г. под внутривенной седацией пациентке выполнена ЭГДС, заключение: рефлюкс-эзофагит нижней трети пищевода, признаки грыжи пищеводного отверстия диафрагмы, недостаточность кардии, поверхностный гастрит, поверхностный дуоденит.

Цитологическое исследование эндоскопического материала на Н.Рylogi отрицательный.

Колоноскопия с интубацией подвздошной кишки на 10 см.

При осмотре терминального отдела подвздошной кишки на 10 см от баугиниевой заслонки выявлено полиповидное образование на широком основании округлой формы, размером до 2,5 см в диаметре, ярко-красного цвета, со слегка мелкой зернистостью, с сохраненным сосудистым рисунком. Проведен забор материала на гистологическое и цитологическое исследование.

Эндоскопическое заключение: Эпителиальное полиповидное образование терминального отдела подвздошной кишки, картина катарального колита, внутренний геморрой.

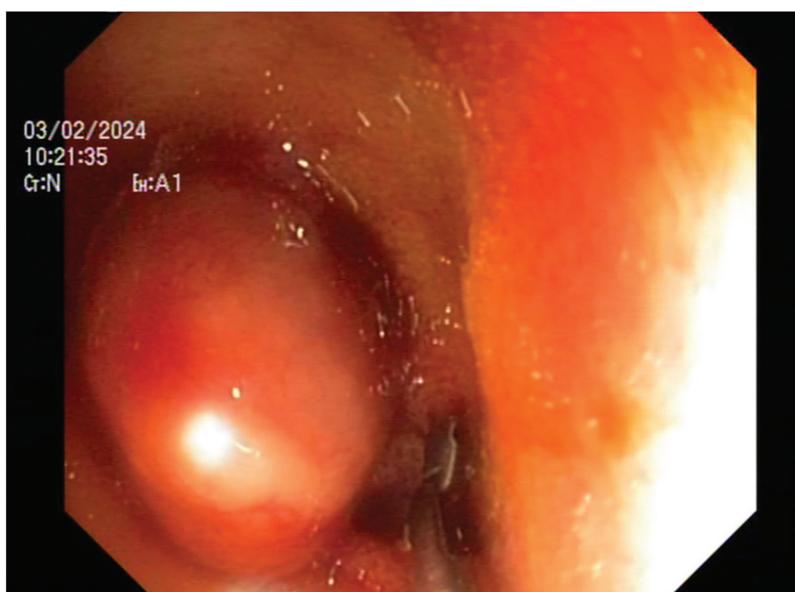


Фото 1

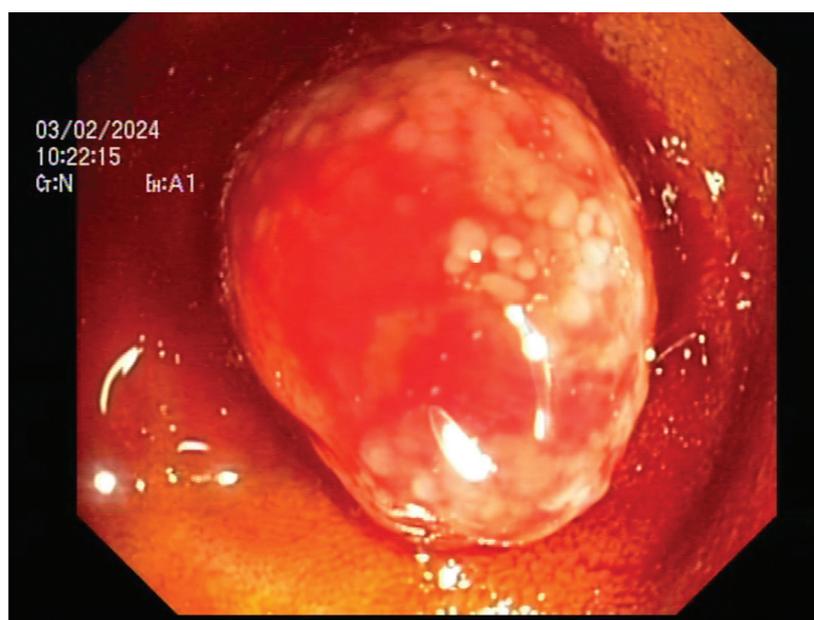


Фото 2

Патологоанатомическое заключение: морфологическая картина соответствует нейроэндокринной опухоли (NET G1), для уточнения диагноза, потенциала злокачественности необходимо иммуногистохимическое (ИГХ) исследование. ИГХ выполнена в Воронежском областном патологоанатомическом бюро: Высокодифференцированная нейроэндокринная опухоль (NET G1).

19.03.2024 в онкологическом центре г. Химки, Московской области пациентке выполнена правосторонняя гемиколэктомия. 29.03.2024 выписана в удовлетворительном состоянии под наблюдение хирурга, онколога поликлиники по месту жительства.

#### Результат

1. Диагностика редкого онкологического заболевания терминального отдела подвздошной кишки осуществлена методом эндоскопической колоноскопии с соблюдением критериев качественной колоноскопии.

2. Путь длиной в 10 лет понадобился для постановки правильного диагноза и выбора тактики лечения.

#### Выводы

1. Проведение колоноскопии должно проходить при выполнении всех критериев качественной колоноскопии.

2. Тщательный сбор жалоб и анамнеза позволит врачу – эндоскописту провести качественную колоноскопию с преодолением технически трудных сопутствующих изменений в брюшной полости (спайки), анатомических особенностях (долихосигма, долихоколон, опущение кишечника, узкий вход в баугиневу заслонку) путем замены модели эндоскопа, помощи опытных коллег и др.

3. При проведении колоноскопии врач-эндоскопист обязан осмотреть терминальный отдел подвздошной кишки, а при невозможности пройти туда – оставить объяснение в тексте протокола.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сибирский онкологический журнал 2022 Scopus ВАК Область наук Аннотация научной статьи по клинической медицине, автор научной работы Родионов Е.О., Столярова В.А., Миллер С.В., Подолько Д.В., Тузиков С.А.
2. Нейроэндокринная опухоль тонкой кишки. Д.С. Романов, радиотерапевт, кандидат медицинских наук.

**А.С. Бояхчян, М.Б. Полякова, Н.В. Кораблина**  
Ставропольский краевой клинический консультативно-диагностический центр, г. Ставрополь

### КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ. ДОЛГОСРОЧНОЕ (ОПРЕДЕЛЯЕМОЕ КАК > 10 ЛЕТ) ПРИМЕНЕНИЕ ИНГИБИТОРОВ ПРОТОННОЙ ПОМПЫ КАК ПРИЧИНА ДИАРЕЙНОГО СИНДРОМА

**Аннотация.** В настоящее время в структуре обращаемости взрослого населения по поводу болезней органов пищеварения ведущая роль принадлежит кислотозависимым заболеваниям (КЗЗ). Появление ингибиторов протонной помпы (ИПП) на фармацевтическом рынке создало революционный прорыв в лечении КЗЗ. Препараты этой группы относятся к наиболее часто назначаемым. ИПП являются базисными средствами в лечении КЗЗ, обязательным компонентом эрадикационной терапии, применяются для лечения НПВП-гастропатии. Однако, не все пациенты получают терапию обоснованно и под контролем лечащего врача.

**Вступление.** ИПП широко используются во всем мире [1] и имеют хорошо зарекомендовавший себя профиль безопасности. Однако, были высказаны опасения по поводу потенциальной взаимосвязи между гипергастринемией, вызванной ИПП, и развитием гиперплазии энтерохромаффиноподобных клеток (ECL), нейроэндокринных опухолей и рака желудка при длительной терапии [2]. Эти случаи очень редки и требуют дополнительных исследований для более точного определения причинно-следственной связи. В данной статье представлен клинический случай приема препарата ИПП в течении 10 лет. Оценено макроскопическое состояние и гистопатология слизистой желудка и, возможное, нежелательное последствие длительного приема ИПП. Пациент предоставил свое письменное информированное согласие на описания клинического случая.

**Описание случая.** Пациент Н., с 38 лет и с 2013 по 2024 г. наблюдается в Ставропольском краевом клиническом консультативно-диагностическом центре (СКККДЦ).

В 2013 г. консультирован гастроэнтерологом Ставропольского краевого клинического консультативно-диагностического центра (СКККДЦ). Выявлен гастрит Нр (+++). Назначена стандартная трехкомпонентная эрадикационная терапия,

с контролем успешной элиминации хеликобактерной инфекции.

В 2016, 2018, 2021 гг. консультирован гастроэнтерологом СКККДЦ. Предъявлял жалобы на кашицеобразный стул 2–3 раза в сутки, вздутие живота. Были проведены обследования и выставлен диагноз: Хронический холецистит. Билиарный сладж. Полип желчного пузыря. СРК с диареей. Назначена терапия, с положительной динамикой.

В 2023 г. пациент вновь обратился к гастроэнтерологу с жалобами: на ноющие боли в эпигастрии, без связи с приемом пищи, вздутие живота. Стул регулярный неоформленный до 5 раз в сутки, без патологических примесей.

Пациенту выполнена ЭГДС. В теле – булж-ная слизистая, единичные полипы и кисты фундальных желез (рис. 1, 3), в антральном отделе слизистая без изменений (рис. 2). Эти проявления соответствуют эндоскопическими признаками ИПП-гастропатии.

Гастроскопия проводилась эндоскопом Olympus GIF-N170, биопсии выполнялись в соответствии с протоколом Sydney system: два биоптата были взяты из антрального отдела желудка и два биоптата из тела желудка.

Произведено прижизненное патологоанатомическое исследование биопсийного материала с окрашиванием гистопрепаратов гематоксилином-эозином.

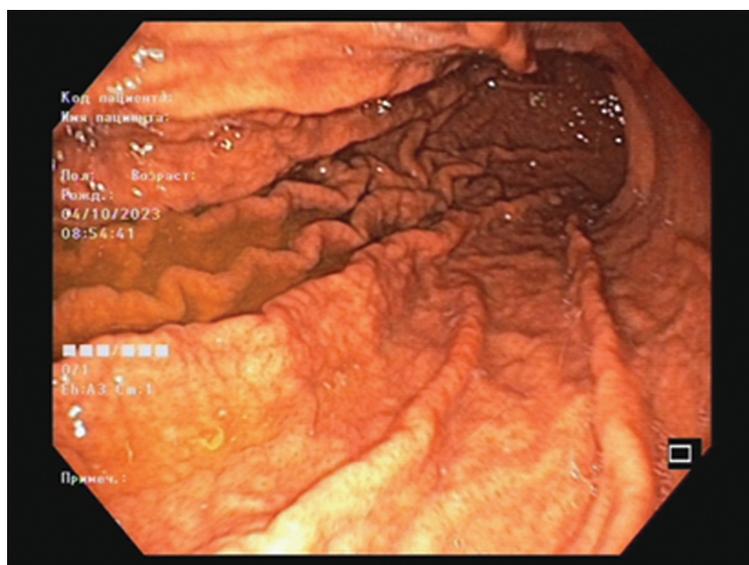


Рис. 1. Тело желудка



Рис. 2. Антральный отдел желудка



Рис. 3. Тело желудка, полип фундальных желез

При микроскопическом исследовании биоптатов из антрального отдела желудка была выявлена лишь слабо выраженная инфильтрация собственной пластинки лимфоцитами и плазматическими клетками, что соответствовало морфологической картине хронического неактивного слабо выраженного антрум-гастрита без атрофии.

При исследовании биоптатов фундального отдела желудка были обнаружены изменения в париетальных клетках – вакуолизация, «набуха-

ние» цитоплазмы (рис. 4), повышение извилистости желез с неравномерным расширением их просвета (рис. 5), выбухание цитоплазмы (апокринизация) в просвет желез (рис. 6) на фоне крайне скудной лимфоплазмоцитарной инфильтрации собственной пластинки. Такая морфологическая картина является характерной для длительного приема ИПП. Пациент без назначения, в течение 10 лет, ежедневно принимал омепразол, о чем не сообщил гастроэнтерологу.

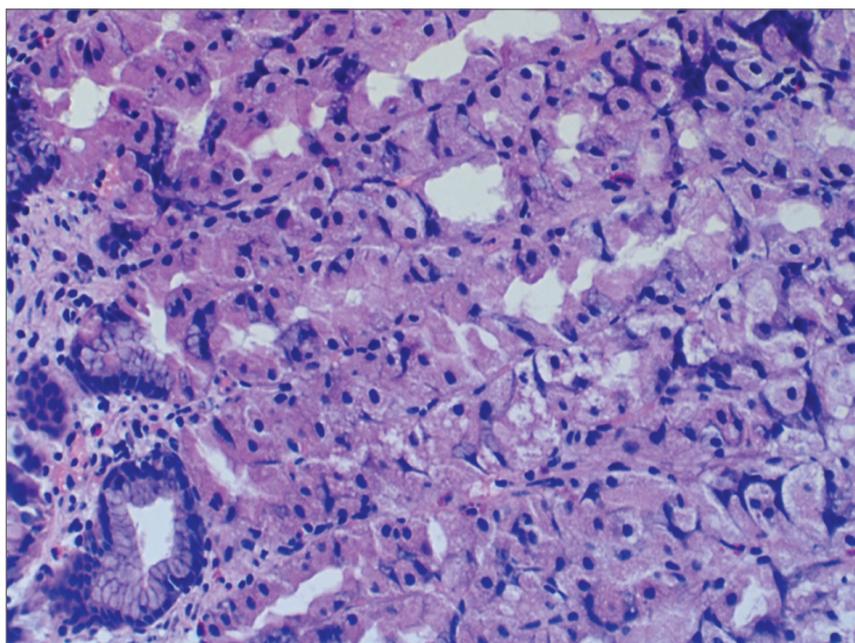


Рис. 4. Гематоксилин-эозин.x200

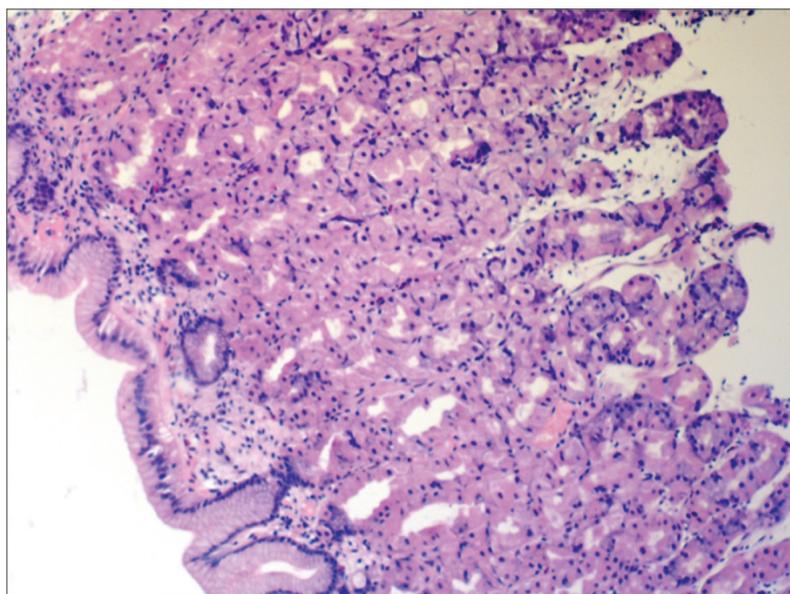


Рис. 5. Гематоксилин-эозин.x100

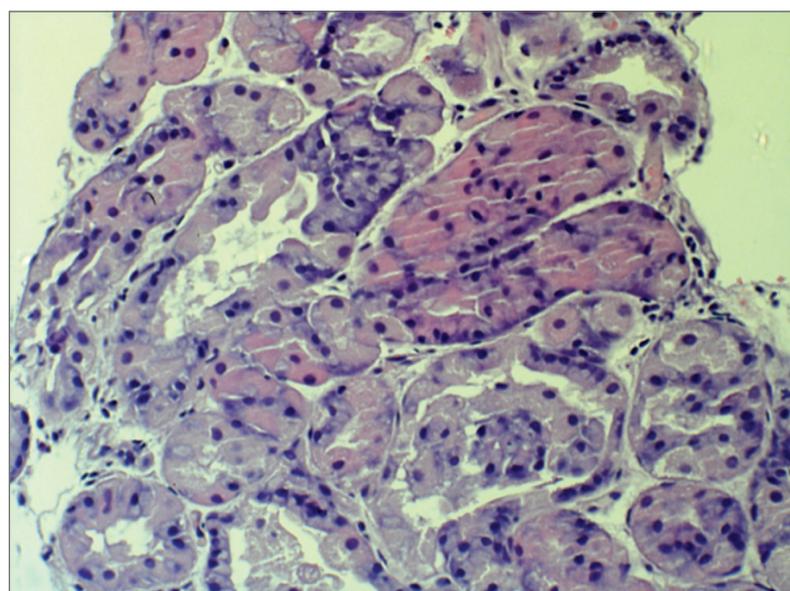


Рис. 6. Гематоксилин-эозин.x200

**Дискуссия.** Основной и самой частой жалобой, на приеме у гастроэнтеролога, был неустойчивый стул. Диарейный синдром ухудшал качество жизни и побуждал пациента, периодически проходить обследования у гастроэнтеролога, после выставленного диагноза СРК. Из описанного случая следует, что пациент без назначения, длительное время принимал ИПП. Проблема диарейного синдрома нарастала с годами. Диарея могла быть вызвана длительным приемом омепразола [3, 4]. Но ввиду отсутствия информации у лечащего врача, он не мог предположить лекарственную этиологию. Эндоскопическая и гистологическая картина типична для длительного

приема препарата, что следует из характерной кистозной трансформации фундального эпителия. Снижая желудочную секрецию годами, пища не проходила должного переваривания, что могло сказаться на микробиоме кишечника и впоследствии стать причиной диарейного синдрома. Исследования показали [5, 6], что длительный прием омепразола может снижать разнообразие и количество некоторых полезных бактерий в кишечнике, таких как *Lactobacillus* и *Bifidobacterium*. Также было установлено [7], что использование ИПП может увеличивать риск развития инфекций кишечника, таких как *Clostridium difficile*.

**Заключение.** Важно отметить, что клинический случай является наблюдательным и не может дать окончательного вывода о причинно-следственной связи между длительным приемом ИПП и диарейным синдромом. Требуются дополнительные исследования микрофлоры для подтверждения гипотезы и для более глубокого понимания механизмов взаимодействия между длительным приемом ИПП и кишечной микрофлорой.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. 25 Years of Proton Pump Inhibitors: A Comprehensive Review Daniel S Strand 1, Daejin Kim 2, David A Peura 1 (2017).
2. Risk of gastric cancer, gastrointestinal cancers and other cancers: a comparison of treatment with pantoprazole and other proton pump inhibitors, J L Schneider 1, F Kolitsopoulos 2, D A Corley 1 (2016).
3. Bin Xia, Man Yang, Long H. Nguyen, Qiangsheng He, Jie Zhen, Yuanyuan Yu, Mengyang Di, Xiwen Qin, Kuiqing Lu, Zi Chong Kuo, Yulong He, Changhua Zhang, Wenbo Meng, Jinqiu Yuan, Regular Use of Proton Pump Inhibitor and the Risk of Inflammatory Bowel Disease: Pooled Analysis of 3 Prospective Cohorts, Gastroenterology, Volume 161, Issue 6, 2021, Pages 1842-1852.e10, ISSN 0016-5085,00001
4. Valeria Dipasquale, Giuseppe Cicala, Francesca Laganà, Paola Cutroneo, Giuseppe Trimarchi, Edoardo Spina, Claudio Romano, Spontaneous reporting of adverse reactions related to proton pump inhibitors, Digestive and Liver Disease, Volume 55, Issue 5, 2023, Pages 595-600, ISSN 1590-8658
5. Long-term omeprazole treatment in resistant gastroesophageal reflux disease: efficacy, safety, and influence on gastric mucosa E C Klinkenberg-Knol 1, F Nelis, J Dent, P Snel, B Mitchell, P Prichard, D Lloyd, N Havu, M H Frame, J Romàn, A Walan; Long-Term Study Group (2016)Affiliations expand PMID: 10734017 DOI: 10.1016/s0016-5085(00)70135
6. Clinical Trial NCT01822977 The Impact of Proton Pump Inhibitors on the Fecal Microbiome August 18, 2014 updated by: John K. DiBaise, Mayo Clinic.
7. Clinical Trial NCT03220802 Probiotic Modulation of Intestinal Microbiota in Long-term Intake of Proton Pump Inhibitors September 26, 2022 updated by: Medical University of Graz.

**В.В. Шеглов, В.В. Кривенко, Я.Г. Музенитова,  
А.С. Бояхчян**

Ставропольский краевой клинический консультативно-диагностический центр, г. Ставрополь

## РОЛЬ ЭНДОСКОПИЧЕСКОЙ ЩИПЦОВОЙ БИОПСИИ В ВЫБОРЕ ТАКТИКИ ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ЭПИТЕЛИАЛЬНЫМИ ОБРАЗОВАНИЯМИ ТОЛСТОЙ КИШКИ РАЗМЕРОМ БОЛЕЕ 20 ММ

**Актуальность.** На протяжении десятилетий стратегии колоректального рака менялись. Маршрутизация больных с колоректальными полипами определена методическими рекомендациями 2023 г. [1], однако строгость их выполнения определяется особенностями и оснащением лечебного учреждения, где была выполнена колоноскопия. В амбулаторных учреждениях производится биопсия всех образований. Это приводит к фиброзу в подслизистом слое, усложняя последующее удаление латерально стеющихся образований (LST). Госпитализация больных в профильные (онкологические) учреждения невозможна без гистологической верификации диагноза. То есть, неоднократные вмешательства на кишечнике и удлинение периода предоперационной подготовки больного – ежедневная практика.

Цель: оценить значимость щипцовой биопсии из крупных образований толстого кишечника с точки зрения оптимизации клинического и экономического алгоритма диагностики, лечения больных колоректальным раком.

**Методы исследования.** В 2023 г. в эндоскопическом отделении Ставропольского краевого клинического консультативно-диагностического центра (СКККДЦ) было выполнено 6519 диагностических колоноскопий, выявлены образования более 1 см у 482 пациентов, все прооперированы в круглосуточном хирургическом стационаре. Анализу подлежали эпителиальные образования диаметром более 20 мм, что составило (65 пациентов) 7% от общего количества образований и 1% от общего количества выполненных колоноскопий.

Все эпителиальные образования толстой кишки удалены, LST размером более 20 мм – методом комбинированной эндоскопической резекции слизистой (сEMR), новообразования толстой кишки на ножке размером более 20 мм – методом «горячей» петлевой полипэктомии. Пол больных и возраст больных не учтены в расчетах, поскольку

ку не отражают прогностической значимости биопсии и тактики лечения.

Колоноскопия и последующее удаление обнаруженных эпителиальных неоплазий толстой кишки осуществлялось с использованием видеоэндоскопических систем «Olympus 170 серии». На оборудовании присутствует режим NBI. При колоноскопии для описания рельефа полипов была использована классификация NICE.

**Результаты.** Новообразования размером более 20 мм классифицированы в тип 2 по NICE, из этих образований на амбулаторном этапе выполнялась щипцовая биопсия с последующим анализом гистологического исследования и дальнейшим решением об удалении эпителиального новообразования в условиях круглосуточного хирургического стационара. Пациенты были госпитализированы в хирургический стационар с гистологическим диагнозом аденома толстой кишки с дисплазией low-grade или high-grade. У одного пациента с полипом более 20 мм при биопсии на амбулаторном этапе и последующем гистологическом исследовании выявлен рак, он был исключен из исследования.

Выбор метода удаления колоректального образования зависел от формы образования (Парижская классификация). У 52 пациентов образования на ножке (0-1p) удалены единым блоком. У 11 пациентов с LST так же выполнено удаление единым блоком и у 2 пациентов с LST выполнено удаление фрагментарно.

После удаления материал подвергся гистологическому исследованию. Диагностирована аденокарцинома у 16 пациентов. Из них у 14 пациентов с полипами на ножке (0-1p) и 2 пациента с LST. При гистологическом исследовании в краях резекции раковых клеток не определялось. Пациенты направлены на постановку на учет в онкологический диспансер, выполнена КТ органов брюшной и грудной полости для выявления метастазов. При контрольной колоноскопии через 3 и 6 месяцев рецидива не обнаружено.

**Обсуждение.** Из исследования следует, что щипцовая и оптическая биопсия, выполненная на оборудовании без увеличения, у пациентов с новообразованиями толстой кишки размером более 20 мм неинформативны, и чувствительность методов составила 1,5%. Таким образом, роль эндоскопической щипцовой биопсии и оптической биопсии без увеличения незначительна в выборе тактики ведения пациентов с эпителиальными образованиями толстой кишки размером более 20 мм. Радикальное удаление (расширенная биопсия) может существенно экономить ресурсы ме-

дицинского учреждения. Также, эндоскопическое удаление малигнизированных полипов, является эффективным методом лечения пациентов на ранних стадиях онкологического процесса, поскольку в 25% в послеоперационном материале диагностирована аденокарцинома.

Настоящее исследование имеет ограничения, так как оно проводилось в одном медицинском центре и без использования видеоэндоскопов с высоким разрешением и увеличением. Но учитывая отсутствие профильных эндоскопических центров в СКФО, исследование может быть репрезентативно для округа.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рекомендации по ведению пациентов с эпителиальными новообразованиями толстой кишки. Методические рекомендации.

**Д.К. Федоровская, Л.П. Кудрявцев**

ГАУ РО «Областной консультативно-диагностический центр», г. Ростов-на – Дону

#### ПОДГОТОВКА КИШЕЧНИКА К ДИАГНОСТИЧЕСКОМУ ИССЛЕДОВАНИЮ, ПОЧЕМУ ЭТО ВАЖНО

**С**труктура смертности населения России от различных заболеваний:

- 1 место – болезни системы кровообращения;
- 2 место – злокачественные заболевания;
- 3 место – травмы и отравления.

Структура смертности населения России от злокачественных новообразований:

- 17,3 % трахеи, бронхов, легких;
- 10,3 % желудка;
- 7,9 % ободочной кишки;
- 7,8 % молочной железы;
- 5,9 % поджелудочной железы;
- 5,7 % прямой кишки.

Очевидно, что доля колоректального рака (КРР) составляет 13,6 % в структуре смертности России и занимает 2е ранговое место. Наблюдается устойчивый ежегодный рост показателей заболеваемости КРР, причем в группе заболевших младше 50 лет, чаще был выявлен в поздних стадиях заболевания. Прирост составил 38% за последние 10 лет. Также среди молодых людей в

возрасте 33–40 лет на 8% больше заболевших за 10 лет, соответственно. Проблема диагностики рака на ранних стадиях — в отсутствии значимых симптомов. Для выявления заболевания на ранней стадии важно направить пациента группы риска на диагностику при отсутствии симптомов. В группу риска входят пациенты в возрасте старше 40 лет, которые составляют 98% больных КРР, с хроническими заболеваниями кишечника (язвенным колитом, болезнью Крона, полипами толстой кишки, особенно с семейным полипозом) и с наследственным фактором (наличием рака толстой кишки у близких родственников).

Скрининг сегодня — это возможность предупредить развитие КРР в будущем.

Своевременная и качественная диагностика может спасти жизни людей.

Выявление и удаление полипов — это основной тренд в предотвращении КРР: 9 из 10 случаев колоректального рака можно предотвратить, если все люди старше 33 лет пройдут скрининговое обследование. Удаление полипов снижает риск возникновения КРР на 70%.

Колоноскопия рекомендуется большинством международных и национальных гастроэнтерологических и онкологических обществ в качестве первоначального метода скрининга. И является современным методом выбора для эндоскопического исследования толстой кишки, а также проведения внутрисветных оперативных вмешательств, в частности для удаления доброкачественных полипов и раннего рака. Адекватный уровень очистки имеет решающее значение для эффективности колоноскопии. Перед проведением колоноскопии важно полностью очистить толстую кишку от каловых масс, пенистого и жидкого кишечного содержимого, тем самым обеспечивая детальный осмотр слизистой оболочки и выявление минимальных патологических изменений в узком световом спектре с высоким разрешением, и значительным увеличением, что фактически является оптической биопсией. Напротив, некачественная подготовка делает полноценную диагностику невозможной, ведет к дополнительным затратам — отмене эндоскопического исследования и его переносу на более поздние сроки, с неизбежной для пациента повторной подготовкой. Более того, дискомфорт и неудобство при подготовке кишечника может влиять на приемлемость и включение колоноскопии в программы скрининга.

К сожалению, в повседневной клинической практике регистрируется до 25–30 % неудовлетворительных результатов подготовки толстой кишки к колоноскопии. Нежелательные послед-

ствия неадекватной подготовки кишечника включают в себя увеличение длительности проведения колоноскопии, снижение частоты достижения купола слепой кишки, снижение показателя выявления аденом (ADR — Adenoma Detection Rate), повышенный риск выполнения внутрисветных эндоскопических вмешательств, в том числе с электрокоагуляцией, сокращение интервала времени до следующего планируемого эндоскопического обследования.

За прошедшие годы стало еще более очевидно, что с учетом стандартизации всех видов оказания медицинской помощи подготовка больных к колоноскопии должна проводиться по одним и тем же правилам, соответствующим уровню развития науки, а также опираться на общепризнанные рекомендации мировой клинической практики, обеспечивая максимальный уровень безопасности пациента. Этот международный клинический стандарт адаптирован к отечественной медицинской практике и рекомендуется к применению во всех лечебно — профилактических учреждениях РФ.

В соответствии с принятыми юридическими нормами в клинические рекомендации Российского Эндоскопического Общества (РЭндО) вошли препараты, зарегистрированные на территории РФ и получившие официальное разрешение на использование для подготовки кишечника к эндоскопическому исследованию.

Большинство специалистов единодушны в том, что метод подготовки толстой кишки к колоноскопии должен отвечать следующим требованиям:

- быть эффективным, т.е. надежно и полноценно опорожнять толстую кишку от каловых масс, остаточной жидкости и пенистого содержимого;
- быть безопасным, не вызывать побочных эффектов со стороны органов и систем организма;
- не вызывать чувства дискомфорта у пациента, хорошо переноситься, не приводить к изменению водного и электролитного баланса;
- не усугублять тяжесть заболевания кишечника и не приводить к макро- и микроскопическим изменениям слизистой оболочки толстой кишки;
- осуществляться быстро, т.е. с коротким (не более суток) периодом подготовки;
- быть нетрудоемким, выполняться пациентом самостоятельно или сводить участие медицинского персонала к минимуму;
- не требовать специальных условий, оборудования и подготовки персонала (возможность подготовки в домашних условиях);

- не давать искажений эндоскопического изображения (цвета, очертаний, отражения);

- не ограничивать применение витальных красителей или других средств эндоскопической диагностики и лечения;

- не оказывать повреждающего действия на эндоскопическое оборудование;

- быть недорогим.

К сожалению, ни один из существующих в настоящее время препаратов и методов подготовки не удовлетворяет всем этим требованиям в полной мере.

Важно, чтобы пациент был информирован о сути и цели колоноскопии, вовлечен в этапы процесса подготовки. В ряде проведенных работ было показано, что эффективное информирование пациента значительно улучшает качество подготовки к колоноскопии. Помимо вербального общения, пациенту должны быть предложены письменные, просто и понятно изложенные инструкции по подготовке к колоноскопии. Нелишним может стать и наглядный материал. В недавно проведенных исследованиях было продемонстрировано, что использование образовательных буклетов улучшает как качество самой подготовки, так и качественные показатели колоноскопии.

Схемы подготовки толстой кишки, как правило, включают диетические ограничения и пероральные слабительные препараты с добавлением симетикона. Наиболее частой рекомендацией является прием прозрачных жидкостей в день накануне исследования. Разрешен их прием и в день проведения колоноскопии, но не позже чем за 2 часа до начала исследования.

Время и режим приема слабительных средств являются одними из важнейших факторов, влияющих на качество очищения кишки, и этот приоритет был признан относительно недавно. В Японии средства для подготовки к колоноскопии систематически назначаются в день исследования, часто лишь за несколько часов до его начала, и, как правило, уже в отделении эндоскопии. Причем используются исключительно осмотические средства (электролитный раствор для лаважа на основе полиэтиленгликоля (ПЭГ) в объеме 4–6 литров), оценка качества подготовки проводится пациентом самостоятельно без учета объема выпитого раствора и критерием окончания подготовки является абсолютно прозрачная жидкость, эвакуирующаяся из кишечника. Напротив, в западных странах данная концепция появилась не так давно. В 1997 г. Frommer D. стал одним из первых авторов, утверждавших, что фосфат натрия позволяет лучше очистить кишечник, когда при-

нимается в день проведения колоноскопии, а в 1998 г. то же самое было заявлено Church J.M. в отношении ПЭГ. Основным аргументом состоит в том, что секреция желез желудка, тонкой кишки и толстой кишки продолжается, и с увеличением временного промежутка эффект очищения кишечника нивелируется даже при полном отказе от приема пищи в это время. В исследовании Siddiqui A.A. с соавт. в 2009 г. было отмечено, что качество очищения кишки становится значительно хуже, когда интервал между началом подготовки и началом исследования превышает 13 часов.

Прием части (обычно половины) дозы очищающего кишечника препарата накануне исследования, а оставшейся части (половины) – в день проведения колоноскопии (что называют раздельным (split) режимом подготовки) обеспечивает более высокое качество подготовки толстой кишки по сравнению с приемом полной дозы препарата в день или вечер накануне колоноскопии. В свою очередь, применение раздельного режима улучшает переносимость подготовки пациентами, повышая их желание повторить исследование с применением этой же схемы в будущем.

Обычно стандартная схема раздельного режима подготовки заключается в разделении дозы препарата на две равные части и приеме одной половины вечером накануне исследования, второй – утром в день исследования. Время начала приема второй (утренней) дозы препарата должно быть рассчитано таким образом, чтобы пациенту хватило времени на завершение приема препарата, на завершение очищения кишечника в комфортных условиях и на дорогу до кабинета колоноскопии. Рекомендуемое время между окончанием приема второй дозы препарата и началом процедуры составляет 3–6 часов (одновременно необходим контроль характера стула), но не более 8 часов.

Несмотря на очевидные преимущества, подготовка в день колоноскопии по ряду причин отвергается некоторыми врачами. Самая распространенная из них – это мнение о том, что относительно короткий интервал (2–4 часа) между приемом препарата и колоноскопией увеличивает риск аспирации при проведении седации. Эмпирические доказательства отсутствия такого риска получены в ходе интенсивной клинической практики в Японии. В исследовании Huffman M. с соавт. в 2010 г. провели сравнение объема содержимого желудка у пациентов, которым проводились оба исследования. Средний объем содержимого составлял примерно 20 мл и был одинаковым, независимо от того, в каком режиме принимался пре-

парат для подготовки – в раздельном либо полном объеме вечером накануне исследования. В соответствии с клиническими рекомендациями Американского Общества Анестезиологов (ASA), для исключения аспирации, пациенты должны закончить прием очищающих кишку препаратов как минимум за 2 часа до начала седации.

Еще одним потенциальным препятствием к раздельному режиму подготовки может служить нежелание пациентов вставать слишком рано для приема второй дозы препарата, особенно если колоноскопия назначена на утренние часы. Опрос пациентов, которым объяснили преимущества раздельной схемы подготовки, показал, что 85% опрошенных были готовы встать ночью либо рано утром для того, чтобы принять вторую порцию препарата, и 78% действительно делали это. Пациенты, которым колоноскопия назначается на вторую половину дня, также предпочитают раздельный режим подготовки, хотя существенной разницы в качестве подготовки при приеме полного объема препарата утром в день исследования и при раздельном режиме отмечено не было. Так, одно из исследований, в котором оценивалась эффективность 4-литровой схемы подготовки пациентам, которым колоноскопия была запланирована на вторую половину дня, показало отличное качество подготовки и переносимость приема препарата утром в день исследования в сравнении с вечерним приемом накануне.

Общее состояние пациента, имеющиеся у него сопутствующие заболевания, необходимость выполнения исследования в плановом либо неотложном порядке напрямую влияют на время, отпущенное для подготовки, на выбор средств и методов ее осуществления. Еще целый ряд заболеваний и состояний, таких как острая кишечная непроходимость, «отключенная кишка», ранее наложенная колостома, сахарный диабет, беременность, детский или преклонный возраст пациентов, требуют специальных подходов к подготовке.

**Основные способы подготовки кишечника к колоноскопии:**

- очистительные клизмы – имеют низкую эффективность на фоне плохой переносимости и негативного влияния на организм;
- солевые слабительные (фосфат и пикосульфат натрия) – имеют низкое качество очистки и неблагоприятный профиль безопасности;
- осмотические средства (электролитный раствор для лаважа на основе ПЭГ) – обеспечивают лучшее качество по сравнению с пикосульфатом натрия, не приводя к изменениям водно-солевого баланса;

- скорость опорожнения желудка при приеме растворов для очищения такая же, как при приеме других прозрачных жидкостей.

Препараты на основе макрогола (ПЭГ) являются «золотым стандартом» при подготовке кишечника. Макрогол (полимер этиленгликоля) – инертное неабсорбируемое высоко – молекулярное вещество:

- фиксирует молекулы воды, доставляя весь объем раствора до кишечника, не позволяя ей всасываться в ЖКТ;
- повышает осмотическое давление в просвете кишечника;
- не подвергается метаболизму;
- не оказывает системного действия на организм;
- не оказывает раздражающего действия на слизистую ЖКТ.

**Дополнительные средства для очищения толстой кишки перед колоноскопией:**

Группа слабительных средств стимулирующего типа:

1. Антрагликозиды (препараты, полученные из листьев сенны) – сеннозиды А и В.

Слабительные на основе сенны содержат производные антрахинона (гликозиды и сеннозиды), активизирующиеся под воздействием кишечных бактерий. Активированные производные оказывают прямое воздействие на слизистую оболочку кишечника, вызывая усиление перистальтики, преимущественно толстой кишки, ускоряя транзит кишечного содержимого, подавляя секрецию воды и электролитов. Дозировка препарата составляет в среднем 130–150 мг сеннозидов А и В. Слабительный эффект наступает через 6–10 часов от момента его приема. Комбинированное применение сенны и растворов ПЭГ приводило к улучшению качества подготовки кишечника и снижению количества ПЭГ, необходимого для эффективной подготовки кишечника к процедуре.

2. Производные дифенилметана – бисакодил.

Местнодействующее слабительное, которое после гидролиза в толстой кишке под действием фермента ацетилазы, который вырабатывается бактериями кишечника, превращается в активную форму и начинает стимулировать перистальтику, способствует накоплению воды и электролитов в просвете толстой кишки. Это приводит к стимуляции дефекации, уменьшению времени эвакуации и размягчению стула. Действие обусловлено прямой стимуляцией нервных окончаний в слизистой оболочке толстой кишки. Дозировка препарата составляет 10–20 мг (2–4 таблетки внутрь вечером) и 10 мг (1 свеча) – ректально утром.

Слабительный эффект развивается через несколько часов после приема, действие наступает в среднем через 6 часов при приеме внутрь в дневное время, через 8–12 часов при приеме внутрь перед сном и в течение первого часа при ректальном введении.

### 3. Касторовое масло (масло клещевины).

При приеме внутрь под действием липазы касторовое масло расщепляется в тонкой кишке с образованием рицинолевой кислоты, которая оказывает преимущественное влияние на моторику тонкой кишки, вызывая усиление ее перистальтики. Наряду с этим активизируется секреция жидкости и электролитов в просвет кишечника, что увеличивает количество воды в стуле до 90%. Благодаря этим механизмам обеспечивается ускоренный транзит кишечного содержимого. Общепринятая дозировка составляет 1 г касторового масла на 1 кг массы тела, но не более 70 г на прием. Слабительный эффект при нормальной функции поджелудочной железы обычно наступает через 4–6 часов от момента приема. Сравнительная оценка качества подготовки толстой кишки демонстрирует превосходство касторового масла над другими слабительными средствами стимулирующего типа. Адекватная эвакуация кишечного содержимого отмечается у 40% больных, еще в 38–40% случаев в просвете сохраняются промывные воды и жидкое кишечное содержимое, которое может быть аспирировано через канал эндоскопа. При этом препарат быстрее вызывает слабительный эффект, но, несмотря на ускоренное опорожнение, не раздражает толстую кишку, что обеспечивает мягкое, безболезненное освобождение ее от фекалий. Однако и касторовое масло как слабительное средство не лишено недостатков. Увеличение дозировки препарата до 70 г и более в большинстве случаев вызывает значительные расстройства водно-электролитного баланса организма. Касторовое масло плохо переносится больными с патологией печени и поджелудочной железы. Его использование в этих случаях может вызвать обострение хронического панкреатита или гепатита. При недостаточности секреторной функции поджелудочной железы препарат, большая часть которого выводится в неизменном виде, вообще не оказывает желаемого слабительного эффекта. Кроме того, резко повышает тонус мускулатуры матки, что ограничивает его использование при подготовке к исследованию беременных и пациенток с патологией матки.

**Пеногасители** — симетикон является кремний — органическим соединением группы полидиметилсилоксанов. Обладает поверхностно-ак-

тивными свойствами, проявляя способность пеногасителя: снижает поверхностное натяжение пузырьков газа в пищеварительном тракте, приводя к их разрыву. Высвобождающиеся при распаде пузырьков газы поглощаются стенками кишечника или выводятся благодаря перистальтике. Исследования по использованию симетикона в качестве добавки к ПЭГ показали, что симетикон приводит к снижению пенообразования и улучшает переносимость и эффективность колоноскопии за счет снижения объема остаточного кишечного содержимого и улучшения визуализации слизистой оболочки. Польза от применения пеногасителей особенно очевидна при осмотре правых отделов ободочной кишки. Обычно через баугиниеву заслонку из подвздошной кишки в слепую поступает пенистое прозрачное содержимое, что затрудняет детальный осмотр слизистой оболочки, даже на фоне адекватной подготовки. На фоне же принятых пеногасителей во время подготовки пенистое содержимое отсутствует, а прозрачное жидкое содержимое свободно аспирируется через эндоскоп. Использование пеногасителей после исследования значительно уменьшает явления дискомфорта и неприятные ощущения от вздутия кишечника.

**Прокинетики** — метоклапрамид представляет собой гастропрокинетику — антагонист допамина, повышающий чувствительность тканей к воздействию ацетилхолина. Это приводит к повышению амплитуды сокращений желудка, усилению перистальтики двенадцатиперстной и тощей кишки. Воздействия на моторику толстой кишки не оказывает. Используется в качестве добавки к ПЭГ, приводя к снижению тошноты и метеоризма, не влияя при этом на очищение толстой кишки. Однако в исследовании С.Е. Brady с соавт. не было выявлено преимуществ его назначения с точки зрения очищения толстой кишки или переносимости подготовки пациентами.

**Клизмы** — многочисленными исследованиями доказано, что подготовка очистительными клизмами по своей эффективности уступает методикам антеградного лаважа ПЭГ — электролитными растворами, и была основным методом очистки кишечника до их появления. Исследования показали, что использование клизм в дополнение к ПЭГ — электролитному лаважу не повышает качества подготовки, при этом значительно усиливают дискомфорт, который испытывает пациент. Клизмы могут применяться для подготовки пациента к ректосигмокопии при недостаточной подготовленности дистальных отделов толстой кишки. Клизмы эффективно очищают дистальные отделы

толстой кишки у пациентов с проксимально наложенной колостомой или при нефункционирующем дистальном отрезке кишки (например, после операции Гартмана). В составе резервной подготовки применение клизм оправдано только в ситуациях, когда пациенты не переносят средства для антеградного лаважа, при наличии противопоказаний к их назначению либо они отсутствуют.

**Побочные эффекты, нежелательные последствия, осложнения и безопасность подготовки больного к колоноскопии.**

В целом все описанные способы подготовки безопасны при применении у практически здоровых людей без значимых сопутствующих заболеваний. Следует с осторожностью подходить к вопросу о подготовке к колоноскопии у пациентов с выраженными нарушениями функции печени, почек и сердца, а также у маленьких детей и пожилых пациентов. Серьезные осложнения в ходе подготовки к колоноскопии, требующие отказа от эндоскопического исследования и проведения лечебных мероприятий, встречаются редко. Они составляют менее 1 % от всех возможных осложнений эндоскопического вмешательства. Безопасность существующих схем подготовки кишки к колоноскопии определяется профилем безопасности базовых препаратов и способом введения препарата. В частности, у детей и взрослых для введения препаратов для очищения толстой кишки методом электролитного лаважа использовали назогастральные и орогастральные зонды. Помимо потенциальных осложнений, связанных с их установкой, отчеты о клинических случаях продемонстрировали существование риска тяжелых, угрожающих жизни осложнений, таких как аспирация.

Повреждение слизистой оболочки кишки.

Препараты фосфата натрия повреждают слизистую оболочку кишечника как на макро-, так и на микроскопическом уровне. При их применении возможно образование афтоидных эрозий (афт), сходных с таковыми при воспалительных заболеваниях кишечника, что затрудняет установление этого диагноза. Поэтому многие специалисты не используют фосфат натрия при подготовке к диагностической колоноскопии, когда у пациентов имеется подозрение на воспалительное заболевание кишечника. Все солевые слабительные осмотически активного типа, независимо от их химического состава, оказывают выраженное раздражающее действие на слизистую оболочку толстой кишки, вызывая полнокровие или усиление сосудистого рисунка. Препараты ПЭГ не приводят к изменению гистологической структуры слизи-

стой оболочки толстой кишки и могут применяться у пациентов с подозрением на воспалительные заболевания кишечника, не оказывая отрицательного влияния на диагностическую эффективность колоноскопии и микроскопического исследования. Также может быть оказано прямое повреждающее действие на слизистую оболочку прямой кишки наконечником клизмы или введением в прямую кишку едких химических веществ с развитием тяжелых химических ожогов в случаях казуистики.

**Развитие острой обтурационной толстокишечной непроходимости** наблюдается в ряде случаев при использовании стандартных схем подготовки у больных с клинической картиной нарушения пассажа кишечного содержимого 2–3-й степени.

Токсическая дилатация толстой кишки может развиваться у пациентов с воспалительными заболеваниями кишечника в стадии обострения при применении кишечного лаважа.

Непереносимость препаратов.

В той или иной мере непереносимость препаратов для подготовки к колоноскопии встречается во всех группах слабительных средств без исключения. Несмотря на то, что ПЭГ в целом хорошо переносится, от 5 до 15 % пациентов не принимают всю необходимую дозу в связи со специфическими вкусовыми качествами или большим объемом препарата. Часть пациентов, особенно тех, кто готовится к исследованию повторно, не способны выпить касторовое масло. А перед началом приема раствора фосфата натрия его рекомендуют разводить водой для предотвращения рвоты. У пациентов принимавших ПЭГ, в редких случаях отмечались побочные эффекты, такие как тошнота, сопровождающаяся рвотой у части больных, боли в животе, синдром Меллори – Вейсса. В рамках split – режимов с использованием меньших объемов ПЭГ побочные реакции возникали реже.

Нарушение водно-электролитного баланса организма является наиболее частым осложнением подготовки. Оно развивается при приеме слабительных стимулирующего и осмотически активного типа. В частности, использование фосфата натрия приводит к физиологически значимым, но далеко не всегда клинически выраженным волевым и водно-электролитным нарушениям. Нарушение водно-электролитного баланса и внеклеточного объема происходит вначале за счет задержки жидкости в организме, а затем значительных потерь жидкости и электролитов со стулом. Прием пациентами достаточного количества жидкости в течение нескольких дней до исследо-

вания и, особенно во время подготовки к колоноскопии, может нивелировать значительное сокращение объема циркулирующей плазмы и дегидратацию, которая возникает у некоторых пациентов, применяющих препараты фосфата натрия. Несмотря на то, что гиперфосфатемия обычно протекает бессимптомно, она регистрируется у 40% здоровых лиц, принимающих фосфат натрия, развивается гипокалиемия. Кроме того, фосфат натрия способствует повышению уровня азота мочевины крови, снижению способности к физическим нагрузкам, повышению осмолярности плазмы, гипокальциемии и значительной гипонатриемии, а также может приводить к судорогам. В редких случаях при применении фосфата натрия, особенно у пациентов с артериальной гипертензией, принимающих ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента (АПФ) или блокаторы рецепторов ангиотензина (БРА) развивался нефрокальциноз, сопровождающийся острой почечной недостаточностью. Острая фосфатная нефропатия, вид острой почечной недостаточности, является редкой, но тяжелой побочной реакцией, связанной с использованием пероральных препаратов на основе фосфата натрия для очищения кишечника. Группа риска по развитию острой фосфатной нефропатии включает: пациентов с заболеваниями почек или сниженным объемом циркулирующей плазмы; пациентов, получающих препараты, влияющие на перфузию и функцию почек (диуретики, ингибиторы АПФ, БРА, и, возможно, нестероидные противовоспалительные препараты).

Прием изотонического раствора ПЭГ не приводит к значимым физиологическим изменениям с точки зрения веса пациента, показателей жизненно важных функций, уровня электролитов в сыворотке, биохимических показателей крови и общего анализа крови. Изотонический раствор ПЭГ безопасен при применении у пациентов с нарушением водно-электролитного баланса, с тяжелыми нарушениями функции печени, острой и хронической почечной недостаточностью, и застойной сердечной недостаточностью. У пациентов, принимавших ПЭГ, в редких случаях отмечались побочные эффекты, такие как сердечная аритмия и синдром неадекватной секреции антидиуретического гормона. У некоторых пациентов с сопутствующими заболеваниями, предрасполагающими к задержке жидкости, наблюдалось увеличение объема плазмы.

Обострение хронических заболеваний печени, желчевыводящих путей и поджелудочной железы. Наиболее часто эти нежелательные последствия

подготовки наблюдаются при использовании касторового масла. У пациентов, принимавших ПЭГ, в редких случаях также отмечалось развитие панкреатита.

Нарушение всасывания лекарственных препаратов. Ускоренный транзит кишечного содержимого приводит к резкому снижению или полному отсутствию терапевтического эффекта от лекарственных препаратов, принятых перед подготовкой к колоноскопии или в процессе подготовки, независимо от избранного способа. Это обстоятельство следует принимать во внимание у пациентов, постоянно принимающих гормональные, кардиальные, гипотензивные и другие жизненнообеспечивающие препараты.

**Сводные данные по эффективности и безопасности слабительных средств, валидированных (одобрены после изучения) для рутинной подготовки кишечника к колоноскопии, эффективность оценивалась в сплит-дозировке и режим подготовки в день исследования:**

1. Полнообъемный ПЭГ – не менее эффективен, либо превосходит малообъемный ПЭГ и препараты не содержащие ПЭГ; по профилю безопасности – не рекомендован у пациентов с застойной сердечной недостаточностью (NYHA class III or IV).

2. 2 Л ПЭГ + аскорбат – не менее эффективен чем полнообъемный ПЭГ и препараты, не содержащие ПЭГ; по профилю безопасности – не рекомендован у пациентов со следующими заболеваниями: тяжелая почечная недостаточность (клиренс креатинина < 30 мл/мин), застойная сердечная недостаточность (NYHA III or IV), фенилкетонурия, дефицит глюкоза – 6 – дегидрогеназы.

3. 2Л ПЭГ + бисакодил – не менее эффективен, чем полнообъемный ПЭГ или 2 Л ПЭГ + аскорбат; по профилю безопасности – отдельные сообщения о развитии ишемического колита при приеме больших доз бисакодила, не рекомендуется у пациентов с застойной сердечной недостаточностью (NYHA III or IV).

4. 1Л ПЭГ + аскорбат – не менее эффективен, чем 2Л ПЭГ + аскорбат, трисульфат и MCSP. Нет сравнительных данных с полнообъемным ПЭГ; по профилю безопасности – не рекомендован у пациентов со следующими заболеваниями: тяжелая почечная недостаточность (клиренс креатинина < 30 мл/мин), застойная сердечная недостаточность (NYHA III or IV), фенилкетонурия, дефицит глюкоза – 6 – фосфат дегидрогеназы (должна быть обеспечена адекватная гидратация).

5. Цитрат магнeзии + пикосульфат (MCSP) – не менее эффективен, чем полнообъемный ПЭГ или 2Л ПЭГ + аскорбат; по профилю безопасности – не рекомендован у пациентов со следующими заболеваниями: застойная сердечная недостаточность (NYHA III or IV), гипермагниземия, тяжелая почечная недостаточность (клиренс креатинина < 30 мл/мин), с риском гипермагниемии и рабдомиолиза.

6. Трисульфат для перорального приема (OSS) – не менее эффективен, чем полнообъемный ПЭГ или 2Л ПЭГ + аскорбат, превосходит MCSP в одном РКИ; по профилю безопасности – не рекомендован у пациентов со следующими заболеваниями: тяжелая почечная недостаточность (клиренс креатинина < 30 мл/мин), застойная сердечная недостаточность (NYHA III or IV).

Европейское Общество Гастроинтестинальной эндоскопии (ESGE) в клинических рекомендациях для повышения качества подготовки кишечника к колоноскопии рекомендует:

– Диету с низким содержанием клетчатки в день, предшествующий колоноскопии.

– Разделение дозы препарата на вечернюю и утреннюю порции для подготовки кишечника к плановой колоноскопии или в день исследования, как приемлемую альтернативу сплит-дозировке, если колоноскопия запланирована на послеполуденное время.

– Предлагает добавлять пероральный прием симетикона для подготовки кишки.

– Использовать специальные устные или письменные инструкции для пациентов и персонала стационаров, и смежных отделений, направляющих пациентов.

– Начать прием последней дозы препарата для подготовки кишечника не ранее, чем за 5 часов до исследования и завершить прием препарата, как минимум, за 2 часа до начала колоноскопии.

– Готовить пациентов с толсто-кишечным кровотечением к неотложной колоноскопии с использованием ПЭГ в объеме 4–6 литров.

– Использовать полнообъемные или малообъемные режимы подготовки на основе, а также препараты, не основанные на ПЭГ, которые были клинически валидированы для рутинной подготовки кишечника. У пациентов с риском нарушения водно-электролитного баланса выбор слабительного средства должен быть индивидуальным.

– Ранняя повторная колоноскопия в течение 1 года в случае неадекватной подготовки кишки. Возможно повторное проведение исследования в тот же день или на следующий день после дополнительной подготовки кишечника при помощи

перорального слабительного препарата. Схема подготовки кишечника к повторной колоноскопии должна учитывать индивидуальные особенности пациента.

В заключение следует отметить, – знание недостатков и преимуществ каждого из способов очищения кишечника, и индивидуальный подход к его выбору с учетом общего состояния больного и имеющихся у него сопутствующих заболеваний, а также функционального состояния толстой кишки обеспечивают безопасность и высокую эффективность исследования.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Huffman M., Unger R.Z., Thatikonda C., et al.* Split-dose bowel preparation for colonoscopy and residual gastric fluid volume: an observational study. *Gastrointestinal Endosc.* 2010; 72:516 – 522.
2. *Frommer D.* Cleansing ability and tolerance of three bowel preparations for colonoscopy // *Dis Colon Rectum*, 1997; 40:100 – 4.
3. *Church J., Bast J., Elayi E., Xhaja X.* Keeping the cecum clean: a randomized, prospective, placebo – controlled trial of loperamide as part of preparation for colonoscopy. *Dis Colon Rectum*. 2013; 56:120-125.
4. *Church J.M.* Effectiveness of polyethylene glycol antegrade gut lavage bowel preparation for colonoscopy-timing is the key // *Dis Colon Rectum*. 1998; 41:1223 – 5.
5. *Siddiqui A.A., Yang K., Spechler S.J., et al.* Duration of the interval between the completion of bowel preparation and the start of colonoscopy predicts bowel preparation quality // *Gastrointest Endosc.* 2009; 69: 700 – 6.
6. American Society of Anesthesiologists (ASA) Committee on Standards and Practice Parameters. Practice guidelines for preoperative fasting and the use of pharmacologic agents to reduce the risk of pulmonary aspiration: application to healthy patients undergoing elective procedures: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Committee on Standards and Practice Parameters. *Anesthesiology* 2011; 114:495 – 511.
7. *Cesare Hassan et al.* Bowel preparation for colonoscopy: ESGE Guideline – Update 2019 ... *Endoscopy*
8. *Strate and Gralnek.* ACG Clinical Guideline: Management of Patients with Acute Lower Gastrointestinal Bleeding *Am J Gastroenterol* 2016.
9. *DiPalma JA, Wolf BG, Meagher A, et al.* Comparison of reduced volume versus four liters sulfate – free electrolyte lavage solutions for colonoscopy colon cleansing // *Am J Gastroenterol.* 2003; 98: 2187 – 91.
10. *Granberry M.C., White L.M., Gardner SF.* Exacerbation of congestive heart failure after administration of polyethylene glycol electrolyte lavage solution // *Ann Pharmacother.* 1995; 29: 1232 – 5.

11. *Marshall J.B., Pineda J.J., Barthel J.S., et al.* Prospective, randomized trial comparing sodium phosphate solution with polyethylene glycol electrolyte lavage for colonoscopy preparation // *Gastrointest Endosc.* 1993; 39: 631 – 4.
12. *Franga D.L., Harris J.A.* Polyethylene glycol – induced pancreatitis // *Gastrointest Endosc.* 2000; 52: 789 – 91.
13. *Gabel A., Muller S.* Aspiration: a possible severe complication in colonoscopy preparation by orthograde intestine lavage // *Digestion.* 1999; 60: 284 – 5.
14. *Schroppel B., Sergerer S., Keuneke C., et al.* Hyponatremic encephalopathy after preparation for colonoscopy // *Gastrointest Endosc.* 2001; 53: 527 – 9.
15. *Tooson J.D., Gates L.K., Jr.* Bowel preparation before colonoscopy. Choosing the best lavage regimen // *Postgrad Med.* 1996; 100: 203 – 14.
16. *Clarkston W.K., Tsen T.N., Dies D.F., et al.* Oral sodium phosphate versus sulfate – free polyethylene glycol electrolyte lavage solution in outpatient preparation for colonoscopy: a prospective comparison // *Gastrointest Endosc.* 1996; 43: 42 – 8.
17. *Hixon L.J.* Colorectal ulcers associated with sodium phosphate catharsis // *Gastrointest Endosc.* 1995; 42: 101 – 2.
18. *Zwas F.R., Cirillo N.W., et al.* Colonic mucosal abnormalities associated with oral sodium phosphate solution // *Gastrointest Endosc.* 1996; 43: 463 – 6.
19. *Marshall H-U, Bartels F.* Life – threatening complications of nasogastric administration of polyethylene glycol – electrolyte solutions (Golytely) for bowel cleansing // *Gastrointest Endosc.* 1998; 47: 408 – 10.
20. *Eschinger E.J., Littman J.J., Meyer K., et al.* Safety of sodium phosphate tablets in patients receiving propofol – based sedation for colonoscopy // *J. Clin Gastroenterol.* 2004; 38: 425 – 8.
21. *Kastenber D., Chasen R., Choundhary C., et al.* Efficacy and safety of sodium phosphate tablets compared with PEG solution in colon cleansing: two identically designed, randomized, controlled, parallel group multicenter Phase III trials // *Gastrointest Endosc.* 2001; 54: 705 – 13.
22. *Reddy D.N., Rao G.V., Sriram P.V.* Efficacy and safety of oral sodium phosphate versus polyethylene glycol solution for bowel preparation for colonoscopy // *Indian J. Gastroenterol.* 2002; 21: 219 – 21.
23. *Pockros P.J., Foroozan P.* Golytely lavage versus a standard colonoscopy preparation: effect on normal colonic mucosal histology // *Gastroenterology* 1985; 88: 545 – 8.
24. *Веселов В.В., Разживина А.А., Васильченко А.В.* Колоноскопия: показания, противопоказания, осложнения // *Клиническая эндоскопия.* 2008. №3 (16). С. 46–53.
25. *Кашин С.В., Завьялов Д.В., Надежин А.С. и др.* Сравнительная оценка современных методик эндоскопического скрининга полипов и раннего рака толстой кишки в условиях эффективной подготовки кишечника Фортрансом // *Клиническая эндоскопия.* 2010. № 3 (25). С. 14–19.
26. *Китаев А.В., Абдулаев Х.Р., Леонов С.В. и др.* Сравнительная оценка качества подготовки толстой кишки к исследованиям и оперативным вмешательствам // *Клиническая эндоскопия.* 2006. № 3 (9). С. 28–32.
27. *Самедов Б.Х.* Подготовка больных к инструментальным исследованиям кишечника и забрюшинного пространства: многолетний клинический опыт применения Фортранс // *Клиническая эндоскопия.* 2009. № 4 (21). С. 18–24.
28. *Поддубный Б.К., Мазуров С.Т., Караман С.Н., Губин А.Н.* Применение препарата дюфалак (лактолозы) для подготовки толстой кишки к колоноскопии у онкологических больных // *Клиническая эндоскопия.* 2005. № 2. С. 29–31.
29. *Сотников В.Н., Разживина А.А., Веселов В.В. и др.* Методические принципы колоноскопии. Колоноскопия в диагностике заболеваний толстой кишки. М. : Экстрапринт, 2006. С. 25–74.

#### В.А. Гладких

Бюджетное учреждение здравоохранения Омской области «Клинический диагностический центр», г.Омск

### АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЭНДОСКОПИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В БУЗОО «КЛИНИЧЕСКИЙ ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР»

**В**недрение в клиническую практику болезненных, неприятных для больного инвазивных методов диагностики при заболеваниях желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), требует разработки способов анестезиологического обеспечения, позволяющего с одной стороны создать максимальный хирургический комфорт, а с другой, учитывая малую инвазивность этих вмешательств, разумную минимизацию анестезиологического обеспечения и быструю активизацию больных после диагностических процедур.

Данная проблема недостаточно широко раскрыта в медицинской литературе, мало кто обсуждает проблему обеспечения безопасности больных, идущих на эндоскопические исследования.

Не всегда врачи – эндоскописты и врачи – анестезиологи имеют одинаковое представление о необходимости проведения анестезиологического пособия при эндоскопических исследованиях, поэтому тесно взаимодействуя между собой приходят к нужному нам всем консенсусу.

Для многих пациентов проведение диагностических и (или) лечебных процедур на желудочно-кишечном тракте, без проведения должного анестезиологического обеспечения неоднократно приводило к потенциальным рискам в данной области (неприятным ощущениям, сильным болевым синдромом, из-за чего больные иногда были вынуждены отказаться от процедуры, коллапсом, тошнотой, рвотой).

На данный момент в иностранной медицинской литературе имеются разноречивые мнения относительно использования или отказа от использования анестезиологического пособия при эндоскопических процедурах.

В США, Канаде, странах Западной и Восточной Европы, в России эндоскопическая диагностика проводится под седацией.

В Голландии под седацией выполняется лишь колоноскопия.

В России все чаще диагностические инвазивные манипуляции выполняются под анестезией.

В БУЗОО «Клинический диагностический центр» за последние несколько лет увеличилось число диагностических и лечебных инвазивных процедур, особенно ректосигмоидоколоноскопий и фиброгастроскопий. Увеличивается количество пациентов с проявляющимся беспокойством, и проведение данных процедуры может быть затруднено без качественного анестезиологического обеспечения.

Целью исследования является разработка оптимального метода анестезиологического обеспечения при выполнении ректосигмоидоколоноскопий и фиброгастроскопий.

Официальное использование анестезиологического обеспечения при проведении эндоскопических исследований в БУЗОО «Клинический диагностический центр» началось с апреля 2017 г. Используется: седация, премедикация перед манипуляцией. Возьмем период, за который проводилось исследование: с 2021 г. по 2023 г. (таблица 1).

Таблица 1

*Количество пациентов, которым была оказана помощь группой анестезиологии – реанимации (абсолютные цифры) для эндоскопического отдела за 2021, 2022, 2023 г.г.*

	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Седация	<b>316</b>	<b>371</b>	<b>483</b>
Премедикация перед манипуляцией	<b>400</b>	<b>354</b>	<b>463</b>

Возраст пациентов варьировался от 18 до 90 лет. По физическому статусу больные распределены следующим образом: ASA I – 78%, ASA II – 22%. Из общего числа обследованных пациентов: 35,3% – мужчины и 64,7% – женщины. При отборе больных для анестезиологического обеспечения предпочтение отдается пациентам с неотягощенным анамнезом, либо тем, у кого сопутствующая патология корректируется лекарственной терапией (класс I–II по ASA). При сопутствующей патологии любое вмешательство производится только при совместной со специалистами других профилей оценке состояния больного в данный момент.

Наиболее оптимальным и чаще всего используемым в европейских странах и у нас в России видом анестезиологического пособия при колоноскопии является седация. Седация вызывает

состояние наподобие сна, при этом уходят тревога и страх, а также максимально притупляются все ощущения. Для проведения седации при колоноскопии чаще всего используем пропофол (рекофол, диприван). Этот наркотический препарат имеет ряд преимуществ, перед тем же, например, мидазоламом. Пропофол обеспечивает быстрое пробуждение после седации, а также нивелирует неприятные воспоминания о прошедшей колоноскопии.

Уровень седации возможно определить по шкале Ramsay (таблица 2).

Восстановление психомоторных функций возможно определить посредством тестов по Bidway (1977, исчезновение послеоперационной сонливости и восстановление ориентированности) (таблица 3).

Таблица 2

*Шкала “RAMSAY”*

Баллы	Определение
0	Полное бодрствование, ориентация
1	Тревожность, беспокойство, страх
2	Больной спокоен, контактен
3	Больной сонлив, но контактен
4	Глубокая седация, больной открывает глаза на громкий окрик
5	Наркоз, слабая реакция на боль
6	Глубокая кома

Таблица 3

*Тест по “BIDWAY”*

Баллы	Определение
4	Больной не отвечает на болевую стимуляцию и словесную команду
3	Больной реагирует на болевую стимуляцию, но не вступает в контакт
2	Больной отвечает на команду, реагирует на болевую стимуляцию, но не ориентируется во времени и пространстве
1	Больной отвечает на все формы стимуляции, хорошо ориентируется во времени и пространстве, но сонлив
0	Больной хорошо ориентируется во времени и пространстве, отсутствует сонливость

Использование этой шкалы и теста дает нам возможность определить глубину седации и степень выхода из нее.

Еще одним видом обезболивания, используемым при эндоскопическом исследовании, является общая анестезия, которая обеспечивает полное выключение сознания пациента. Если седация обеспечивает комфорт в 95–99% случаях её применения, то общая анестезия при колоноскопии гарантирует 100% комфорт. Однако не следует забывать, что с проведением общей анестезии, например, при колоноскопии, связано больше рисков возникновения осложнений анестезии, чем при использовании техники седации. Для проведения общей анестезии при колоноскопии могут использоваться различные препараты из группы анестетиков. Общая анестезия, впрочем, как и седация или премедикация перед манипуляцией должны проводиться только в условиях, где есть всё необходимое оборудование для обеспечения полной безопасности процедуры.

Таким образом, выполнение наркоза, например, при колоноскопии, не является рациональным, так как риск от его проведения превышает риски связанные с самой процедурой колоноско-

пии, поэтому наиболее оптимальным является проведение колоноскопии под седацией.

Использование так называемой премедикации перед манипуляцией, позволяет пациентам в более комфортных условиях провести эндоскопические исследования. Есть ряд преимуществ и недостатков этого метода. К преимуществам можно отнести, сохранение ясного сознания, снижение болевого синдрома, эмоциональный комфорт, предотвращение тошноты, дискомфорта в животе. К недостаткам: трудная управляемость, не всегда достигаемый уровень психоэмоционального комфорта. Как правило, премедикация осуществляется внутримышечным введением, за 20–30 минут до исследования, таких препаратов, как обезболивающие (НПВС), спазмолитики, прокинетики, транквилизаторы. Препараты подбираются персонально с учетом индивидуальных особенностей.

Критериями, на которые опирается врач — анестезиолог при принятии решения об отпуске пациента, являются: стабильные показатели гемодинамики, восстановление способности ориентироваться, критически оценивать ситуацию, способность нормально ходить и стоять с закрытыми глазами. Мы рекомендуем больным в этот день

воздержаться от управления автомобилем и механизмами, употребления алкоголя. В случае возникновения осложнений осуществлять вызов скорой помощи для транспортировки в стационар.

**О.Г. Русакова**

КГБУЗ «Клинико-диагностический центр г. Рубцовска»,  
г.Рубцовск

### ВОЗМОЖНОСТИ ДИАГНОСТИКИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ ГОРТАНИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭНДСКОПИИ ВЫСОКОГО РАЗРЕШЕНИЯ

**Актуальность проблемы.** Рак гортани занимает второе место среди злокачественных образований органов верхнего отдела дыхательных путей. В 2016 году заболеваемость раком гортани на 100 000 населения составила 4,87. В России рак гортани на 1–2 стадиях выявляется только в 38% случаев (данные РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН), причем на этих стадиях 5-летняя выживаемость составляет 80–90%, на более поздних стадиях выживаемость снижается вдвое. Поэтому раннее выявление этой патологии крайне важно в плане лечения прогноза для пациента.

**Методы диагностики в условиях эндоскопического отделения.** В 2021–2023 гг. в эндоскопическом отделении КГБУЗ «Клинико-диагностический центр г. Рубцовска» проведено 258 видеоларингоскопий. Пациенты направлялись с приема

оториноларинголога нашего центра, участков больниц города и районов медико-географической зоны. Исследование проводилось на эндоскопах PENTAX FB-18V, PENTAX EG 29-i10, процессоре PENTAX EPK-i7010 с возможностью фиксации архивирования и распечатки изображения. Для улучшения визуализации использованы режимы i-scan в алгоритмах SE, CE, TE. Проводилась местная анестезия: Sol.Lidocaini 10% – 2 дозы, Sol.Lidocaini 2% – 4,0 мл. При выраженном рвотном рефлексе и необходимости забора материала для цитоморфологического исследования проводилась премедикация Sol.Atropini sulfatis 0,1% – 1,0 п\к. Осмотр эндоскопом PENTAX FB-18V проводился через нос с предварительной анемизацией слизистой раствором Ксилометазолина гидрохлорида 0,05%. Преимущества использования фибробронхоскопа заключается в небольшом диаметре вводимой трубки, отсутствии раздражения корня языка, и, соответственно уменьшение кашлевого рефлекса. При выявлении патологии дальнейший осмотр проводился эндоскопом PENTAX EG 29-i10. Выявлено 24 злокачественных новообразований гортани из 258 исследований. То есть, почти в 10% исследований.

#### **Клинические наблюдения.**

Пациент Ч. 1956 г.р. 30.08.22.

Слева из боковой стенки гортаноглотки исходит подслизистое бугристое выбухание. Голосовая щель треугольной формы, левая голосовая складка бугристая, рыхлая, белесая. Опухоль распространяется в подскладочный отдел (рис. 1). В режиме i-scan 2 изъязвление на складке не окрашивается (рис. 2).

Ds: С-г голосового отдела гортани слева. Г.Д. № 4142 от 7.09 – плоскоклеточный ороговевающий с-г без подлежащей стромы.

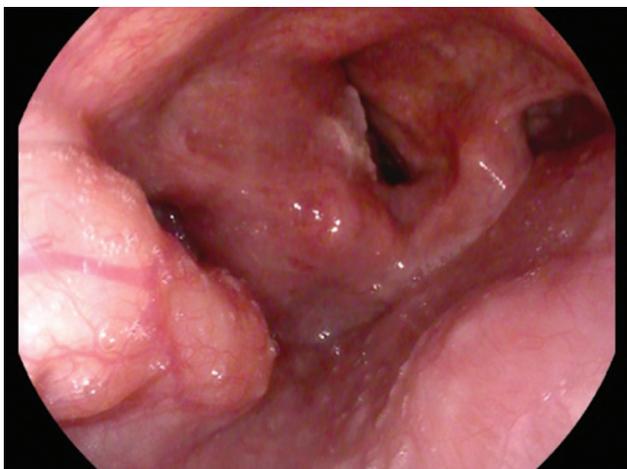


Рис. 1

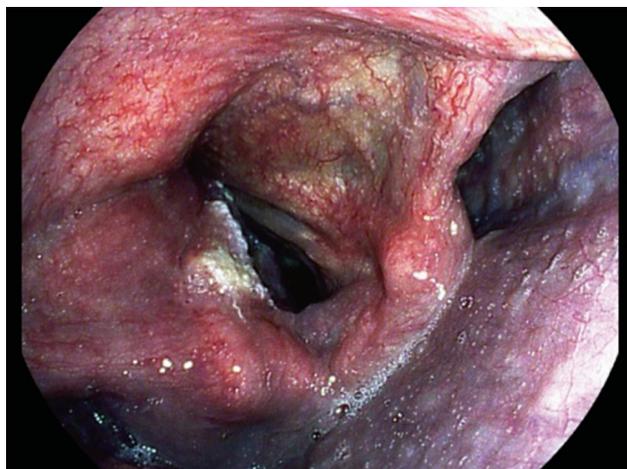


Рис. 2

**Пациент Д. 1960 г.р.**

Первый раз обратился 28.11.22. При осмотре: Голосовые складки белесые, плотные, неравномерно утолщены. Больше левая (рис. 3). Заключение: Хронический ларингит Лейкоплакия? голосовых складок. Suspicio ЗНО Г.Д. № 5509 от 05.12.2022 – Кусочек многослойного плоского

неороговевающего эпителия без подлежащей стромы. Повторно направлен 11.04.23 Левая голосовая складка дефигурирована, утолщена за счет инфильтрации, плотная, пестрая (рис. 4). Визуально динамика в сравнении с 28.11.22 отрицательная. Г.Д. от 21.04.23 – Плоскоклеточный неороговевающий канцер.

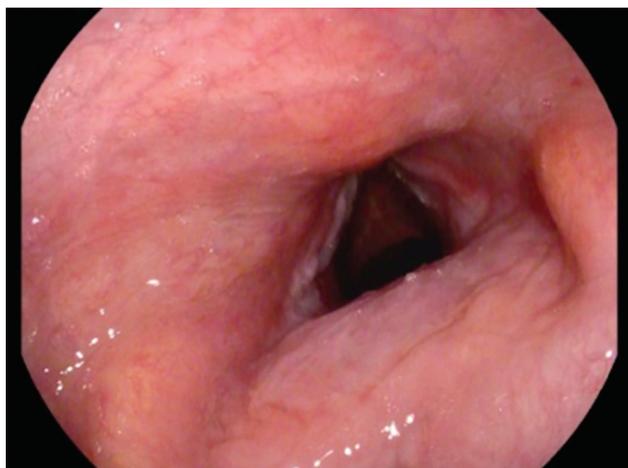


Рис. 3



Рис. 4

**Пациентка З. 1964 г.р.**

24.11.22. Выявлено поражение небной миндалины и голосовой складки. Небная дужка и миндалина слева инфильтрированы, с эрозиями, плотные (рис. 5). Левая голосовая складка инфи-

трирована бугристым опухолевидным образованием с распадом (рис. 6). Г.Д. № 5514-5515 от 05.12.2022 – Плоскоклеточный неороговевающий канцер.



Рис. 5



Рис. 6

**Пациент Е. 1958 г.р.**

25.11.21. Стенка преддверия гортани покрыта белесым налетом, инфильтрирована, больше справа. Голосовая щель неправильной треугольной формы за счет инфильтрации правой половины. Гортанный желудочек не определяется. При ин-

струментальной пальпации деревянистой плотности (рис. 7). Ds: С-г гортани. Г.Д. № 159 от 01.12.2021 Плоскоклеточный неороговевающий рак. Лейкоплакия гортани

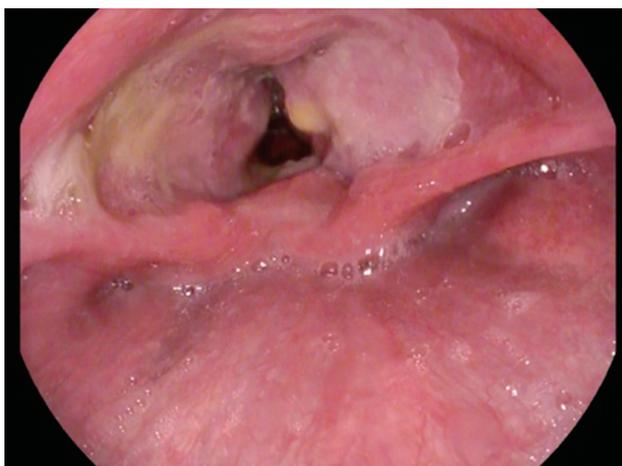


Рис. 7

**Пациент П. 1960 г.р.**

31.08.21. В преддверии гортани справа и больше дорсально, бугристые рыхлые разрастания, контактно кровоточат. Голосовая щель неправиль-

ной треугольной формы (рис. 8). В режиме ST контуры его более четкие (рис. 9).

Ds: с-г гортани С-г гортани. Г.Д. №3541 от 09.09 – плоскоклеточный неороговевающий с-г.

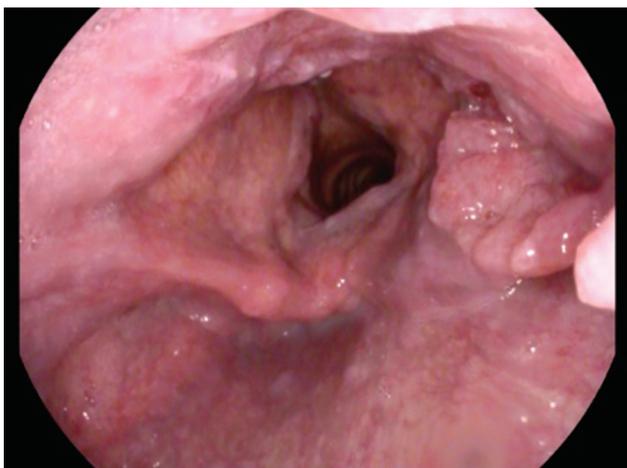


Рис. 8

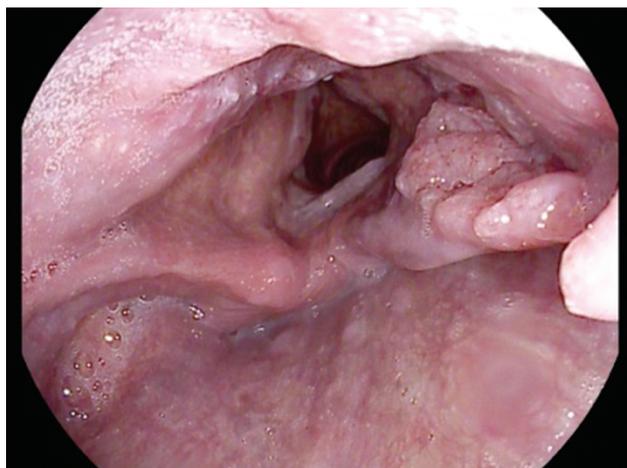


Рис. 9

**Выводы.** Таким образом, сотрудничество врачей оториноларингологов с эндоскопистами позволяет диагностировать и в большинстве случаев, морфологически верифицировать рак гортани, в том числе, на ранних стадиях.

**О.А. Сафонова, К.А. Бадикова**

ГАУ РО «Областной консультативно-диагностический центр», г. Ростов-на-Дону

**ОПЫТ ПРОВЕДЕНИЯ  
ВИДЕОЛАРИНГОСКОПИИ ПРИ  
ИНТУБАЦИИ ТРАХЕИ В ПРАКТИКЕ  
ВРАЧА АНЕСТЕЗИОЛОГА-  
РЕАНИМАТОЛОГА ПРИ  
БАРИАТРИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЯХ**

**Цель работы.** Определить преимущества и недостатки видеоларингоскопии, как одного из методов интубации трахеи, который все чаще ис-

пользуется в работе анестезиолога, как альтернатива прямой ларингоскопии.

**Материалы и методы исследования.** В отделении анестезиологии и интенсивной терапии для интубации трахеи наряду с «традиционной» ларингоскопией с 2019 г. используется видеоларингоскопия при помощи видеоларингоскопа Airtraq avant. Выполнено 135 интубаций при помощи видеоларингоскопа. Проведен анализ 56 интубаций трахеи при бариатрических операциях за 2023–2024 гг.. Из них у 35 пациентов с ИМТ 42–54 и оценкой трудной интубации по ШОТИ 4 и более баллов была выполнена интубация трахеи с использованием видеоларингоскопа. Остальные пациенты с ИМТ более 40 и оценкой по ШОТИ до 3 баллов интубированы по традиционной методике.

**Результаты исследования.** При видеоларингоскопии визуализация по шкале Cormack–Lehane соответствовала 1 степени у 32 (91,4 %), 2 степени – у 3 больных (8,6 %). Интубация с первой попытки была в 32 случаях (91,4%), со второй попытки – в 3 (8,6%). Неудачных интубаций зарегистрировано не было. Среднее время успешной попытки интубации составило 27 с. (таблица)

Таблица

**Распределение больных при проведении видеоларингоскопии**

Показатель	Количество
Общее количество	35
Интубация с 1 попытки	32
Интубация со 2 попытки	3
Интубация неудачная	0
Средняя продолжительность успешной попытки интубации	27 секунд

Видеоларингоскопия – это безопасный и эффективный метод интубации трахеи. Имея ряд преимуществ, таких как улучшение визуализации трахеи, этот метод не лишен недостатков, одним из которых является его высокая стоимость по сравнению со стандартной ларингоскопией. Мы считаем, что этот метод стоит рассматривать не как полную замену прямой ларингоскопии, а как вспомогательный в случаях тяжелой интубации трахеи.

Среди преимуществ, следует отметить улучшение визуализации глотки, особенно в случаях с затрудненным открыванием рта и снижением подвижности шеи, отсутствие необходимости переразгибания головы, возможность видеофиксации, возможность применения методики интубации «в сознании». Кроме того, методика проще в исполнении молодыми специалистами по сравнению с прямой ларингоскопией.

Среди недостатков – большая продолжительность процедуры, при отсутствии необходимого навыка работы с видеоларингоскопом, потенциальная потеря навыков прямой ларингоскопии, вероятность искажения ощущения глубины, возможно загрязнение камеры содержимым ротоглотки, высокая стоимость, необходимость контроля заряда батареи.

По сравнению с прямой ларингоскопией видеоларингоскопия предоставляет такие преимущества, как снижение риска трудной интубации, уменьшение количества интубаций пищевода, увеличение количества интубаций с первой попытки.

Исходя из нашего опыта, интубация трахеи с использованием видеоларингоскопа успешна тогда, когда визуализация голосовой щели будет соответствовать 1 степени по шкале Cormack–Lehane. Для этого необходимо иметь определённый навык в работе с видеоларингоскопом. Нами отмечены особенности проведения видеоларингоскопии.

По нашему опыту мы убедились, что визуализация голосовой щели при видеоларингоскопии значительно эффективнее. В большинстве случаев проведения видеоларингоскопии мы получали картину Cormack–Lehane 1, реже – Cormack–Lehane 2.

Определенные трудности в наших случаях были связаны с чрезмерно глубоким введением ларингоскопа, что позволяло визуализировать голосовую щель, но вызывало трудности при проведении ЭТТ. Нами отмечено, что при визуализации по Cormack–Lehane 1 балл, трудностей при интубации не было (фото 1).



Фото 1. Правильная установка видеоларингоскопа

В случаях, когда визуализация по шкале Cormack–Lehane отлична от 1, отмечались трудности при проведении ЭТТ (фото 2).

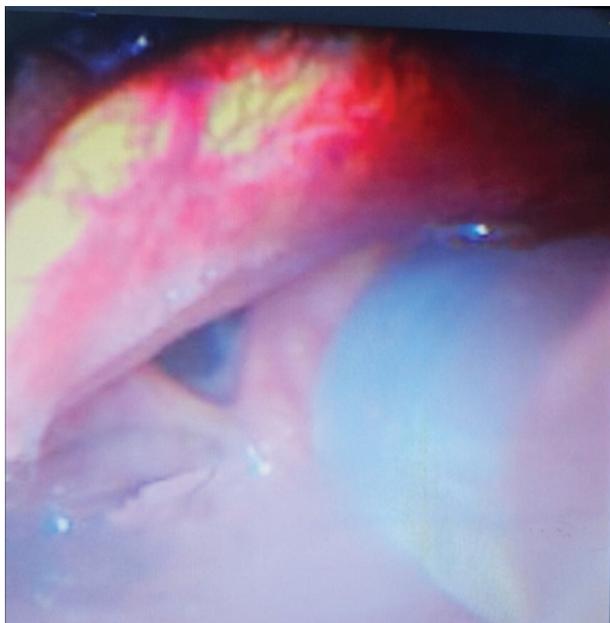


Фото 2. Неверная установка видеоларингоскопа

Чтобы добиться визуализации на 1 балл по Cormack–Lehane необходимо придерживаться следующих правил: не заводить ларингоскоп слишком глубоко, двигаться строго по средней линии языка, поднимать надгортанник осторожно, визуализировать центр голосовой щели, не использовать проводники для исключения травматизма.

Таким образом, овладение данной методикой, особенно для специалиста с большим опытом интубации по методике прямой ларингоскопии, не представляет значительного труда. Достаточно провести несколько попыток интубации трахеи, чтобы эффективно использовать это устройство.

#### Выводы.

1. Видеоларингоскопия – эффективный и безопасный метод интубации трахеи у больных с ИМТ более 40 и оценкой по ШОТИ более 4 баллов.

2. Необходимо иметь навык при работе с видеоларингоскопом.

3. По нашему мнению, этот метод интубации трахеи следует рассматривать не как полную замену прямой ларингоскопии, а в качестве дополнительного варианта в случаях прогнозируемо тяжелой интубации.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Lewis S.R., Butler A.R., Parker J. et al. Videolaryngoscopy versus direct laryngoscopy for adult patients

requiring tracheal intubation // Cochrane Database Syst. Rev. 2016. Nov. 15. Vol. 1

2. Cormack R.S., Lehane J. Difficult tracheal intubation in obstetrics. *Anaesthesia*. 1984; 39 (11): 1105-1111
3. Mosier J.M., Whitmore S.P., Bloom J.W. et al. Video laryngoscopy improves intubation success and reduces esophageal intubations compared to direct laryngoscopy in the medical intensive care unit // *Crit Care*. 2013. Vol. 17, No. 5. P. 237.

#### А.В. Качурин

Автономное учреждение здравоохранения Воронежской области «Воронежский областной клинический консультативно-диагностический центр», г. Воронеж

### РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И КЛИНИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ НАРУШЕНИЙ ВНУТРИЖЕЛУДОЧКОВОЙ ПРОВОДИМОСТИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ЭКГ-СКРИНИНГА НА САНАТОРНОМ ЭТАПЕ У ПОДРОСТКОВ

**Цель работы.** Изучение распространенности и клинической значимости изменений внутрижелудочковой проводимости у подростков 13–17 лет по данным клинко-электрокардиографического исследования.

**Материалы и методы исследования.** Проведено клинко-электрокардиографическое обследование 1187 подростков Воронежской области в возрасте 13–17,5 лет: юношей – 498 человек (41,9%), девушек – 689 (58,1%), находящихся на оздоровлении в БУЗ ВО «Графский санаторий для детей» вне обострения хронических заболеваний. Обследование включало регистрацию ЭКГ на электрокардиографе ЭК12Т-01-«Р-Д141» ООО «НПП «Монитор» в 12 общепринятых отведениях, а также измерение антропометрических показателей – роста и массы тела, физикальный осмотр, при необходимости выполнялись лабораторные исследования, проба с физической нагрузкой, изучались архивные данные по результатам предшествующих амбулаторных обследований (эхокардиография, холтеровское мониторирование ЭКГ).

**Результаты и их обсуждение.** Представлены материалы по клинической характеристике изменений внутрижелудочковой проводимости в подростковом возрасте. Из общего числа обследо-

ваний, нарушения внутрижелудочковой проводимости выявлены в 341 случае (28,7%). Доля соматически здоровых подростков с изменениями внутрижелудочковой проводимости составила 53%, при нарушениях сердечно-сосудистой системы – 22%, при расстройствах желудочно-кишечного тракта – 9%, при патологии органов дыхания – 8%, при эндокринных заболеваниях – 5%, при нарушениях опорно-двигательного аппарата – 3%.

Среди всех нарушений внутрижелудочковой проводимости, выявленных в ходе исследования, можно выделить следующие типы:

1. Синдром замедленного возбуждения правого наджелудочкового гребешка или «гребешковый синдром» в виде расщепления восходящего или нисходящего колена зубца S в отведении V1, не приводившему к увеличению продолжительности QRS-комплекса и элевации сегмента ST. С возрастом наблюдалась четкая закономерность к снижению его распространенности. Такая деформация QRS-комплекса обнаруживалась у здоровых подростков наиболее часто в 237 случаях (20%, у мальчиков чаще).

2. Неполная блокада правой ножки пучка Гиса в виде расщепления комплекса QRS при нормальной его продолжительности до 0,10 с в отведении V1 и реже в V2 по типу rSr' (RSR') при  $r \geq r'$  или rSR' при  $R' > r$ , при отсутствии изменений ST-T, иногда наблюдалась незначительная косонисходящая депрессия сегмента ST в отведении V1, переходящая в сглаженный или инвертированный зубец T. Данный вид нарушений внутрижелудочкового проведения обнаружен существенно реже предыдущей – в 88 случаях (8%). Декомпенсированной патологии сердечно-сосудистой системы ни у одного из этих подростков не отмечалось. Однако среди 28 подростков с данным ЭКГ-феноменом у 8 отмечались органические заболевания, с которыми можно было бы связать эти ЭКГ-изменения: в 3 случаях вторичный дефект межпредсердной перегородки, в 2 – бронхиальная астма, 1 – постмиокардитический кардиосклероз, 1 – туберкулез внутригрудных лимфоузлов в анамнезе, 1 – бронхоэктатическая болезнь. У подростков (30%) с данной деформацией комплекса QRS диагностирован хронический тонзиллит при отсутствии явных признаков поражения сердечно-сосудистой системы.

3. Полная блокада правой ножки пучка Гиса в обследованной популяции выявлялась крайне редко, всего в 14 случаях. Значимых органических кардиоваскулярных заболеваний у подростков с электрокардиографическими признаками полной

блокады правой ножки не отмечалось. В 6 случаях наблюдался хронический тонзиллит.

4. Крайне редко регистрировались неполная блокада передне-верхней ветви левой ножки пучка Гиса: 2 случая, из них 1 – при двустворчатом аортальном клапане, и 1 – при вторичном дефекте межпредсердной перегородки. Отмечался один случай двухпучковой блокады по типу сочетания признаков полной блокады правой ножки и нарушения проводимости в передне-верхней ветви левой ножки пучка Гиса – после хирургической коррекции по поводу коарктации аорты.

#### **Выводы.**

1. Учитывая частоту выявления нарушений внутрижелудочковой проводимости при органических и функциональных нарушениях сердечно-сосудистой системы необходим тщательный анализ клинических данных с отбором на дальнейшее инструментальное обследование (эхокардиография, холтеровское мониторирование ЭКГ).

2. Нормальная продолжительность комплекса QRS у здоровых подростков 13–17 лет не превышает 0,09 с.

3. Замедленное возбуждение правого наджелудочкового гребешка или «гребешковый симптом», наличие умеренной зазубренности зубцов R и S являются вариантом нормальной ЭКГ у подростков.

4. Неполная блокада правой ножки и неполные блокады ветвей левой ножки пучка Гиса – нечастые изменения, выявляемые при скрининговом ЭКГ – обследовании не только соматически здоровых подростков, но и при заболеваниях сердечно-сосудистой системы или других органов и систем. Подростки с такими изменениями обычно нуждаются в углубленном обследовании.

5. Полная блокада правой ножки пучка Гиса и полная блокада левой ножки пучка Гиса встречается крайне редко, и свидетельствуют об органическом поражении сердца.

**А.Г. Шкрбнева**

ГБУ РО «Клинико-диагностический центр «Здоровье»,  
г. Ростов-на-Дону»

## **СОВРЕМЕННОЕ РАЗВИТИЕ ЭНДСКОПИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ КАК ПРЕДИКТОР РАННЕГО ВЫЯВЛЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ ОРГАНОВ ЖЕЛУДОЧНО- КИШЕЧНОГО ТРАКТА**

**И**сследования последних лет выявляют четкую тенденцию к увеличению заболеваемости органов пищеварения. В связи с этим появилась насущная необходимость постоянного улучшения имеющихся методов диагностики, а также создания и разработки новых, позволяющих выявлять заболевания на начальных стадиях, оценивать степень поражения органов, контролировать результаты проводимой терапии. Эндоскопическое исследование как один из наиболее достоверных и надежных методов, позволяющих подтвердить или отвергнуть те или иные диагнозы органов желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), оценить эффективность проведённого лечения.

На современном этапе эндоскопия значительно расширила свои возможности, выделившись в отдельную область медицины. Благодаря развитию новых возможностей миниинвазивной хирургии предъявляются более высокие требования к эндоскопии диагностической. [1]. Необходимость более точной и возможно более ранней диагностики заболеваний дает толчок к развитию новых направлений эндоскопических и комбинированных методов обследования и лечения [2].

Внедрение в клиническую практику фиброволоконных эндоскопов открыло большие возможности для изучения патологии верхних отделов пищеварительного тракта. При проведении этого метода обследования появляется возможность подробно осмотреть поверхность слизистой оболочки пищевода, желудка и луковицы двенадцатиперстной кишки [3]. Эндоскопическое исследование является наиболее достоверным и надежным методом, позволяющим подтвердить или отвергнуть диагноз язвенной болезни, установить локализацию язвы, ее форму, размер и осуществлять контроль заживления или рубцевания язвы, оценить эффект лечения. Широкое распространение получил метод выявления кишечной метаплазии с использованием хромоскопии. В качестве красителя используется индигокармин для усиления рельефности. Возможно использование 1%

раствора уксусной кислоты для лучшей визуализации villous структур. При проведении эзофагогастродуоденоскопии производится также забор биопсийного материала для последующего гистологического исследования [3].

Сама по себе современная эндоскопия является тримодальной, то есть последовательность осмотра слизистой оболочки органов ЖКТ осуществляется в трёх оптических режимах, а именно: осмотр в «белом» свете, осмотр в узком спектре, а в последнее время стали доступны эндоскопы с аутофлуоресценцией. Так же имеются современные эндоскопические методы, такие как, например, метод эндоскопической ультрасонографии, при котором отчётливо можно дифференцировать слои стенки желудочно-кишечного тракта и проводить дифференциальную диагностику поражений слизистой оболочки, неэпителиальных образований. Метод основан на использовании ультразвукового сканирования при положении датчика в непосредственном контакте со стенкой полого органа. Датчик расположен на дистальном конце эндоскопа, или используются ультразвуковые датчики-зонды, вводимые через биопсийный канал эндоскопа [3,4].

Узкоспектральная эндоскопия. Применение режима NBI при исследованиях верхних отделов желудочно-кишечного тракта помогает обнаружить зоны с дисплазией высокой степени и выявлять злокачественные поражения на ранней стадии. Являясь мощным средством улучшения оптического изображения, узкоспектральная визуализация повышает видимость сосудов и структур слизистой оболочки. Это происходит благодаря использованию узкополосного освещения, спектр которого состоит всего из двух волн разной длины. Более короткие волны света узкоспектральной визуализации поглощаются только поверхностными сосудами. Это облегчает процесс обнаружения опухолей, поскольку они часто являются высоко васкуляризованными [4].

**Выводы.** Таким образом, современное развитие эндоскопической техники позволяет обследовать желудочно-кишечный тракт на большей протяженности при проведении в то же время мельчайшей, вплоть до микроскопии, детализации интересующих участков и оценить распространенность поражения вглубь стенки полого органа и за ее пределы. Возможности такой доскональной диагностики открывают широкие перспективы наиболее раннего выявления заболеваний верхних отделов желудочно-кишечного тракта, что способствует развитию органосберегающих и малоинва-

живных вмешательств на пищеводе, желудке, тонкой кишке и толстой кишке.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Гостищев В.К.* Общая хирургия : учеб. / В.К. Гостищев. 5-е изд., перераб. и доп. — М. : 2011. — 736 с.
2. *Черноусова А.П.* Хирургические болезни : учеб. / под ред. А. П. Черноусова. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. — 664 с.
3. *Голуб А.М.* Современные методики эндоскопической диагностики в хирургии : учеб.-метод. пособие / А. М. Голуб. — Минск : БГМУ, 2011. — 23 с.
4. *Чернеховская Н.Е.* Эндоскопическая диагностика и лечение заболеваний пищевода, желудка и тонкой кишки : учеб. / Н.Е.Чернеховская, В.Г. Андреев, А.В. Поваляев. — М. : Издательский дом БИНОМ, 2021. — 256 с.

**В.С.Крушельницкий<sup>1,2</sup> С.А.Габриэль**

**<sup>1,2</sup>В.Ю. Дынько<sup>1,2</sup>, А.Т. Кортиева<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Государственное бюджетное учреждение здравоохранения

«Краевая клиническая больница № 2»

Министерства здравоохранения Краснодарского края, г. Краснодар

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО Кубанский Государственный медицинский университет Минздрава России

### СОСУДИСТАЯ МАЛЬФОРМАЦИЯ ПОДВЗДОШНОЙ КИШКИ. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

**Введение.** Важное место среди заболеваний тонкой кишки занимают тонкокишечные кровотечения. Анализ данных научной литературы показал, что на долю кровотечений из неизвестного источника приходится не менее 5% всех случаев [1]. Частота встречаемости тонкокишечных кровотечений из неизвестного источника варьирует от 9 до 21 на 100 тыс. населения в год [2]. Основной характеристикой такого вида кровотечений является отсутствие специфической симптоматики, при этом возрастные характеристики указывают на преобладание группы пациентов старше 40 лет [3].

**Цель работы.** Оценить эффективность комплексного применения капсульной и баллонно-ассистированной энтероскопии в диагностике тонкокишечных кровотечений.

**Материалы и методы.** Больной С. 64 лет, впервые поступил в ХО ГБУЗ «ККБ № 2» в сентябре 2023 г. переводом из района, где лечился после состоявшегося кровотечения. Из анамнеза: считает себя больным в течение месяца, когда впервые отметил эпизод кровотечения с потерей сознания. В районной больнице по месту жительства пациенту назначена видеокапсульная эндоскопия (ВКЭ) после выполнения которой пациенту выставлено заключение: Ангиоэктазия терминального отдела подвздошной кишки, осложненная кровотечением.

**Результаты и обсуждение.** При поступлении: состояние тяжелое, кожные покровы бледные, Эр.  $-2.9 \times 10^{12}/л$ ; Нв. 7,4 г/л; Л- $9,2 \times 10^9/л$ . АД 80/60 мм рт.ст., ЧСС 110 уд/мин. При проведении экстренной ЭГДС (26.09.2023 г.) заключение: Неполный осмотр. Гастростаз. По данным видеокolonоскопии: Признаки анемии. Катаральный колит. Учитывая прогрессирующее снижение лабораторных показателей крови и наличие по данным ВКЭ ангиодисплазии терминального отдела подвздошной кишки, решено выполнить баллонно-ассистированную энтереоскопию трансанальным доступом с клипированием выявленного дефекта (рис. 1. а, б).



Рис. 1. Клипирование ангиоэктазии: а-ангиоэктазия подвздошной кишки, б-эндоклипса



Рис. 1. Клипирование ангиоэктазии: а-ангиоэктазия подвздошной кишки, б-эндоклипса

После манипуляции пациент консультирован гематологом. Назначены гемотранфузионная и гемостатическая терапии, показатели «красной крови» нормализовались, пациент выписан в удовлетворительном состоянии.

**Вывод.** Применение представленных методик обследования тонкой кишки играет важную роль в выявлении источника кровотечения и, как следствие, определении тактики ведения данной группы пациентов.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Земляной В.П., Климов С.Е., Сигуа Б.В., Козобин А.А., Козловская М.Г. Редкий случай кровотечения из острых язв культи тонкой кишки. Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь». 2016;(4):84-86.
2. Кащенко В.А., Накатис Я.А., Лодыгин А.В. и соавт. Кровотечения из очагов ангиодисплазий желудочно-кишечного тракта: диагностика и лечение // Вестник хирургии. – 2018. – Т. 177, № 2. – С. 91–92.
3. Кащенко В.А., Распереза Д.В., Акимов В.П. Видеокапсульная эндоскопия в диагностике желудочно-кишечных кровотечений // Новости хирургии. – 2013. – № 1.

Е.В. Горбань, С.А. Габриэль, В.С. Крушельницкий,  
Т.Н. Хропова

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Краевая клиническая больница № 2» Министерства здравоохранения Краснодарского края, г. Краснодар

### ОПЫТ ЭТАПНОЙ ДИАГНОСТИКИ СТЕАТОЗА И ФИБРОЗА У БОЛЬНЫХ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ПЕЧЕНИ НА АМБУЛАТОРНОМ ЭТАПЕ

**Актуальность.** Необходимость внедрения эффективных неинвазивных ультразвуковой (УЗ) и лабораторной методик диагностики стеатоза и фиброза печени особенно актуальна в местах оказания первичной медицинской помощи для подтверждения или изменения первоначального клинического диагноза [1].

**Цель работы.** Изучение эффективной взаимодополняемости неинвазивных расчетных индексов диагностики стеатоза и фиброза печени и методов трансабдоминальной УЗ диагностики в амбулаторной практике.

**Материалы и методы исследования.** При использовании непрямого сывороточного St-индекса у 165 амбулаторных больных с избыточной массой тела признаки стеатоза были выявлены в 27,2% случаев. У этих 45 пациентов с неалкогольной жировой болезнью печени (НАЖБП) со средним возрастом  $40,4 \pm 2,9$  года проведены клинико-лабораторные исследования с определением индексов APRI (AST to Platelet Ratio Index) и FORNS, УЗ исследование желудочно-кишечного тракта, эластометрия печени сдвиговой волной (ЭСВ), эзофагогастроуденоскопия.

**Результаты и обсуждение.** Было выявлено, что St-индекс стеатоза обнаружил прямую корреляцию с УЗ признаками стеатоза в режиме серой шкалы (или В-режиме) (t-test,  $p < 0,001$ , Rank correlation,  $p < 0,001$ , Манн-Уитни,  $p < 0,001$ ), с данными ЭСВ ( $\chi^2$ ,  $p < 0,001$ ), а также со степенью фиброза печени по индексу APRI ( $\chi^2$ ,  $p = 0,003$ ). При этом степень фиброза печени по индексу APRI положительно коррелировала со значениями индекса FORNS (коэф. Пирсона,  $p < 0,001$ , ANOVA,  $p < 0,001$ , Крускал-Уоллиса,  $p < 0,001$ ) и данными ЭСВ (коэф. Пирсона,  $p < 0,001$ ; ANOVA,  $p = 0,003$ ; Крускал-Уоллиса,  $p = 0,011$ ).

Оказалось, что выявление наличия и выраженности стеатоза по St-индексу и фиброза печени по ЭСВ у пациентов с ГЭРБ имели статистически

значимую прямую корреляцию с такими факторами риска хронических неинфекционных заболеваний как индекс массы тела (ИМТ) ( $\chi^2$ ,  $p < 0,001$ ) и возраст ( $\chi^2$ ,  $p = 0,046$ ). Изолированное изучение степени стеатоза печени по St-индексу обнаружило прямую корреляцию с мужским полом ( $\chi^2$ ,

$p < 0,001$ ) и наличием желчного сладжа по УЗ критериям ( $\chi^2$ ,  $p < 0,001$ ). Выявлена прямая статистически значимая корреляция стеатоза и фиброза печени со значениями возраста и ИМТ по индексам APRI, FORNS и параметрам ЭСВ (табл.).

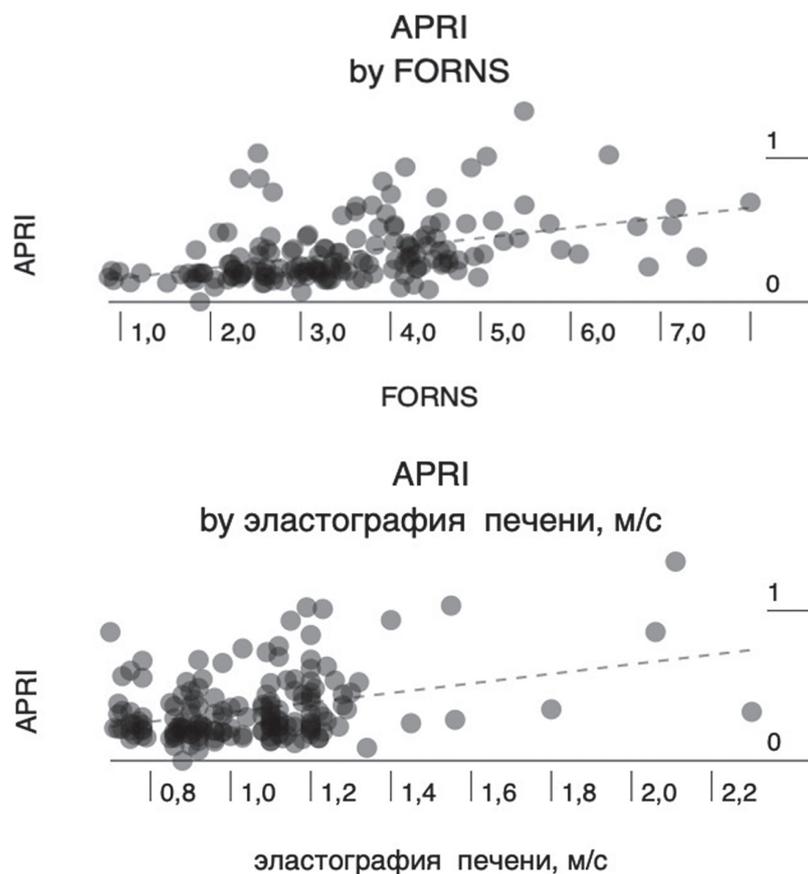


Рис. Прямая корреляция выраженности фиброза печени по данным неинвазивных методов исследования (APRI, FORNS, ЭСВ)

Таблица

**Зависимость стеатоза и фиброза печени у больных коморбидной ГЭРБ от ИМТ и возраста**

Показатель	Возраст	ИМТ
St-индекс стеатоза	Коэф. корреляции Пирсона, $p < 0,001$	Rank correlation, $p < 0,001$
Индекс фиброза APRI	Коэф. корреляции Пирсона, $p = 0,002$	Коэф. корреляции Пирсона, $p < 0,001$
Индекс фиброза FORNS	Коэф. корреляции Пирсона, $p < 0,001$	Коэф. корреляции Пирсона, $p = 0,024$
Эластометрия печени	ANOVA, $p < 0,001$	ANOVA, $p < 0,001$

Имеются данные, что в амбулаторной практике сочетание неинвазивных лабораторных методов, трансабдоминальной сонографии и ЭСВ повышает точность диагностики и может использоваться в качестве скрининговых тестов [1]. В местах оказания первичной медицинской помощи

УЗ исследование способствует подтверждению клинического диагноза в 50% случаев и поддерживает изменение первоначального диагноза в 23% случаев. Имеются доказательства высокой диагностической информативности ЭСВ, сопоставимой с данными биопсии печени [2].

**Выводы.** Степени стеатоза и фиброза печени по данным ЭСВ положительно коррелировали с индексами APRI и Forns. Для выявления стеатоза и фиброза печени методику ЭСВ можно считать первоочередной, а сывороточные панели биомаркеров – альтернативными. УЗИ и ЭСВ позволяют выявить степени стеатоза и фиброза печени и должны встраиваться в этапную амбулаторную диагностику [3]. Комбинация УЗИ ЖКТ и ЭСВ позволяет выявить степень стеатоза и фиброза печени у больных с НАЖБП в месте оказания первичной медицинской помощи, что ускорит принятие решений и улучшит исходы заболеваний.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Ajmera V., Loomba R.* Imaging biomarkers of NAFLD, NASH, and fibrosis. *Molecular Metabolism*. 2021. – V.50. – 101167. <https://doi.org/10.1016/j.molmet.2021.101167>.
2. *Диомидова В.Н., Тарасова Л.В., Цыганова Ю.В., Валева О.В., Иванова А.Л.* Ультразвуковая эластография печени с технологией затухающего сигнала позволяет оценить степень стеатоза и осуществлять динамическое наблюдение эффективности лечения НАЖБП. *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. 2020; – Т. 181. – № 9. – С. 45–54. DOI: 10.31146/1682–8658-ecg-181–9–45–54.
3. *Горбань В.В., Матвеева Э.В., Горбань Е.В., Камнева Е.С.* Возможности трансабдоминальной сонографической диагностики поражений печени и кишечника при коморбидной гастроэзофагеальной рефлюксной болезни. *Медицинский совет*. 2022. – Т. 16. – №15. – С. 134–143. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2022-16-15-134-143>.

**О.Н. Ковтунова, Т.П. Магазинюк, Н.П. Ильина,  
Н.Б. Макарова, Ю.Г. Черных, Т.Ф. Золотухин,  
Г.А. Баранова**

Ставропольский краевой клинический консультативно-диагностический центр, г. Ставрополь

#### СЛУЧАЙ КИСТОЗНОЙ БОЛЕЗНИ АДВЕНТИЦИИ ПОДКОЛЕННОЙ АРТЕРИИ

**К**истозная болезнь адвентиции сосудов (КАД) представляет собой редкое сосудистое заболевание, при котором в стенках артерий или вен субадвентициально образуются множественные

муцинсодержащие кисты (сходное содержимое у ганглия – киста над сухожилием, суставом), приводящие к нарушению кровотока. Первое сообщение в литературе датируется в 1947 г. Несмотря на то, что могут поражаться любые периферические артерии или вены, наиболее часто вовлекаемым сосудом является подколенная артерия, в большинстве случаев с односторонней симптоматикой. Неизвестно, как и почему эти кисты образуются.

Существует пять теорий формирования таких кист, но ни одна из них не является ведущей на сегодняшний день:

1) разрушение или кистозная дегенерация артериальной адвентиции вследствие повторных микротравм при растягивании или скручивании артериального сегмента в области сустава;

2) имплантация синовиальных клеток сустава в адвентицию;

3) дегенерация адвентиции при болезнях соединительной ткани;

4) имплантация мезенхимальных клеток из сустава в адвентицию в период эмбрионального развития и в более позднем возрасте начинают секретировать муцин;

5) выпячивание синовиальной оболочки из околосуставной ткани в артериальную стенку.

Приводим случай из собственной практики.

Пациентка Ж. 52 г, обратилась к сосудистому хирургу с жалобами на прогрессирующую боль в правой нижней конечности при ходьбе, онемение стопы, перемежающуюся хромоту после ходьбы примерно на 100 метров, беспокоящие продолжительное время.

Исследование проведено на аппарате Resona 6 SC, (датчики L9-3U, SC5-1U, LM 16-4U): при дуплексном сканировании артерий нижних конечностей (УЗДГ) от 16.03.23: подколенная артерия неравномерно расширена на уровне суставной щели коленного сустава до 1,7 см, на протяжении до 2,7 см, с множественными кистозными образованиями, стенозирующими просвет артерии более 70%, с локальными изменениями кровотока в зоне стенозов Vps-410,0 см/с.

Скоростные показатели кровотока на уровне берцовых и тыльной артерии стопы при изменении положения конечности меняются Vps от 22,0–130,0 см/с.

В других исследуемых сегментах артерий в этой конечности или в контралатеральной конечности образований не выявлено.

Заключение. Допплерографические признаки стенозирующего поражения правой подколенной артерии более 70% (дифференцировать с кистозной дегенерацией адвентиции).



Рис. 1. Исследование в В-режиме

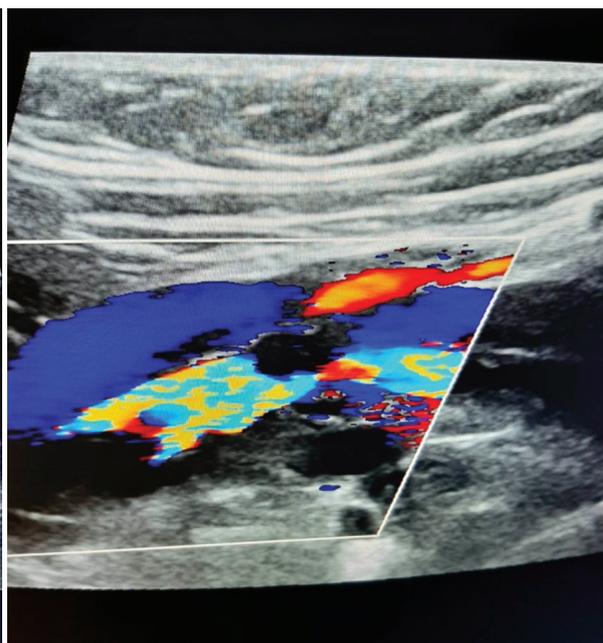


Рис. 2. Исследование в режиме ЦДК

Компьютерно-томографическая ангиография 30.03.2023: На серии томограмм и мультипланарных реконструкций получены изображения подколенных артерий. Артерии расположены типично, левая диаметром 5,5 мм, с ровными четкими контурами, без визуализации кальцинированных и мягких бляшек, контрастирована равномерно на всем протяжении, без признаков стеноза.

Правая подколенная артерия неравномерно сужена до 80% на уровне суставной щели коленного сустава, примерно на протяжении до 28,0 мм. Стенки артерии с деформированными контурами, перифокально визуализируются гиподенсивные структуры жидкостной плотности, муфтообразно охватывающие артерию, общими размерами до 18,0x18,4x44,7 мм, умеренно негетогенной структуры, связанные с задним отделом коленного сустава. Проксимальнее и дистальнее пораженного отдела, подколенная артерия с ровными четкими контурами, без признаков стеноза.

Заключение: Выявленные изменения в правой подколенной артерии, более соответствуют кистозной дегенерации адвентиции с выраженным протяженным стенозом артерии до 80% (дифференцировать с эндаартериитом, тромбированной аневризмой).

После проведенных исследований диагноз до конца оставался неясен, однако в связи с локальным расширением подколенной артерии на уровне суставной щели до 1,7 см со стенозированием просвета артерии (поданным УЗДГ), проявляющегося перемежающейся хромотой, принято реше-

ние об оперативном лечении. Операция 18.04.23: резекция аневризмы с протезированием правой подколенной артерии.

При контрольном УЗДГ 31.05.2023: в проекции правой подколенной артерии визуализирован протез диаметром 7,0 мм, с анастомозами конец в конец, без внутрипросветных включений, кровоток магистральный 70,0 см/с.

Поскольку это редкое заболевание, данных в литературе по этой теме по-прежнему мало, необходимы исследования с большим числом пациентов и более длительным наблюдением, чтобы устранить сомнения, которые все еще остаются в отношении этого заболевания.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Маслянский Б.А., Шубенок М.А.* Кистозная болезнь адвентиции бедренной вены: клинический случай. 2018г.
2. *Хубулава Г.Г., Тарасов В.А., Гаврилов Е.К., Ларин И.А.* Опухолевая непроходимость нижней полой вены и ее притоков: диагностика, особенности оперативных вмешательств и их результаты. 2018 г.
3. *Захматова Т.В.* Кистозная болезнь адвентиции подколенной артерии. 2018г.

# ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ЦЕНТРОВ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ COVID-19: ОРГАНИЗАЦИЯ ЛАБОРАТОРНОЙ И ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ, АМБУЛАТОРНАЯ И СТАЦИОНАРНАЯ ПОМОЩЬ, ДИСПАНСЕРИЗАЦИЯ, ВЕДЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ПОСТКОВИДНЫМ СИНДРОМОМ, ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЦ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ

---

**А.Н. Коломеец**

Бюджетное учреждение здравоохранения Омской области «Клинический диагностический центр», г.Омск

## ВЛИЯНИЕ ПАНДЕМИИ COVID-19 НА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ В БУЗОО «КЛИНИЧЕСКИЙ ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР»

Централизованная микробиологическая лаборатория (ЦМЛ) включает в себя 3 подразделения: лабораторию молекулярно-генетической диагностики, патоморфологический кабинет и лабораторию клинической микробиологии.

Основными направлениями деятельности централизованной микробиологической лаборатории до пандемии COVID-19 были:

1. Гистологический раздел работы – исследования биопсийного материала (эндоскопические щипковые, пункционные, эксцизионные биопсии, операционный материал) обзорными и паноптическими гистохимическими методами.

2. Цитологический раздел работы – исследования биопсийного материала (эндоскопические браш-биопсии, пункционные тонкоигольные, аспирационные биопсии, мазки-отпечатки, центрифугаты биологических жидкостей, секреты желез) обзорными и паноптическими цитологическими методами. С 2014 года раздел дополнен жидкостной ПАП-цитологией с использованием аппаратуры ВД.

3. Цитогенетический раздел работы – хромосомные исследования клеток амниотической жидкости, пуповинной крови, венозной крови,

биопсий плаценты методами прямого кариотипирования для диагностики хромосомной патологии, в т.ч. исследования костного мозга при онкогематологической патологии.

4. Молекулярно-генетический раздел работы – исследования венозной крови, генитальных соскобов методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) для этиологической верификации инфекций (вирусные гепатиты, заболевания, передающиеся половым путем, TORCH-инфекции, и др.), количественное определение вирусов гепатитов С и В в крови, а также выявление генетических мутаций и химерных генов при онкогематологической патологии.

5. Исследования биологического материала методом проточной цитофлюорометрии при минимальной остаточной болезни, острых лейкозах, хронических онкогематологических процессах.

6. Микробиологический раздел работы – микробиологические исследования кала на острые кишечные инфекции; клинические микробиологические исследования такого материала, как моча, мокрота, бронхоальвеолярный лаваж, плевральная жидкость, эндотрахеальный аспират, отделяемое ран, экссудаты, трансудаты, содержимое полостей, отделяемое половых органов, мазки из зева и носа; санитарно-бактериологические исследования; определение чувствительности к антибиотикам.

В мае 2020 г. лаборатория начала тестирование пациентов на SARS-CoV-2. Это оказало влияние не только на структуру исследований методом ПЦР, которое сохраняется и в настоящее время, но и на остальные разделы работы, что особенно показательным при сравнении периода пандемии с «доковидными» годами работы лаборатории (таблица 1).

Таблица 1

*Количество исследований в ЦМЛ за 2018–2023 гг.*

Виды исследований	Годы					
	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Молекулярно-генетические	6959	7907	85627	121668	73372	38843
Бактериологические	15543	130623	78568	60660	129620	49258
Гистологические	52446	51939	21406	21470	14591	10626
Цитологические	26008	24034	11661	11777	11623	10116
Проточная цитометрия	974	985	711	670	866	1995
Цитогенетические	648	585	244	260	273	279
Итого	102578	216073	198217	216505	230345	111117

В 2020 г. произошел резкий рост числа молекулярно-генетических исследований за счет исследований на SARS-CoV-2. В 2020 г. молекулярно-генетических исследований было выполнено в 10,8 раз больше, чем в 2019 г. Наибольшее количество молекулярно-генетических исследований было выполнено в 2021 г. (121668 исследований),

что в 15 раз больше, чем до пандемии. В 2022–2023 гг. наблюдалось снижение данного вида исследований.

Что касается структуры, то во время пандемии в ней, конечно, преобладали исследования на SARS-CoV-2 (таблица 2).

Таблица 2

*Структура (в %) молекулярно-генетических исследований за 2018–2023 гг.*

Вид исследования	Годы					
	2018	2019	2020	2021	2022	2023
SARS-CoV2	0,0%	0,0%	96,5%	97,6%	95,1%	81,6%
Парентеральные гепатиты	28,7%	28,8%	0,6%	0,7%	2,6%	13,0%
Инфекции урогенитального тракта	34,5%	34,7%	1,4%	0,7%	1,3%	2,1%
Герпес-вирусные инфекции	13,2%	15,9%	0,8%	0,7%	0,4%	1,8%
Исследования различных генов	15,7%	13,8%	0,3%	0,1%	0,4%	1,1%
Вирус папилломы человека	7,9%	6,8%	0,3%	0,2%	0,3%	0,4%

Во время пандемии исследования на SARS-CoV-2 составляли 96,5–97,6%. Снижение данного вида исследований наблюдалось в 2023 г., когда они составили 81,6% от общего количества исследований молекулярно-генетическими методами.

До пандемии первое место по количеству проведенных исследований занимали инфекции урогенитального тракта (34,5–34,7%), второе – исследования парентеральных гепатитов (28,7–28,8%), третье-четвертое места занимали исследования герпес-вирусных инфекций и исследования различных генов человека.

В 2023 г. на первом месте по количеству исследований был SARS-CoV-2 (81,6%), на втором месте – исследования гепатитов (13,0%), на третьем – исследования инфекций урогенитального тракта (2,1%), на четвертом – герпес-вирусные инфекции (герпес 1,2 типа, вирус Эпштейна-Барр, цитомегаловирус, вирус герпеса 6 типа), на пятом

месте – ВПЧ-инфекция (0,4%), на шестом – исследования различных генов человека (UGT1A1, JAK2, HLA-B27, bcr-abl) – 1,1%.

Что касается других разделов работы ЦМЛ, то за период пандемии изменения произошли и в них. Так, например, в 2020–2021 гг. в 1,6–2,0 раза снизилось количество микробиологических исследований. Та же самая тенденция наблюдалась и с остальными видами исследований: количество гистологических исследований снизилось в 2,4 раза в 2020–2021 гг. по сравнению с 2019 г.; в 2 раза снизилось количество цитологических исследований; в 1,3–1,5 раз снизилось количество исследований методом проточной цитометрии; в 2,2–2,4 раза снизилось количество цитогенетических исследований.

Из-за огромных изменений, которые привнесла пандемия в молекулярно-генетические исследования, можно отметить следующие тенденции (таблица 3).

Таблица 3

**Количество исследований, выполненных молекулярно-генетическими методами  
в 2018–2023 гг.**

Вид исследования	Годы					
	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Парентеральные гепатиты	1620	1755	502	798	1951	5120
Инфекции урогенительного тракта	1947	2117	1245	887	932	835
Герпес-вирусные инфекции	743	967	722	832	273	706
Вирус папилломы человека	446	413	284	258	213	166
Исследования генов человека	886	841	236	131	277	425
Токсоплазма	18	17	11	23	26	70
SARS-CoV2	0	0	83417	119426	70158	32 139

Так, например, количество исследований на парентеральные гепатиты методом ПЦР, несмотря на снижение в 2–3,4 раза в 2020–2021 гг., увеличились в 3 раза в 2023 г. по сравнению с периодом до пандемии (2018–2019 гг.). При этом в структуре этих исследований первое место занимали исследования гепатита С (58,4%), второе – гепатита В (27,6%), третье – генотипирование гепатита С (13,%) , четвертое – определение гепатита D (0,9%), пятое – определение гепатита G (0,1%).

Исследования инфекций урогенитального тракта методом ПЦР снизились в 1,5–2 раза в период пандемии и в 2023 г. так и не достигли доковидного уровня. На первом месте в этой группе исследований было исследование *Ch.trachomatis* (19,5%), на втором – *M.genitalium* (18,0%), на третьем – *Ureaplasma spp.* (17,5%).

Исследование на герпес-вирусные инфекции в 2023 г. осталось примерно таким же, как и до пандемии. Первое место в этой группе исследований принадлежит цитомегаловирусу (30,3%), второе – вирусу Эпштейна-Барр (27,1%), третье – вирусу простого герпеса (22,8%).

Количество исследований различных генов человека снижалось во время пандемии, достигнув минимума в 2021 г. – 131 исследование; это в 6 раз меньше, чем до пандемии. В 2023 г. количество исследований немного подросло и разрыв между до- и постковидными годами сократился до 2 раз. В данной группе первое место принадлежало исследованиям химерного гена *bcg-abl* (48,5%), второе – *HLA-B27* (23,5%), третье – *UGT1A1* (19,5%), четвертое – исследование *JAK2* (8,5%).

Также в 4 раза по сравнению в доковидным периодом выросло количество исследований на токсоплазму.

Вывод: таким образом, пандемия Covid-19 существенно отразилась на деятельности центра-

лизованной микробиологической лаборатории, значительно изменив структуру молекулярно-генетических исследований, в которых исследование на SARS-CoV-2 до сих пор сохраняло лидирующую позицию.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Коломеец А.Н., Романенко М.В., Андреева Г.А. Деятельность лаборатории молекулярно-генетической диагностики в условиях пандемии COVID-19 // Межрегиональная научно-практическая конференция «Современная диагностика: возможности, технологии, тренды». – Омск, 2023. – С.58–63
2. Коломеец А.Н., Романенко М.В. Роль автоматизации в лабораторной диагностике (на примере пандемии COVID-19) // Материалы XXXI ежегодной конференции ДиаМА с международным участием «Диагностические центры: от профилактики до высоких технологий», выпуск XXV, г. Ставрополь, 28 сентября – 1 октября 2023 г. – С. 145–146.
3. Коломеец А.Н., Романенко М.В., Андреева Г.А. Деятельность лаборатории молекулярно-генетической диагностики в условиях пандемии COVID-19 / В ежегодном сборнике ДиаМА «Диагностические центры и трансляционная медицина: от науки к практике», выпуск XXIV. – 2022. – С. 153–155.
4. Андреева Г.А., Миронова О.Н., Коломеец А.Н., Галлилейская С.Б., Иванова Е.М. Деятельность ПЦР-лаборатории БУЗОО «КДЦ» в условиях пандемии COVID-19 / В ежегодном сборнике ДиаМА «Актуальные вопросы деятельности диагностических центров в условиях пандемии COVID-19», выпуск XXIII. – 2021. – С. 68.

Н.Н. Григорьева<sup>1</sup>, И.В. Нельговская<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> ГБУЗ СК «Краевой клинический противотуберкулезный диспансер»,

<sup>2</sup> Ставропольский краевой клинический консультативно-диагностический центр,

<sup>3</sup> Ставропольский государственный медицинский университет, г. Ставрополь

## ОСНОВНЫЕ МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ АСЕПТИЧЕСКОГО ОСТЕОНЕКРОЗА ПОСЛЕ ПЕРЕНЕСЕННОЙ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19 (КРАТКИЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

**Актуальность.** Асептический остеонекроз (АН) – это тяжелое заболевание, связанное с гибелью костных клеток в определенном участке костной ткани, сопровождающееся нарушением кровоснабжения, быстро приводящее к развитию вторичного остеоартрита прилежащего сустава [1]. Выделяют идиопатический (первичный) и вторичный остеонекроз. Последний встречается чаще и связан с конкретными факторами риска, такими как травмы, хирургические вмешательства, дисплазия, иммуновоспалительные ревматические заболевания, различные коагулопатии, гиперлипидемии, генетические аномалии, хронические заболевания печени, лечение глюкокортикоидами (ГК), проведение лучевой и полихимиотерапии, злоупотребление алкоголем и ряд других [2].

В настоящее время предполагается, что одним из возможных факторов развития остеонекроза является заболевание, вызываемое новым коронавирусом SARS-CoV-2. Данная патология, как проявления синдрома «длительного COVID-19» в настоящее время все чаще становится причиной инвалидизации лиц молодого и трудоспособного возраста. Продолжается обсуждение патогенеза асептического некроза после перенесенного COVID-19, возможности его выявления и лечения на ранних стадиях. Учитывая масштаб распространенности инфекции SARS-CoV-2, своевременное выявление и лечение этой патологии имеет важное социальное и экономическое значение.

**Цель работы.** Обобщение данных литературы об основных механизмах развития асептического остеонекроза после перенесенной новой коронавирусной инфекции COVID-19 и выделение наиболее часто встречающихся вариантов.

**Материалы и методы.** Научные публикации для написания обзора на тему «Основные механизмы

развития асептического остеонекроза после перенесенной новой коронавирусной инфекции COVID-19» были получены в базах данных PubMed, MedLine и электронной научной библиотеке eLIBRARY. Поиск литературных источников производился по следующим ключевым словам: COVID-19, асептический остеонекроз (aseptic osteonecrosis), постковидный синдром (post-COVID-19 syndrome), артропатия (arthropathy), опорно-двигательный аппарат (musculoskeletal system), остеопороз (osteoporosis).

**Результаты и обсуждение.** В ходе анализа данных литературы выделяют 5 основных механизмов развития асептического остеонекроза после инфекции SARS-Cov-2: цитотоксическое действие вируса на клетки остеогенеза, «цитокиновый шторм», сосудистое воспаление и коагулопатия, гипоксия, ятрогенное воздействие.

Цитотоксическое действие вируса на клетки остеогенеза. В настоящее время широко обсуждается влияние вируса SARS-Cov-2 на остеогенез. В исследовательской модели на мышках, зараженных COVID-19 отмечалось значительное снижение костной массы на 24,4% ( $p=0,0009$ ), уменьшение числа трабекул на 19,0% ( $p=0,004$ ), уменьшение толщины трабекулярной кости на 6,2% ( $p=0,04$ ). Также у выживших инфицированных мышей наблюдалось значительное увеличение числа остеокластов на 64%, увеличение их поверхности на 27% и увеличение количества остеокластов на поверхность кости на 38% [3]. Существует гипотеза, что специфический белок SARS-CoV, 3a/X1, непосредственно способствует остеокластогенезу, ускоряя дифференцировку остеокластов из предшественников моноцитов/макрофагов, усиливая экспрессию рецептора-активатора лиганда NF-kB (RANKL) и воспалительных цитокинов, таких как TNF- $\alpha$ , которые косвенно способствуют остеокластогенезу. SARS-CoV-2 может напрямую инфицировать эритроидные клетки-предшественники в костном мозге человека [4].

«Цитокиновый шторм». Также неблагоприятное действие на остео- и хондрогенез оказывает гипертрофическая реакция иммунной системы. По результатам проспективного, многоцентрового, когортного исследования Ong SWX, Fong SW. et al. установлено увеличение уровня провоспалительных цитокинов в течение 6 месяцев после появления симптомов, в сравнении со здоровыми людьми из контрольной группы, независимо от тяжести течения коронавирусной инфекции и персистирующих симптомов. Уровни провоспалительных цитокинов, ассоциированных с Т-клетками, таких как интерлейкин-17A (IL-17A),

интерлейкин-12p70 (IL-12p70), интерлейкин-1 $\beta$  (IL-1 $\beta$ ) и цитокин SCF (SCF), были повышены и продолжали увеличиваться после выздоровления. На сегодняшний день известно, что такие воспалительные цитокины IL-1 $\beta$ , IL-6, IL-17A повышают резорбцию костной ткани за счёт стимуляции активности остеокластов. Хотя изначально считалось, что IL-17 влияет только на иммунные клетки, в настоящее время было доказано, что он стимулирует остеокластогенез у пациентов с ревматоидным артритом, индуцируя образование ОК-подобных многоядерных клеток посредством простагландина E2 и экспрессии фактора дифференцировки ОК (ODF) [5].

Сосудистое воспаление и коагулопатия. В ряде исследований патогенеза COVID-19 ключевую роль отводят сосудистому воспалению. SARS-CoV-2 поражает эндотелиальные клетки сосудов путём взаимодействия с рецепторами ангиотензин-превращающего фермента-2 (АПФ). Сосудистые изменения, при поражении COVID-19, включают в себя эндотелиит, сужение и разрыв сосудов, тромботическую микроангиопатию, капиллярную дисфункцию, сопровождающиеся плохой оксигенацией костной ткани, следствием которых может быть развитие аваскулярного остеонекроза [6].

Гипоксия. Известно, что пациенты с пневмонией, опосредованной острой коронавирусной инфекцией, особенно при обширном поражении лёгочной ткани, развивается гипоксия. Тао Н. et al. выдвинули гипотезу, что передача сигналов кислородного голодания нарушает дифференцировку остеокластов и образование остеобластов [7]. Гипоксия усиливает гиперпродукцию проостеокластогенных цитокинов, в том числе рецептора-активатора лиганда ядерного фактора- $\beta$  (RANKL), фактора роста эндотелия сосудов (VEGF), колониестимулирующего фактора макрофагов (M-CSF), что приводит к активации остеокластов [8]. В то же время фактор, индуцируемый гипоксией (HIF-1), увеличивает дифференцировку остеокластов за счёт гиперэкспрессии RANKL и ядерного фактора, активированных цитоплазматических 1 Т-клеток (NFATc1) [9]. Что касается остеобластов, передача сигналов гипоксии, по видимому, инактивирует их способность к остеогенезу [7]. В активации остеокластов участвует множество механизмов, включая регуляцию митоген-активируемых протеинкиназ (МАРК) и внутриклеточных уровней Ca<sup>2+</sup> [9]. Кроме того, избыточное количество свободных радикалов препятствует адгезии остеобластов, что ещё больше ухудшает гомеостаз кости. В частности, гипоксе-

мия может также привести к нарушению метаболизма Ca<sup>2+</sup>, и повреждению остеоцитов [7].

Ятрогенное воздействие на костную ткань у пациентов, перенёвших острую коронавирусную инфекцию. Действие рекомендуемых системами здравоохранения различных стран Западной Европы, США и России, лекарственных препаратов для лечения COVID-19 основано на блокировании гиперпродукции провоспалительных цитокинов и предотвращении репликации вирусов. В то же время они обладают множеством побочных эффектов, вызывающих отдалённые осложнения со стороны многих органов и тканей, в том числе и костной.

Ингибиторы JAK-киназ (Янускиназы-2), возможно, могут оказывать неблагоприятное влияние на костную ткань за счёт подавления остеокластогенеза. Объяснением введения в список «таргетных» препаратов для лечения тяжёлых форм COVID-19 могут служить данные о том, что блокада фермента янускиназы-2, кроме антицитокинового эффекта, способна снижать активность эндоцитоза вирусов, в том числе клетками альвеол с большим количеством рецепторов 2-го типа к ангиотензину-2 (AT-2), претендующих на роль «входных ворот» для COVID-19, при этом блокируется протеинкиназа 1 – регулятор эндоцитоза. Селективное ингибирование янускиназы-2 приводит к уменьшению RANKL-индуцированной дифференцировки остеокластов [10]. В настоящее время в ряде когортных исследований и мета-анализов описываются риски развития остеонекроза на фоне приёма ингибиторов протеаз.

Также большое влияние на риск возникновения нарушений метаболизма и кровоснабжения костной ткани оказывают глюкокортикостероиды. Их использование в лечении COVID-19 основано на подавлении экспрессии провоспалительных цитокинов, таких как интерлейкин-1 (IL-1), интерлейкин-2 (IL-2), интерлейкин-6 (IL-6), фактор некроза опухоли (TNF- $\alpha$ ) и интерферон II типа (IFN- $\gamma$ ), и миграции лейкоцитов к участкам воспаления, что предотвращает развитие «цитокинового шторма» [11]. Отрицательное действие глюкокортикостероидов основано на резорбции костной ткани путём усиления дифференцировки остеокластов и снижения остеобластогенеза. Также они могут вызывать апоптоз остеобластов и остеоцитов и уменьшать продукцию гормона роста. Неблагоприятное действие глюкокортикостероидов основано также на нарушении липидного обмена на фоне их применения. Вследствие накопления липопротеидов низкой плотности, происходит образование жировых эмболов, приво-

дящих к закупорке периферических кровеносных сосудов и, как следствие, к ишемическому некрозу костной ткани [10]. Большие дозы глюкокортикоидов могут вызывать тромбозы периферических сосудов за счёт снижения активности тканевого активатора плазминогена (t-PA) и повышения уровня антигена ингибитора активатора плазминогена-1 (PAI-1) в плазме [11].

**Выводы.** Основными механизмами развития асептического остеонекроза после инфекции SARS-CoV-2 являются цитотоксическое действие вируса на клетки остеогенеза, «цитокиновый шторм», сосудистое воспаление и коагулопатия, гипоксия, ятрогенное воздействие. Пациенты, перенесшие COVID-19, независимо от тяжести течения, находятся в группе риска по развитию асептического остеонекроза различной локализации. В связи с этим в программу диспансеризации перенесших COVID-19 необходимо включить осмотр врача-ортопеда с целью раннего выявления и предупреждения последствий поздней диагностики и лечения данной патологии.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Торгашин АН, Родионова СС, Шумский АА, Макаров МА, Торгашина АВ, Ахтямов ИФ, Коваленко АН, Загородний НВ, Миронов СП.* Лечение асептического некроза головки бедренной кости. Клинические рекомендации. Научно-практическая ревматология. 2020;58(6):637–645.
2. *Баикова И.Б., Мадьянов И.В., Михайлов А.С.* Остеонекроз головки бедренной кости, индуцированный новой коронавирусной инфекцией. РМЖ. 2022; 6:71–74.
3. *Awosanya OD, Dalloul CE, Blosser RJ, et al.* Osteoclast-mediated bone loss observed in a COVID-19 mouse model. Bone. 022 Jan; 154:116227. doi: 10.1016/j.bone.2021.116227
4. *Минасов Б., Байков Д.Э., Хафизов М.М. и др.* Особенности костного метаболизма при COVID-19. Справочник врача общей практики. 2021;5. DOI:10.33920/med-10-2105-04
5. *Zheng KI, Feng G, Liu WY, Targher G, Byrne CD, Zheng MH.* Extrapulmonary complications of COVID-19: A multisystem disease?. J Med Virol. 2021;93(1):323–335. doi:10.1002/jmv.26294
6. *Kingma TJ, Hoch V, Johnson C, Chaudhry B.* Avascular Necrosis of the Hip: A Post COVID-19 Sequela. Cureus. 022 Oct 6; 14(10):e29976. doi: 10.7759/cureus.29976.
7. *Tao H, Ge G, Li W, et al.* Dysimmunity and inflammatory storm: Watch out for bone lesions in COVID-19 infection. Med Hypotheses. 2020; 145:110332. doi:10.1016/j.mehy.2020.110332
8. *Hiraga T.* Hypoxic Microenvironment and Metastatic Bone Disease. Int J Mol Sci. 2018; 19(11):3523. Published 2018 Nov 9. doi:10.3390/ijms19113523
9. *Samarpita S, Doss HM, Ganesan R, Rasool M.* Interleukin 17 under hypoxia mimetic condition augments osteoclast mediated bone erosion and expression of HIF-1 $\alpha$  and MMP-9. Cell Immunol. 2018 Oct; 332:39–50. doi: 10.1016/j.cellimm.2018.07.005. Epub 2018 Jul 17. PMID: 30029761.
10. *Цед А.Н., Муштин Н.Е., Дулаев А.К., Шмелев А.В.* Патологические изменения костно-суставной системы на фоне лекарственной терапии COVID-19 (обзор литературы). Вестник хирургии имени И. И. Грекова. 022;181(2):85–91. DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-2-85-91.
11. *Strehl C., Ehlers L., Gaber T., Buttgereit F.* Glucocorticoids-All-Rounders Tackling the Versatile Players of the Immune System. Front Immunol. 2019;10:1744. doi: 10.3389/fimmu.2019.01744.

**А.Б. Кривошеев<sup>1,2</sup>, Л.А. Хван<sup>2</sup>, С.И. Абдул<sup>1</sup>,  
И.В. Панкова<sup>1</sup>, И.А. Кривошеева<sup>1</sup>,  
Е.К. Константинова<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Новосибирской области «Городская клиническая больница № 1», г. Новосибирск

<sup>2</sup> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Новосибирск

#### УГЛУБЛЕННОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ПАЦИЕНТОВ С СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ ПАТОЛОГИЕЙ И ПОСТКОВИДНЫМ СИНДРОМОМ НА ЭТАПЕ РЕАБИЛИТАЦИИ

**Т**ипичными и первыми признаками заражения новым коронавирусом SARS-CoV-2 являются лихорадка и респираторные симптомы. Могут возникать вкусовые и обонятельные нарушения вплоть до их исчезновения обоняния на длительное время. Однако установлено, что COVID-19 может начаться не с кашля и субфебрильной температуры, а с тошноты, диареи и других симптомов. До 26-50% больных госпитализируются. У лиц, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19, могут наблюдаться постковидные последствия после выздоровления, которые про-

являются расстройствами функции различных систем и органов. Это позволило сформировать понятие о постковидном синдроме (Post-COVID syndrome) или Long COVID – последствия коронавируса инфекции COVID-19, при которой до 20% пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию, страдают от долгосрочных симптомов, продолжающихся до 12 недель и более. Постковидный синдром (ПКС) в настоящее время рассматривается как собирательный термин, под которым объединяют многообразные клинические и метаболические расстройства. Возникающие симптомы могут быть долгосрочными, проявляться волнообразно или быть постоянными. Среди этих симптомов чаще всего выделяют парализующую слабость; одышку, неполный вдох, тяжесть за грудиной; болевой синдром в виде цефалгий, миалгий и арталгий; кожные реакции (различная кожная сыпь, крапивница и др.); нарушение терморегуляции (продолжительное повышение или понижение температуры тела, либо резкие изменения температуры); потеря волос, выпадение зубов; потеря памяти, дислексия, дезориентация в пространстве, нарушение сна, тревога и панические атаки.

**Цель исследования:** оценка течения постковидного синдрома в условиях крупной многопрофильной клинической больницы у больных с патологией сердечно-сосудистой системы и эффективности результатов реабилитационной терапии в отдаленном периоде.

**Материалы и методы.** Обследовано 207 больных в возрасте от 47 до 85 лет. Из них женщин – 129 чел., мужчин – 78 чел.; давность перенесенной инфекции колебалась от 6 месяцев до 1,5 лет. Критериями исключения являлись: больные с нарушением сердечного ритма (экстрасистолия высокой градации), хирургическое лечение в предшествующие 6 месяцев, злоупотребление алкоголем, онкологические заболевания в анамнезе, острый инфаркт миокарда в течение 1 года, артериальная гипертензия III степени и тяжелого класса риска компенсированная на фоне гипотензивной терапии, узловые поражения щитовидной железы, воспалительные заболевания кишечника в фазе ремиссии на фоне терапии. Проводились клинические, клиничко-лабораторные и аппаратно-инструментальные методы исследования, анкетирование по анкете качества жизни EQ-5D в ближайшем и отдаленном периодах наблюдения.

В дальнейшем курс эффективной реабилитации был проведен 96 пациентам.

**Результаты и выводы.** Предварительное комплексное углубленное обследование в условиях

крупной многопрофильной клинической больницы лиц с постковидным синдромом и патологией сердечно-сосудистой системы позволяет расширить показания для применения реабилитационного лечения и повышения его эффективности.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Marshall M.* The lasting misery of coronavirus long-haulers. *Nature*. 2020; 585 (7825): 339-341. doi: 10.1038/d41586-020-02598-6.
2. *Lawrence B.A., Weinstock L.B., Molderings G.J.* Covid-19 hyperinflammation and post-Covid-19 illness may be rooted in mast cell activation syndrome. *IJID*. 2020; 100 (11): 327-332. doi: 10.1016/j.ijid.2020.09.016.
3. *Кривошеев А.Б., Хван Л.А.* Постковидный синдром: расстройства функции желудочно-кишечного тракта. *Медицинский алфавит. Серия практическая гастроэнтерология*. 2022. 2 (18): 41–45.
4. *Кривошеева И.А., Бойко К.Ю., Талалаева Н.А. и др.* Об особенностях коморбидной патологии больных сахарным диабетом 2 типа на фоне перенесенной коронавирусной инфекции COVID-19. *Актуальные проблемы консультативно-диагностических центров. Материалы XXXI ежегодной конференции ДиаМА с международным участием*. 2023. Выпуск XXV. Воронеж: 126–127.
5. *Кривошеев А.Б., Хван Л.А., Реймер А.Ю. и др.* Особенности течения цирроза печени на фоне инфекции COVID-19. *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. 2023; 212 (4): 64-69. Doi: 10.31146/1682-8658-ecg-212-4-64-69.

**А.Б. Кривошеев<sup>1,2</sup>, Л.А. Хван<sup>2</sup>, С.И. Абдул<sup>1</sup>,  
Т.А. Тугулева<sup>1</sup>, М.А. Кондратова<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Новосибирской области «Городская клиническая больница № 1», г. Новосибирск

<sup>2</sup> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Новосибирск

#### ЦИРРОЗ ПЕЧЕНИ И COVID-19

**М**анифестация в декабре 2019 года инфекции, обусловленной вирусом SARS-CoV-2 (Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus-2), стала причиной пандемии COVID-19 (Corona Virus Disease 2019), которая выявила в медицинской

практике многих стран, в том числе и Российской Федерации, существенные проблемы. Это, в первую очередь, высокая летальность, отсутствие у части больных ожидаемой эффективности от проводимой терапии, выявление специфических клинических, лабораторных, инструментальных маркеров. Это потребовало срочной разработки отечественных вакцин и организации массовой вакцинации населения. Эти меры позволили стабилизировать распространение инфекции.

На фоне инфекции COVID-19 достаточно часто в патологический процесс вовлекаются практически все органы и системы. Нередко изменяется течение хронических заболеваний внутренних органов. Вместе с тем зарегистрировано изменение функции различных систем и органов после перенесенной вирусной инфекции, в том числе и органов пищеварения. Печень в этом отношении не является исключением. Практически у половины пациентов даже при отсутствии патологии печени может наблюдаться возникновение и прогрессирование цитолитического синдрома, гипопротеинемия, нарушение показателей гемостаза, в частности увеличение протромбинового времени. В частности у 60% пациентов на фоне инфекции COVID-19 вирус SARS-CoV-2 был обнаружен в ткани печени. Также установлено, что коронавирусная инфекция, вызванная вирусом SARS-CoV-2 может вызывать прогрессирование хронических заболеваний печени. Целью нашего исследования явилось изучение статистических и клинических особенностей цирроза печени (ЦП) на фоне перенесенной коронавирусной инфекции, вызванной вирусом SARS-CoV-2.

**Материалы и методы.** Обследовано 98 больных (51 мужчина и 47 женщин) в возрасте от 23 до 69 лет (средний возраст  $53,8 \pm 1,9$  года) с верифицированным диагнозом ЦП. Диагноз ЦП был подтвержден в ходе комплексного обследования. Давность заболевания варьировала от 3 до 8 лет (в среднем  $4,7 \pm 1,3$  года). Все больные были разделены на 2 группы. 1-ю группу (основная группа) составили 49 пациентов, которые перенесли в 2020-2021 гг. коронавирусную инфекцию. Во 2-ю группу (контрольная группа) включено также 49 больных ЦП, проходивших лечение и обследование в 2017-2018 годах, что позволяло исключить у них инфекцию, вызванную вирусом SARS-CoV-2. Обе группы были разделены на две подгруппы: выздоровевшие и умершие. Дизайн работы соответствовал описательному исследованию в двух клинических группах с ретроспективным анализом.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Для исследований сравнительного плана одним из обязательных условий их проведения, согласно рекомендациям доказательной медицины, является подтверждение сходства сравниваемых групп больных по клинико-статистическим признакам. Поэтому, прежде чем приступить к анализу полученных данных, мы провели предварительную оценку пациентов включенных в группы на сравнительную характеристику по клинико-статистическим показателям. Распределение больных по полу и возрасту оказалось идентичным. Сравнение пациентов ЦП по классу Чайлд-Пью не выявило различий. Закономерно существенно чаще в обеих группах регистрировался класс С ( $p < 0,01$ ). При оценке этиологии ЦП также между группами не выявлено различий. Вирусная, токсическая, метаболическая причина заболевания наблюдалась с одинаковой частотой. У части пациентов регистрировалась сочетанная этиология ЦП. Исход заболевания в целом по обеим группам обследованных, а также с учетом пола больных статистически оказался одинаковым. Однако, летальный исход, как в целом по группе, так и между мужчинами и женщинами, заметно чаще регистрировался у пациентов 1-й группы. Сопутствующая патология различий не имела за исключением двусторонней пневмонии, которая закономерно и достоверно ( $p < 0,01$ ) чаще регистрировалась у больных основной группы. Таким образом, 1-я и 2-я клинические группы по основным клинико-статистическим показателям оказались практически идентичными.

Детально анализировались результаты клинико-лабораторных исследований преимущественно у пациентов с летальным исходом. В подгруппах выздоровевших больных результаты в динамике лечения оказались идентичными, позитивными, заметно улучшались в процессе разрешения инфекции. По ряду показателей (аминотрансферазы, гаммаглутамилтрансфераза, общий и прямой билирубин, щелочная фосфатаза, альбумин, С-реактивный белок) наблюдалась достоверная или значимая тенденция к их стабилизации, но отмечалось превышение контрольных значений, что свидетельствовало о сохранении нарушения функций печени, что характерно для ЦП. Динамика показателей функций печени у умерших пациентов 1-й и 2-й групп также оказались аналогичными, но отрицательной. Анализ клинико-лабораторных показателей синдрома цитолиза (аспартат- и аланинтрансаминазы) установил их достоверное прогрессирование, особенно аспартатаминотрансферазы, более значимое в 1-й груп-

пе. Причем заключительные результаты достоверно превышали значения у пациентов из 2-й группы. Щелочная фосфатаза и гаммаглутамилтрансфераза имели такую же динамику, что свидетельствовало о прогрессировании синдрома холестаза. Ухудшились нарушения обмена билирубина достоверно значимо в 1-й группе. Ухудшился белковый обмен. Наблюдалась тенденция к снижению уровня общего белка в обеих группах. Значения альбумина достоверно снижались только у больных 1-й группы. Показатели гемостаза (протромбиновый индекс, протромбиновое время) в динамике наблюдения достоверно ухудшились более значимо у пациентов 1-й группы. Значения фибриногена оставались у всех больных в пределах контрольных значений. Ожидаемо был выше уровень С-реактивного белка у пациентов 1-й группы, что детерминировано специфическим воспалительным процессом органов дыхания. В динамике наблюдения данный показатель достоверно нарастал.

Итак, проведенное исследование клинических групп позволило констатировать, что пациенты с ЦП, которые перенесли коронавирусную инфекцию, имели следующие клинические и лабораторные маркеры:

1. Согласно литературным данным у значительной части пациентов, перенесших инфекцию, вызванную вирусом SARS-CoV-2 могут возникать нарушения функции органов пищеварения, которые могут быть очень вариабельными. Эти данные совпадают с нашими исследованиями и наших коллег.

2. Установлено, что новая коронавирусная инфекция может вызывать значительные нарушения функции печени, которые сопровождаются заметным повышением активности показателей цитолиза, нарушением белкового обмена, расстройством показателей гемостаза.

3. Летальный исход заболевания закономерно чаще наблюдался у пациентов, перенесших COVID-19, как у мужчин, так и у женщин.

Таким образом, наши исследования позволяют констатировать, что больные с ЦП имеют определенные клиничко-лабораторные маркеры и клинические особенности течения заболевания на фоне инфекции COVID-19, а именно более высокие показатели декомпенсации функций печени и летальности при инфицировании вирусом SARS-CoV-2.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Некоторые аспекты лечения больных тяжелой формой коронавирусной инфекции COVID-19.

- Под ред. А.Н. Кондратьева. СПб.: Ассоциация анестезиологов-реаниматологов Северо-Запада. 2021.
2. Временные методические рекомендации. Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (Covid-19). Версия 15 (22.02.2022). Министерство здравоохранения РФ.
  3. *Кривошеев А.Б., Хван Л.А.* Постковидный синдром. Расстройство функции желудочно-кишечного тракта. Медицинский алфавит. 2022; 18: 41-45. DOI:10.33667/2078-5631-2022-18-41-45.
  4. *Бакулин И.Г., Бакулина Н.В., Тихонов С.В., Винчук С.А., Деканова В.Д., Прокофьева Н.А.* Патогенетические связи повреждения печени, ожирения и COVID-19. Медицинский алфавит, 2020; 1 (30): 5-10. DOI: org/10.33667/2078-5631-2020-30-5-10.
  5. Особенности новой коронавирусной инфекции COVID-19 у пациентов с заболеваниями желудочно-кишечного тракта. Временные методические рекомендации № 69. Версия 1.0 от 30.03.2020. М., 2020.
  6. *Фомина Л.А., Мельникова П.С., Горматюк А.С.* Поражение печени при COVID-19. Медицинский алфавит. 2022; 18: 25-28. DOI: 10.3366/2078-2022-18-25-28.
  7. *Мехтиев С.Н., Мехтиева О.А., Берко О.М.* Поражение печени при COVID-19: эпидемиология, патогенез, лечение. Эффективная фармакотерапия. Гастроэнтерология. 2022; 18(22):86-92. DOI: 10.33978/23.7-3586-2022-18-22-86-92. [
  8. *Лялюкова Е.А., Долгалев И.В., Чернышева Е.Н., Друк И.В., Коновалова Г.М., Лялюков А.В.* Поражение печени при COVID-19: патогенез и лечение. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2021; 187(3): 178-185. DOI: 10/31146/1682-8658-ecg-187-3-178-185.
  9. *Яхонтов Д.А.* Доказательная медицина в вопросах и ответах. Новосибирск. ООО «Печатный дом». 2012.
  10. *Драпкина О.М., Маев И.В., Бакулин И.Г. и др.* Временные методические рекомендации: Болезни органов пищеварения в условиях пандемии новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Профилактическая медицина. 2020; 23 (3). Приложение. 120-151.

# АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ В ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКЕ, ПАТОМОРФОЛОГИИ И МЕДИКО-ГЕНЕТИЧЕСКОЙ СЛУЖБЕ

**А.М. Никонов, Т.М. Маряшина, Т.А. Пятанина,  
М.Н. Крайнова**

КГБУЗ «Консультативно-Диагностический центр  
Алтайского края», г. Барнаул

## НЕОНАТАЛЬНЫЙ СКРИНИНГ НА НАСЛЕДСТВЕННЫЕ БОЛЕЗНИ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ НА ТЕРРИТОРИИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

**Н**аследственные болезни обмена веществ (НБО) имеют особенность не проявляться сразу же при рождении. Клинические признаки появляются спустя некоторое время: остановка в физическом и нервно-психическом развитии, судороги и др. Как правило, при НБО наблюдается необратимое поражение головного мозга. На сегодняшний день для некоторых НБО разработано лечение, однако его эффективность зависит от того, насколько рано оно начато. Многолетняя мировая практика показала, что наиболее правильным решением в этом направлении является ранняя диагностика НБО – обследование новорожденных сразу после рождения [1–3].

Массовое обследование новорожденных на наследственные заболевания на территории Российской Федерации инициировано приказом Минздрава России № 316 от 30.12.1993 «О дальнейшем развитии медико-генетической службы Министерства здравоохранения РФ». В приказе предусматривалась организация лабораторий массового скрининга на ФКУ и ВГ в составе региональных и межрегиональных медико-генетических консультаций (центров), организация и проведение массового скрининга на ФКУ и ВГ, подтверждение диагноза у предположительно выявленных

детей, консультирование семей, при необходимости госпитализация больных, биохимический контроль за лечением больных, участие в ведении регистра семей.

В Алтайском крае массовое обследование новорожденных на наследственные болезни началось со второй половины 1992 г. с фенилкетонурии, а в 1994 г. к скринингу был подключен врожденный гипотиреоз.

Для развития программы неонатального скрининга на наследственные заболевания особенно важным оказался приказ Минздравсоцразвития России от 22 марта 2006 г. № 185 «О массовом обследовании новорожденных детей на наследственные заболевания». Этим приказом был расширен перечень заболеваний, на которые обследовались новорожденные, до 5 нозологий: фенилкетонурия, врожденный гипотиреоз, адреногенитальный синдром, муковисцидоз, галактоземия.

Внедрению неонатального скрининга предшествовала организационно-методическая работа с лечебно-профилактическими учреждениями края: определение нормативной базы, закрепление ответственных на всех уровнях, налаживание курьерской службы доставки. Отработаны алгоритмы обследования и диспансерного наблюдения для всех пяти скринируемых заболеваний.

В таблице 1 представлены данные по массовому обследованию новорожденных за период 1993–2023 гг. на территории Алтайского края. Частота фенилкетонурии, врожденного гипотиреоза и адреногенитального синдрома не отличается от средней частоты этих заболеваний в Российской Федерации. В то же время частота муковисцидоза в два раза выше, что требует специального анализа.

Таблица 1

*Частота скринируемых наследственных заболеваний в Алтайском крае (данные за 1993–2023 гг.)*

Заболевания	Обследовано новорожденных	Выявлено больных	Частота заболеваний в АК	Частота заболевания в РФ
Фенилкетонурия	630060	111	1:5676	1:7697
Врожденный гипотиреоз	514813	126	1:4086	1:4132
Адреногенитальный синдром	335982	40	1:8400	1:8662
Муковисцидоз	335316	53	1:6327	1:11585
Галактоземия	312757	10	1:31276	1:32692

Молекулярно-генетическое обследование 66 больных фенилкетонурией на 25 наиболее частых мутаций гена PАН в 64,8% выявило мажорную мутацию R408W, что совпадает с данными других исследований [4].

С января 2023 года в Алтайском крае осуществляется федеральная программа расширенного неонатального скрининга в соответствии с приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 21 апреля 2022 г. №274н «Порядок оказания медицинской помощи пациентам с врожденными и (или) наследственными заболеваниями».

В референсных центрах методом тандемной масс-спектрометрии проводится обследование на 29 наследственных болезней обмена веществ и методом ДНК анализа на спинальную мышечную дистрофию и первичный иммунодефицит.

Региональная программа расширенного неонатального скрининга включает: разработку маршрутизации биологического материала и пациентов группы риска по наследственной и (или) врожденной патологии, обучение медицинского персонала взятию биологического материала, правилам его хранения и отправки, назначение ответственных сотрудников в медицинских организациях.

Таблица 2

*Патология, выявленная при проведении РНС в регионах СФО*

Субъект	Проведено обследований новорожденных	Выявлено новорожденных групп риска		Патология					
		абс	%	НБО <sup>1</sup>	из них ФКУ <sup>2</sup>	СМА <sup>3</sup>	ПИД <sup>4</sup>	ИТОГО	/1000
<b>Алтайский край</b>	<b>16486</b>	<b>269</b>	<b>1,63</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>15</b>	<b>0,91</b>
Красноярский край	24429	516	2,11	8	6	4	1	13	0,53
Омская область	14881	349	2,35	8	4	1	1	10	0,67
Новосибирская область	24416	548	2,24	6	4	1	3	10	0,41
Кемеровская область	18144	424	2,34	5	2	2	0	7	0,39
Томская область	8107	122	1,5	2	2	0	1	3	0,37
Республика Тыва	5575	140	2,51	2	0	0	0	2	0,36
Республика Хакасия	4763	80	1,68	1	0	0	0	1	0,21
Республика Алтай	2532	47	1,86	0	0	1	0	1	0,39
Республика Саха (Якутия)	10635	299	2,81	0	0	0	1	1	0,09

НБО<sup>1</sup> – наследственные болезни обмена веществ, ФКУ<sup>2</sup> – фенилкетонурия, СМА<sup>3</sup> – спинальная мышечная атрофия, ПИД<sup>4</sup> – первичный иммунодефицит

В таблице 2 представлены результаты проведения расширенного неонатального скрининга (РНС) в регионах Сибирского федерального округа (СФО) в 2023 г. В Алтайском крае обследовано 16486 новорожденных – 99,01% от числа родившихся за этот период. Выявлено 15 случаев наследственной патологии – 0,91 на 1000 новорожденных, что значительно выше, чем по другим территориям. Из 10 случаев наследственных болезней обмена веществ 7 приходится на фенилкетонурию, по одному были глутаровая ацидемия 1 типа, недостаточность среднецепочечной ацил-КоА дегидрогеназы жирных кислот (ACADM) и недостаточность холокарбоксылазы синтетазы. У двух новорожденных выявлена спинальная мышечная атрофия 5q, у трех – первич-

ный иммунодефицит. Все пациенты взяты на диспансерный учет и получают соответствующее лечение.

Таким образом, как видно из представленных данных, неонатальный скрининг в Алтайском крае выполняется соответственно методологическим требованиям. Пациенты с диагностированными наследственными болезнями обмена веществ получают соответствующее наблюдение и лечение.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Wilson J.M., Jungner Y.G. Principles and practice of mass screening for disease Geneva: WHO, 1968.
2. ACOG Committee Opinion No. 778 Summary: Newborn Screening and the Role of the Obstetrician-Gynecologist // Obstetrics & Gynecology. May 2019.

Vol. 133 (5). P. 10731074. DOI: 10.1097/AOG.0000000000003246.

3. Неонатальный скрининг: национальное руководство / под ред. С. И. Куцева. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. – 360 с. – (Серия «Национальные руководства»), – 001: Ю.33029/9704-7737-3-ИЕО-2023-1-360.
4. Регистр больных с фенилкетонурией и другими гиперфенилаланинемиями в Российской Федерации: 2021 год. // Медицинская генетика, 2022. Том 21, № 3 С. 3–52.

**Д.С. Балуев, П.О. Метелёв**

Бюджетное учреждение здравоохранения Омской области «Клинический диагностический центр», г.Омск

## ГЛИКИРОВАННЫЙ ГЕМОГЛОБИН. МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ И РОЛЬ В ДИАГНОСТИКЕ САХАРНОГО ДИАБЕТА

**С**ахарный диабет (СД) – это группа метаболических заболеваний, характеризующихся хронической гипергликемией, которая является результатом нарушения секреции инсулина, действия инсулина или обоих этих факторов. Хроническая гипергликемия при СД сопровождается повреждением, дисфункцией и недостаточностью различных органов, особенно глаз, почек, нервов, сердца и кровеносных сосудов [1].

Диагностика СД проводится на основании лабораторных определений уровня гликемии. Ранее для диагностики сахарного диабета использовалось только исследование уровня свободной глюкозы в крови, но в 1977 г., для оценки гликемии предложили использовать не свободную глюкозу в крови, а её соединение с белком гемоглобином. При соединении глюкозы с гемоглобином происходит его необратимое гликирование, в результате образуется знакомый нам анализ – гликированный (гликозилированный) гемоглобин или же HbA1c.

Гликозилированный гемоглобин является одним из надежных инструментов диагностики сахарного диабета. HbA1c позволяет оценить средний уровень глюкозы в крови за последние 8–12 недель, что соответствует времени жизни эритроцита. Преимуществами определения гликированного гемоглобина является: простота забора образца (не обязательно натощак); стабиль-

ность образца; маркер, отражающий длительный период времени; варибельность ниже, чем у определения глюкозы; один и тот же тест для диагностики и мониторинга.

В 2011 г. ВОЗ одобрила возможность использования HbA1c для диагностики СД. В качестве диагностического критерия СД выбран уровень HbA1c  $\geq 6,5\%$ . Нормальным считается уровень HbA1c  $\leq 6,0\%$  [2].

В настоящий момент, используемые методы для выявления концентрации HbA1c можно разделить на:

- Иммунохимический
- Боронат-афинная хроматография
- Электрофорез (капиллярный)
- Ионообменная хроматография

В клиническом диагностическом центре г. Омска для диагностики СД проводится исследование гликированного гемоглобина с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) на оборудовании фирмы BioRad. Данная методика сертифицирована в соответствии с National Glycohemoglobin Standardization Program (NGSP) и стандартизована в соответствии с референсными значениями, принятыми в Diabetes Control and Complications Trial (DCCT).

В результате прохождения крови через катионообменную смолу прибора, происходит разделение гемоглобина на фракции: HbA1a, HbA1b, HbF, HbA1c, HbA0, HbA2. Именно в таком порядке они отображаются на хроматограмме (рис. 1).

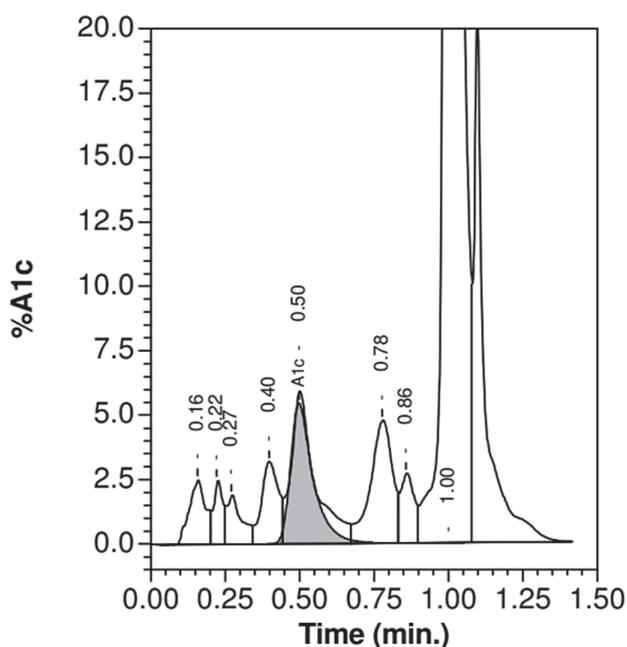


Рис. 1. Хроматограмма полученная при использовании метода ВЭЖХ

На хроматограмме отображается время выхода фракций гемоглобина, их площадь и общая площадь всех фракций.

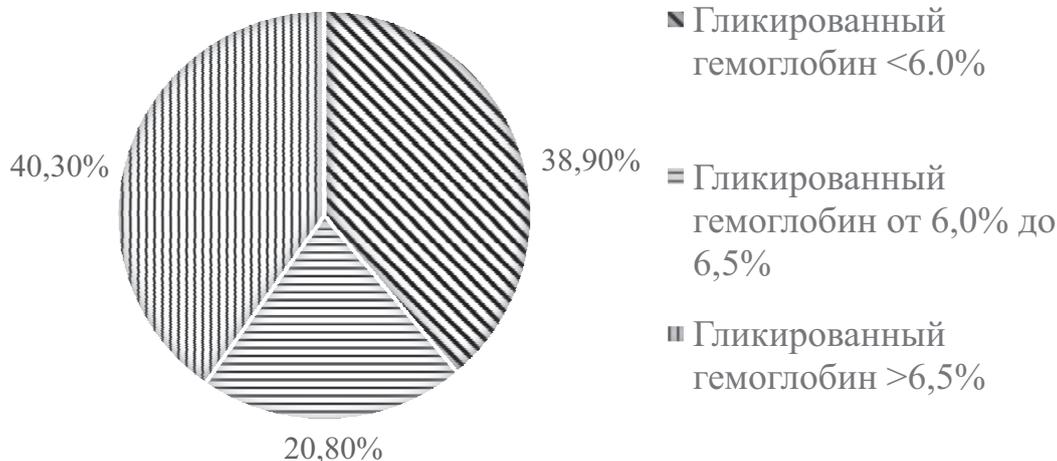


Рис. 2. Статистика КДЦ Омский по диагностике СД в 2023 году (в %)

В БУЗОО «КДЦ» за 2023 г. в рамках предпринимательской деятельности было проведено 1 195 исследований гликированного гемоглобина. По результатам исследований у 38,9% пациентов значения гликированного гемоглобина были в пределах нормы. У 20,8% уровень HbA1c находится в интервале между 6,0–6,5%, данные пациенты находятся в зоне риска возникновения диабета, им было необходимо дополнительное проведение исследований (ПГТТ, гликемический профиль). 40,3% пациентов с уровнем гликированного гемоглобина  $\geq 6,5\%$ .

Тем не менее определение HbA1c имеет свои ограничения. Во-первых, высокая стоимость теста и необходимость использования сложного дорогостоящего оборудования. Во-вторых, значения гликированного гемоглобина могут быть занижены или завышены вследствие анемий, спленомегалии, при переливании крови, приеме витаминов E, C и других антиоксидантов, при хронических заболеваниях печени. Не стоит забывать и о возможной интерференции со стороны карбамелированного гемоглобина, ацетилированного гемоглобина и присутствия редких вариантных видов гемоглобина.

Мы хотим рассказать о случае 60-летней женщины у которой был обнаружен очень высокий уровень HbA1c.

Женщина 60 лет обратилась за консультацией к эндокринологу с жалобами на зуд век, вздутие живота, диарею, боли в шейном и пояснично-крестцовом отделе позвоночника. Из анамнеза известно, что имеет СД 1 типа с 1989 г., в настоящее

время принимает Лантус, Новорапид. Снижение зрения в течение 3 лет. Также в анамнезе тиреодит Хасимото в сочетании с многоузловым коллоидным зобом. Эссенциальная гипертензия. Чистая гиперхолестеринемия.

- Гликированный гемоглобин < 6,0%
- Гликированный гемоглобин от 6,0% до 6,5%
- Гликированный гемоглобин > 6,5%

время принимает Лантус, Новорапид. Снижение зрения в течение 3 лет. Также в анамнезе тиреодит Хасимото в сочетании с многоузловым коллоидным зобом. Эссенциальная гипертензия. Чистая гиперхолестеринемия.

Эпидемиологический анамнез не отягощен. Гемотрансфузий не было.

При лабораторных исследованиях был обнаружен высокий уровень HbA1c – 52,6%, при этом уровень глюкозы в крови составлял 15,6 ммоль/л. Функциональные пробы печени и почек в пределах нормы.

Уровень гликированного гемоглобина определялся методом ВЭЖХ.

Хроматограмма пробы данной пациентки имела следующие характеристики:

Таблица

Показатели хроматограммы

Пик	Время выхода	Высота	Площадь	Площадь, %
A1a	0,20	4,327	15,752	1,1
A1b	0,27	4,268	16,207	1,1
F	0,37	8,611	44,312	3,0
A1c	0,95	51,426	767,211	52,6
P3	1,36	13,742	69,984	4,8
A0	1,47	243,961	545,110	37,4
Общая площадь 1.458.576				

В показателях хроматограммы наблюдалось наложение аномального пика на область пика А1с.

Первоначально была исключена техническая неисправность прибора, повторно проведен внутренний контроль качества. Убедившись в правильной работе аналитической платформы, врачами централизованной лаборатории было принято решение проанализировать данную пробу на предмет наличия вариантного гемоглобина. В ходе консультаций с представителями производителя анализатора, анализа литературных данных, было вынесено предположение, что данный аномальный пик может являться гемоглобином Норе (Hb Норе).

Согласно литературным данным этот вариант гемоглобина (Hb Норе) встречается очень редко и вызывает ложно высокие уровни HbA1c. Этот вариант мутации гемоглобина никак не проявляется клинически, но, возможно, снижает количество переносимого кислорода к тканям. Эта мутация обусловлена заменой аминокислот [(beta136 (H14) Gly→Asp(GGT→GAT)], аспарагиновая кислота заменяется на глицин в 136-ом положении β-цепи. В результате замены аминокислот в структуре глобина, изменяется его заряд и время выхода при прохождении через катионообменную смолу, что приводит к совместному элюированию с HbA1c [2].

В данном случае для определения истинного значения гликированного гемоглобина у пациентки необходимо выполнить электрофорез гемоглобина, эта методика позволит точно разделить пики HbA1c, HbA, HbA0, HbA2.

В настоящее время наша лаборатория не проводит определение гликированного гемоглобина методом электрофореза. Пациенте был выдан протокол с комментарием: «Выявлено присутствие вариантных форм гемоглобина. Не используйте результат HbA1c для постановки диагноза и оценки соответствия целевым показателям гликемии». В 2012 г. в рамках конференции IEQAS было предложено использовать данный комментарий к результатам HbA1c, в случае присутствия у пациента вариантных форм гемоглобина.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дедова И.И., Шестаковой М.В. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом / И.И. Дедова, М.В. Шестаковой – 11-й выпуск. – Москва: ГНЦ РФ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии» Минздрава России, ОО «Российская ассоциация эндокринологов», 2023. – 231 с.

2. *Sutirtha Chakraborty, Dalia Chanda, Mithun Gain, Prasad Krishnan* Interference of the HbA1c Results With Hemoglobin A1c Results / Sutirtha Chakraborty, Dalia Chanda, Mithun Gain, Prasad Krishnan // PubMed: URL: <https://academic.oup.com/labmed/article/46/3/221/2657866>

**Е.В. Сычик<sup>1,2</sup>, Д.В. Бурцев<sup>1,2</sup>, Г.И. Луговская<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава РФ,

<sup>2</sup> ГАУ РО «Областной консультативно-диагностический центр», г. Ростов-на-Дону

## ОЦЕНКА СТАТУСА 25(ОН) ВИТАМИНА D В СЛУЧАЙНОЙ ВЫБОРКЕ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

**Ключевые слова:** витамин D, 25(ОН)D, дефицит витамина D.

**Введение.** Дефицит витамина D в настоящее время признан важной проблемой мирового здравоохранения. Он оказывает влияние не только на костный метаболизм, но и на широкий спектр острых и хронических заболеваний. Витамин D играет ключевую роль в регуляции кальций-фосфорного обмена, поддержании иммунной системы и предотвращении различных патологических состояний, включая остеопороз, сердечно-сосудистые заболевания, диабет и некоторые виды рака.

Ростовская область расположена на 47°52' северной широты, где ультрафиолетовое излучение, необходимое для кожного синтеза витамина D, наиболее активно с апреля по октябрь. Несмотря на благоприятный южный климат, дефицит витамина D всё же остаётся актуальной проблемой. Исследования в этой области необходимы для разработки регионально-адаптированных рекомендаций по профилактике и лечению дефицита и недостаточности витамина D.

**Цель исследования.** Оценить частоту дефицита и недостаточности 25(ОН) витамина D в случайной выборке взрослого населения Ростовской области.

**Материалы и методы.** Исследования проводились с августа 2023 г. по июль 2024 г. включительно на базе областного консультативно-диагностического центра г. Ростова-на-Дону. Исследовано 11 234 образцов сыворотки крови, взятых у пациентов старше 18 лет. Из них 8 611 (76,6%)

женщин и 2623 (23,3%) мужчин. По возрастным группам обследуемые разделились следующим образом: 18–25 лет – 1038 чел. (9,2%), 25–45 лет – 3689 чел (32,8%), 45–60 лет – 3174 чел (28,2%), старше 60 лет – 3333 чел. (29,7%). Определение концентрации 25(ОН) витамина D в сыворотке крови производилось на автоматическом иммунохимическом анализаторе UniCel DxI 800 (Beckman Coulter, США). В соответствии с международными и национальными клиническими рекомендациями, концентрация 25(ОН)D < 50 нмоль/л (< 20 нг/мл) расценивалась как дефицит витамина D, 50–75 нмоль/л (20–30 нг/мл) – как недостаточность, 75–250 нмоль/л (30–100 нг/мл) – как оптимальный уровень. Для статистической обработки данных были использованы программы Microsoft Excel 2007 и Jamovi (version 2.6.2). Количественные показатели представлены в виде медианы (Me) и интерквартильного размаха [25–75 перцентиль – Q25–Q75].

**Результаты исследования.** Оптимальный уровень 25(ОН)D выявлен у 4441 чел. (39,5%) и составил 93,9 [83,0; 111,0] нмоль/л. Дефицит и недостаточность выявлены у 2632 чел. (23,4%) и 4161 чел. (37%) соответственно, а медиана значений составила 39,8 [32,2; 45,3] и 62,2 [56,2; 68,6] нмоль/л соответственно.

Было выявлено, что частота дефицита и недостаточности 25(ОН)D существенно варьировала в зависимости от пола и возрастной группы. Частота дефицита и недостаточности 25(ОН)D была значимо выше у женщин в возрастной группе 18–25 лет ( $p < 0,001$ ). Из 583 женщин дефицит/недостаточность выявлены у 432 (74,1%), медиана значений составила 49,4 [38,1; 60,7] нмоль/л. Из 455 мужчин дефицит/недостаточность выявлены у 251 (55,2%).

В возрастной группе 25–45 лет частота дефицита и недостаточности 25(ОН)D была значимо выше у представителей мужского пола ( $p < 0,001$ ). Из 886 мужчин дефицит/недостаточность выявлены у 588 (66,4%), медиана значений составила 51,4 [40,2; 62,1] нмоль/л. Из 2803 женщин дефицит/недостаточность выявлены у 1701 (60,7%).

В старших возрастных группах между мужчинами и женщинами статистически значимой разницы не выявлено.

Также было установлено, что дефицит/недостаточность 25(ОН)D в сыворотке крови значимо чаще регистрировались в период с ноября по апрель ( $p < 0,001$ ). В этот период дефицит/недостаточность выявлены у 4071 чел. (88,1%) из 4623 обследованных лиц, медиана значений составила 52,1 [40,4; 62,7] нмоль/л. В период с мая по октябрь

дефицит/недостаточность выявлены у 2693 чел. (54,2%) из 4966 обследованных лиц.

Таким образом, несмотря на благоприятные климатические условия, в случайной выборке взрослого населения Ростовской области выявлена высокая распространенность дефицита и недостаточности 25(ОН) витамина D (60,4%). Особенно значительное снижение уровня витамина D отмечено у женщин в возрасте 18–25 лет и у мужчин в возрасте 25–45 лет, а также в осенне-зимний период, что подчеркивает важность регулярного мониторинга и профилактических мероприятий.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Суплотова Л.А., Авдеева В.А., Пигарова Е.А., Рожинская Л.Я., Трошина Е.А. Дефицит витамина D в России: первые результаты регистрового неинтервенционного исследования частоты дефицита и недостаточности витамина D в различных географических регионах страны // Проблемы эндокринологии. – 2021. – Т. 66. – №2. – С. 84–92. doi: <https://doi.org/10.14341/probl12736>
2. Желтикова Т.М., Денисов Д.Г., Мокроносова М.А. Гендерные и возрастные особенности статуса витамина D (25(ОН)D) в России. РМЖ. 2019; 12:51–56.
3. Мокроносова М.А., Денисов Д.Г., Желтикова Т.М. Климатогеографические и сезонные особенности статуса витамина D (25(ОН)D) у пациентов в России. Медицинский совет. 2019;12:171–176. DOI: <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2019-12-171-176>.

**Е.Т. Кузьменко<sup>1</sup>, В.А. Сиротенко<sup>1</sup>, В.В. Кузьменко<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Иркутский областной клиничко-консультативный диагностический центр, г. Иркутск

<sup>2</sup>Иркутская государственная медицинская академия постдипломного образования – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Министерства России

#### СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГЕМОГЛОБИНА И ФЕРРИТИНА У ЖЕНЩИН И МУЖЧИН В РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУППАХ

**Ж**елезо является одним из наиболее значимых неорганических элементов, участвующих в обменных процессах, обеспечивающих жизнедеятельность человека.

Биологическая роль железа определяется его участием в окислительно-восстановительных процессах, росте и старении ткани, механизмах общей и тканевой резистентности, кроветворении, в снабжении органов и тканей кислородом, активации и ингибировании целого ряда ферментов. С участием железа протекают такие метаболические процессы, как синтез аминокислот, стероидных гормонов, нейротрансмиттеров и белков, участвующих в транспорте электронов, митохондриальном дыхании, метаболизм лекарственных препаратов, пролиферация и дифференциация клеток, синтез ДНК и РНК, регуляция генов [1, 3].

Приблизительно 68–70% всего железа в организме человека содержится в себе гемоглобин (Hb), поэтому данный показатель является одним из главных лабораторных критериев состояния здоровья.

Ферритин – основной белок (может включать до 4500 ионов железа), обеспечивающий накопление и хранение запасов железа (депо) (27–28%) в организме. Также часть железа содержится в миоглобине (кислород – связывающий белок мышц) и трансферрине (транспорт железа).

Дефицит железа является наиболее распространенным дефицитом питательных веществ в мире и основной причиной анемии примерно у 2 млрд человек. Глобальная распространенность дефицита железа без анемии остается неуточненной, хотя предполагаемая цифра как минимум вдвое превышает распространенность железодефицитной анемии (ЖДА) [1]. Интерес к проблеме подтверждает актуальность данного исследования.

**Цель исследования.** Анализ основных показателей гемоглобина и ферритина у женщин и мужчин в разных возрастных группах.

**Материалы и методы исследования.** В работе использованы результаты лабораторного исследования на гемоглобин и ферритин 3907 женщин и 745 мужчин в возрасте от 14 до 80 лет.

Для определения гемоглобина использовались методы: флуоресцентная проточка, импедансометрия, бесцианидный SLS для гемоглобина на приборе Sysmex XN 1000.

Референсные значения гемоглобина составили для женщин 120–157 г/л, для мужчин 135–170 г/л.

Определение ферритина проводилось методом электрохемилюминесценции (ECLIA) на анализаторе Cobas 8000 Roche Diagnostics. Референсные значения ферритина в исследовании для женщин 13–150 нг/мл, для мужчин 30–400 нг/мл.

Достоверность межгрупповых различий показателей устанавливалась в соответствии с двусторонним Z-критерием для разности частот вы-

борок с поправкой Йейтса (Z-критерий, значимо при показателе  $Z > 1,96$ ).

**Результаты и обсуждение.** При анализе данных произведено разделение на группы на молодых обследуемых от 14 до 20 лет, репродуктивного возраста (от 21 до 40 лет), позднего репродуктивного и старшего возраста (от 41 до 55 лет), пожилого возраста (от 56 до 80 лет). Распределение по возрасту в группах женщин и мужчин приблизительно равномерное. Большая часть обследована в репродуктивном возрасте – 1497 женщин (38,3%) (21–40 лет), и возрасте 41–55 лет – 1234 женщины (31,6%), у мужчин соответственно 207 (27,8%) и 223 (29,9%). Молодые люди от 14 до 20 лет составили 213 (7,7%) девушек и 89 (12,0%) юношей. В группе пожилых людей – 849 (21,7%) женщины и 226 (30,3%) мужчины.

При анализе данных установлено, что основное большинство обследуемых имели нормальный показатель гемоглобина – это 2981 женщин (76,3%) и 609 мужчин (81,7%) (Z-3,2), у 31 женщины (0,8%) и 23 (3,1%) мужчин гемоглобин был повышен (Z-5,1).

Снижение гемоглобина (анемия) обнаружена у 895 женщин (22,9%) и 113 мужчин (15,2%) (Z-4,6). Согласно клиническим рекомендациям различают анемию легкой степени при снижении гемоглобина от 120–110 до 90 г/л, средней степени тяжести от 90 до 80 г/л, тяжелой степени ниже 80 г/л.

У большинства женщин и мужчин с анемией выявляется легкая степень – 787 женщин (87,9%) и 50 мужчин (44,2%); средняя степень у 64 женщин (7,2%) и 48 мужчин (42,5%); тяжелая степень 44 женщины (4,9%) и у 15 мужчин (13,3%).

Показатели ферритина в пределах референсных значений были у большинства – 2769 женщин (70,9%) и 604 мужчин (81,1%) (Z-5,6), пониженный показатель ферритина обнаружен у 768 женщин (19,6%) и 74 мужчин (9,9%) (Z-6,2).

Референсные значения любых показателей не могут быть приняты за абсолютную норму. Разумным является представление, что диапазон концентрации ферритина от 13 до 150 нг/мл для женщин и от 30 до 400 нг/мл слишком широк, и требуется приближение к его середине, чтобы быть более уверенным, что показатель запаса депо железа в организме достаточный для обеспечения нормальной жизнедеятельности. ВОЗ предлагает диагностировать дефицит железа при концентрации ферритина менее 70 нг/мл у детей старшего возраста и взрослых [4].

Обнаружено, что 967 (24,8%) женщин имели показатель ферритина в пределах нижних границ

референсных значений (от 13 до 30 нг/мл) и еще 907 (23,2%) женщин (от 30 до 60 нг/мл), средние показатели (от 60 до 100 нг/мл) были у 572 (14,6%) женщин, выше средних (от 100 до 150 нг/мл) установлены у 323 женщин (8,3%).

Итак, у большого числа женщин ферритин снижен 768 (19,7%). Еще у половины 1874 (48%) концентрация ферритина не превышает середины референсных значений, при нормальном уровне гемоглобина. Таким образом, 67,7% женщин находится в состоянии дефицита железа.

Клинические симптомы анемии и латентного дефицита железа у женщин и мужчин неспецифичны. Это может быть быстрая утомляемость, усталость, апатия, снижение памяти, заторможенность, лабильность настроения, раздражительность, головокружение, сухость и боль в горле, затруднение при глотании, осиплость голоса, сухость кожи, выпадение волос, тусклость и ломкость ногтей, нарушение сердечного ритма и тахикардия, нарушение регулярности менструального цикла у женщин и показателей сперматогенеза у мужчин, зябкость и мышечная слабость.

Достоверная разность межгрупповых различий женщин и мужчин обусловлена особенностями метаболизма железа, а именно из-за повышенного расхода при беременности, родах и лактации, из-за потери железа у женщин репродуктивного возраста во время нормальных менструальных реакций, вследствие аномальных маточных кровотечений при различных гинекологических заболеваниях. Дефицит железа вследствие ограничения его поступления с продуктами питания, также чаще встречается у женщин, обычно соблюдающих диету, и вегетарианцев.

Показатель ферритина выше референсных значений нормы обнаружен у 370 женщин (9,4%) и 67 мужчин (9,0%) (Z=0,34). Повышение ферритина («запечатывание железа в клетке») часто сопровождается патологическим процессом острого и значительно выраженного хронического воспаления, деструкции клеток, длительно сохраняется таковым при онкологической патологии, анемии и хронических заболеваниях.

Повышение ферритина пришлось на долю обследуемых в возрастной группе от 56 до 80 лет 216 женщин (58,4%) и 21 мужчин (31,3%), и в старшем возрасте 41 до 55 лет 98 женщин (26,5%) и 33 мужчин (49,3%).

**Заключение.** Часто встречающиеся показатели ферритина ниже 50–70 нг/мл наглядно указывают на существующую проблему латентного дефицита железа – состояния, характеризующегося истощением запасов железа в организме при нормальном

уровне гемоглобина. И хотя не требуется тотальное определение этого показателя «всем и всегда», тем ни менее для огромного числа людей своевременная диагностика и компенсация этого дефицита помогает не только предотвратить развитие анемии, но нормализовать работу многих систем в организме, предупредить развитие хронических заболеваний.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Клинические рекомендации Железодефицитная анемия. Год утверждения 2021.
2. Полянова О.А. Проблема дефицита железа и железодефицитной анемии в общей медицинской практике /Клепикова М.В. Литвинова С.Н.//Профилактическая медицина. 2022;25(12):127–134.
3. Куликов И.А., Геворкян Г.А. Анализ выявляемости латентного дефицита железа и железодефицитной анемии в гинекологической практике и данные результатов лечения //Российский вестник акушера-гинеколога. – 2023;(2): 15–26
4. Калинин С.Ю. Ворслов Л.О. Дефицит железа-пандемия XXI века. Информационный материал web-портал hormone.su

**Д.В. Бурцев, О.Н. Чибисова, Г.И. Луговская**  
ГАОУ РО «Областной консультативно-диагностический центр», г. Ростов-на-Дону

#### ТЕСТ АКТИВАЦИИ БАЗОФИЛОВ В ДИАГНОСТИКЕ ГИПЕРЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К ПШЕНИЦЕ У ДЕТЕЙ: ГЛЮТЕНАССОЦИИРОВАННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

**Р**аспространенность аллергических заболеваний неуклонно растет, прежде всего, в детской популяции, снижая качество жизни пациентов. Следует отметить, что именно пищевые аллергены являются наиболее частыми триггерами анафилактических реакций у детей. Значительное увеличение глютен-зависимых/ассоциированных заболеваний (ГЗЗ) приобретает характер эпидемиологически значимого явления. Спектр патологических состояний, ассоциированных с употреблением в пищу глютена включает 3 основные формы глютенотолерантной непереносимости: аутоиммунная неаллергическая непереносимость глютена (целиакия, герпетиформный дерматит, глютенотолерантная непереносимость глютена).

атаксия), неаутоиммунная/неаллергическая – иммуноопосредованная реакция (нецелиакийная глютенчувствительность – НЦГЧ), аллергическая энтеропатия – аллергия к белкам пшеницы (АБП) [2, 3, 6]. Причины высокой встречаемости ГЗЗ во многом обусловлены особенностями состава пшеницы, а именно, количественным содержанием проламинов (глиадинов), которые широко применяются в пищевой промышленности [2, 6].

Аллергия к белку пшеницы – реакция гиперчувствительности к белку пшеницы, опосредованная иммунными механизмами с активацией базофилов и тучных клеток. Иммунный механизм может протекать как иммуноглобулин Е (IgE) – опосредованная реакция, так и без вовлечения IgE, кроме того, имеет место сочетание обоих механизмов [2].

АБП – один из наиболее распространенных видов аллергии (в среднем 3,6% в популяции), третий по своей значимости и частоте после белков коровьего молока и куриного яйца. Развивается, как правило, в раннем детском возрасте к различным белкам пшеницы: альбуминам и глобулинам, глютену (глиадину, глютеину). Чувствительность к омега-5 глиадину (nOG5, rTria19) – нерастворимой фракции глиадина, одному из основных аллергенных белков пшеницы, может свидетельствовать о высоком риске развития немедленных реакций у детей [5, 9].

Одна из сложных проблем в педиатрии – это дифференцирование АБП с другими глютенассоциированными заболеваниями и, в первую очередь, с целиакией. Более чем у половины детей с аллергией к глютену наблюдается повышение антиглиадиновых антител класса иммуноглобулина G (АГА-IgG) [4, 6], однако лишь единичные работы посвящены связи целиакии и аллергических заболеваний [2]. Некоторые синдромы, ассоциируемые только с аллергией, широко встречаются и при целиакии, и требуется дифференциальная диагностика между двумя этими состояниями. К сожалению, диагностика аллергии к белкам пшеницы довольно трудна из-за низкой специфичности и чувствительности IgE-тестов к пшенице в целом, что часто связано с сочетанием IgE- и не-IgE-зависимых проявлений, а также с отсутствием в коммерческих аллергенах нерастворимой фракции глиадина, определение же сенсibilизации к отдельным белкам не проводится [2, 3, 4, 6].

В последнее время появилась новая возможность для диагностики IgE- и не IgE – аллергии: клеточный функциональный тест активации базофилов (ТАБ) методом проточной цитометрии.

ТАБ представляет собой провокационный тест, осуществляемый *in vitro* с использованием специфического аллергена, который активирует базофилы, несущие на поверхности антитела к данному аллергену. Данный тест позволяет оценивать большое количество аллергенов одновременно без риска для жизни и здоровья пациентов, обладает высокой чувствительностью и специфичностью [1].

Согласно «Клиническим рекомендациям по пищевой аллергии у детей» (2021) рекомендовано в целях дифференциальной диагностики аллергии к глютену и целиакии, особенно в сомнительных случаях, определение уровня активации базофилов, что позволяет установить неспецифическое высвобождение медиаторов из базофилов в присутствии аллергена и без связи с молекулой IgE [8].

**Цель работы** – оценка выявления гиперчувствительности *in vitro* к белкам пшеницы методом проточной цитометрии у детей с гастроинтестинальными клиническими проявлениями.

**Материалы и методы исследования.** Обследовано ретроспективно 59 пациентов в возрасте от 1 до 16 лет (медиана возраста – 6,3). Всем обследованным проводилось определение специфической активации базофильных гранулоцитов *in vitro* (тест активации базофилов) к белкам пшеницы (f4) методом проточной цитофлуориметрии с использованием тест-системы Allergenicity kit; аллерген-специфических IgE (sIgE) иммуноферментным анализом («Alkor Bio»). С целью диагностики аутоиммунной глютеносенситивной энтеропатии определялись антитела к деамидированным пептидам глиадина (антиглиадиновые антитела) классов IgA, IgG, в сочетании с антителами к тканевой трансглутаминазе (ТТГ) классов IgA, IgG.

В анамнезе у обследованных детей отмечалось преобладание тяжелых гастроинтестинальных клинических проявлений: боли в животе, вздутие (увеличение в объеме живота), диарея со стеатореей или запоры, нарушения питания с развитием белково-энергетической недостаточности.

Критерием включения в исследование являлось информированное согласие пациента на участие.

При статистической обработке результатов использовали пакет программ Statistica 7.0.

**Результаты и обсуждение.** Результаты анализа показали, что у детей с гастроинтестинальными симптомами отмечалась высокая гиперчувствительность к белкам пшеницы в тесте активации базофилов, что составило 57,6%, по сравнению с выявлением аллерген-специфического IgE – 3,4% соответственно (рисунок 1).

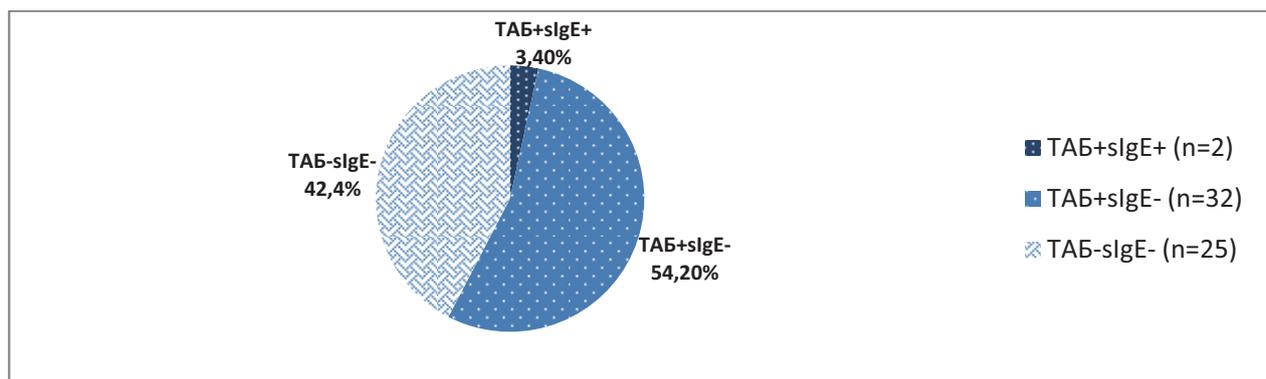


Рис. 1. Сравнение результатов исследования специфического IgE и ТАБ к аллергену белка пшеницы у обследованных пациентов

У 49,2% обследованных пациентов наблюдались повышенные уровни маркеров аутоиммунной глютеновой энтеропатии (МАГЭ) – АГА классов IgA, IgG; антитела к ТТГ классов IgA, IgG. При этом у 33,9% детей установлено наличие специфической активации базофилов к белкам пшеницы в сочетании с высоким уровнем МАГЭ (рисунок 2). С наибольшей частотой маркеры аутоиммунной

глютеновой энтеропатии выявлялись при высоком уровне активации базофилов к пшенице (индекс активации  $\geq 2,0$ ), что составило 71,4%. При умеренно высоком уровне активации базофилов к пшенице (индекс активации 1,05 – 1,90) частота выявления МАГЭ составила 55,0%, отрицательном уровне (индекс активации  $< 1,05$ ) – 32,0% соответственно (рисунок 3).

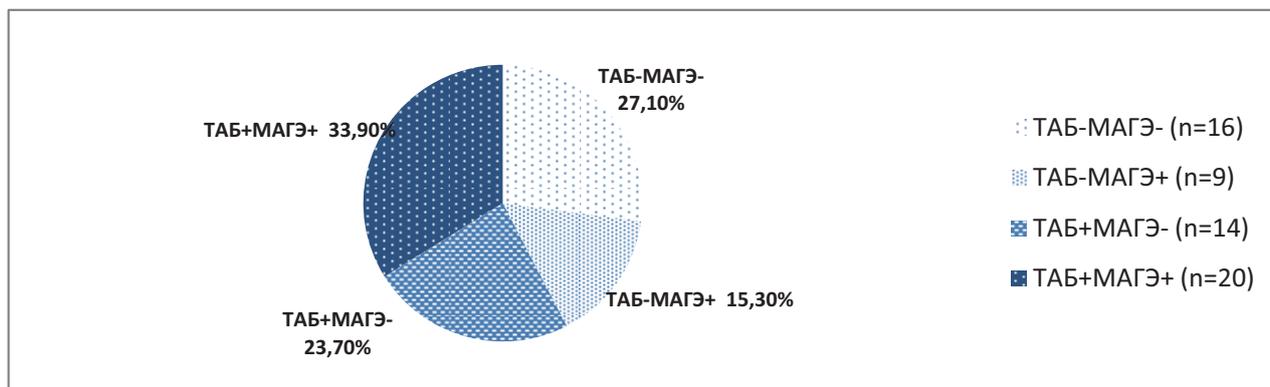


Рис. 2. Стратификация обследованных пациентов в зависимости от наличия специфической активации базофилов к белкам пшеницы (ТАБ) и маркеров аутоиммунной глютеновой энтеропатии (МАГЭ)

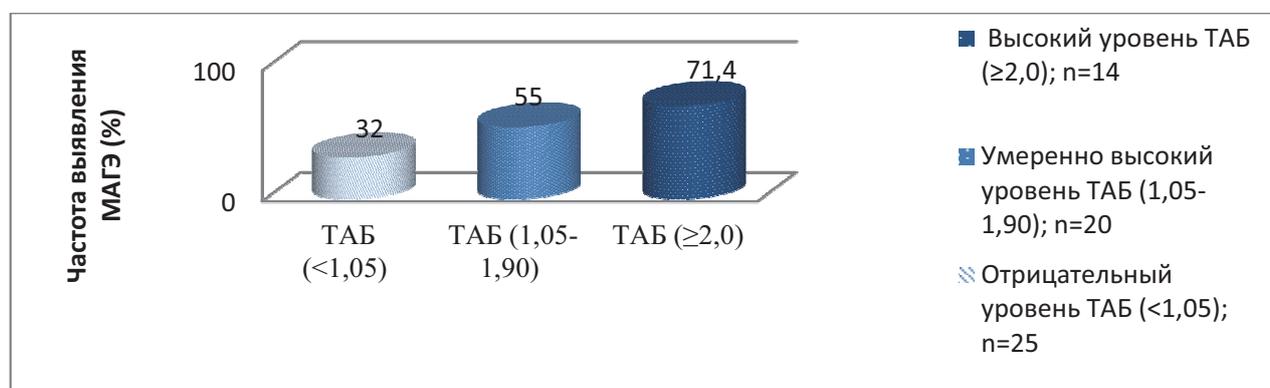


Рис. 3. Частота выявления МАГЭ в зависимости от уровня специфической активации базофилов (ТАБ) к белкам пшеницы у обследованных пациентов

Низкая частота выявления sIgE к пшеничной муке у детей с гастроинтестинальными проявлениями подтверждает крайне низкий диагностический эффект их измерения, т.е. даже при наличии сенсибилизации к данному аллергену специфические антитела IgE часто не выявляются [2, 3, 6]. Высокий процент выявления аллергической сенсибилизации к белкам пшеницы в сочетании с маркерами аутоиммунной глютеносенситивной энтеропатии (целиакии) у обследованных пациентов может свидетельствовать об общности механизмов патогенеза, клинической симптоматики данных заболеваний. Так, при аллергической энтеропатии и целиакии происходит активация Т-клеток слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта (ЖКТ). Дегрануляция тучных клеток ЖКТ приводит, в конечном итоге, к усилению моторики, гиперсекреции слизи, повышению проницаемости кишечного эпителия. При длительном персистировании аллергена запускаются позднефазовые иммунологические реакции, принимающие участие и в патогенезе целиакии [7]. Таким образом, аллергическая патология часто сопутствует аутоиммунной глютеносенситивной энтеропатии, по всей видимости, взаимно влияя друг на друга.

#### Заключение.

Для диагностики аллергической непереносимости глютена у детей с гастроинтестинальными клиническими проявлениями необходимо определение специфической активации базофилов к белкам пшеницы, что особенно важно при сочетанной чувствительности к глютену.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Бычкова Н.В., к.б.н., Калинина Н.М., д.м.н. проф., Давыдова Н.И., к.м.н. и др.* Диагностика гиперчувствительности методом проточной цитометрии: учебно-методическое пособие. – СПб.: ВЦЭРМ им. А.М.Никифорова МЧС России, 2022. – 97 с.
2. *Гурова М.М.* Аллергия к белку пшеницы и непереносимость глютена (обзор литературы) // Медицина : теория и практика. 2020, №1 (Т.4): С. 27–39.
3. *Каминарская Ю.А.* Целиакия, аллергия к пшенице, нецелиакийная чувствительность к глютену: актуальные вопросы патогенеза и диагностики глютенассоциированных заболеваний // Клиническое питание и метаболизм. 2021, №3 (Т.2): С. 113–124.
4. *Климов Л.Я., Курьянинова В.А., Черкасова Е.А. и др.* Патологические реакции на глютен у детей: определение, классификация, клинико-серологическая характеристика // West Kazakhstan Medical Journal. 2021; 63 (4): С.192–198.
5. *Кристина Г., Влащенко, Марина А., Моренко и др.* Молекулярные паттерны пищевой аллергии в детском возрасте: обзор литературы // Наука и здравоохранение. 2020, №4 (Т.22): С. 49–59.
6. *Месова А.М., Санбаев Д.М.* Дифференциальная диагностика заболеваний, связанных с непереносимостью глютена (обзор литературы) // КазНМУ Вестник. 2016; №3: С. 10–15.
7. *Ревнова М.О.* Аллергические болезни и целиакия – механизмы соприкосновения и различия // Педиатрическая фармакология. 2010, №1 (Т.7): С. 76–80.
8. Союз педиатров России. Клинические рекомендации «Пищевая аллергия», 2021. – 62 с.
9. *Francavilla R., Gristofori F., Castellaneta S., et al.* Clinical, serologic, and histologic features of gluten sensitivity in children. J Pediatr. 2014; 164: 463-7.

**О.Ю. Дорн<sup>1,2</sup>, Е.Г. Степанова<sup>2</sup>, М.В. Паламарчук<sup>2</sup>, Е.А. Цикаленко<sup>1,2</sup>, Л.В. Вохминцева<sup>2</sup>, С.А. Песков<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Новосибирской области «Городская клиническая больница № 1», г. Новосибирск  
<sup>2</sup>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Новосибирск

### ЗНАЧЕНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕСТ-СИСТЕМЫ «GASTRO PANEL» ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ПРЕДРАКОВЫХ ИЗМЕНЕНИЙ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ЖЕЛУДКА

**В** настоящее время рак желудка является одной из наиболее актуальных проблем современной медицины и занимает четвертое место в мире в структуре заболеваемости и второе место по смертности от онкологических заболеваний. В течение последних 50 лет заболеваемость и смертность от этой патологии снижаются, особенно в экономически развитых странах. В России по показателям заболеваемости (оба пола) рак желудка устойчиво занимает третье ранговое место (8%) после рака кожи с меланомой, трахеи, бронхов, легкого. Несмотря на рост диагностических возможностей [1,2] и оснащение медицинских организаций высокоэффективным диагностическим оборудованием в России рак желудка почти в 70% случаев

выявляется в III-IV стадии заболевания, что предопределяет неудовлетворительные результаты лечения и неблагоприятный прогноз [3].

Среди предполагаемых предраковых заболеваний наибольшее значение имеет длительно существующий хронический атрофический гастрит [4]. После принятия Сиднейской системы различают два варианта атрофического гастрита: инфекционный (ассоциированный с *Helicobacter pylori*), развивающийся в антральном отделе желудка и аутоиммунный, развивающийся исключительно в теле желудка. *Helicobacter pylori* ассоциированный атрофический гастрит, несомненно, является причиной рака желудка [5]. Было установлено, что у пациентов с атрофическим гастритом желудка в пять раз повышен риск развития рака желудка по сравнению с остальной популяцией, при сочетании же атрофического гастрита с инфекцией *Helicobacter pylori* риск развития рака увеличивается до 90 раз. Следовательно, изолированная диагностика инфекции *Helicobacter pylori*, без диагностики атрофического гастрита не обеспечивает своевременного назначения эрадикационной терапии. Рак желудка в начальной стадии и атрофический гастрит в большинстве случаев протекают бессимптомно или симптомы выражены слабо, поэтому и диагноз рака желудка устанавливается пациенту зачастую уже на поздней стадии заболевания. В связи с этим, наиболее перспективным направлением в достижении раннего выявления злокачественных новообразований является организация скрининга [6-8]. Принимая во внимание инвазивный характер и высокую стоимость биопсийного исследования, представляется важным поиск неинвазивных, высокоинформативных методов, доступных практикующему врачу и позволяющих проводить скрининг *H. pylori*-ассоциированного атрофического гастрита для последующей идентификации лиц с высоким риском развития рака желудка.

В начале 1980-х годов американский гастроэнтеролог М. Samloff [3,6] предложил серологическое определение пепсиногена, проэнзима пепсинов, как простой неинвазивный метод оценки желудочной секреции. Им была показана тесная корреляция между уровнем сывороточного пепсиногена и тяжестью поражения слизистой оболочки желудка (СОЖ), подтвержденной морфологически, что позволило рассматривать сывороточный пепсиноген в качестве маркера атрофии СОЖ, а данные исследования получили неофициальное название «серологической гастробиопсии» [9,10].

Пепсиноген, секретируемый в желудке, можно подразделить на две группы в соответствии с им-

мунологическими свойствами: пепсиноген1 (ПГ1) и пепсиноген2 (ПГ2). ПГ1 вырабатывается исключительно главными клетками дна и тела желудка, в то время как ПГ2 секретируется муцинообразующими клетками желез всех отделов желудка, а также дуоденальных Бруннеровых желез. Поэтому исследование уровня ПГ1 дает информацию о состоянии желез тела и фундального отдела желудка, а ПГ2 всех отделов желудка, их соотношение ПГ1/ПГ2 также может отражать функциональный статус желудка [11].

Гастрин, по сути, неоднороден и включает карбоксиамидированные гастрины -71, -52, -34, -17, -14 и -6. Они циркулируют в крови в сульфатированной и несulfатированной формах. Основными циркулирующими формами являются гастрин-17 (Г17) и гастрин-34 (состоящие, соответственно, из 17 и 34 аминокислот). В СОЖ антрального отдела гастрин представлен на 90% в виде Г-17. Именно Г-17, являясь основным регулирующим продукцию HCl гормоном, с одной стороны, может меняться в зависимости от уровня желудочной секреции (повышаться при ее снижении и снижаться при повышении), с другой – косвенно отражает функциональные возможности антрального отдела [12].

Основываясь на вышеизложенных функциональных особенностях СОЖ, финскими учеными была создана тестовая система «Gastro Panel» [13]. Этот метод исследования является неинвазивным, безопасным и удобным для пациента. В состав «Gastro Panel» входит четыре диагностических набора для иммуноферментного анализа (ВІОНІТ, Финляндия) по определению следующих показателей: антител к *Helicobacter pylori*, ПГ1, ПГ2 и гастрин-17. Результаты исследования обрабатываются компьютерной программой «Gastro Soft» и выдаются с подробной клинической интерпретацией и дальнейшими рекомендациями согласно Маастрихтским соглашениям гастроэнтерологов от 2000 года.

**Цель исследования:** оценить значимость использования тест-системы «Gastro Panel» для верификации предопухолевых заболеваний СОЖ.

**Материал и методы исследования:** Обследованы 80 мужчин – рабочих пылеопасных профессий (средний возраст  $49 \pm 1,26$  лет). В обследование входили как контактные с пылевыми аэрозолями условно здоровые рабочие, так и рабочие, имеющие подтвержденный диагноз профессиональной хронической пылевой патологии лёгких: антракосиликоз, электросварочный пневмокониоз, профессиональный пылевой бронхит. По тест-системе «Gastro Panel» (Biohit, Финляндия) исследовали

сывороточные уровни ПГ1, ПГ2, гастрин-17. Полученные данные обрабатывались специализированной статистической программой «Gastro Soft» с определением различных типов поражения желудка (гастриты неатрофический, атрофический фундальной и/или антральной локализации). Эндоскопическое исследование желудка с гистологическим исследованием гастробиоптатов проводилось при выявлении функционально-морфологических нарушений по результатам исследования тест-системой «Gastro Panel», а также при наличии жалоб «гастроэнтерологического» характера. Эндоскопическое исследование верхних отделов ЖКТ проводилось с помощью длинных гибких фиброэндоскопов «Olympus» (Япония). При фиброгастродуоденоскопии (ФГДС) осуществлялась щеточная биопсия из фундального и пилорического отделов желудка с целью получения материала для гистологического исследования СОЖ. Статистическая обработка результатов проводилась по общепринятым методикам. Информированное согласие пациентов получено.

**Результаты:** Оценка результатов, полученных с помощью тест-системы «Gastro Panel» выявила следующие морфофункциональные изменения СОЖ. У обследованных рабочих преобладали атрофические изменения в фундальном отделе желудка. Так частота выявления атрофического фундального гастрита (АФГ) 33,75% (27 чел.). Частота выявления неатрофического гастрита составляла 10% (8 чел.). Атрофический антральный гастрит был выявлен у 3,75% пациентов (3 чел.), тотальный атрофический гастрит был выявлен у 2,5% пациентов (2 чел.). Показания к ФГДС имели 40 чел. Пациентов, имеющих «гастроэнтерологические» жалобы и не имеющих изменений по тест-системе «Gastro Panel» не было. При эндоскопическом исследовании визуальные изменения СОЖ были выявлены у всех обследованных пациентов. При светомикроскопическом исследовании гастробиоптатов были выявлены морфологические изменения слизистой оболочки в фундальном и антральном отделах желудка, имевшие преимущественно диффузный характер, захватывавшие поверхностные и глубокие слои. Морфологические изменения были представлены различной степенью дистрофии и атрофии эпителиальных клеток, атрофией и дистрофией желёз, диффузным склерозом стромы. Слизистая оболочка желудка в большинстве случаев была резко истончена. Железы СОЖ редуцированы, разделены между собой широкими прослойками склерозированной стромы, а в некоторых случаях выявлялась их «пилоризация». Во всех случаях наблюдений выявляли

морфологические изменения, подтверждающие результаты тестовой системы «Gastro Panel». Атрофия фундального отдела очагового характера у 19 чел. (23,7%) и диффузного характера – у 8 чел. (10,0%). Атрофия антрального отдела – у 3 чел. (3,7%). Поверхностный гастрит и эрозии – у 10 чел. (12,5%). В 7,5% случаев (3 чел.) было выявлено нарушение дифференцировки покровного эпителия СОЖ с признаками кишечной метаплазии.

**Выводы:** Таким образом, полученные результаты исследования тест-системы «Gastro Panel» позволяют выявить высокую вероятность предопухоловой атрофической гастропатии и указать на необходимость морфологической верификации результатов тестирования. Ранний лабораторный неинвазивный скрининг состояния СОЖ с оценкой онкологического риска является профилактикой онкопатологии, выявлением патологии на доонкологическом этапе, когда можно остановить или замедлить прогрессирование, либо добиться обратного развития облигатных предопухоловых гастропатий.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Новосибирский клинический диагностический центр: ступени успеха / Г.П. Ахременко, Т.С. Буракова, Н.Н. Величина [и др.]. – Новосибирск: НГМУ, 2013. – 102 с. – ISBN 978-5-85979-283-2. – EDN YPYDSH.
2. Инновационные лабораторные технологии в диагностике злокачественных новообразований в крупной многопрофильной городской клинической больнице / О.Ю. Дорн, О.З. Легачева, Т.В. Клинова, И.О. Байкалов // Диагностические центры: от профилактики до высоких технологий : Материалы XXXI ежегодной конференции ДиаМА. Вып. XXV. – Ставрополь: Изд-во ВГУ, 2023. – С. 148–150.
3. Новые европейские рекомендации по ведению пациентов с предраковыми изменениями в желудке / В.В. Цуканов, А.В. Васютин, Ю.Л. Тонких, О.В. Перетятыко // Медицинский совет. – 2019. – № 3. – С. 44–47. – DOI 10.21518/2079-701X-2019-3-44-47. – EDN JPAEES.
4. Факторы риска в развитии гастропатий у рабочих пылеопасных профессий / О.Ю. Дорн, С.А. Песков, Е.Л. Потеряева [и др.] // Медицина труда и промышленная экология. – 2011. – № 2. – С. 23–27. – EDN NDVDAJ.
5. Многолетний мониторинг распространенности *Helicobacter pylori* в Новосибирске / О.В. Решетников, С.А. Курилович, С.А. Кротов, В.А. Кротова // Вопр. дет. диетологии. – 2007. – № 1. – С. 61–62.

6. Технология клиничко-лабораторного мониторинга и оценки риска развития онкопатологии желудка у рабочих пылеопасных профессий / О.Ю. Дорн, С.А. Песков, А.Б. Масленников [и др.] // Современные диагностические технологии на службе здравоохранения. — Омск, 2008. — С. 185–186. — EDN URAHTD.
7. Современные аспекты неинвазивной диагностики заболеваний желудка / С.А. Песков, О.Ю. Дорн, Е.А. Цикаленко [и др.] // Инновационные консультативно-диагностические технологии в амбулаторно-поликлинической практике : Сборник научных трудов. — Новосибирск : Сибмедииздат НГМУ, 2009. — С. 211–217. — EDN OGBCFW.
8. Применение тест системы «GASTRO PANEL» в скрининговом комплексе — способ профилактики онкопатологии слизистой оболочки желудка у рабочих пылеопасных профессий / О.Ю. Дорн, С.А. Песков, Н.Г. Никифорова [и др.] // Молекулярно-биологические технологии в медицинской практике. Вып. 11. — Новосибирск : Альфа Виста Н, 2007. — С. 128–136. — EDN XZYID.
9. *Correa P.* Human gastric carcinogenesis: a multistep and multifactorial process. First American Cancer Society Award Lecture on Cancer Epidemiology and Prevention // *Cancer Res.* 1992; 52:6735-6742.
10. *Kokkola A, Rautelin H, Puolakkainen P et al.* Diagnosis of *Helicobacter pylori* infection in patients with atrophic gastritis: comparison of histology, 13C-urea breath test, and serology. *Scand J Gastroenterol.* 2000;35:138–141.
11. *Дорн О.Ю.* Биохимические и иммунологические факторы патогенеза гастропатий у больных профессиональной хронической пылевой патологией легких : специальность 14.03.03 «Патологическая физиология» : диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Дорн Ольга Юрьевна. — Новосибирск, 2007. — 137 с. — EDN NPSGQL.
12. *Sipponen P, Ranta P, Kaariainen I, et al.* Serum levels of amidated gastrin-17 and pepsinogen I in atrophic gastritis: an observational case-control study // *Scand. J. Gastroenterol.*, 2002, 37, 785-791.
13. «Gastro Panel» — «серологическая гастробиопсия» как современный метод оценки рисков и диагностики заболеваний желудка / О.Ю. Дорн, С.А. Песков, А.Б. Масленников [и др.] // 12. Молекулярно-биологические технологии в медицинской практике. Вып. 12. — Новосибирск : Альфа Виста Н, 2008. — С. 220–225. — EDN ZFJGRH.

**Д.И. Данилова<sup>1,2</sup>, Д.С. Павлова<sup>1,2</sup>, О.А. Сорока<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава РФ,

<sup>2</sup>ГАУ РО «Областной консультативно-диагностический центр», г. Ростов-на-Дону

### **ВОЗМОЖНОСТИ ТЕСТА АКТИВАЦИИ БАЗОФИЛОВ В ДИАГНОСТИКЕ ПИЩЕВОЙ АЛЛЕРГИИ У ДЕТЕЙ**

**П**ищевая аллергия (ПА) — один из самых распространенных вариантов аллергических заболеваний у детей. Гиперчувствительность у детей первого года жизни ассоциирована в первую очередь с аллергенами белков коровьего молока и яйца. Частым вариантом клинических проявлений может быть патология ЖКТ в связи с развитием аллергического воспаления. Эффективность терапии пищевой аллергии значительно зависит от диагностики. В этой связи необходимо применение наиболее чувствительных и специфичных методов диагностики. С этой целью чаще всего применяется определение специфических иммуноглобулинов класса Е (sIgE) в сыворотке крови. Ввиду того, что в генезе ПА задействован не только IgE -опосредованный тип аллергических реакций, но и другие варианты, включая гиперчувствительность замедленного типа, выявление только sIgE не может охватить весь спектр вариантов пищевой сенсибилизации и как следствие приводит к высокому распространению ложноотрицательных результатов. По данным Европейской ассоциации клинических иммунологов и аллергологов при отрицательных результатах методом ИФА, но при анамнезе, указывающем на связь между применением в пищу определенных продуктов и клинических симптомов показано прибегнуть к тесту активации базофилов (ТАБ) ввиду его максимальной приближенности к патогенетическим механизмам иммунных реакций, приводящих к дегрануляции эффекторных клеток аллергического воспаления.

В работе проведено исследование 76 образцов крови, полученных от пациентов в возрасте от 1 до 16 лет, находившихся на амбулаторном приеме в ГАУ РО «ОКДЦ» у врача педиатра по поводу патологии ЖКТ, манифестированной разнообразными симптомами диспепсии. Оценку активации базофилов к аллергенам белков коровьего молока и яйца осуществляли методом проточной цитометрии с использованием тест-системы набора Allergenicity kit («BeckmanCoulter»). Определение

специфических IgE проводили с использованием набора АллергоИФА-специфические IgE («Алкор Био») с порогом чувствительности тест-системы 0,15 МЕ/мл, согласно инструкции производителя.

В общей группе наблюдения чувствительность базофилов к (f2) молоку определена в 67% случаев, тогда как положительный результат sIgE (f2) был только у 9% обследованных. В функциональном тесте с аллергеном (f77) b-лактоглобулина положительный результат зафиксирован у 59%, а специфические IgE (f77) удалось выявить только у 5% пациентов в группе исследования. В ТАБ к казеину (f78) положительный результат был у 32%, тогда как sIgE (f78) выявлен лишь в 12% случаев. При диагностике чувствительности к яйцу (f1) положительный ответ в ТАБ был получен в 51%, тогда как положительный sIgE (f1) составил 3%. При динамическом наблюдении в 100% лабораторно подтвержденных случаях на фоне элиминационной диеты у пациентов отмечалось уменьшение клинических проявлений.

Результаты исследования отчетливо подтверждают преимущество ТАБ в сравнении с определением специфических IgE как в отношении чувствительности, так и с точки зрения специфичности лабораторной алергодиагностики. Включение в план обследования детей с подозрением на пищевую аллергию теста активации базофилов может улучшить эффективность терапии в связи с тем, что лабораторное подтверждение сенсibilизации усиливает приверженность к соблюдению элиминационной диеты со стороны пациента.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Беляева И.А., Турти Т.В., Намазова-Баранова Л.С., Бомбардирова Е.П., Вишнева Е.А., Кайтукова Е.В. и др.* // Особенности молекулярного профиля сенсibilизации младенцев из группы риска развития аллергических заболеваний – Вопросы современной педиатрии. – 2022. – Т. 21, №6. – С. 493–500.
2. *Бычкова Н.В.* Активация базофилов: теоретические аспекты и применение в диагностике аллергических заболеваний // Медицинская иммунология. – 2021. – Т. 23, № 3. – С. 469–482.
3. *Намазова-Баранова Л.С., Вишнёва Е.А., Чемакина Д.С., Новик Г.А., Ткаченко М.А., Селимзянова Л.Р. и др.* Современные методы диетотерапии аллергии к белкам коровьего молока у детей раннего возраста // Педиатрическая фармакология. – 2021. – Т. 18, № 3. – С. 233–238.
4. *Пампура А.Н., Жукалина Е.Ф., Моренко М.А., Усенова О.П.* Современные подходы к диагностике и ведению детей раннего возраста с аллергией на белки коровьего молока // Российский вест-

ник перинатологии и педиатрии. – 2023. – Т. 68, № 2. – С. 39–46.

5. *Ревакина В.А.* Проблема пищевой аллергии на современном этапе // Вопросы питания. – 2020. – Т. 89, № 4. – С. 186–192.

**А.С. Демьянова, Н.А. Тимченко, Л.И. Клименко,  
Н.К. Арутюнова**

ГАУ РО «Областной консультативно-диагностический центр», г. Ростов-на-Дону

### **КЛИНИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СЕРОЛОГИЧЕСКИХ МАРКЁРОВ ЦЕЛИАКИИ И ИХ КОРРЕЛЯЦИЯ С ВЫРАЖЕННОСТЬЮ АТРОФИИ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ТОНКОЙ КИШКИ**

**Ц**елиакия (глутеновая энтеропатия) – заболевание тонкой кишки, характеризующееся воспалением слизистой оболочки, атрофией ворсин кишки и гиперплазией крипт, которые развиваются при наличии глютена в пищевом рационе генетически предрасположенных к данному состоянию лиц. Своевременная диагностика целиакии крайне важна для предотвращения тяжёлых осложнений, таких как остеопороз, неврологические нарушения и повышенный риск онкологических заболеваний, в частности лимфомы тонкой кишки. Однако раннее выявление заболевания представляет собой серьёзную проблему из-за разнообразия клинических проявлений и ограничений современных методов диагностики.

На сегодняшний день диагностика целиакии основывается на сочетании клинических данных, серологических тестов, генетических исследований и гистологического анализа слизистой оболочки тонкой кишки. Основной сложностью является то, что ни один из этих методов не обладает абсолютной чувствительностью и специфичностью. Гистологический анализ, хоть и является «золотым стандартом» диагностики, может быть затруднён в случае недостаточности биопсии или на начальных стадиях заболевания. В последнее время все большее внимание уделяется применению серологических маркеров, таких как антитела к деаминированным пептидам глиадина (DGP) и антитела к тканевой трансглутаминазе (tTG), что

позволяет уменьшить необходимость инвазивных методов обследования.

**Цель** настоящего исследования – оценить клиническую значимость серологических маркеров (антител к DGP и tTG) у пациентов с подозрением на целиакию, а также выявить их корреляцию с морфологическими изменениями слизистой оболочки тонкой кишки.

**Материалы и методы.** В ретроспективное когортное исследование были включены пациенты, обратившиеся на приём врача-гастроэнтеролога или врача-терапевта в Областной консультативно-диагностический центр г. Ростова-на-Дону, в период с 2021 г. по июль 2024 г. Критериями включения в исследование являлись возраст старше 18 лет, наличие хотя бы одного положительного серологического маркера (антитела к деаминированным пептидам глиадина IgA, IgG, антитела к тканевой транслугтаминазе IgA, IgG) и выполнение видеогастродуоденоскопии с полифокальной биопсией желудка, двенадцатиперстной, тонкой кишки. Морфологические изменения оценивались врачом-патоморфологом с оценкой выраженности изменений по шкале Marsh.

**Результаты и обсуждение.** В исследование были включены 92 пациента, из них 59 женщин (64%) и 33 мужчины (36%), в возрасте от 18 до 69 лет. Среди этих пациентов серологические показатели распределились следующим образом: повышение уровня антител IgA к DGP у 35 пациентов, повышение уровня антител IgG к DGP у 61 пациента, повышение титра антител IgA к tTG у 16 пациентов, повышение уровня антител IgG к tTG у 28 пациентов.

У 29 пациентов была морфологически подтверждена целиакия, 9 из них наблюдались в течение всего аналитического периода в динамике до 1 раза в 3-12 месяцев. Степени атрофии слизистой оболочки тонкой кишки по шкале Marsh распределились следующим образом: 1 стадия – 5 пациентов, 2 стадия – 8 пациентов, 3а стадия – 9 пациентов, 3б стадия – 4 пациента, 3с стадия – 3 пациента. У двух пациентов достигнута морфологическая ремиссия на фоне соблюдения аглютеновой диеты.

Среди этих 29 пациентов серологические изменения были следующими: повышение уровня антител IgA к DGP у 18 пациентов, повышение уровня антител IgG к DGP у 21 пациента, повышение титра антител IgA к tTG у 14 пациентов, повышение уровня антител IgG к tTG у 9 пациентов. Из этих пациентов у пятерых отмечено повышение всех четырех показателей (IgA и IgG к DGP и tTG), что коррелировало с наиболее выражен-

ными атрофическими изменениями (стадии 3а–3с по Marsh).

**Выводы.** Результаты исследования подтверждают высокую клиническую значимость серологических маркеров целиакии, особенно антител к DGP и tTG. Повышение всех четырех серологических показателей чаще встречалось у пациентов с выраженными атрофическими изменениями слизистой оболочки тонкой кишки (3 степень по Marsh). Однако следует отметить, что не у всех пациентов с морфологически подтвержденной целиакией отмечалось повышение серологических маркеров, что указывает на необходимость комплексного подхода в диагностике, включающего как серологическое, так и морфологическое исследование.

Наиболее высокая корреляция была отмечена между уровнем антител IgA к tTG и тяжелыми стадиями атрофии слизистой (3а–3с стадия), что подтверждает значимость этого показателя в клинической практике. В то же время антитела IgG к DGP могут быть более чувствительными в случаях с менее выраженной атрофией.

Таким образом, серологические маркеры представляют собой ценный инструмент в диагностике целиакии, особенно при выраженных стадиях атрофии, и могут использоваться для мониторинга состояния пациентов и прогноза заболевания. Однако окончательная диагностика должна основываться на комплексной оценке клинических, серологических и морфологических данных.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Lebwohl B., Sanders D., Green P.* Coeliac disease. *Lancet.* 2018;391(10115):70–81. DOI: 10.1016/s0140-6736(17)31796-8
2. *Альхаббал А., Камиз И.А.* Оценка корреляции между титром антител к тканевой транслугтаминазе и выраженностью атрофии ворсин тонкой кишки при целиакии в сирийской популяции. *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии.* 2022;32(1):34–40. <https://doi.org/10.22416/1382-4376-2022-32-1-34-40>
3. *Rubio-Tapia A, Hill ID, Semrad C, et al.* American College of Gastroenterology Guidelines Update: Diagnosis and Management of Celiac Disease. *Am J Gastroenterol* 2023; 118:59.

**Е.А. Лозебная<sup>1,2</sup>, С.А. Волкова<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Ставропольский краевой клинический консультативно-диагностический центр, г. Ставрополь

<sup>2</sup>Кафедра неврологии и нейрореабилитации Ставропольского государственного медицинского университета, г. Ставрополь

## ПАЦИЕНТ С НАСЛЕДСТВЕННОЙ ЛЕЙКОЭНЦЕФАЛОПАТИЕЙ: НЕРЕШЁННЫЕ ВОПРОСЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НЕВРОЛОГА И ГЕНЕТИКА

**Аннотация.** В статье рассматривается проблема интерпретации результатов генетических исследований и необходимости междисциплинарного взаимодействия на примере клинического случая пациента с лейкоэнцефалопатией.

**Ключевые слова.** Лейкоэнцефалопатия, генетические методы исследования.

**Введение.** Лейкоэнцефалопатии представляют собой гетерогенную группу болезней с широким спектром генетических и приобретенных причин (инфекционных, постинфекционных, аутоиммунных, токсических, метаболических, сосудистых) (1, 2, 3, 4). Лейкоэнцефалопатии патоморфологически делятся на миелинопатии, астроцитопатии, микроглиопатии, лейкоаксонопатии, генетические лейкоаскулопатии и наследственные лейкоэнцефалопатии неизвестного происхождения. Для подтверждения наследственных лейкоэнцефалопатий необходимо применение различных методов генетического исследования, выбор которых представляет большие трудности. Эти трудности связаны с техническими возможностями и ограничениями методов исследования, с отсутствием в большинстве случаев корреляции генотип-фенотип, с недостаточностью знаний неврологов в области молекулярно-генетических методов исследования. В качестве примера сложности диагностики наследственной лейкоэнцефалопатии приводим клиническое наблюдение.

**Клинический случай.** Пациент Л., 36 лет. Диагноз: Наследственная лейкоэнцефаломиелопатия неустановленной этиологии: тяжёлый центральный и периферический тетрапарез; лёгкие тазовые нарушения; лёгкие когнитивные нарушения; лёгкая дизартрия; умеренная мозжечковая атаксия (до периода тяжёлого нижнего парапареза); лёгкий парез зрения влево.

Анамнез. Болен в течение 14 лет, течение прогрессирующее. У двух племянников по материн-

ской линии, один из которых умер в возрасте 1 года, неврологические нарушения расцениваются неврологом по месту жительства как ДЦП. У брата бабушки по материнской линии были нарушения походки. Мать страдает сахарным диабетом. Отец умер от ракового заболевания. Женат, имеет 2 детей, со слов, здоровы.

Инструментальные исследования. Лактат в крови в норме. МРТ головного мозга (2019 г.): перивентрикулярный лейкоареоз, многочисленные очаги демиелинизации до 11 мм с нечёткими ровными контурами перивентрикулярные, юстакортикальные, кортикальные, в подкорковых структурах, в мосту мозга, средних мозжечковых ножках, в продолговатом мозге и гемисферах мозжечка без накопления контрастного вещества. Расширение субарахноидальных конвекситальных пространств и борозд полушарий большого мозга и мозжечка. МРТ шейного отдела спинного мозга (2019 г.): на уровне С1-С3 позвонков выявляются очаги демиелинизации. МРТ грудного отдела спинного мозга (2019 г.): атрофии спинного мозга не выявлено. МРТ головного мозга (2023 г.): нейровизуализационная картина без изменений в сравнении с МРТ от 2019 г.

После исключения приобретенных причин поражения головного и спинного мозга и с учетом семейного анамнеза мы пришли к выводу о наличии у пациента наследственной лейкоэнцефаломиелопатии неустановленной этиологии. Генетиком рекомендовано выполнение панели «Спаستические параплегии».

Панель «Спастические параплегии» (поиск мутаций в 63 генах, ответственных за SPG методом NGS) (14.11.2019): выявлены 3 варианта нуклеотидной последовательности неопределённого значения, имеющие возможное отношение к фенотипу (в гетерозиготном состоянии). Мутации в гене TЕСPR2 в гомозиготном и компаунд-гетерозиготном состоянии описаны при спастической параплегии 49 типа. Мутации в гене AP4B1 в гомозиготном и компаунд-гетерозиготном состоянии описаны при спастической параплегии 47 типа. Мутации в гене VBS37A в гомозиготном и компаунд-гетерозиготном состоянии описаны при спастической параплегии 53 типа.

Все эти три спастические параплегии имеют аутосомно-рецессивный тип наследования. Генетиком рекомендована консультация невролога. Дальнейшие генетические исследования до 2023 г. не проводились. В 2023 г. неврологом рекомендовано выполнение полноэкзомного секвенирования.

Полноэкзомное секвенирование выполнено 28.11.2023г. Интерпретация результатов лабораторией: выявлен, вероятно, патогенный вариант в гене SYNE1 (вариант нуклеотидной последовательности в 135 экзоне гена SYNE1 в гетерозиготном состоянии, приводящий к замене аминокислоты в 8117 позиции белка). Мутации гена SYNE1 в гетерозиготном состоянии описаны при мышечной дистрофии Эмери-Дрейфуса 4, аутосомно-доминантной. Так как выявленный вариант нарушает синтез полнофункционального белка, его следует расценивать как вероятно патогенный вариант, который может иметь отношение к фенотипу пациента в случае получения дополнительных подтверждающих данных.

Подтверждение указанных вариантов методом прямого секвенирования по Сенгеру не проводилось. Фенотип пациента не соответствует фенотипу дистрофии Эмери-Дрейфуса 4. Нами проведен анализ литературы по ключевому слову «ген SYNE1». Ген SYNE1 кодирует мультиизомерный белок, называемый несприн1, белок-каркас, участвующий в связывании ядерной мембраны и цитоскелета. Мутации в гене SYNE1 вызывают также аутосомно-рецессивную мозжечковую атаксию 1, которая также называется «рецессивной атаксией Боса»; «рецессивной спиноцеребеллярной атаксией 8» и «АТХ-SYNE1» (6). Фенотипический спектр варьируется от мозжечковой атаксии в легкой форме до множественного врожденного артрогрипоза в тяжелой форме. Мозжечковая атаксия обычно начинается во взрослом возрасте (возрастной диапазон 6–45 лет). В то время как у некоторых людей наблюдается чистый мозжечковый синдром, у многих также наблюдается дисфункция верхнего и/или нижнего двигательного нейрона, когнитивный дефицит и аффективные расстройства (7). АТХ-SYNE1 наследуется по аутосомно-рецессивному типу. МРТ головного мозга у лиц с АТХ-SYNE1 обычно выявляет выраженную диффузную атрофию мозжечка без каких-либо других отклонений. У двух пациентов с атаксией, развившейся во взрослом возрасте, были зарегистрированы аномалии белого вещества головного и спинного мозга, которые напоминали признаки рассеянного склероза (5). В свободных литературных источниках мы не нашли вариант мутации, найденный у нашего пациента.

**Обсуждение.** У нашего пациента мутации, выявленные панелью «Спаستические параплегии», не выявлены полноэкзомным секвенированием или не указаны в отчете. Заболевания, которые вызывают обнаруженные мутации имеют аутосомно-рецессивный тип наследования. При этом

выявленные мутации всех указанных генов находятся в гетерозиготном состоянии. Т.е. с учетом фенотипа и семейного анамнеза мы в настоящее время не имеем этиологического подтверждения наследственного заболевания у нашего пациента. С целью уточнения диагноза необходимо дальнейшее обследование пациента с использованием молекулярно-генетических и, возможно, биохимических методов. Учитывая отсутствие патогномичных клинических и радиологических симптомов, сузить диагностический алгоритм до одного гена невозможно. При этом необходимо учитывать потенциальные пробелы в генетических знаниях у неврологов и в клинических знаниях у генетиков. Для определения дальнейшей тактики ведения пациента необходимы совместные обсуждения пациента неврологом, клиническим генетиком и врачом лабораторным генетиком.

**Заключение.** 1) Полноэкзомное секвенирование не всегда выявляет мутации генов, выявленные при ДНК диагностике в целевых панелях, или они не указываются в отчете. 2) Интерпретация, представленная лабораторией по полноэкзомному секвенированию или по целевой панели, не всегда содержит все виды соотношения генотипа-фенотипа и неврологи должны иметь доступ к информационным базам этих данных для подтверждения диагноза. 3) Необходимо углубленное знание фенотипа пациента для подтверждения связи с выявленными мутациями генов. 4) Междисциплинарный подход в нейрогенетике улучшит понимание соотношения генотип – фенотип, оптимизирует алгоритм выбора методов молекулярно-генетического исследования.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Михайлова С.В., Захарова Е.Ю., Петрухин А.С. Нейрометаболические заболевания у детей и подростков: диагностика и подходы к лечению. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Литтерра, 2023. – 368 с.
2. Наследственные болезни: национальное руководство / Под ред. акад. РАМН Н.П. Бочкова, акад. РАМН Е.К. Гинтера, акад. РАМН В.П. Пузырева. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 936 с.
3. Руденская Г.Е., Захарова Е.Ю. Наследственные нейрометаболические болезни юношеского и взрослого возраста. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 392 с.
4. Руденская Г.Е., Захарова Е.Ю. Поздняя лейкоэнцефалопатия с исчезающим белым веществом. Научный обзор / Анналы клинической и экспериментальной неврологии. – 2016, том 10, № 2. – С. 46–51.

5. *Algahtani H, Marzouk Y, Algahtani R, Salman S, Shirah B.* Autosomal recessive cerebellar ataxia type 1 mimicking multiple sclerosis: a report of two siblings with a novel mutation in SYNE1 gene in a Saudi family. *J Neurol Sci.* 2017;372:97–100
6. *Rossi M, Anheim M, Durr A, Klein C. et al.* The genetic nomenclature of recessive cerebellar ataxias. *Mov Disord.* 2018;33:1056–76
7. *Synofzik M, Smets K, Mallaret M., Di Bella D* et al SYNE1 ataxia is a common recessive ataxia with major non-cerebellar features: a large multi-centre study. *Brain.* 2016;139:1378–93

**Е.Е. Шевелина, И.В. Голева, О.Н. Лустина,  
Ю.С. Евтеева, В.А. Аванесова, В.А. Логачева**

Автономное учреждение здравоохранения Воронежской области «Воронежский областной клинический консультативно-диагностический центр», г. Воронеж

## ОПЫТ ИММУНОЦИТОХИМИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ БЕЛКОВ p16 И Ki67 ДЛЯ РАННЕЙ ДИАГНОСТИКИ ЦЕРВИКАЛЬНЫХ ИНТРАЭПИТЕЛИАЛЬНЫХ НЕОПЛАЗИЙ

**Ключевые слова:** цервикальная интраэпителиальная неоплазия, ВПЧ-инфекция, жидкостная цитология, белки p16 и Ki67.

**Цель работы.** Оценить возможности иммуноцитохимического исследования одновременной экспрессии белков p16 и Ki67 как дополнительно-морфологического метода для ранней диагностики цервикальных интраэпителиальных поражений и выявления трансформирующей ВПЧ-инфекции при цервикальных интраэпителиальных поражениях низкой степени.

В структуре онкогинекологических заболеваний по Воронежской области в течение нескольких последних лет рак шейки матки занимает третье место и составляет 10 % всей гинекологической онкопатологии. В 2023 г. было выявлено 239 новых случаев заболевания, что составило 10,8 случая в расчете на 100 тысяч населения. Из них 76 женщин имели III-IV стадии заболевания, что составило 31,8 %. Имеется тенденция к увеличению заболеваемости: в 2023 г. раком шейки матки заболело на 52 женщины больше (+21%), чем в 2022 г. Показатель поздней диагностики, очевидно, связан с недостаточно качественным проведением про-

филактических осмотров, диспансеризации, с недостаточной адекватностью ведения диспансерных групп и лечения предраковой патологии. Так же следует обеспечивать и контролировать стандартизацию получения материала на цитологическое исследование, проведение 2-х этапного скрининга (цитологическое исследование соскоба с шейки матки или ПАП-тест + ВПЧ-тестирование), внедрять дополнительные лабораторные методы с высокой чувствительностью и специфичностью.

В клинических рекомендациях «Цервикальная интраэпителиальная неоплазия, эрозия и эктропион шейки матки» (2020 г.) рекомендуется для дифференциальной диагностики степени тяжести поражения шейки матки выполнить определение коэкспрессии белков p16 и Ki67 в ходе иммуноцитохимического (ИЦХ) или белка p16 в ходе иммуногистохимического (ИГХ) исследований.

Белок p16 играет важную роль в регуляции клеточного цикла эукариотических клеток. Он инициирует задержку клеточного цикла в процессе клеточной дифференцировки и является маркером антипролиферативной активности. Белок Ki67 определяется исключительно в ядрах пролиферирующих клеток и является маркером пролиферации.

В связи с тем, что клетки с повышенной экспрессией p16 могут активно пролиферировать только при ослаблении механизма контроля клеточного цикла, экспрессия обоих белков в одной клетке при нормальных физиологических условиях исключается. Таким образом, ко-экспрессия белков p16 и Ki67 в отдельных клетках может использоваться как индикатор нарушения регуляции контроля клеточного цикла.

В ходе многочисленных исследований был проведен анализ и показана клиническая значимость данного метода в цервикальной цитологии. Выявленная положительная ко-экспрессия белков p16 и Ki67 в цитологических мазках с клеточной атипией неясного значения (ASC-US по классификации Bethesda, 2014 г.) и цервикальной интраэпителиальной неоплазией низкой степени (LSIL по классификации Bethesda, 2014 г.) предполагает большую вероятность наличия цервикальной интраэпителиальной неоплазии высокой степени (HSIL по классификации Bethesda, 2014 г.).

**Материалы и методы.** Проведен иммуноцитохимический анализ одновременного качественного определения белков p16 и Ki67 с использованием моноклональных антител в цервикальных мазках у 54 пациенток, проходивших обследование в отделении Охраны репродуктивного здоровья

АУЗ ВО «ВОККДЦ». Обследовались пациентки от 19 до 63 лет, средний возраст составил 34,4 года. Цитологические препараты готовились с использованием жидкостных технологий BD SurePath (Becton Dickenson, США) и ThinPrep Hologic (Hologic, США). Иммуноцитохимическое окрашивание проводилось ручным методом с использованием набора CINtek Cytology Plus Kit (Roche, Германия). В каждой серии параллельно проводилась постановка положительного контроля – препарата, приготовленного из двух образцов с гистологически верифицированным результатом HSIL. Микроскопия проводилась на световом микроскопе ThinPrep Imaging System (Hologic,

США). Положительным результатом теста, согласно протоколу интерпретации результатов окрашивания CINtek Plus, считалось наличие одной или более клеток с одновременным особым коричневым иммуноокрашиванием цитоплазмы и особым красным иммуноокрашиванием ядра в пределах одной клетки.

**Результаты исследования.** Исследования выполнялись женщинам с цитологическими заключениями об интраэпителиальной неоплазии низкой степени, с плоскоклеточной атипией неясного значения, с положительным ВПЧ-тестом и отрицательным ПАП-тестом.

Таблица 1

**Результаты ИЦХ исследования белков p16 и Ki67**

Всего	p16/ Ki67 +	%	Проведена конизация	%	Гистология SIL	%
54	25	46,3	19	76	19	100

Таблица 2

**Результаты гистологического исследования**

Всего	LSIL	%	HSIL	%
19	10	52,6	9	47,4

Результаты показали, что 100% случаев положительной ко-экспрессии белков имели гистологические подтверждения интраэпителиальных поражений (таблица 1): HSIL – 47, 4%, LSIL – 52, 6% (таблица 2).

В одном из случаев выявленной ко-экспрессии первоначальное гистологическое заключение было отрицательным по интраэпителиальному поражению и соответствовало цервикальной эктопии с плоскоклеточной метаплазией, хроническому активному цервициту с наботовыми кистами. Были отмечены кусочки шейки матки с выраженными изменениями, характерными для воздействия высокой температуры и электротока. Учи-

тывая расхождение результатов, в том числе с цитологическим заключением LSIL (CIN I, HPV) и положительным ПЦР ВПЧ на 16 и 18 типы, материал подрезался, что в результате позволило выявить интраэпителиальное поражение низкой степени с признаками папилломавирусной инфекции.

В 7 случаях (36,8%) ИЦХ исследование на определение белков p16 и Ki67 позволило выявить интраэпителиальное поражение при отсутствии изменений в цитологических мазках, из них 3 случая (42,9%) оказались HSIL. В 5 случаях (26,3%) – повысить степень выраженности поражения до HSIL. (таблица 3).

Таблица 3

**Сопоставление цитологического и гистологического результатов**

Цитология \ Гистология	Гистология				
	NILM	LSIL	HSIL	ASC-US	ASC-H
Цитология	7	7	1	3	1
LSIL	4	4	0	2	0
HSIL	3	3	1	1	1

**Выводы:**

Иммуноцитохимическое определение коэкспрессии белков p16 и Ki67 обладает большей чувствительностью к цервикальным интраэпителиальным поражениям и позволяет более точно верифицировать степень поражения по сравнению с цитологическим исследованием (ПАП-тестом).

Результат исследования белков p16 и Ki67 позволяет разграничить транзиторную и персистирующую (трансформирующую) ВПЧ-инфекцию, что дает возможность врачу акушеру-гинекологу в определенных клинических случаях сделать прогноз и/или поменять лечебную тактику.

В настоящее время данный метод исследования отвечает критериям скрининга рака шейки матки и может быть рекомендован как высокочувствительный маркер в национальные программы по профилактике рака шейки матки.

При расхождении результата гистологического исследования с лабораторными тестами следует провести пересмотр гистологического препарата с возможной дополнительной подрезкой парафинного блока.

Требуется специальное обучение методике, как лаборанта, так и врача клинической лабораторной диагностики/биолога.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Определение экспрессии белков p16 и Ki-67 как маркеров цервикальной интраэпителиальной неоплазии (обзор литературы) / Билошапка В.А. (и др.) // Медико-социальные проблемы семьи. — 2020. — Т. 25, № 4. — С. 69–72.
2. Современные возможности иммуноцитохимических исследований в диагностике интраэпителиальных поражений шейки матки / М.В. Шамаракова (и др.) // Новости клинической цитологии России. — 2020. — Т. 24, № 2. — С. 18–26.
3. Клинические рекомендации «Цервикальная интраэпителиальная неоплазия, эрозия и эктропион шейки матки» Министерство здравоохранения Российской Федерации (2020 г.).
4. Цервикальная цитология по системе Бетесда / Перевод с англ. под ред. Н.Ю. Полонской. — М.: Практическая медицина, 2017. — 293 с.
5. Цитология жидкостная и традиционная при заболеваниях шейки матки. Цитологический атлас / Под ред. И.П. Шабаловой, К.Т. Касоян. 4-е издание, дополненное. — М.-Тверь: Издательство «Триада», 2016. — 320 с.
6. Shi Q., Xu L., Yang R., Meng Y., Qiu L. Ki-67 and P16 proteins in cervical cancer and precancerous lesions of young women and the diagnostic value for cervical cancer and precancerous lesions. *Oncology Letters*/ 2019; 18(2):1351-1355. <https://doi.org/10.3892/ol.2019.10430>

Е.Г. Бакулина, В.В. Терещенко, И.Ю. Рыбникова,  
Е.А. Князева, Л.А. Пчелинцев, А.А. Алешин  
Ставропольский краевой клинический консультативно-  
диагностический центр, г. Ставрополь

**ФРАГМЕНТАЦИЯ ДНК  
СПЕРМАТОЗОИДОВ У МУЖЧИН  
РАЗНОГО ВОЗРАСТА**

**Ф**рагментация дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК) сперматозоидов — один из факторов нарушения мужской фертильности. В настоящее время около 15–20% всех беременностей закачиваются прерыванием в развитии в периимплантационный период, либо выкидышем плода в сроке до 12 недель беременности [1, 2]. Все эти состояния относятся к репродуктивным потерям беременности. В последнее время прослеживается тенденция к деторождению в более позднем репродуктивном возрасте. Все это подталкивает на исследование факторов, влияющих на фертильность мужчин позднего возраста (старше 40 лет), в том числе и исследование индекса фрагментации ДНК сперматозоидов. Причиной увеличения доли сперматозоидов в эякуляте с измененной (фрагментированной) ДНК с возрастом являются хронические, в том числе возраст-ассоциированные заболевания, генетические и эпигенетические изменения, накапливаемые вследствие влияния свободно-радикальных механизмов, токсическое повреждение молекул ДНК при курении, алкогольной нагрузке и др.

Конкретные механизмы, приводящие к разрыву ДНК в сперматозоидах, нельзя считать изученными. Но в основе спонтанной, транзиторной, либо устойчивой фрагментации ДНК лежат дефекты ремоделирования хроматина, апоптоз и окислительный стресс [3]. Сперматозоид, оцененный по критериям Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ) от 2021 г. как «морфологически нормальный», может иметь поврежденную ДНК, и наоборот. Результаты ряда исследований свидетельствуют о том, что показатель фрагментации ДНК сперматозоидов выше 15% ассоциируется со снижением вероятности зачатия и вынашивания беременности [4].

**Цель исследования.** Выявить зависимость между повышением показателя фрагментации ДНК сперматозоидов у пациентов старшей возрастной группы.

**Материалы и методы.** Исследован нативный эякулят с использованием набора «БЛЮТОЛ» со-

гласно прилагаемой к набору инструкции. Данный набор предназначен для определения уровня фрагментации ДНК сперматозоидов человека методом световой микроскопии и оценки фертильности.

В ходе исследования цитохимическим окрашиванием определяется качественная характеристика — наличие или отсутствие головок сперматозоидов с нарушенной структурой хроматина. Доля сперматозоидов с нормальными и поврежденными головками рассчитывается по отношению к общему количеству в процентах (индекс фрагментации ДНК).

Целостность хроматина головки сперматозоидов важный фактор, влияющий на функциональную компетентность сперматозоидов. Обнаружение повреждения хроматина головки сперматозоидов может быть клинически полезным в качестве дополнительного показателя оценки перспективы зачатия. Индекс фрагментации ДНК более 30% коррелирует с более низким показателем успешности естественной беременности, внутриматочной инсеминации и экстракорпорального оплодотворения, а также более высокой частотой выкидышей.

Исследовано 411 образцов эякулята у пациентов в двух группах.

Первая группа: мужчины моложе 40 лет (18–39 лет), вторая группа: лица старше 40 лет (40–53 лет). Средний возраст мужчин обеих групп составил  $28,2 \pm 3,9$  и  $46,5 \pm 3,1$  лет, соответственно.

**Результаты.** Образцы эякулята по содержанию сперматозоидов с фрагментированной ДНК варьировали от 3,7% до 75%. Среднее значение этого показателя в первой группе составило  $12,3 \pm 3,8\%$  и во второй —  $18,1 \pm 2,6\%$ . Количество сперматозоидов в фрагментированной ДНК статистически значимо ниже в первой группе, чем во второй группе ( $p < 0,05$ ).

**Заключение.** У мужчин в возрасте старше 40 лет количество сперматозоидов с фрагментацией ДНК статистически значимо превышает этот показатель у мужчин моложе 40 лет.

Фрагментация ДНК отражает нарушение целостности генома сперматозоида и может служить важным диагностическим и прогностическим критерием оценки фертильности мужчин.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сидельникова В.М., Сухих Г.Т. Невынашивание беременности: Руководство для практикующих врачей, 2010, МИА.
2. Овчинников Р.И., Гамидов М.И. Причины репродуктивных потерь у мужчин. Русский медицинский журнал, 2015.

3. Руднева С.А., Брагина Е.Е. Фрагментация ДНК в сперматозоидах и ее взаимосвязь с нарушением сперматогенеза. Андрология и генитальная хирургия, 2014.
4. Глухов А.В. ДНК-фрагментация сперматозоидов и невынашивание беременности. Международный медицинский центр УРО-ПРО, 2008.

**Е.В. Кудинова, Т.В. Жукова, Ю.Н. Кучма,  
Е.Н. Федотова, О.И. Сенюта**

ГБУ РО «Клинико-диагностический центр «Здоровье»,  
г. Ростов-на-Дону

### ДИНАМИКА ВЫЯВЛЯЕМОСТИ ХЛАМИДИЙНОЙ И МИКОПЛАЗМЕННОЙ РЕСПИРАТОРНЫХ ИНФЕКЦИЙ У ЧАСТО БОЛЕЮЩИХ ДЕТЕЙ

**Актуальность.** Заражение хламидийной и микоплазменной инфекциями у детей возможно различными путями, в том числе воздушно-капельным, контактным, анте- и интранатальным. Перенесенная инфекция не обеспечивает пожизненного иммунитета.

У респираторного хламидиоза и микоплазмоза нет специфической клинической картины, основной симптом — затяжные периоды сухого или влажного кашля, першение в горле, боли в грудной клетке, осиплость голоса, субфебрильная температура. Клиническая картина у детей старшего возраста чаще проявляется в виде заболеваний носоглотки и придаточных пазух носа (отит, риносинусит), бронхита, пневмонии. Симптомы у новорожденных могут проявляться поражением всех органов и систем — конъюнктивит, назофарингит, бронхит, пневмонии, гастроэнтерит, проктит, вульвит, уретрит, менингит, миокардит, реактивный артрит.

В Европейских странах носительство хламидийной инфекции регистрируется у 5–6% здоровых детей в возрасте 11–13 лет. В России частота выявления носительства без клинических проявлений не изучалась, при этом частота хламидиоза у детей с бронхолегочной патологией составляет от 6,2% до 50%.

**Цель.** Оценить динамику выявляемости острой хламидийной и микоплазменной респираторных инфекций у часто и длительно болеющих детей.

**Материалы и методы.** Диагностика острой хламидийной и микоплазменной инфекций осуществлялась методом иммуно-ферментного анализа (ИФА). Исследование проводилось на базе Централизованной КДЛ ГБУ РО КДЦ «Здоровье» в г. Ростове-на-Дону. Материалом являлась кровь пациента, в которой были определены антитела класса IgM к хламидиям и микоплазмам.

Для анализа выявляемости было проведено ретроспективное изучение результатов ИФА крови 5930 пациентов с признаками респираторных инфекций, обратившихся к аллергологам-иммунологам и педиатрам ГБУ РО КДЦ «Здоровье» в г. Ростове-на-Дону. Выборки исследований для

изучения были взяты в периоды повышенной заболеваемости острыми респираторными инфекциями – 01.09.2022–01.03.2023 гг. (табл. 1) и 01.09.2023–01.03.2024 гг. (табл. 2). Для проведения исследования пациенты были распределены по возрастному признаку на 3 группы: I группа – от 0 до 3 лет 11 мес. 29 дней, II группа – от 4 до 7 лет 11 мес. 29 дней, III группа от 8 до 17 лет 11 мес. 29 дней. Среди обследованных методом ИФА пациентов антитела класса IgM к хламидиям и микоплазмам были выявлены у 70 пациентов в период 01.09.2022–01.03.2023 г.г. (табл.1) и у 579 пациентов в период 01.09.2023–01.03.2024 гг. (табл. 2).

Таблица 1

**Выявляемость Ig M к Chl.pneumoniae и M.pneumoniae в период 01.09.2022 – 01.03.2023 гг.**

Возрастная группа	Всего обследовано пациентов	Всего выявлено Ig M к Chl.pneumoniae и M.pneumoniae	Chl.pneumoniae	M.pneumoniae
0–3 года 11 мес. 29 дней	587	8	4	4
4–7 лет 11 мес. 29 дней	1039	36	9	27
8–17 лет 11 мес. 29 дней	892	26	10	16
Итого	2518	70	23	47

Таблица 2

**Выявляемость Ig M к Chl.pneumoniae и M.pneumoniae в период 1.09.2023 – 1.03.2024 гг.**

Возрастная группа	Всего обследовано пациентов	Всего выявлено Ig M к Chl.pneumoniae и M.pneumoniae	Chl.pneumoniae	M.pneumoniae
0–3 года 11 мес. 29 дней	1116	92	25	67
4–7 лет 11 мес. 29 дней	966	199	45	154
8–17 лет 11 мес. 29 дней	1330	288	55	233
Итого	3412	579	125	454

**Результаты и обсуждение.**

Проведенная нами работа показала:

1. В период 01.09.2023–01.03.2024 гг. имеет место рост обращаемости за медицинской помощью к специалистам ГБУ РО КДЦ «Здоровье» в 1,3 раза в сравнении с периодом 01.09.2022–01.03.2023 гг.

Максимальное количество заболевших респираторным хламидиозом и микоплазмозом в пери-

од с 1.09.2022 по 1.03.2023 составляли пациенты в возрасте от 4 до 7 лет, тогда как в период с 1.09.2023 по 1.03.2024 максимальный прирост отмечен в возрастной группе 8 до 17 лет 11 мес. 29 дней.

Рост выявляемости хламидийной инфекцией в период 01.09.2023–01.03.2024 гг. в сравнении с периодом 01.09.2022–01.03.2023 гг. отмечен в 5,4 раза, микоплазменной в 9,6 раза (табл. 3).

Таблица 3

**Динамика выявляемости Ig M к Chl.pneumoniae и M.pneumoniae**

Период	Возбудитель (количество случаев выявления)	
	Chl.pneumoniae	M.pneumoniae
01.09.2022–01.03.2023	23	47
01.09.2023 – 01.03.2024	125	454
Динамика прироста случаев	В 5,4 раза	В 9,7 раза

Таким образом, врачам первичного звена системы здравоохранения необходимо учитывать широкое распространение хламидийной и микоплазменной инфекций среди детского населения и проводить углубленное обследование на выявление данных возбудителей с целью ранней диагностики и своевременной этиопатогенетической терапии.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ахапкина И.Г. Частота выявления антител против антигенов *Mycoplasma pneumoniae* в сыворотках пациентов аллергического центра / И.Г. Ахапкина // Клиническая лабораторная диагностика. 2006. — № 1. — С. 37–38.
2. Инфицированность микоплазмами детей, больных бронхиальной астмой / И.В. Раковская, Л.Г. Горина, М.Г. Утешев и др. // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. 2006. — № 4. — С. 78–81.
3. Микоплазменная инфекция / В.Ф. Учайкин, Ф.С. Харламова, О.В. Шамшева, И.В. Полеско. Инфекционные болезни // Атлас. Руководство. — 2010. — С. 208–211.
4. N.American Academy of Pediatrics Subcommittee on Diagnosis and Management of Bronchiolitis. Diagnosis and management of bronchiolitis // Pediatrics. 2006. — V. 118. — P. 1774–1793.

**О.А. Волошина, Л.Ю. Куренная, В.К. Исперян,  
Е.Н. Федотова, К.Н. Сараев**

ГБУ РО Клинико-диагностический центр «Здоровье»,  
г. Ростов-на-Дону

### **АКТУАЛЬНОСТЬ КОМПЛЕКСНОЙ ЭТИОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ОСТРЫХ КИШЕЧНЫХ ИНФЕКЦИЙ, ВЫДЕЛЕННЫХ ОТ ПАЦИЕНТОВ Г. РОСТОВА-НА-ДОНУ**

**О**стрые кишечные инфекции (ОКИ) по своей распространенности уступают только острым респираторным заболеваниям (ОРЗ). Заболеваемость ОКИ увеличивается в летне – осенний период в связи с повышенным употреблением овощей и фруктов, некипяченой воды. В холодное время года чаще встречаются кишечные инфекции, вызываемые вирусами. Поэтому проблема идентификации возбудителей ОКИ остаётся ак-

туальной и в настоящее время. Использование только одного метода диагностики в расшифровке ОКИ не всегда позволяет выявить возбудитель, и, зачастую причина ОКИ остается неустановленной.

В связи с этим, в целях увеличения верификации диарейных заболеваний в Централизованной диагностической лаборатории КДЦ «Здоровье» реализована комплексная высокотехнологичная идентификация возбудителей ОКИ, включающая как «классическое» культуральное исследование, так и молекулярно-генетическое исследование (ПЦР).

**Цель.** Анализ эффективности комплексной диагностики ОКИ.

**Материалы и методы.** За 2023 г. было исследовано 1186 проб нативного кала и ректальных мазков на наличие возбудителей ОКИ одновременно культуральным и молекулярно – генетическим методом (ОКИ-тест). Культуральное исследование проводили путем посева на агар МакКонки, Шигелла-Сальмонелла агар, селенитовый бульон, Висмут-сульфит агар и CHROMagar Salmonella, с последующей идентификацией выросших колоний на MALDI-TOF. Для серотипирования выделенных патогенов, использовали специфические диагностические сыворотки (эшерихиозные, сальмонеллезные, шигеллезные). При выявлении патогенных микроорганизмов определяли чувствительность к антибактериальным препаратам по стандарту EUCAST v.14-2024. Исследование методом ПЦР проводили на амплификаторе ДТ-96, с помощью тест систем Амплисенс ОКИ – тест.

**Результаты.** Из 1186 проб, при «классическом» культуральном исследовании только в 4,1% случаев удалось установить возбудитель ОКИ. Так, в 2,5% случаев были выделены бактерии рода *Salmonella* spp., которые были типированы как *S. enteritidis* – 1,5%, *S. typhimurium* – 0,4%, *S. muenchen* – 0,3%, *S. isangi*, *S. virginia*, *S. manhattan*, *S. kottbus* – по 0,08%. При этом, 20 видов сальмонелл обладали устойчивостью к антибиотикам группы фторхинолонов (ципрофлоксацин и др.), что имеет значение для микробиологического мониторинга и назначения эффективной антибактериальной терапии. А также, у 1,6% пациентов были выделены различные серотипы патогенных кишечных палочек, отнесенных к энтеропатогенным (ЭПКП) (O18, O119, O128, O142) – 0,7%, энтеротоксигенным (ЭТКП) (O20, O25) – 0,5%, энтерогеморрагическим (ЭГКП) (O75) – 0,2% и энтероинвазивным (ЭИКП) (O144) – 0,2%. Тогда как с помощью молекулярно – генетического метода возбудители ОКИ были выявлены в 20% случаев, и были представлены тремя группами:

1-бактериальные возбудители: *Salmonella* spp. – 3%, *Shigella* sp. и энтероинвазивные кишечные палочки – 0,8%, *Campylobacter* spp.- 3,6%; 2-вирусные возбудители: энтеровирус 2%, аденовирус 0,6%, норовирус 8,7% и ротавирус 5,4%. Особый интерес вызывала 3 группа, составившая 1,4% случаев микст возбудителей вирусно-вирусной и вирусно-бактериальной природы. Так, например, вирусно-вирусная этиология была представлена сочетанием в 0,3% случаев норовируса+астровируса и норовируса+ротавируса. В 0,2% присутствовали норовирус+энтеровирус, у 0,08% пациентов энтеровирус также сочетался с астровирусом и ротавирусом. Вирусно-бактериальная природа возбудителей ОКИ состояла из сочетаний норовируса + ЭПКП (0,2%), норовируса + *Salmonella* spp. (0,08%), энтеровируса + ЭПКП (0,08%), ротавируса + *Campylobacter* spp. (0,2%). В 0,08% случаев было обнаружено сразу три возбудителя – ротавирус + норовирус + *Campylobacter* spp.

**Заключение.** Полученные данные указывают на необходимость проведения одновременно двух методов диагностики возбудителей ОКИ. Молекулярно-генетический метод позволяет увеличить верификацию диарейных заболеваний в 3,5 раза, за счет детекции энтеровирусов и труднокультивируемых бактерий. Тогда как культуральный метод дает полную видовую характеристику патогена с определением чувствительности к антибактериальным препаратам и бактериофагам, что позволяет откорректировать этиотропную терапию ОКИ и избежать назначения неадекватной и излишней антибиотикотерапии (в случае установления вирусной этиологии ОКИ), а также провести эпидемиологический и микробиологический мониторинг циркуляции видов возбудителей на определенной территории. Точная и быстрая диагностика кишечных инфекций помогает избежать лишних процедур и оперативных вмешательств, своевременно начать лечение и ограничить очаг распространения инфекции. Адекватная этиотропная терапия позволит избежать осложнений, вызванных антибактериальными препаратами, таких как дисбактериоз кишечника и риска распространения устойчивости к антибиотикам в микробных популяциях людей.

**В.Г. Вологдин, С.С. Даниелян, И.В. Прогник**  
ГАУ РО «Областной консультативно-диагностический центр», г. Ростов-на-Дону

**СТРУКТУРА РЕЗИСТЕНТНОСТИ  
*STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE*  
К АНТИБИОТИКАМ В ЛАБОРАТОРИИ  
КЛИНИЧЕСКОЙ МИКРОБИОЛОГИИ  
ГАУ РО ОКДЦ  
г. РОСТОВА-НА-ДОНУ ЗА 2022–2023 гг.**

**П**невмококковые инфекции-одна из важнейших проблем современного здравоохранения [1]. *Streptococcus pneumoniae* является одним из основных возбудителей инфекций дыхательных путей, таких, как внебольничная пневмония, острый синусит, острый средний отит, обострение хронического бронхита; вызывает менингит. Распространенность пневмококковых заболеваний зависит от региона, клинических симптомов и возраста больных[4].

Широкое и бесконтрольное применение населением антибактериальных препаратов до обращения за медицинской помощью приводит к возрастанию антибиотикорезистентности клинических изолятов *S. pneumoniae* во многих странах [2]. Для проведения адекватной антипневмококковой терапии необходимо определять профиль чувствительности выделенного клинического изолята к антимикробным препаратам.

**Цель:** Анализ состояния резистентности к антимикробным препаратам клинически значимых штаммов *S.pneumoniae*, выделенных в лаборатории клинической микробиологии ГАУ РО ОКДЦ г. Ростова-на-Дону за 2022–2023 гг.

**Материалы и методы:** За период с 2022 по 2023 г. на базе лаборатории клинической микробиологии ГАУ РО «ОКДЦ» из респираторных образцов пациентов, поступивших из различных ЛПУ г. Ростова-на-Дону и Ростовской области, были выделены 225 клинически значимых штаммов *S.pneumoniae*. Для выделения и культивирования пневмококков применялся колумбийский агар с 5% бараньей кровью («Средофф», Россия), инкубация проводилась в атмосфере с повышенным содержанием CO<sub>2</sub> (5%). Фенотипическая идентификация *S.pneumoniae* проводилась на основании морфологических, культуральных данных. Для дифференциальной диагностики использовался Optochin Test (ОПТО=F) («биоМерье С.А.», Франция), лизис в присутствии солей желчи. Для серологической диагностики применялась реакция

латекс-агглютинации Pastorex Strep («BIO-RAD», Франция). Каждый из клинически значимых штаммов *S.pneumoniae* был исследован на антибиотикорезистентность к антимикробным препаратам в соответствии со стандартами EUCAST (2022–2023). Для определения чувствительности к антимикробным препаратам использовались кассеты и прибор VITEK 2 COMPACT, агар Мюллер-Хинтон с 5% крови лошади («Средофф», Россия), и 20 мг/л β-НАД, диски с антибиотиками (OXOID/ BioRad).

**Результаты:** В результате анализа полученных данных, можно сказать, что резистентность пневмококков к бензилпенициллину по-прежнему не высока и составила 3,1 % от исследуемых штаммов (7 штаммов). Доля пневмококков устойчивых к цефтриаксону составила 5,3 % (12 штаммов), цефотаксиму 5,3% (12 штаммов), что демонстрирует стабильно высокую чувствительность к данным препаратам. Эритромицин резистентен в 34,6% случаев (78 штаммов), а клиндамицин в 27% (61 штаммов). Фторхинолоны по-прежнему обладают высокой фармакологической активностью и были резистентны менее, чем в 1% случаев: моксифлоксацин-0,8% случаев (2 штамма) и левофлоксацин-0,8% (2 штамма). Устойчивость к тетрациклину составила 35,6% (80 штаммов) Триметоприм-сульфаметоксазол также показал низкую активность, резистентность пневмококков к данному препарату составила 26,7% (60 штаммов).

**Заключение.** В соответствии с современными подходами к эмпирической терапии пациентов с инфекциями, вызванными *Streptococcus pneumoniae*, при выборе антибиотика и его дозы следует учитывать локальные данные по антибиотикорезистентности возбудителей [3]. Учитывая полученные результаты, очевидно, что проблема пенициллинорезистентности пневмококков по-прежнему не является актуальной (R=3.2%) Цефалоспорины III поколения (цефотаксим-5,3%; цефтриаксон-5,3%) и респираторные фторхинолоны (левофлоксацин-0,8; моксифлоксацин-0,8%) также демонстрируют низкую резистентность в отношении исследованных штаммов, что позволяет рекомендовать их в качестве препарата выбора для лечения пневмококковых инфекций. Выявлено увеличение количества штаммов пневмококка, резистентных к макролидам (эритромицину-34,6%; клиндамицину-27%), тетрациклину-35,6%, триметоприму/сульфаметаксазолу-26,7%, что диктует необходимость отказаться от использования этих препаратов для эмпирической терапии пневмококковых инфекций и проводить постоянный мониторинг антибиотикорезистентности пневмококков.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лобзин Ю.В., Сидоренко С.В., Харит С.М., Беланов С.С., Волкова М.О., Гостев В.В., Алексеенко С.И., Петрова С.И., Сергеева Е.В., Королева И.С., Орлов А.В., Фролова Е.Я. Серотипы Streptococcus pneumoniae, вызывающих ведущие нозологические формы пневмококковых инфекций. Журнал инфектологии 2013;5(4):35-41.
2. Козлов Р.С., Сивая О.В., Кречикова О.И., Иванчик Н.В. Группа исследователей проекта «ПеГАС». Динамика резистентности Streptococcus pneumoniae к антибиотикам в России за период 1999–2009 гг. (Результаты многоцентрового проспективного исследования ПеГАС). Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия 2010;12(4):329-41.
3. МР-4.2.0114-16 Лабораторная диагностика внебольничных пневмоний пневмококковой этиологии
4. Centers for Disease Control and Prevention. 2009. Active Bacterial Core Surveillance Report. Emerging Infections Program Network, Streptococcus pneumoniae. 2008.

Е.В. Сычик<sup>1, 2</sup>, Д.В. Бурцев<sup>1, 2</sup>, Г.И. Луговская<sup>2</sup>,  
А.В. Мошев<sup>1, 2</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава РФ,

<sup>2</sup> ГАУ РО «Областной консультативно-диагностический центр», г. Ростов-на-Дону

## ПРИМЕНЕНИЕ СИГМАМЕТРИИ И МОДЕЛИ «STATE-OF-THE-ART» ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ИММУНОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

**Ключевые слова:** контроль качества, сигмаметрия, модель «текущее состояние аналитического качества», модель «state-of-the-art», иммунохимические исследования.

**Введение.** Контроль качества лабораторных исследований (внутренний и внешний) является неотъемлемой частью аналитических процессов. Сигмаметрия, являясь дополнительным методом оценки качества, позволяет количественно измерить аналитические ошибки и достичь мирового уровня качества, соответствующего 6 Sigma. Несмотря на широкое признание сигмаметрии в производственных процессах, её применение в

лабораторной практике остаётся ограниченным. И одна из причин этому – проблема выбора требований к аналитическому качеству. Уровень Sigma зависит от установленных требований к качеству, которые, согласно ГОСТ Р ИСО 15189-2015, должны регулярно пересматриваться. Европейская федерация клинической химии и лабораторной медицины (EFLM) предлагает три модели для выбора этих требований: «клинические исходы», «биологическая вариация» и «текущее состояние аналитического качества».

**Цель.** Оценить качество иммунохимических исследований с помощью сигматрии, используя модель выбора требований к аналитическому качеству «state-of-the-art» (текущее состояние).

**Материалы и методы.** Проведена сигматрия для 19 иммунохимических показателей, исследованных на двух автоматических иммунохимических анализаторах: UniCel DxI800 (Beckman Coulter, США) – ТТГ, ЛГ, ФСГ, эстрадиол, тестостерон, пролактин, прогестерон, ферритин, витамин В9, витамин В12, ПСА общий, СА-125, СА 15-3, СА 19-9, РЭА, АФП и Cobas e411 (Roche Diagnostics International Ltd., Германия) – С-пептид, инсулин, кортизол. Расчёт Sigma производился в программе межлабораторного сравнения Unity Real Time с установкой ТЕа согласно концепции выбора требований к аналитическому качеству, основанной на модели «state-of-the-art» (текущее состояние). Для установки требований к аналитическому качеству использовались консолидированные данные, опубликованные на сайте Джеймса Вестгарда. На первом этапе сигматрии устанавливались рекомендованные требования к ТЕа из опубликованных данных. На втором этапе для аналитов с уровнем Sigma  $\leq 3,5$  устанавливались более мягкие требования, а для аналитов с уровнем Sigma  $> 6$  устанавливались более жёсткие требования из опубликованных данных.

**Результаты.** В результате проведённой сигматрии, с двухэтапным выбором требований к аналитическому качеству, максимальные значения Sigma были зарегистрированы для С-пептида (6,7) и инсулина (8,2) на анализаторе Cobas e411 и для тестостерона (6,0) на анализаторе UniCel DxI 800. Минимальные значения Sigma были зарегистрированы у прогестерона (2,2), фолликулостимулирующего гормона (2,5) и лютеинизирующего гормона (3,5) на анализаторе UniCel DxI 800.

На основании полученных данных лабораторные показатели были разделены на три группы:

– Sigma  $\geq 6$  (тестостерон, С-пептид, инсулин).

– Sigma от 3,5 до 6 (ТТГ, кортизол, тестостерон, эстрадиол, пролактин, ПСА, СА-125, СА 15-3, СА

19-9, РЭА, АФП, ферритин, витамин В9, витамин В12).

– Sigma  $\leq 3,5$  (ЛГ, ФСГ, прогестерон).

**Вывод.** Применение сигматрии для оценки качества иммунохимических исследований позволило количественно оценить достигнутый уровень качества. Большинство аналитов достигли приемлемого уровня, однако три аналита требуют корректирующих мер. Рекомендованные меры включают пересмотр системы статистического контроля качества, применение более строгих контрольных правил, а также усиление нестатистического контроля качества. Эффективный диалог с производителями аналитических систем также важен для разработки и внедрения решений по оптимизации аналитического процесса.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сычик Е.В., Бурцев Д.В., Луговская Г.И., Мошев А.В. Оценка качества иммунохимических исследований с применением сигматрии и выбором требований к аналитическому качеству на основании его текущего состояния (state-of-the-art). Лабораторная служба. 2024;13(2):39-44.
2. Мошкин А.В. Новая возможность выбора требований к аналитическому качеству на основании его текущего состояния (state-of-the-art). Лабораторная служба. 2022;11(4):39-4.

**Г.Н. Василенко**

Бюджетное учреждение здравоохранения Омской области «Клинический диагностический центр», г. Омск

#### ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЛАБОРАТОРИИ КЛИНИЧЕСКОЙ МИКРОБИОЛОГИИ БУЗОО «КЛИНИЧЕСКОГО ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ЦЕНТРА ГОРОДА ОМСКА»

Согласно мировой статистике, болезни, ассоциированные с инфекционным процессом, составляют значительную часть в структуре заболеваемости и смертности людей. Существующие способы микробиологической диагностики, основанные на культивировании микроорганизмов на питательных средах, зачастую не отвечают запросам современной клинической медицины и эпидемиологии.

В связи с этим существует необходимость внедрения новых диагностических технологий, которые могли бы обеспечить:

- высокую скорость анализа,
- его чувствительность,
- производительность,
- экономическую выгоду для здравоохранения в целом.

**Цель нашей работы,** все выше перечисленное и показать, как это работает на практике.

**Материалы и методы исследования** — это технология MALDI-TOF — это время пролетная масс-спектрометрия с матрично-активированной лазерной десорбцией (ионизацией MALDI) и разделением ионов во времени в условиях вакуума (TOF).

Технология MALDI-TOF — идеально подходит для анализа биологических молекул.

Преимущества данной технологии:

- сохранение целостности образца за счет образования однозарядных ионов,
- простая пробоподготовка,
- сокращение времени идентификации выделенных культур микроорганизмов.

Принцип работы масс-спектрометра по технологии MALDI-TOF — это получение белкового профиля, что является уникальным и позволяет идентифицировать микроорганизмы до рода или вида.

В России масс-спектрометры технологии MALDI-TOF представлены:

- Bruker Daetoni Microflex LT/SH
- bioMerieux vitek MS
- Lutex (SAL) VactoScreen
- Autobio Autof MS 1000

**Результаты и обсуждение.** Технология MALDI-TOF — это быстрая и точная автоматическая идентификация микроорганизмов (бактерий и грибов), идентификация белков и анализ нуклеиновых кислот (генотипирование).

Наша микробиологическая лаборатория работает на аппарате bioMerieux vitek MS. Посев проб биоматериала осуществляется роботизированным комплексом WASP Soran.

WASP — полностью автоматизированная система, позволяющая лаборатории обрабатывать широкий диапазон образцов, используя разнообразные контейнеры. На единой платформе размещены автоматы, позволяющие производить: откручивание крышки (декапинг), посев, штриховку и закручивание крышек обратно (рекапинг) для различных типов материалов, как урина, фекалии, мокрота, материалы, взятые из ран, смывы и бульоны для предварительного посева.

В 2020 г. микробиологическая лаборатория перешла на безбумажную технологию выписки результатов пациента, экономя не только бумагу, главное это экономия времени! Это программа ЛИС!

С использованием новейшего бактериологического оборудования выдача результата анализа возможна в максимально короткий срок выполнения исследования — 48 часов. Средняя продолжительность идентификации микроорганизмов сокращается с 8 часов до нескольких минут и при необходимости выдается предварительный результат. Для постановки чувствительности к антимикробным препаратам требуется до 18 часов. К исходу вторых суток или через 48 часов от начала исследования — окончательный результат!

В нашей лаборатории также имеется HB&LTM — анализатор линейки URO-QUIK последнего поколения. Это автоматическая система для скрининга бактериурии, проведения теста на остаточную активность и чувствительность к антибиотикам. Система URO-QUIK уже более 15 лет считается надежным методом скрининга мочи в большинстве бактериологических лабораторий Италии и мира.

Простота использования и экономия времени позволяет в режиме реального времени распечатать результаты по окончании аналитического цикла. Очень низкое влияние контаминации, встроенный турбидиметр и двустороннее подключение к ЛИС, позволяет выдачу результата в день приема анализ мочи при отсутствии роста. Быстрый скрининг (в течении 3 часов) отрицательных проб мочи, составляющих примерно 80% от общего числа проб характеризует эту систему.

HB&LTM UROQUATRO — модель с двумя ящиками, на 60 проб каждый, позволяет в течение рабочего времени пускать в работу до 120 проб мочи в режиме реального времени. Полуавтоматическая система с возможностью непрерывной ручной загрузки проб для последующего анализа выдает результат в КОЕ/мл (колониеобразующие единицы/мл). Набор для скрининга Уро-Квик имеет чувствительность — 94,2%, специфичность — 99,7%, эффективность — 97,8%.

Для образцов мочи максимально возможное время — 5 часов, для биологических жидкостей человека (HBL) минимально возможное время — 6 часов.

Выделенные культуры должны быть идентифицированы и для лечения необходимо определить чувствительность к антибиотикам. Здесь нам помогает анализатор BIO RAD — ADAGIO.

BIO RAD – ADAGIO (Франция) – это анализатор антибиотикограмм диско-диффузионным методом. Работа прибора заключается в считывании зоны задержки роста. «Адажио» функционально разделен на систему считывания антибиотикограмм и систему анализатор результатов.

Все выше перечисленное оборудование не могло бы работать без подготовительных процессов для культивирования и идентификации микроорганизмов. Это автоматическая средоварка MASTERCLAV 09, которая сочетает в себе высокую производительность и простоту использования. Средоварка – это сердце любой лаборатории. MASTERCLAV 09 используется для приготовления культуральных сред, разбавителей и питательных бульонов. Автоматизированная разливочная карусель для заполнения чашек Петри компании AES CHEMUNEX обеспечивает высокую производительность в сочетании с удобством использования. APS One может удерживать в памяти до 20 программ, выбрать любое меню дозирования в разливочном модуле. Максимальное количество чашек 560 штук по 40 штук в одной колонке.

Внедрение современных технологий лучше всего происходит в том случае, когда этот процесс комплексный. В силу невысокой стоимости анализа на масс-спектрометрии, лаборатория может себе позволить идентифицировать гораздо больше видов колоний микроорганизмов, которые раньше не исследовались в силу сложности идентификации рутинными методами. Критерием клинической эффективности работы лаборатории клинической микробиологии являются сроки назначения оптимальной антимикробной терапии. При масс-спектрометрии результат выдается на 24 часа раньше, чем, например, бактериологическим анализатором. Таким образом, антимикробная терапия пациентам произойдет на 24 часа раньше, что благоприятно отразится на клинических прогнозах для пациента и предотвратит необоснованные экономические расходы.

В практической медицине очень часто возникают вопросы о правильности постановки диагноза, и, соответственно, скорости принятия решения: «Что делать и как быть?». Лабораторная диагностика позволяет в кратчайшее время ответить на данные вопросы, сузить круг поиска, подтвердить предполагаемый диагноз или опровергнуть его. Благодаря развитию современных технологий, спектр возможностей в клинической лабораторной службе увеличивается многократно. Современный врач любой специальности должен не только предположить, что с пациентом, но и знать, как подтвердить свой диагноз.

**Основной задачей** современной лабораторной практики является улучшение клинико-диагностической помощи населению, ее оптимизация, снижение затрат на проведение исследований. Повышение доступности различных лабораторных тестов при минимальных затратах является приоритетом в развитии клинико-диагностических лабораторий.

Таким образом, современная клинико-диагностическая лаборатория представляет собой сложную систему, в которой непрерывно реализуются многочисленные процессы: медицинского, экономического и социального значения.

Бактериологическая лаборатория БУЗОО «КДЦ» в 2019 г. работала в соответствии с Распоряжением Министерства здравоохранения Омской области от 09.01.2017 г. № 1-р «О внесении изменений в распоряжение Министерства здравоохранения Омской области от 3 февраля 2014 г. № 31-р» и к концу года выполняла исследования в централизованном порядке для 52 бюджетных учреждений здравоохранения Омской области.

С 1 января 2021 г. за подписью министра здравоохранения РФ М.А. Мурашко вышел приказ, который утвердил «Правила проведения микробиологических исследований в медицинских организациях или организациях, осуществляющих медицинскую деятельность». В соответствии с частью 2 статьи 14 Федерального закона от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации, приказ вступил в силу.

Благодаря слаженной работе лаборатории, количество выделенных микроорганизмов растет, как и расширяется спектр положительных культур.

В 2018 г. с открытием централизованной микробиологической лаборатории БУЗОО КДЦ растет и количество медицинских учреждений города и Омской области, которые обращаются к нам за помощью.

В 2020 г. для Большеуковской ЦРБ было выделено – 180 положительных культур микроорганизмов, для пациентов Городской клинической больницы имени Кабанова А.Н. – 43 культуры условнопатогенных энтеробактерий, 11 культур из отделяемого женских половых органов, из крови – 38 и т.д. Всего 2070 культур.

В 2021 г. на примере БУЗОО ГКБ №1 им. Кабанова А.Н. можно проследить спектр микроорганизмов, выделенных на массспектрометре MALDI-TOF. На исследование в микробиологическую лабораторию КДЦ привозили кровь, отделяемое из зева, носа, ран, забирали материал из половых органов, мокроту, мочу, фекалии.

В крови спектр микроорганизмов большим разнообразием не отличается. Присутствуют дрожжеподобные грибы (*Candida albicans*, *Candida krusei*), коагулазопозитивный стафилококк (*S.aureus*), коагулазонегативный стафилококк, как правило контаминант (*S.epidermitis*, *S.haemoliticus*, *S.hominis*, *S.simulans*), *Enterobacterialis* (*E.coli*, *Klebsiella* ssp., *Proteus* ssp.), *Corynebacterium* ssp. (*C.amycolatum*, *C.striatum*), *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*. Стрептококки группы IV-*viridans-S.gallolyticus* ssp. Что интересно, так это микроорганизмы, которые культурально-выращенные микроорганизмы не могут быть идентифицированы биохимическими методами. Только благодаря новым разработкам ученых мы смогли открыть для себя такие микроорганизмы, как *Dermabacter hominis*, *Lysinibacillus fusiformis*, *Aerococcus viridans*. Суть метода масс-спектрометрии в том, что он позволяет «взвесить» молекулы, то есть измерить их массы.

«В микромире все сделано из атомов, и каждый из атомов имеет свой уникальный вес. Вес – как бы метка атома. Таким образом, мы определяем, что это за вещество» (Е. Николаев, членкор РАН, полный профессор Сколтеха и зав. лабораторией масс-спектрометрии Сколковского института науки и технологий). «В микромире мы не можем воспользоваться весами. Мы разделяем молекулы в электромагнитных полях».

Более разнообразный спектр микроорганизмов можно встретить при заборе материала из ротоглотки, носоглотки, где наряду с этиологически значимыми микроорганизмами встречаются комменсалы, сапрофитная флора. Мы знаем, что стрептококки группы А (*S.agalactiae*, *S.pyogenes*), на чашке с питательной средой первоначально можно отличить по бетта-гемолизу. Стрептококки же группы *viridans* (а их шесть групп) по альфа-гемолизу отдифференцировать невозможно! Здесь на помощь приходит масс-спектрометрия, которая с легкостью позволяет нам по группам разложить эти стрептококки. Так нами были выделены из рото-носоглотки пациентов БУЗОО ГКБ № 1 им. Кабанова А.Н. в 2021 г. альфа-гемолитические стрептококки группы *viridans*:

- I группа *S.anginosus*: *S.constellatus*
- II группа *S.mitis*: *S.mitis/oralis*
- III группа *S.sanguinis*: *S.sanguinis*, *S.parasanguinis*
- IV группа *S.bovis*: *S.gallolyticus* (*S.bovis*)
- V группа: *S.salivarius*: *S.salivarius* ssp *salivarius*, *S. salivarius* ssp *thermophilus*, *S.vestibularis*
- VI группа *S.mutans*: *S.mutans*

Также нами были выделены альфа-зеленящие стрептококки – *S.pneumoniae*, стрептококки с пищевым вариантом – *Granulicatella adiacens* (род *Abiotrophia*).

*Neisseria* ssp была частовыделяемым микроорганизмом из ротоглотки пациентов БУЗОО ГКБ №1 им. Кабанова А.Н. (*N.flava/perflava/subflava*, *N.lactamica*, *N.mucosa/sicca*).

При исследовании мокроты часто можно выделить дрожжеподобные грибы рода *Candida* (*C.albicans* и *Candida nonalbicans* – *C.tropicalis*, *C.glabrata*, *C.kefur*, *C.krusei*), *Corynebacterium* ssp., *Serratia marcescens* и др.

**Историческая справка.** В 1912 г. Дж. Томпсон создает масс-спектрометр, первый Томсона-Астона в Кавендшиской лаборатории, вторым – Артур Демстера, который работал в Чикаго.

1987 г. – Карас, Бахман, Бар и Хилленкамп изобретают ионизацию лазерной десорбцией при содействии матрицы (MALDI).

1999 г. – Александр Макаров изобретает электростатическую ионную ловушку «Орбитрэп».

Поблагодарим этих ученых, которые создают такие машины!

#### **Вывод.**

– В современных условиях работа любой лаборатории не может происходить без высокотехнологического оборудования.

– Технология масс-спектрометрии позволяет сэкономить на лабораторных затратах до 81,5% по сравнению с классическим бактериологическим анализатором

– Разные исследования отмечают снижение ежегодных экономических затрат на расходные материалы для идентификации микроорганизмов в пределах от 56,9% до 89,3%

– Внедрение современных технологий лучше всего происходит в том случае, когда этот процесс комплексный

– Цену идентификации микроорганизмов можно снизить, особенно после накопления опыта и данных о клинической, социальной и экономической эффективности.

Д.П. Киселев<sup>1,2</sup>, Д.В. Бурцев<sup>1,2</sup>, Т.А. Димитриади<sup>1,2</sup>,  
В.В. Пименова<sup>1,2</sup>, Е.К. Губская<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ГАУ РО «Областной консультативно-диагностический центр», г. Ростов-на-Дону

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава РФ, г. Ростов-на-Дону

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ ЭКСПРЕССИИ МИКРОРНК В ОБРАЗЦАХ ЖИДКОСТНОЙ ЦИТОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО ДИАГНОСТИКИ ДИСПЛАСТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ В ЭПИТЕЛИИ ШЕЙКИ МАТКИ

**Ключевые слова:** рак шейки матки, жидкостная цитология, вирус папилломы человека

**Актуальность.** В последние годы рак шейки матки стал значимой проблемой не только с медицинской, но и с социальной точки зрения. Несмотря на то, что цитологическое исследование остается «золотым стандартом» диагностики рака шейки матки, оно имеет ограничения, которые часто приводят к необоснованным конизациям и эксцизиям шейки матки, что, в свою очередь, может вызвать осложнения при реализации репродуктивной функции. Поэтому внедрение новых биомаркеров представляет значительное преимущество.

**Цель.** Анализ особенностей экспрессии miR-21-5p, miR-29b-3p, miR-145-5p, miR-451a-5p, miR-1246-5p, miR-1290-3p и их целевых генов, а также изучение их ассоциаций в общих сигнальных путях генов в тканях шейки матки у пациенток с различными степенями тяжести CIN.

**Материалы и методы.** Извлечение нуклеиновых кислот из биологического материала включает обработку клеточного осадка лизирующим раствором для разрушения мембран и комплексов ДНК и РНК с белками. Нуклеиновые кислоты адсорбируются на магнитные частицы, а затем промываются для удаления клеточных компонентов. Обработка элюирующим раствором диссоциирует нуклеиновые кислоты, включая микроРНК, в раствор. Далее проводится обратная транскрипция (ОТ) с микроРНК-специфическим праймером, а затем — ПЦР с двумя микроРНК-специфическими праймерами. Эффективность амплификации оценивается в режиме количественной ПЦР в реальном времени.

**Результаты.** Мы провели исследование на группе из 48 пациентов. Согласно нашим данным, у 50% из этих 48 пациентов наблюдалось совпаде-

ние результатов цитологических, пункционных и эксцизионных биопсий, а также уровня экспрессии микроРНК. Среди них у 31,3% (15 из 48 пациентов) был выявлен уровень экспрессии микроРНК, указывающий на тяжелую дисплазию эпителия шейки матки, что не соответствовало цитологическим заключениям и гистологическому диагнозу. В послеоперационном периоде у этих пациентов наблюдалось клинически значимое количество ВПЧ и аномальная цитология, что свидетельствует о сохранении патологического процесса после конизации шейки матки, возможно, в верхней трети цервикального канала. В 18,7% случаев (9 из 48 пациентов) наблюдалось расхождение между цитологическими заключениями и гистологическим диагнозом, а также недооценка тяжести поражений на основе цитологии по сравнению с уровнями экспрессии микроРНК, которые указывали на наличие более серьезных повреждений эпителия.

**Выводы.** Исследование регуляторного потенциала некодирующих микроРНК представляет собой значительный интерес. Текущие исследования сосредоточены на выявлении различий в их экспрессии, что может помочь объяснить молекулярно-генетическую гетерогенность рака шейки матки и углубить наше понимание механизмов канцерогенеза. Кроме того, микроРНК имеют потенциал стать важным классом биомаркеров.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Димитриади Т.А., Бурцев Д.В., Дженкова Е.А., Кутилин Д.С. Дифференциальная экспрессия микроРНК и их генов-мишеней при цервикальных интраэпителиальных неоплазиях разной степени тяжести. Успехи молекулярной онкологии. 2020;7(2):47-61. <https://doi.org/10.17650/2313-805X-2020-7-2-47-61>
2. Semina E.V., Rysenkova K.D., Troyanovskiy K.E. et al. MicroRNAs in Cancer: From Gene Expression Regulation to the Metastatic Niche Reprogramming. *Biochemistry (Mosc)*. 2021;86(7):785-799. DOI:10.1134/S0006297921070014. PMID: 34284705.

**В.Г. Вологдин, И.В. Прогнимак, В.О. Троцюк,  
О.Н. Семененко**

ГАУ РО «Областной консультативно-диагностический  
центр», г. Ростов-на-Дону

## **МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ЖЕНЩИН НА НОСИТЕЛЬСТВО СТРЕПТОКОККА ГРУППЫ В В ЛАБОРАТОРИИ КЛИНИЧЕСКОЙ МИКРОБИОЛОГИИ ГАУ РО ОКДЦ г. РОСТОВА-НА-ДОНУ**

**С**трептококки группы В (СГВ, *Streptococcus agalactiae*) являются распространенной причиной воспалительных заболеваний урогенитального тракта у женщин [4]. Колонизируя дистальную часть прямой кишки, СГВ периодически распространяются и на другие локусы (вагиналише, урогенитальный тракт, кожу и проч.). У большей части инфицированных взрослых женщин колонизация протекает бессимптомно в виде здорового носительства, но наличие у части штаммов дополнительных факторов вирулентности делает их инвазивными и способными вызывать тяжело протекающие заболевания. [1,4] В акушерской практике со стрептококком группы В связывают бактериемию, инфекции мочевых путей, хориоамнионит, преждевременное излитие околоплодных вод, преждевременные роды, послеродовой эндометрит [1,2].

СГВ-инфекция – одна из главных причин неонатальной заболеваемости и смертности. Вероятность заражения новорожденных при колонизации матери СГВ, по данным литературы, составляет до 50 %. В большинстве случаев вертикальная трансмиссия происходит интранатально или после преждевременного разрыва плодных оболочек, вследствие чего у новорожденных может развиваться сепсис, пневмония, гнойный менингит. Универсальный микробиологический скрининг в 35–37 нед. беременности и внутривенная антибиотикопрофилактика в родах позволили снизить неонатальную заболеваемость СГВ более чем на 80%. В то же время, несмотря на внедренные профилактические меры, предотвратить все случаи ранних СГВ инфекций у новорожденных до сих пор не удается [2].

В настоящее время в мире отсутствует вакцина против СГВ-инфекций, хотя в разных странах интенсивно идут разработки мультивалентного полисахаридного препарата, который, возможно, станет альтернативой первичной внутриутробной

антибиотикопрофилактике ранней неонатальной инфекции. [3,5]

*Streptococcus agalactiae* входит в состав бактерий рода *Streptococcus* и является единственным представителем стрептококков группы В по классификации Р. Лендсфилд. СГВ – грамположительные кокки, образующие цепочки переменной длины. По типу дыхания СГВ являются факультативными анаэробами. Типичные штаммы слабо лизируют *in vitro* эритроциты жвачных животных (гемолиз типа β), что стало основой для отнесения бактерии к бета-гемолитической группе стрептококков. Однако, 25–30% штаммов атипичны по данному признаку и проявляют α-гемолиз или не обладают выраженными гемолитическими свойствами. СГВ образует два типа полисахаридных антигенов: группоспецифический, который является общим для всех штаммов, интегрированный в стенку бактерии, и капсульные. Выявление первого позволяет дифференцировать бактерию от стрептококков других групп, а по капсульным антигенам штаммы бактерии делят на 10 известных в настоящее время серотипов (Ia, Ib, II-IX) [3].

Для выявления носительства СГВ у женщин проводятся микробиологические исследования на наличие *S. agalactiae* в отделяемом урогенитального тракта и ректально-вагинальных мазках с последующим определением чувствительности к антибиотикам [3].

**Материалы и методы исследования.** В период с января 2022 по декабрь 2023 года в лабораторию клинической микробиологии ГАУ РО «ОКДЦ» из различных ЛПУ г. Ростова-на-Дону и Ростовской области поступил биоматериал из урогенитального тракта, а также вагинально-ректальные мазки, от 49 411 женщин детородного возраста (из них 27 206 беременных), для исследования на носительство β-гемолитического стрептококка группы В. Для забора и транспортировки биоматериала использовались транспортные системы с питательным гелем (Соран, Италия). Посев производили на твердые питательные среды: агар колумбийский с бараньей кровью; агар колумбийский с бараньей кровью, налидиксовой кислотой и колистином (Sredoff, Россия), для определения типа гемолиза; хромогенный агар Уриселект 4 (Bio-rad, Франция). Посевы культивировали в атмосфере 5% CO<sub>2</sub> при температуре 35 °С в течение 18–24 часов. При отсутствии колоний с β-гемолизом инкубирование продолжали до 48 часов. При обнаружении подозрительных колоний проводили идентификацию с применением время-пролетной масс-спектрометрии (MALDI-TOF MS). Определение антибиотикочувствительности *Streptococcus*

agalactiae проводили диско-диффузионным методом к бензилпенициллину, клиндамицину и эритромицину в соответствии с рекомендациями EUCAST 2022–2023 гг.

**Результаты.** При исследовании 49 411 проб на носительство *S. agalactiae* у женщин (беременные и не беременные) за период двухлетнего мониторинга (2022–2023 г.) было выделено 3 951 положительных образцов, что составило 8% от общего числа тестов. При этом процент положительных образцов у беременных женщин составил 11,9% (3 238 проб из 27 206 исследуемых). Все выделенные штаммы *S. agalactiae* были исследованы на чувствительность к бензилпенициллину, клинда-

мицину и эритромицину в соответствии с Клиническими рекомендациями «Микробиологическая диагностика инфекций, вызванных стрептококком группы В у беременных и новорожденных», 2017.

Проведенный анализ чувствительности СГВ показал стабильно высокий уровень чувствительности к бензилпенициллину (100%). При этом чувствительность к эритромицину и клиндамицину с учетом индуцибельной резистентности *S. agalactiae* к клиндамицину составила 65,5% (2 588 изолятов) и 65% (2 566 изолятов) соответственно (рис. 1).

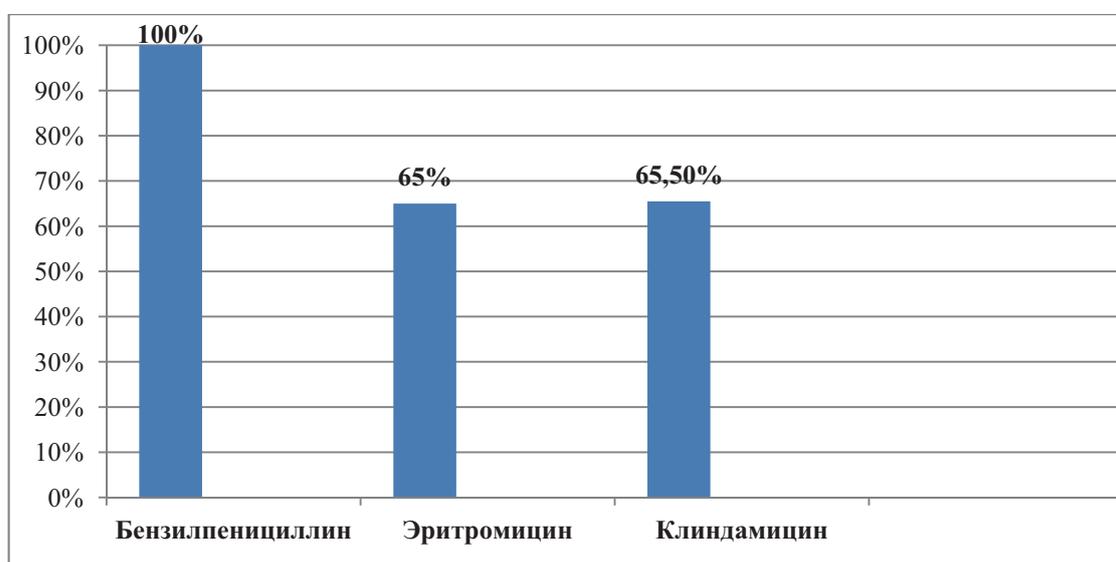


Рис. 1. Чувствительность *S. agalactiae* к антимикробным препаратам за 2022–23 гг.

**Выводы.** Таким образом, процент выделения *S. agalactiae* среди всех обследованных женщин за период мониторинга составил 8%. При этом у беременных этот показатель был несколько выше – 11,9%, что подтверждает важность исследований на носительство стрептококка группы В во время беременности и программы профилактики СГВ-инфекций среди новорожденных детей, беременных и рожениц.

Препараты пенициллиновой группы являются препаратами выбора при профилактике и/или лечении заболеваний, вызванных СГВ, так как *S. agalactiae* сохраняют высокую чувствительность к бета-лактамам (чувствительность 100%). Чувствительность к эритромицину выявлена в 65%, к клиндамицину – в 65,5 % случаев, поэтому их использование имеет смысл только при наличии аллергических реакций к бета-лактамам.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Мелкумян А.Р., Припутневич Т.В., Кочетов А.Г. и др.* Микробиологическая диагностика инфекций, вызванных стрептококком группы В у беременных и новорожденных. // Лабораторная служба, 2, 2017. С. 56–57.
2. *Оленев А.С., Коноплянников А.Г. и др.* Колонизация беременных стрептококком группы В: современное представление проблемы. // Акушерство, Гинекология и Репродукция. 2022. – Т. 16. – № 2. – С. 184–185.
3. Клинические рекомендации «Микробиологическая диагностика инфекций, вызванных стрептококком группы В у беременных и новорожденных». – Ассоциация специалистов и организаций лабораторной службы «Федерация лабораторной медицины». – М. : 2016. – С. 9–16.
4. *Савичева А.М., Снасибова Е.В., Шалено К.В.* Исследование чувствительности *Streptococcus agalactiae*, выделенных из урогенитального трак-

та, к действующим веществам, входящим в состав препарата «Депантенол» // Российский вестник акушера-гинеколога. 2017. – Т. 6. – С. 96–100.

5. Пащенко А.А., Джохадзе Л.С., Доброхотова Ю.Э. и др. Практические рекомендации по консультированию беременных с носительством стрептококка группы В //РМЖ. Мать и дитя, 2022. – Т. 1. – С. 51–57.

**В.Г.Вологдин, В.О. Троцюк, О.Н. Семененко,  
Е.Ю. Кириллова**

ГАУ РО «Областной консультативно-диагностический центр», г. Ростов-на-Дону

## ВИДОВОЙ СОСТАВ ГРИБКОВОЙ ФЛОРЫ ЛОР-ОРГАНОВ

Грибковые инфекции за последние десятилетия стали важной проблемой здравоохранения во многих странах мира. Своевременное выявление грибковой инфекции и идентификация возбудителя являются обязательными условиями успешного лечения пациентов и предотвращения распространения внутрибольничных микозов [1]. Грибковые поражения ЛОР-органов часто развиваются у пациентов после массивной высокодозной антибактериальной терапии, бесконтрольного приема антибиотиков, системного и местного использования кортикостероидов, длительностью более 3 недель [2]. Возрастающая значимость грибковой флоры все время заставляла совершенствовать методы диагностики и лечения микозов, уделяя повышенное внимание к проблеме идентификации новых возбудителей и форм инфекций [3].

В связи с этим целью нашего исследования было сравнение видового состава грибковой флоры, выделенной из биотопов ЛОР-органов пациентов.

**Материалы и методы.** На базе лаборатории клинической микробиологии ГАУ РО ОКДЦ с января 2022 по декабрь 2023 из различных локусов ЛОР-органов был получен биологический материал от 15958 пациентов. Штаммы грибов были выделены из отделов верхних дыхательных путей (глотки и носовой полости) в количестве 4885 и 8162 изолятов соответственно и органов слуха-2911 изолятов.

Материал поступал из ЛПУ Ростова-на-Дону и Ростовской области. Первичный посев проводили на среду Сабуро (BIO-RAD). Видовая идентификация проводилась с помощью хромогенного агара (HiMedia), аппаратов Vitek2 и Vitek MS.

**Результаты и обсуждения.** Всего было выделено 343 штамма дрожжеподобных грибов. Проведенный анализ данных за исследуемый период показал, что доминирующим видом среди всех полученных штаммов был *S.albicans*. Частота его распространения варьировала от 47% в глотке и 6%-в носовой полости до 5,2 % в отделяемом уха. Сравнение частоты выделения остальных non-*albicans* видов показал, что ведущими представителями в течение всего периода оставались *S. glabrata*, *S.tropicalis*, *S.krusei* и *S.parapsilosis*. (удельный вес до 27,5%). При этом в глотке и отделяемом уха отмечается умеренное распространение *S.glabrata* (5,2% и 3%), в носовых ходах было всего 2 случая (1%) встречаемости, *S.tropicalis* суммарно выделялся из указанных локусов в 1,5% случаев. Высокий % обнаружения в отделяемом уха можно отметить для *S.parapsilosis* – он почти в три раза выше, чем *S.albicans* и составляет 14,5% от общего количества. Необходимо отметить, что ВОЗ в 2022 году *S.parapsilosis* внесен в список высокого приоритета грибковых патогенов, поэтому так важно своевременно получать актуальные данные о широте распространения данных изолятов.

Характерно, что некоторые виды грибов (*S.sake* *S.rugosa* *S.lambica* *S.catenulata*) были получены благодаря использованию масс-спектрометра, что существенно разнообразило состав микробной и грибковой флоры, идентифицируемой в нашей лаборатории, причем и в этот раз большая часть их была выделена в отделяемом глотки (2%) и органах слуха (11%).

Наряду с дрожжеподобными грибами, в ушной полости было обнаружено 115 штаммов плесневых грибов. Примечательно, что представители рода *Aspergillus* были также разнообразны по видовому составу. Изоляты *A.flavus*, *A.nigeri* *A.fumigatus* составили 62%, 10,4 и 6,08% соответственно. Возбудителей, не идентифицированных до вида – порядка 20,8%.

Следует отметить, что материал был получен от пациентов не только при обращении к врачу в связи с заболеванием ЛОР-органов, но и проходящих обследование при направлении от смежных специалистов.

Таблица 1

**Структура дрожжеподобных грибов, выделенных из ЛОР-органов**

Микроскопические грибы	Биотоп				
	Отделяемое глотки	Отделяемое носовой полости	Мазок из органа слуха	Итого	
абс				%От общ.кол	
<i>C. albicans</i>	162	22	18	202	44.1
<i>C. glabrata</i>	18	2	10	30	6.5
<i>C. tropicalis</i>	4	2	1	7	1.54
<i>C. krusei</i>	3	0	0	3	0.7
<i>C. kefyr</i>	1	0	0	1	0.22
<i>C. lusitaniae</i>	1	4	0	5	1.1
<i>C. parapsilosis</i>	2	5	50	57	12.4
Др. виды <i>C. non-albicans</i> : <i>C. rugosa</i> , <i>C. sake</i> , <i>C. lambica</i> , <i>C. catenulata</i> и др.	7	1	30	38	8.3

Таблица 2

**Структура плесневых грибов, выделенных из ЛОР-органов**

Микроскопические грибы	Биотоп				
	Отделяемое глотки	Отделяемое носовой полости	Мазок из органа слуха	Итого	
Абс.				% от общего количества	
<i>A. flavus</i>	0	3	69	72	62
<i>A. fumigatus</i>	0	0	7	7	6,08
<i>A. niger</i>	0	0	12	12	10,4
<i>Aspergillus ssp.</i>	0	1	23	24	20,8

**Выводы.** На основании данного исследования следует, что дрожжеподобные грибы, выделенные из верхних дыхательных путей (глотка, нос) преимущественно представлены *C. albicans*. В отделяемом уха, напротив, чаще идентифицировали *C. parapsilosis*. При изучении мазков из органа слуха получили практически равное количество представителей плесневых грибов рода *Aspergillus* и дрожжеподобных грибов рода *Candida*.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Аравийский Р.А., Климко Н.Н., Васильева Н.В. Диагностика микозов. – СПб. : Издательский дом СПбМАПО, 2004. – стр. 6.
2. Кунельская В.Я., Шадрин Г.Б. Грибковое поражение верхних дыхательных путей и уха. – Оториноларингология. – № 5(49). – 2009.
3. Сергеев А.Ю., Сергеев Ю.В. Грибковые инфекции. Руководство для врачей. БИНОМ, 2008. – стр. 5.
4. Шишпоренок Ю.А., Пугач В.В., Горбунов В.А., Титов Л.П. Видовая идентификация и определение чувствительности к противогрибковым средствам дрожжеподобных грибов рода *Candida*. КМАХ 2019, Том 21, Приложение 1.

5. Кунельская Н.Л., Изотова Г.Н., Кунельская В.Я. и др. Фарингомикоз. Диагностика, профилактика и лечение. Медицинский совет, № 2, 2013.

**М.А. Корочина, Е.Ф. Мордвинцева, К.В. Нужная**  
Ставропольский краевой клинический консультативно-диагностический центр, г. Ставрополь

### ЦИТОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОСКОБОВ С ШЕЙКИ МАТКИ И ЦЕРВИКАЛЬНОГО КАНАЛА У ЖЕНЩИН, ПРИНИМАЮЩИХ КОК

**Н**а сегодняшний день комбинированные оральные контрацептивы (КОК) принимает огромное количество женщин по всему миру. Согласно клиническим рекомендациям, прием КОК требует постоянного динамического наблюдения, одним из методов контроля является цитологиче-

ское исследование соскобов с ЦК, ШМ и влагища [1].

В литературе имеются данные о влиянии различных гормональных нарушений в генезе предраковых заболеваний шейки матки [1, 2, 6]. По данным разных авторов, одним из факторов развития фоновых и предраковых заболеваний шейки матки следует считать гормональный дисбаланс [2, 3], который появляется задолго до возникновения первых клинических проявлений патологических процессов данной локализации. Так, нарушения овариально-менструального цикла (ОМЦ) по типу ановуляции, недостаточность лютеиновой фазы, гиперполименорея наблюдаются почти в 85% случаев. Еще в 50-ые годы XX века морфологи указывали на дисгормональную природу эктопии шейки матки. Н. Burrows и E. Noring высказали предположение, что влияние эстрогенов (в том числе и в физиологических концентрациях) на опухолевый рост связано с усиленным митогенезом. В 90-х годах опубликованы данные исследований, подтверждающие роль абсолютной или относительной гиперэстрогении в генезе лейкоплакии шейки матки [4, 6, 8]. Отмечено прогрессирование степени неоплазии шейки матки на фоне гиперэстрогении. Установлено также, что при длительной эстрогенной депривации эстрогеновые рецепторы меняются качественно, становясь более чувствительными к эстрогенам, в то же время, обеспечивая селективную активацию определенных генов [2, 4].

Для того чтобы понять роль эстрогенов в развитии неопластических процессов в так называемых эстрогенчувствительных тканях (шейка матки, влагище), необходимо знать механизмы метаболизма женских половых гормонов в организме женщины [2, 3].

На первом этапе ферментативная система цитохрома P-450 обеспечивает конверсию эстрадиола – самой активной фракции женских половых гормонов – в два основных метаболита: 16а-гидроксистерон (16а-ОН) и 2-гидроксистерон (2-ОН) [2, 3, 6].

Наиболее предпочтительным для женщины является 2-ОН. Этот метаболит обладает слабым эстрогеновым действием (примерно 48% активности эстрадиола) и поэтому не оказывает пролиферативного действия на клетки, в отличие от 2-ОН 16а-гидроксиэстрогена. Высокая скорость их образования в организме вызывается и поддерживается состоянием гиперэстрогемии. Снижение соотношения 2-ОН к 16а-ОН является свидетельством высокого риска канцерогенеза в эстрогенчувствительных тканях. Существует еще

один путь превращения эстрадиола с образованием 4-гидроксистеронов. Несмотря на их низкую активность, они могут повреждать ДНК клетки и вызывать ее раковое перерождение [6].

После прохождения первого этапа превращения в 2-ОН и 4-ОН гидроксиметаболиты женских половых гормонов могут превратиться или в семихиноны – соединения, которые обладают генотоксическим действием, или с помощью метилирования – в 2 и 4-метоксиэстрогены – соединения, абсолютно безвредные для организма [2, 3, 4, 15].

Некоторые авторы описывают теорию гормонального канцерогенеза. Теория базируется на том, что классические эстрогены могут в той или иной степени превращаться в катехолэстрогены, которые вовлекаются в реакции обменно-восстановительного цикла с образованием хинонов, семихинонов и других свободнорадикальных метаболитов, способных повреждать ДНК, формировать ее аддукты, приводить к мутациям, а значит, инициировать неопластическую трансформацию [2, 4].

Как известно, при цитологической диагностике неоплазий, специалист опирается на ряд клеточных реакций, описывающих фоновые процессы или интраэпителиальные изменения низкой и высокой степени [9, 10, 11]. В ходе цитологического исследования препаратов, полученных от женщин, принимающих КОК, можно провести гипердиагностику и дать заключение категории ASC или SIL, подобные ошибки часто наблюдаются у цитологов, имеющих небольшой опыт в данной области [9, 12, 13].

**Цель исследования.** Описать цитологические признаки, указывающие на изменения эпителиальных клеток в результате приема КОК.

**Материалы и методы.** Проведено цитологическое исследование 18 соскобов с ШМ и ЦК у женщин, принимающих КОК (70% из которых использовали препарат «Клайра») в качестве средства контрацепции в течение более 3-х месяцев и 25 соскобов у женщин, имеющих цитологические признаки цервицита, но не использующих данное средство контрацепции.

В выборку входили женщины репродуктивного периода в возрасте 25-35 лет, имеющие в анамнезе нарушения ОМЦ. Обязательным условием было наличие отрицательного результата при исследовании ДНК ВПЧ и отсутствие выявленных ранее диспластических процессов.

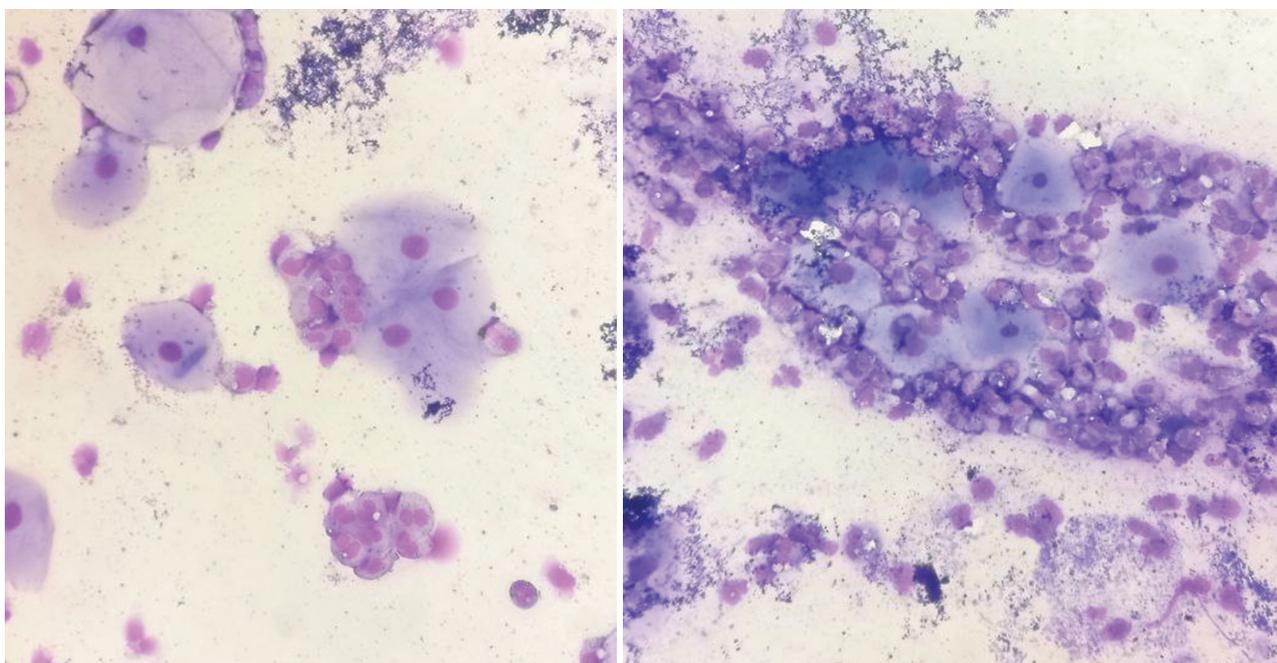
Соскобы были взяты с зоны экзо- и эндоцервикса и содержали достаточное для оценки количество клеток плоского и железистого эпителия. Окрашивание цитологических препаратов проводилось с использованием системы для автоматизации

ческой окраски препаратов Siemens Hematek 2000 (Германия), метод окраски: по Райт-Гимзе.

**Результаты и обсуждения.** В ходе цитологического исследования материала ШМ и ЦК у всех женщин, были выявлены изменения, характерные для воспалительного процесса, в основном затрагивающие клетки плоского эпителия и плоскоклеточной метаплазии. Клетки железистого эпителия в ряде случаев также имели признаки реактивности по типу дегенеративных изменений, но каких-либо существенных отличий выявлено не было, что может быть связано с тем, что данные эпителиальные клетки достаточно чувствительны к механическому воздействию [11, 13, 15].

В качестве контрольной группы были взяты соскобы женщин, имеющие нарушения ОМЦ и признаки цервицита, но не принимающие КОК. В группу сравнения входили женщины с теми же признаками, но использующие КОК.

При исследовании материала контрольной группы, у 21 женщины отмечались цитологические признаки острого воспаления (рис. 1а) и у 4 женщин признаки хронического воспаления (рис. 1б). Стоит отметить, что в большинстве случаев воспалительная реакция обуславливалась репаративными процессами, преобладающими над дегенеративно-дистрофическими изменениями.



а

б

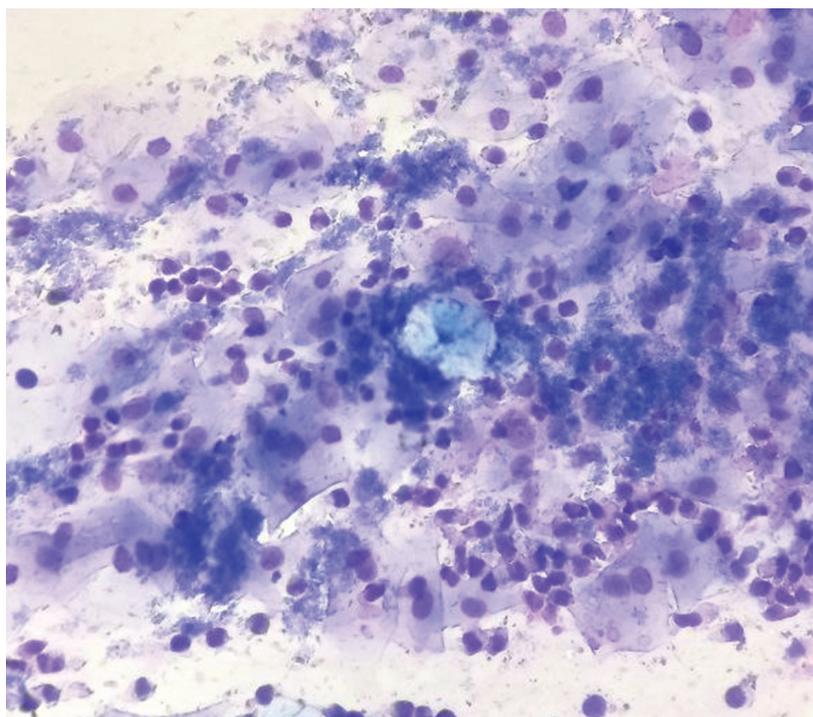
*Рис. 1.* Цитологическая картина воспалительного процесса слизистой оболочки (Ув. х400): а – на фоне скопления нейтрофилов имеются клетки с признаками реактивных изменений; б – в тяжах слизи наблюдаются элементы воспалительного инфильтрата, представленные нейтрофилами, моноцитоподобными и лимфоидными элементами, а также клетки плоского эпителия с реактивными изменениями и многоядерная клетка (отмечена стрелкой)

В результате исследования соскобов с ШМ и ЦК у женщин, принимающих КОК, были также выявлены признаки воспалительного процесса, однако стоит отметить, что клеточная реактивность была более выражена по сравнению с контрольной группой (рис. 2).

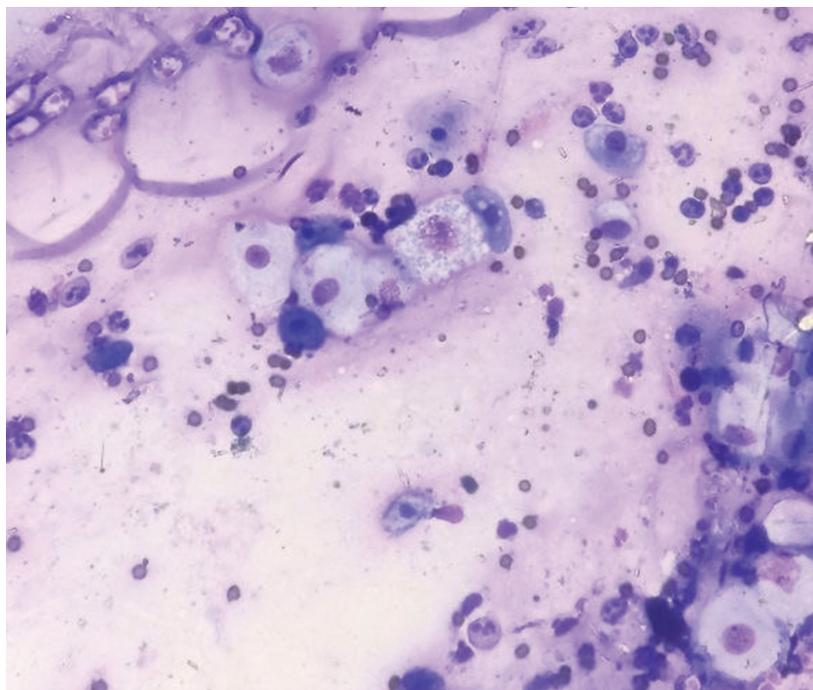
Структура ядерного хроматина в большинстве случаев была «смазана» из-за чего оценить соотношение эу- и гетерохроматина не представлялось возможным, ядра клеток плоского эпителия имели признаки гиперплазии и гиперхромии, что в отдельных случаях может быть воспринято как интраэпителиальные изменения неопределенного

значения. Однако при более детальном изучении клеток отмечалось наличие выраженных реактивно-дегенеративных изменений клеточного ядра и цитоплазмы и признаков апоптоза по типу кариопикноза, кариолизиса и кариопикноза в большей части клеток (рис. 3).

Все вышеперечисленные признаки позволяют предположить наличие феномена «прогестероновых» ядер [13, 14, 15], описанный Ch.J. Vanden Bussche, в результате которого ядерная архитектура может меняться по типу дискариотических изменений (рис. 4).



*Рис. 2.* Цитограмма воспалительного процесса слизистой оболочки на фоне дисбиоза у женщины, длительное время принимающей КОК (Ув. х400). На фоне воспалительного инфильтрата и обильной микрофлоры имеются отдельные клетки с признаками гиперплазии ядер и начальными проявлениями апоптоза



*Рис. 3.* Выраженные процессы дегенеративно-дистрофических изменений и апоптоза клеток с признаками кариопикноза и признаками псевдопаракератоза на фоне слизи и нейтрофилов (Ув. х400)

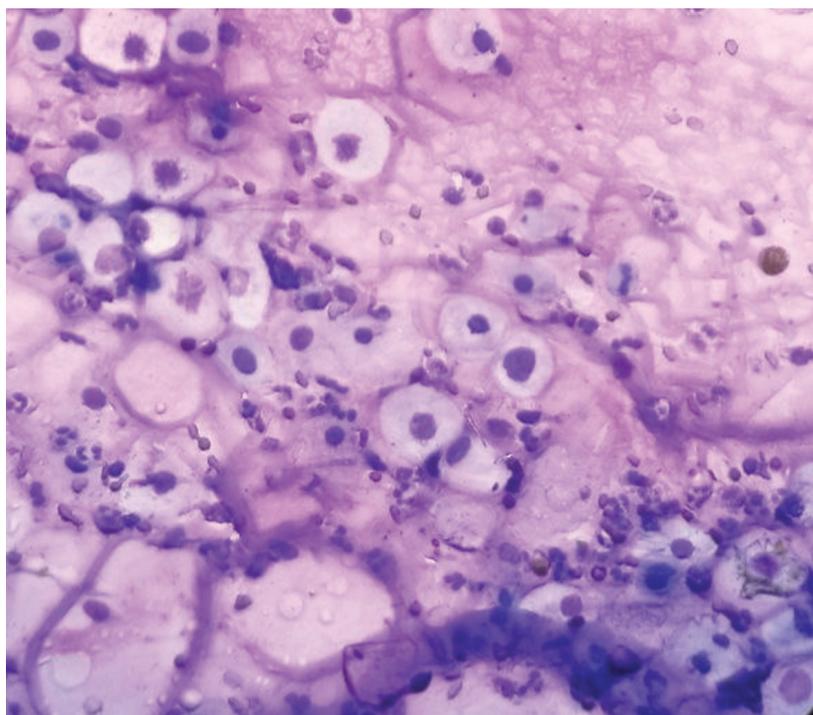


Рис. 4. Цитограмма воспалительного процесса слизистой оболочки у женщины, длительное время принимающей Клайру (Ув. х400). На фоне слизи и лейкоцитов клетки плоского эпителия разных слоев с признаками гиперплазии и гиперхромии (феномен «прогестероновых» ядер)

Результаты сравнения цитологических препаратов представлены в таблице.

Таблица

**Сравнение клеточных реакций у женщин, принимающих и не принимающих КОК**

Наименование	Контрольная группа (без приема КОК)	Группа сравнения (на фоне приема КОК)
Фон препарата	Чаще грязный, с большим количеством слизи и элементами цитолиза	Чаще грязный, с большим количеством слизи и элементами цитолиза
Элементы воспалительного инфильтрата	Элементы острого или хронического воспаления	Чаще элементы острого или хронического воспаления
Клеточный состав	Зависит от выраженности нарушений ОМЦ	На фоне длительного приема КОК чаще наблюдаются клетки плоского эпителия разных слоев
Клеточные изменения	Степень выраженности клеточной реакции зависит от характера воспалительного процесса	Преобладают клетки с выраженными реактивными или реактивно-дегенеративными изменениями
Характер клеточных изменений	Преобладание репаративных процессов	Преобладание реактивно-дегенеративных процессов
Признаки гиперплазии и гиперхромии клеток	Нерезко выраженная гиперплазия и гиперхромия клеток	Часть клеток имеют признаки выраженной гиперплазии и гиперхромии
Характер хроматина	Чаще грубый	Грубый, «смазанный», плотный, бесформенный
Апоптоз	Затрагивает меньшую часть клеток, в основном встречается кариопикноз	Большая часть клеток подвержена апоптозу, характер апоптоза различен

Инфицирование эпителиальных клеток ВПЧ является необходимым, но недостаточным фактором для развития фоновых, предраковых процессов и рака шейки матки. На фоне длительного приема КОК мы имеем большую вероятность повреждения генетического аппарата клетки, а, как известно, данная вирусная инфекция имеет гормонозависимый характер, и, если в организме происходит гормональный сбой, ВПЧ легче осуществить повреждение ядерного аппарата и запустить каскад разрушительных реакций с последующей опухолевой трансформацией [2, 13, 14].

Таким образом, прием КОК должен проводиться под строгим контролем лечащего врача с обязательным динамическим цитологическим исследованием гинекологического материала.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Клинические рекомендации МЗ РФ «Цервикальная интраэпителиальная неоплазия, эрозия и эктропион шейки матки». 2023.
2. Берштейн Л.М. Гормональный канцерогенез // Природа. — 2000. — № 3.
3. Назарова Н.М., Гусаков К.И., Сычева Е.Г. ВПЧ и ассоциированные с ним заболевания шейки матки у женщин, применяющих гормональные методы контрацепции: лечебно-диагностическая тактика при аномальных результатах цитологии // МС. 2019. №7. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vpch-i-assotsirovannye-s-nim-zabolevaniya-sheyki-matki-u-zhenschin-pri-menyaayuschih-gormonalnye-metody-kontratsepsii-lechebno> (дата обращения: 27.07.2024).
4. Мухаммадиева Мохичебра Киргизбой Кизи, Сафаров Алиаскар Турсунович, Жураева Фариза Фармоновна. Клинико-морфологические особенности экзоцервикса при цервикальной интраэпителиальной неоплазии легкой степени у женщин репродуктивного возраста // Вопросы науки и образования. 2020. №13 (97). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kliniko-morfologicheskie-osobennosti-ekzotserviksa-pri-tservikalnoy-intraepitelialnoy-neoplazii-legkoy-stepeni-u-zhenschin> (дата обращения: 27.07.2024).
5. Борисова Олеся Владимировна ОШИБКИ ЦИТОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ШЕЙКИ МАТКИ // Новости клинической цитологии России. 2020. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/oshibki-tsitologicheskoy-diagnostiki-zabolevaniy-sheyki-matki> (дата обращения: 27.07.2024).
6. Наумова Людмила Алексеевна, Стародумова Валентина Анатольевна Современные представления о цервикальном канцерогенезе // Бюллетень сибирской медицины. 2023. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/covremennye-predstavleniya-o-tservikalnom-kantserogenezе> (дата обращения: 27.07.2024).
7. Кирьянов Н.А., Суханов С.А. ЦИТОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА БОЛЕЗНЕЙ ШЕЙКИ МАТКИ // Крымский журнал экспериментальной и клинической медицины. 2020. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsitologicheskaya-diagnostika-bolezney-sheyki-matki> (дата обращения: 27.07.2024).
8. Шабалова И.П., Полонская Н.Ю. Основы клинической цитологической диагностики. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2023.
9. Полонская Н.Ю., Юрасова И.В., Шурупова Р.В. Цитологическая диагностика заболеваний шейки матки. Атлас. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016;
10. Титмус Дж. Атлас патологии шейки матки. — М.: Практическая медицина, 2019.
11. «Цитология шейки матки: современные методы диагностики» / Н.В. Козлова, О.П. Смирнова. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019.
12. Atlas of Cytopathology: A Pattern Based Approach Christopher J VandenBussche, Erika F. Rodriguez, Derek B. Allison, M. Lisa Zhang // Wolters Kluwer Health, 2019. — P. 301–440.
13. Schwock J. Atlas of Gynecologic Cytopathology with Histopathologic Correlations. J Clin Pathol. 2016 Jun; 69(6):556. doi: 10.1136/jclinpath-2016-203605. Epub 2016 Jan 22. PMID: 27199006;
14. Barroeta JE, Lastra RR. Cytopathology in Gynecology and Gynecologic Oncology: Updates, Recent Advances, and Practical Considerations. Acta Cytol. 2023;67(2):109–110. doi: 10.1159/000528944. Epub 2023 Jan 5. PMID: 36603562;
15. Schroll JB, Black AY, Farquhar C, Chen I. Combined oral contraceptive pill for primary dysmenorrhoea. Cochrane Database Syst Rev. 2023 Jul 31;7(7): CD002120. doi: 10.1002/14651858.CD002120.pub4. PMID: 37523477; PMCID: PMC10388393.

**И.Л. Осинцева**

Бюджетное учреждение здравоохранения Омской области «Клинический диагностический центр», г. Омск

#### **СТРУКТУРА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ПО ДАННЫМ МОРФОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ БИОПТАТОВ ЖЕЛУДКА ПАЦИЕНТОВ БУЗОО «КДЦ» ЗА ПЕРИОД 2018–2023 ГОДЫ**

**В** гастроэнтерологической практике болезни желудка относятся к числу наиболее распространенных заболеваний. Морфологическое ис-

следование гастробиоптатов является стандартом выявления хронического гастрита и является доминирующим в структуре работы патоморфологического кабинета БУЗОО «КДЦ». Работа врача БУЗОО «КДЦ» предполагает использование компьютерной программы с наличием стандартных заключений. Такие заключения позволяют использовать данные для статистического анализа.

**Цель исследования.** Сопоставить данные выявленных основных заболеваний желудка, по данным морфологического исследования в течение 6 лет среди пациентов БУЗОО «КДЦ».

**Материалы и методы.** Было проанализировано общее количество гистологических заключений по биоптатам желудка с определением процента наиболее значимых заключений, таких как: хронический гастрит, эрозивно-язвенные изменения слизистой, гиперпластические полипы и злокаче-

ственные новообразования. Остальные заключения были представлены единичными случаями или имели описательный характер. Расчёт гастритов, эрозивно-язвенных дефектов, гиперпластических полипов и карцином желудка производился в процентах к общему количеству морфологических заключений по гастробиоптатам в течение года за период 2018–2023 гг. Основным заключением по биоптатам слизистой оболочки желудка в практике врача-патологоанатома являлся хронический гастрит. Хронический гастрит классифицируется по наличию/отсутствию атрофических, метапластических изменений и колонизации *Helicobacter pylori*-инфекции, что имеет значение для последующего лечения и прогноза. Поэтому был определен процент каждой группы гастритов как отношение к общему количеству гастритов.

Таблица 1

*Структура основных гистологических заключений за период 2018–2023 гг.*

	2018 %	2019 %	2020 %	2021 %	2022 %	2023 %
Эрозивно-язвенные дефекты	4,6	3,4	4,3	6,9	9,3	8,0
Рак желудка	0,2	0,2	0,34	0,53	0,41	0,24
Хронический гастрит	71,8	72,7	52,2	74,1	73,3	77,1
Гиперпластический полип	1,6	1,8	1,7	1,5	1,6	1,8
Другие	21,8	21,9	41,5	16,9	15,4	13,1

Таблица 2

*Распределение хронических гастритов по категориям за период 2018–2023 гг.*

	2018 %	2019 %	2020 %	2021 %	2022 %	2023 %
Геликобактер-негативный гастрит	43,2	43,4	54,2	56,7	56,9	54,3
– без кишечной метаплазии и атрофии	24,4	26,8	41,4	49,8	51,3	48,2
– с атрофией и/или кишечной метаплазией	18,8	16,6	12,8	6,9	5,6	6,1
Геликобактер-позитивный гастрит	56,8	56,5	45,9	43,4	43,1	45,1
– без кишечной метаплазии и атрофии	31,0	39,9	32,7	36,2	37,8	39,6
– с атрофией и/или кишечной метаплазией	25,7	16,6	13,2	7,2	5,3	6,1

**Результаты.** Основным заключением для гастробиоптатов являлся хронический гастрит (более 70%), однако в 2020 году было дано заключений с таким диагнозом 52,2%, что вероятно, связано с большим количеством заключений описательного характера в этом году. За 6 лет увеличилось количество эрозивно-язвенных дефектов слизистой оболочки желудка (с 4,6% до 9,3%), при этом более значимое увеличение было в 2021 и 2022 гг.

(табл. 1). Также в период в 2018 по 2022 гг. наблюдалось постепенное увеличение процента злокачественных новообразований (с 0,2% до 0,41%). В 2023 г. показатели по данным заключениям изменились незначительно. За исследуемый период в структуре хронических гастритов наблюдалось существенное изменение распределения соотношения геликобактер-негативных и геликобактер-позитивных гастритов, а также наличие атрофи-

ческих и метапластических процессов (табл. 2). В частности: увеличилось количество геликобактер-негативных гастритов (с 43,2 до 54,3%), при этом наиболее выраженные изменения появились с 2020 года. Существенно уменьшился процент гастритов с атрофией и/или кишечной метаплазией (метапластической атрофией), как среди геликобактер-негативных, так и среди геликобактер-позитивных гастритов (с 18,8% до 6,1%; и с 25,7% до 6,1% соответственно). В 2023 г., по сравнению с 2020–2022 гг., следует отметить незначительное уменьшение геликобактер-негативных гастритов и незначительное увеличение гастритов с атрофией и кишечной метаплазией.

**Обсуждение и выводы.** При анализе данных морфологических заключений за 6 лет с 2018–2023 гг. особенно выделяются года с 2020 по 2022, в которые происходило изменение структуры выданных гистологических заключений:

- увеличение эрозивно-язвенных процессов слизистой оболочки желудка;
- увеличение карцином слизистой оболочки желудка;
- значительное увеличение геликобактер-негативных гастритов;
- уменьшение атрофических и метапластических изменений слизистой оболочки в заключении хронического гастрита;

Стоит отметить, что изменение процентов выключений по большинству показателей произошло с 2020 г., в период пандемии новой коронавирусной инфекции COVID-19. Вероятно, это было связано с особенностями течения инфекционного заболевания, а также лечения, в частности с применением антибактериальной терапии. Данное предположение подтверждается увеличением колонизации *H. pylori* в 2023 г., что вероятно связано как с изменением подхода к терапии коронавирусной инфекции, так и с меньшим количеством заболевших. Геликобактерная инфекция считается главным фактором, влияющим на атрофические и метапластические изменения слизистой оболочки желудка, что подтверждается нашими данными: с увеличением геликобактер-негативных гастритов у пациентов БЗОО «КДЦ» в 2020–2022 гг., уменьшилось выявление атрофии и кишечной метаплазии слизистой оболочки желудка.

Рост эрозивно-язвенных процессов слизистой оболочки желудка у пациентов при условии снижения геликобактерной инфекции, вероятно связан с нарушением клеточного обновления слизистой оболочки желудка.

В 2020–2022 гг. высокий процент выявления злокачественных новообразований слизистой обо-

лочка желудка перекликается с общими показателями по Омской области. В 2023 г. наблюдалось снижение карцином желудка до процента, сопоставимого с 2018–2019 гг. Однако, для оценки влияния новой коронавирусной инфекции COVID-19 на развитие злокачественных новообразований желудка требуется более детальный ретроспективный анализ.

**Е.Г. Шаляпина, А.А. Шаляпин, О.П. Метальникова,  
Е.Д. Полякова, И.В. Цицилина**  
КГБУЗ «Консультативно-диагностический центр  
Алтайского края», г. Барнаул

## АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ В ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКЕ ИДИОПАТИЧЕСКИХ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ КИШЕЧНИКА НА ПРИМЕРЕ ПАТОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ КГБУЗ «КОНСУЛЬТАТИВНО- ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР АЛТАЙСКОГО КРАЯ»

**В** спектр диагностики патолого-анатомического отделения КГБУЗ «Консультативно-диагностический центр Алтайского края» (далее – КГБУЗ «КДЦАК») входят заболевания желудочно-кишечного тракта, гинекологические заболевания, заболевания органов мочеполовой системы, заболевания кожи и мягких тканей (таблица 1).

Таблица 1

*Структура исследований проводимых в патолого-анатомическом отделении КГБУЗ «КДЦАК»*

Локализация	% от общего количества исследований
Органы ЖКТ	73%
Гинекологические исследования	18%
Урологические исследования	7%
Кожа	2%

Основные заболевания, с которыми приходится сталкиваться врачу-патологоанатому нашего отделения, имеют неопухолевую природу. Хотя первоочередной задачей патолого-анатомического исследования является исключение у пациента

онкологического заболевания, многие неопухольные нозологии требуют обязательного морфологического подтверждения. В частности, к таким заболеваниям относятся идиопатические воспалительные заболевания кишечника (далее ВЗК), а именно язвенный колит и болезнь Крона. По клиническим рекомендациям у пациентов с подозрением на ВЗК обязательным инструментальным методом исследования является эндоскопическое исследование со взятием биопсии с целью описания морфологической картины органов желудочно-кишечного тракта.

Надо отметить, что с открытием эндоскопического центра на базе КГБУЗ «КДЦАК» выросло количество колоноскопий, и, соответственно — число биопсий кишечника. Заболевания, которые диагностируются в отделении, и сравнительная характеристика за 2023 и 2024 гг. представлены в таблице 2.

Таблица 2

**Структура заболеваний тонкого и толстого кишечника в сравнении за 2023 г. и 7 месяцев 2024 г.**

Заболевания	2023 г.	Январь-июль 2024 г.
Норма	4710	3997
Аденокарцинома	60	58
Аденома	369	349
ВЗК	29	20
Ишемический колит	2	2
Лекарственный колит	3	2
Целиакия	1	1
Лучевой колит	4	3
Очаговый активный колит	100	98
Солитарная язва прямой кишки	2	1
Всего	5280	4531

Как видно из таблицы количество исследований при ВЗК возрастает в 2024 г. И хотя эти заболевания считаются редкими, по данным ВОЗ регистрируется ежегодный прирост язвенного колита и болезни Крона, поэтому они уже не являются столь редкими. Возможной причиной увеличения числа этих заболеваний являются изменившиеся условия существования человечества, а именно характер питания, связанный со снижением потребления клетчатки.

Язвенный колит и болезнь Крона являются идиопатическими заболеваниями, во многом очень схожими, но все же различными. Несмотря на интересные достижения науки в этой области,

на сегодняшний день не существует ни одного патогномичного исследования, которое бы подтвердило наличие у пациента язвенного колита или болезни Крона. Диагноз устанавливается на основании клинических данных и комплекса исследований, в том числе патолого-анатомического. Наше незнание об этих заболеваниях находится уже не на том уровне, что сто лет назад, и вопросы дифференциальной диагностики между этими заболеваниями как никогда актуальны.

С увеличением количества больных с ВЗК возросла роль патологоанатома в диагностике язвенного колита и болезни Крона. В данной статье речь пойдет об актуальных вопросах дифференциальной диагностики язвенного колита и болезни Крона на микроскопическом уровне, о задачах, которые ставит клиницист перед патологоанатомом и о трудностях, с которыми сталкивается патологоанатом, диагностируя данную патологию.

Патолого-анатомическое исследование при идиопатическом воспалительном заболевании кишечника является обязательным. И хотя изменения в микроскопической картине неспецифичны, не патогномичны и нередко нельзя с точностью установить диагноз, тем не менее, данное исследование является обязательным, в соответствии с требованиями, предъявляемыми клиническими рекомендациями.

В задачи патолого-анатомического исследования включается:

1. Определение самого ВЗК, то есть наличие хронического воспаления
2. Дифференциальная диагностика между язвенным колитом и болезнью Крона
3. Определение степени активности процесса
4. Исключение или подтверждение предопухолевого процесса у пациентов с длительным анамнезом (более 8 лет) ВЗК.

При решении каждой задачи патологоанатомом сталкивается с определенными трудностями, самыми сложными из которых являются вопросы дифференциальной диагностики. На первом этапе самым важным является исключение таких заболеваний как инфекционный колит, лекарственный и лучевой колит. Затем при установлении диагноза ВЗК необходимо на микроскопическом уровне отдифференцировать язвенный колит от болезни Крона. В типичных случаях это не вызывает трудностей, так для язвенного колита характерна микроскопическая картина обнаруживается в слизистой оболочке в виде хронического воспаления в собственной пластинке слизистой, криптитов и крипт-абсцессов, нарушение архитектоники крипт, наличие язвы, снижение

слизееобразования в регенерирующем эпителии. При болезни Крона нет такого повреждения крипт, они носят очаговый характер, воспаление имеет трансмуральный характер, редко в биопсийном материале встречаются гранулемы, язвы же встречаются при обоих заболеваниях, однако при болезни Крона они имеют щелевидный характер. Иногда, если биопсия была взята в области язвенного процесса, или если микроскопическая и эндоскопическая картина соответствует двум заболеваниям, то отличить эти два заболевания друг от друга сложно. Тогда в дифференциальной диагностике может помочь такой признак, как наличие или отсутствие слизееобразования в эпителии, поскольку при язвенном колите отсутствует слизееобразование в регенерирующем эпителии, чего не бывает при болезни Крона. Этот признак патологоанатом часто не использует в своей практике, однако грамотный клиницист обращает на это внимание при изучении описания микроскопической картины, а порой даже просит патологоанатома обратить внимание на этот важный признак.

Отсутствие слизееобразования в регенерирующем эпителии видно опытному патологоанатому на рутинной окраске гематоксилин-эозином, однако для документального подтверждения считаем нужным ввести в практику дополнительную окраску на слизь, что дает моментальное подтверждение наличия или отсутствия данного признака. Это поможет и клиницисту и патологоанатому в диагностике этих заболеваний.

Не менее актуальным является вопрос об определении дисплазии у пациентов с длительным анамнезом ВЗК. Больше всего это касается язвенного колита, чем болезни Крона. В соответствии с клиническими рекомендациями пациенты, страдающие язвенным колитом более 8 лет, раз в год проходят эндоскопическое обследование с целью выявления дисплазии или уже аденокарциномы на ранней стадии. И здесь эти два заболевания отличаются друг от друга. При язвенном колите воспалительные изменения затрагивают именно слизистую оболочку, повреждение эпителия более выражены, следовательно, и регенераторные изменения будут более характерны. Но процесс регенерации как любой адаптивный процесс в организме несовершенен, рано или поздно регенерация может перейти в неопластический процесс.

Отличить репаративные изменения от диспластических при язвенном колите очень трудно. Дело в том, что и тот и другой процесс при ВЗК начинается в донных отделах кишечных крипт, в

отличие от дисплазий при аденомах, где процесс нарушения дифференцировки начинается с поверхности слизистой оболочки. Помогает, в данном случае, внимательный просмотр препарата на наличие ядерной атипии, повышенного количества митозов, снижение слизееобразования.

В сложных случаях может помочь иммуногистохимическое исследование на Ki-67 (индекс пролиферативной активности), который при неопластических процессах будет значительно выше, чем при репаративных. Поскольку диспластический процесс начинается с донных отделов крипт, то аденокарциномы, возникшие на его фоне, практически сразу становятся инвазивными, быстро распространяясь за мышечную пластинку, а также имеют инфильтративный, а не экзофитный тип роста. Такие аденокарциномы характеризуются крайне неблагоприятным прогнозом. Вот почему является актуальным выявление процесса на ранней, неинвазивной стадии, которое может дать исключительно морфологическое исследование образца ткани стенки кишки.

**Выводы.** С улучшением эффективности терапии пациентов с воспалительными заболеваниями кишечника увеличивается качество и продолжительность жизни людей. Ежегодно регистрируемый прирост язвенного колита и болезни Крона также приводит к увеличению количества больных. Все это создает предпосылки к созданию в стране центров по изучению воспалительных заболеваний кишечника и оказанию пациентам высокоэффективной специализированной помощи. В таких сложившихся условиях возрастает роль патоморфологической диагностики идиопатических воспалительных заболеваний кишечника. Введение дополнительных методов исследования в практику патологоанатома существенно могло бы помочь в диагностике язвенного колита и болезни Крона. Также считаем необходимым продолжать изучать и исследовать эти непростые заболевания, в этиологии и патогенезе которых еще больше вопросов, чем ответов.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ливзан М.А., Макейкина М.А. Воспалительные заболевания кишечника: современные аспекты диагностики и лечения. Consilium Medicum. Гастроэнтерология (Прил.). 2010; 2: 60-65
2. Логинов А.С. Болезни кишечника: рук. — М. : Медицина, 2000. — 632 с.: ил.
3. Халиф И.Л. Воспалительные заболевания кишечника: неспецифический язвенный колит и болезнь Крона. — М. : Миклош, 2004. — 88 с.: ил.

4. Неспецифический язвенный колит / Ф.И. Комаров, А.М. Осадчук, М.А. Осадчук, И.М. Кветной. — М. : ООО «Медицинское информационное агентство», 2008. — 256 с.: ил.; табл.
5. Аруин Л.И., Капуллер Л.Л., Исаков В.А. Морфологическая диагностика болезней желудка и кишечника / Аруин Л.И.; Капуллер Л.Л., Исаков В.А. — М. : Триада-Х, 1998.
6. Григорьева Г.А., Мешалкина Н.Ю. Болезнь Крона. — М. : ОАО «Издательство «Медицина». — 2007. — 184 с.: ил.
7. Монтгомери Э.А., Вольтаджо Л. Интерпретация биопсий пищеварительного тракта / Э.А. Монтгомери, Л. Вольтаджо; авторизованный пер. с англ. Под ред. П.Г. Малькова. — М. : Практическая медицина, 2019. — Т. 1. Неопухолевые болезни. — 352 с.: ил.
8. Монтгомери Э.А., Вольтаджо Л. Интерпретация биопсий пищеварительного тракта. Новообразования / Э.А. Монтгомери, Л. Вольтаджо; авторизованный пер. с англ. Под ред. П.Г. Малькова. — М. : Практическая медицина, 2019. — Т. 2. Новообразования. — 432 с.: ил.

**К.С. Здота<sup>1</sup>, Д.В. Морозов<sup>1</sup>, А.П. Надеев<sup>1,2</sup>,  
Ю.И. Бравве<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Новосибирской области «Городская клиническая больница № 1», г. Новосибирск

<sup>2</sup>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Новосибирск

## **ЗНАЧИМОСТЬ ПАТОЛОГОАНАТОМИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ КРУПНОЙ МНОГОПРОФИЛЬНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

**В** настоящее время качество медицинской помощи, оказываемой населению в медицинских организациях, является темой для обсуждения в различных медицинских, юридических, экономических и прочих кругах. Кроме того, улучшение качества медицинской помощи обозначается как одна из стратегических задач, поставленных Президентом России в Посланиях Федеральному собранию в 2004, 2005 и 2013 гг.; что также закрепле-

но на уровне федерального законодательства в Федеральном законе № 323-ФЗ от 21 ноября 2011 г. «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации».

В реализации данной стратегической задачи здравоохранения РФ немаловажную роль, по сути — одну из важнейших по контролю качества лечебно-диагностического процесса, играет патологоанатомическая служба (ПС). Патологическая анатомия сочетает в себе фундаментальную часть, являясь теоретической основой медицины, и в то же время является клинической мультидисциплинарной, решает каждодневные практические задачи в клинической практике. Специалисты патологоанатомических отделений больниц помогают: уточнить клинический диагноз; получить данные о том, как быстро и агрессивно развивается болезнь; оценить эффективность терапии, а при необходимости и скорректировать её. В связи с тем, что помимо непосредственно практического медицинского начала, ПС имеет также и юридически аргументированное отношение к медицинской помощи, качеству её оказания, внутреннему контролю качества оказанной медицинской помощи, поскольку именно ПС обеспечивает как диагностику, так и во многом профилактику заболеваний.

Патологоанатомическая служба крупной многопрофильной Городской клинической больницы №1 (ГКБ №1) в течение многих лет является неотъемлемой частью лечебно-диагностического процесса. Традиционно работа ПС включает четыре основных раздела: (1) микроскопическая диагностика операционно-биопсийного и срочного биопсийного материала, (2) исследование секционного материала, (3) организация и участие в клинко-анатомических конференциях, комиссии по изучению летальных исходов (КИЛИ), (4) консультативная работа, так называемая «коррекция», которая осуществляется в зависимости от «потребности» всей медицинской организации и системы здравоохранения в целом.

Примером этому явилась начавшаяся в конце 2019 г. пандемия новой коронавирусной инфекции, которая поставила перед специалистами системы здравоохранения региона задачи, связанные с быстрой диагностикой и оказанием эффективной медицинской помощи больным. В то же время, немаловажная роль была отведена и патологоанатомической службе ГКБ №1, для решения задач морфологической диагностики, в том числе с целью раскрытия и понимания патогенетических механизмов данного инфекционного заболевания. Однако, с окончанием пандемии новой корона-

вирусной инфекции, работа ПС ГKB №1 была «возвращена» к решению «привычных» и специфических задач.

Так, патологоанатомической службой ГKB №1 в 2019 г. (допандемийный период) было проведено суммарно 1239 патологоанатомических вскрытий. Структура вскрытий представлена следующим образом: 515 (41,5%) – вскрытие трупов пациентов терапевтического профиля, 392 (31,6%) – умерших хирургического профиля, 243 (19,6%) – вскрытие трупов пациентов регионального сосудистого центра (РСЦ), 87 (7%) – вскрытие трупов пациентов онкологического профиля (с учетом того, что ГKB №1 является крупной многопрофильной «онкологической клиникой» и оказывает диагностическую и лечебную помощь онкологическим пациентам с разнообразными локализациями опухолевого процесса).

Традиционно в медицинской науке и практике подчёркивается значимость посещения лечащим врачом проведения аутопсийного исследования, для сопоставления им какой-либо имевшей место прижизненно симптоматики и «рисунка болезни», имеющего место в каждом конкретном случае неблагоприятного исхода оказания медицинской помощи (смерти). Так, в 2019 г. общая посещаемость патологоанатомических вскрытий в ГKB №1 составила 94%.

Неизбежно ведут к расхождениям диагнозов особенности коечного фонда конкретной медицинской организации. Так, многопрофильная ГKB №1, помимо значительной части онкологических коек, в структуре коечного фонда, исторически включает достаточно большое количество коек для пациентов, по оказанию экстренной (скорой) помощи. В 2019 г., расхождение диагнозов (в общем) – составило порядка 8,4%, из них II и III категорий – 1,7%. При этом наибольшая летальность была в группе пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы – 60,5%, на втором месте по числу летальных исходов у пациентов со злокачественными новообразованиями (ЗНО) – 16,8%. При сравнении ряда «допандемийных» показателей 2019 г. и показателей послепандемийного периода в 2022 г., когда здравоохранение г. Новосибирска постепенно возвращалось в «привычный уклад», отмечается положительная тенденция в части расхождений диагноза – 4,5%, из них II и III категории – 0,9%. При этом отмечается относительное «постоянство» лидерства в летальности среди пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями, как основной причины смерти – 45,3%, далее следуют злокачественные новообразования – 20,4%. В подавляющем числе слу-

чаев расхождений диагноза имели место объективные причины дефектов диагностики, обусловленные кратковременностью пребывания больного (досуточная летальность) или трудностями комплексного обследования из-за тяжести состояния.

В отношении проведённых гистологических исследований, на их структуру (по нозологиям, при которых они проводились), также оказывает крайне существенное влияние количество в коечном фонде онкологических коек, имеющихся в ГKB №1. Среди проводившихся прижизненных патологоанатомических исследований, в 2019 г. 29% пришлось на опухолевые процессы, из которых 68,7% пришлось на ЗНО, 25,1% – исследование последа, 18,2% – на болезни мочеполовой системы, 9% – на заболевания желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), 8,5% – на болезни кожи и 6% – на заболевания органов дыхания. В 2022 г. на исследования по поводу опухолевых заболеваний пришлось порядка 42,2% исследований, последов – 14,8%, мочеполовой системы – 23,8% (отмечается рост, по сравнению с 2019 г.), ЖКТ – 8,2%, кожи – 7% и 4% на все остальные. В то же время при оценке динамики патологоанатомических вскрытий, проводящихся при досуточной летальности, отмечается положительная динамика в виде снижения количества подобных патологоанатомических вскрытий, напрямую связанных со снижением данного показателя летальности (16,9% в 2022 г. против 22,7% в 2019 г.).

Обращает на себя внимание, что развитие современных средств связи, в частности использование телекоммуникационной сети «Интернет», мессенджеров и т.д., накладывает свой позитивный «отпечаток» и на работу ГKB №1 в части ПС. Посредством данных систем осуществляется на постоянной основе дистанционное участие ведущих отделений, лечащих врачей, врачей консультативно-диагностической службы в проведении патологоанатомических вскрытий; проводится активная работа в чате для совместного обсуждения результатов патологоанатомических вскрытий. Посещаемость вскрытий, с учетом формата онлайн обсуждения, стала достигать с 2022 г. практически 100%.

Таким образом, исходя из опыта работы ГKB №1 и проведённого сравнительного анализа «допандемийных» показателей 2019 г., показателей послепандемийного периода в 2022 г. следует, что патологоанатомическая служба крупной многопрофильной медицинской организации является значимым звеном лечебно-диагностического процесса в контрольной и информационной части (внутренний контроль качества оказания меди-

цинской помощи, анализ показателей летальности и причин расхождений диагнозов, комиссии по изучению летальных исходов, клинико-анатомические конференции, консультативная работа с лечащими врачами и т.д.). В этой связи чрезвычайно важно постоянно усиливать организационно-методическую роль патологоанатомической службы, ее влияние на надежность информации о смертности, контроль состояния диагностики, адекватностью лечения и экспертизу качества оказания медицинской помощи в крупной многопрофильной клинической больнице. Кроме того, социально-экономическая значимость патологоанатомической службы как источника стратегической информации для планирования развития конкретной медицинской организации и здравоохранения региона полностью оправдывает бюджетные расходы на её организацию.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Трудовой кодекс Российской Федерации, ст. 351.1 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2002, № 1, ст. 3; 2015, № 1, ст. 42).
2. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», ст. 71 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2011, № 8, ст. 6724; 2013, № 27, ст. 3477).
3. Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения».
4. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
5. Приказ Минздрава России от 06 июня 2013 г. № 354н «О порядке проведения патологоанатомических вскрытий».
6. Приказ Минздрава России от 24 марта 2016 г. № 179н «О правилах проведения патологоанатомических исследований».
7. *Надеев А.П.* Становление и развитие патологоанатомической службы в Сибирском регионе // *Материалы XIII Юбилейного Пленума Российского общества патологоанатомов.* – Саратов, 2023. – С. 42–44.
8. *Бравве Ю.И., Величкина Н.Н., Одарченко И.В., Надеев А.П., Соколов С.В., Квашнина Е.А., Исупова О.Е.* Использование медицинской информационной системы Новосибирской области в оптимизации документооборота и формирования интегрированной электронной медицинской карты пациента при проведении прижизненной патологоанатомической диагностики биологического материала // *Сиб. мед. вестник.* – Новосибирск, 2022. – Т. 6, № 2. – С. 4–10.
9. *Надеев А.П., Николаева И.И., Сиваченко О.Ю.* К 125-летию со дня рождения профессора В.М. Константинова – первого заведующего кафедрой патологической анатомии НГМУ, основоположника научно-практической школы патологоанатомов Сибирского региона // *Материалы VII Международной морфологической НПК Морфологические науки – фундаментальная основа медицины.* – Новосибирск: ИПЦ НГМУ, 2022. – С. 3–18.
10. *Надеев А.П., Морозов Д.В., Травин М.А., Низовцев К.А., Марзан К.Н., Слободина О.Н., Иенякова М.С., Кошлич К.А., Селякова М.С., Киселева Т.В., Овсянко Е.В.* Морфологические особенности течения новой коронавирусной инфекции COVID-19 // *Диагностические центры и трансляционная медицина: от науки к практике. Материалы XXX юбилейной ежегодной конф. ДиаМА с междунар. участ.* – Воронеж, изд. ВГУ, 2022. – С. 187–189.
11. *Низовцев К.А., Надеев А.П.* Патоморфологические изменения внутренних органов при COVID-19 в условиях пандемии // *Интеллектуальный потенциал Сибири: 30-я Региональная научная студенческая конференция.* – Новосибирск, 2022. – Ч.2. – С. 576–580.
12. *Надеев А.П., Новоселов В.П., Савченко С.В.* Анализ состояния патологоанатомической службы Новосибирской области за 4 года и основные задачи по ее развитию // *Вестник судебной медицины* – 2019. – Т. 8, № 4. – С. 45–50.
13. *Николаева И.И., Шамовская-Островская С.Г., Поспелова Т.И., Надеев А.П., Лосева Мария Ильинична.* *Время и люди* // Новосибирск: ИПЦ НГМУ, 2019.
14. *Надеев А.П.* Патологоанатомическая служба Новосибирской области: современное состояние и перспективы развития // *Материалы науч.-практ. патанат. конф. Южного Урала с участием патологоанатомов других регионов России.* – Челябинск, 2019. – С. 75–78.
15. *Кривошеев А.Б., Надеев А.П., Демин А.А., Шамовская-Островская С.Г и другие.* *Терапевтические школы России.* – М. : 2019.

**И.Б. Дворянкина, Т.А. Кохан**

Ставропольский краевой клинический консультативно-диагностический центр, г. Ставрополь

## ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОГО АВТОМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗАТОРА ЮНОНА LABSTAR 50 В ДИАГНОСТИКЕ ИНФЕКЦИЙ КРОВОТОКА

**Тезисы.** Проведена проверка качества питательных сред для посева крови «среды питательные с нейтрализатором антибиотиков для культивирования аэробов ЮНОНА®», используемых в бактериологическом автоматическом анализаторе ЮНОНА® LABSTAR 50 (SCENKER Biological Technology Co., Ltd., Китай). Все исследуемые референсные штаммы выделялись в соответствии с их биологическими свойствами при посеве 50 КОЕ/мл менее чем через 72 часа, как и заявлено производителем. Проведен анализ спектра возбудителей инфекции кровотока за 2022–2023 гг. Приоритетными патогенами являются грамотрицательные микроорганизмы – 56% случаев, грамположительные бактерии встречаются в 26% случаев, грибы рода Кандида – 18%.

**Введение.** В настоящее время наблюдается увеличение числа больных сепсисом в связи с развитием инвазивных медицинских технологий, длительностью пребывания пациентов в отделениях реанимации, увеличением количества высокотехнологичных медицинских манипуляций. Инвазивные инфекции, сопровождающиеся размножением микроорганизмов в крови, остаются одной из актуальных проблем медицины из-за трудностей диагностики, высокой летальности, значительных экономических затрат. Обнаружение возбудителя в крови является важным для назначения этиотропной терапии, но сопряжено с трудностями выделения возбудителя.

**Цель исследования.** Первостепенной задачей микробиологического исследования крови является быстрое получение результата: обнаружение, идентификация чистой культуры возбудителя, получение заключения о резистентности выделенного микроорганизма и назначение этиотропной антимикробной терапии. Быстрые и достоверные результаты требуют применения высококачественных питательных сред в связи с различными потребностями микроорганизмов для роста. С этой целью разработаны питательные среды, содержащие все факторы, необходимые для роста, в том

числе труднокультивируемых микроорганизмов, дающих возможности ускорения процесса индикации роста микроорганизмов при помощи ручных или автоматических систем. Целью исследования являлось апробация питательных сред ЮНОНА®, оценка работы бактериологического автоматического анализатора ЮНОНА® LABSTAR 50 (SCENKER Biological Technology Co., Ltd., Китай) и анализ этиологической структуры инфекций кровотока за 2022 и 2023 годы.

**Материалы и методы.** В нашей лаборатории посев крови осуществляется с использованием автоматических бактериологических анализаторов крови. В настоящее время используется для гемокультивирования бактериологический автоматический анализатор ЮНОНА® LABSTAR 50 (SCENKER Biological Technology Co., Ltd., Китай).

Технология ЮНОНА является аналогом и альтернативой уже имеющихся, представленных на рынке РФ оборудованием американских и европейских производителей. Бактериологический автоматический анализатор ЮНОНА® LABSTAR – оборудование для непрерывного культивирования микроорганизмов в крови с фиксированным временем. Здесь предусмотрено использование высококачественных питательных сред, разработанных с учетом различных потребностей микроорганизмов, дающих возможность ускорения процесса индикации роста микроорганизмов при помощи анализатора. Это обеспечивает более высокую скорость получения результата.

В основе метода лежит принцип отраженного света. Микроорганизмы, присутствующие в образце, продуцируют CO<sub>2</sub> во время метаболизма или разложения сахаров, вызывая изменение pH среды. Оптический датчик на дне флакона возбуждается метаболитами бактерий, вызывая оптические изменения, интенсивность света продолжает увеличиваться с увеличением количества бактерий. Сигнал непрерывно считывается каждые 10 минут и строится кривая роста. На основе изменений сигнала датчика система определит, есть ли рост микроорганизмов по изменению интенсивности света. Чувствительность 5 КОЕ, минимальное время обнаружения менее 6 часов.

Для посева использованы среды питательные с нейтрализатором антибиотиков для культивирования аэробов ЮНОНА®. Посев крови осуществляли согласно Руководству по эксплуатации анализатора бактериологического автоматического ЮНОНА® LABSTAR 50.

**Результаты и обсуждение.** Проведен анализ посевов референсных штаммов, а также проб крови у больных, находившихся на лечении в лечебно-

диагностических учреждениях города Ставрополя за 2022–2023 гг.

Использовались контрольные штаммы ATCC 29212 *Enterococcus faecalis*, ATCC 25922 *Escherichia coli*, ATCC 49619 *Streptococcus pneumoniae*; ATCC 25923 *Staphylococcus aureus*; ATCC 27853 *Pseudomonas aeruginosa*, ATCC 90028 *Candida albicans*.

Во флаконы с исследуемыми питательными средами вносили инокулюмы из разведений референсных штаммов. Исходный инокулюм стандартизовали по «Стандарт мутности для определения количества микроорганизмов в микробной взвеси 0,5 ед. МакФарланда» Флаконы с посевами помещали в анализатор для культивирования, при изменении цвета позиции, отображающей конкретный флакон, на экране монитора на красный, оценивали результат исследования как «положительный», оценивали кривую роста микроорганизма, время сигнала от начала культивирования. В случае положительной реакции проводили высеивание из флакона на питательные среды, соответствующие виду микроорганизма. Изучали морфологию бактерий, культуральные, морфологические (в том числе, наличие капсулы), тинкториальные (окраска по Граму), биохимические свойства. Во флаконе с положительной реакцией в течение, как указывают производители, менее, чем через 72 ч, происходит размножение микроорганизмов, а во

флаконе с отрицательной реакцией в течение 5 дней не наблюдается рост микроорганизмов. Из «отрицательных» флаконов также производили высев. Они оставались стерильными.

Идентификацию выделенных чистых гемокультур до вида и чувствительность штаммов к антимикробным препаратам (АМП) определяли на анализаторе микробиологическом BD Phoenix M 50 производства Becton Dickinson, США.

Время роста различных культур референс-штаммов на испытуемых питательных средах отмечалось разное. Быстрее всего датчик срабатывал на грамм «-» флору. Менее 12 часов (*K.pneumoniae*, *E.coli*, *P.aeruginosa*), около 12 часов грамм «+» флора (*Staphylococcus spp*, *Enterococcus* и *Streptococcus*), грибы рода Кандида обнаруживались за различное время от 12 до 72 часов.

За 2022–2023 гг. на бактериологическом автоматическом анализаторе ЮНОНА® LABSTAR 50 (SCENKER Biological Technology Co., Ltd., Китай) было исследовано 3297 образцов крови пациентов из различных лечебных учреждений г. Ставрополя. Из них отрицательных образцов было 3123, что составляет 95%. В 2022 г. было обнаружено 98 культур микроорганизмов, в 2023 г. – 76. Положительный результат посева крови за 2022 г. был обнаружен в 6% проб, а 2023 г. – 4,5% (табл.).

Таблица

**Структура выделенных микроорганизмов, исследованных образцов крови пациентов**

Микроорганизмы	2022 г		2023 г	
	абс.	%	абс.	%
Грамотрицательная флора				
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	25	25,5	23	30,3
<i>Escherichia coli</i>	4	4,1	3	3,9
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	4	4,1	2	2,6
<i>Acinetobacter baumannii</i>	21	21,4	16	21,1
Грамположительная флора				
<i>Staphylococcus aureus</i>	10	10,2	2	2,6
<i>Enterococcus faecalis</i>	9	9,2	11	14,5
<i>Enterococcus faecium</i>	3	3,1	6	7,9
<i>Streptococcus pyogenes</i>	1	1	2	2,6
Кандида				
<i>C albicans</i>	21	21,4	11	14,5
ВСЕГО	98		76	

Как видно из таблицы, наиболее часто высевались: *Klebsiella pneumoniae* – 27,9%, *Acinetobacter baumannii* – 21,3%, *Enterococcus spp.* – 8,7%, *C.albicans* – 18%.

В микробном пейзаже преобладает грамотрицательная флора, далее следует грамположительная флора, затем грибы рода Кандида (рис. 1).

**Выводы.**

1. Использование анализаторов ЮНОНА® LABSTAR значительно позволяет сократить время выдачи результатов и повысить эффективность лечения пациентов.

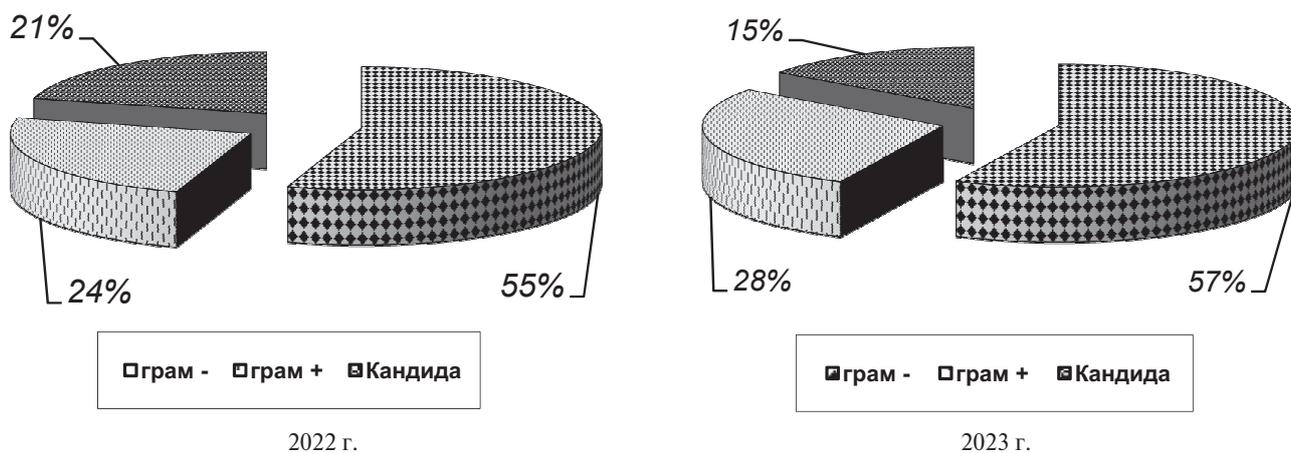


Рис. 1. Структура микробного пейзажа 2022–2023 гг.

2. Использование анализаторов ЮНОНА® LABSTAR и питательных сред к ним, дает возможность не только оснастить лабораторию высококачественным оборудованием, но и обеспечивать эффективное расходование бюджетных средств, без потери качества исследования.

3. Патогенами высокого уровня приоритетности, выявляемых из крови пациентов следует считать грамотрицательные бактерии. Патогенами среднего уровня – грамположительную флору и дрожжеподобные грибы рода Кандида.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Боронина Л.Г., Саматова Е.В., Кукушкина М.П., Панова С.А., Устюгова С. Внутривлабораторный контроль качества питательных сред для автоматического бактериологического анализатора ЮНОНА® LABSTAR 50. Клиническая лабораторная диагностика. 2021.
2. Внутривлабораторный контроль качества питательных сред для клинических лабораторных исследований. Клинические рекомендации. М.: Ассоциация специалистов и организаций лабораторной службы «Федерация лабораторной медицины»; 2014.
3. Клиническая лабораторная аналитика под редакцией В.В. Меньшикова, Москва, 2003
4. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: Учебник. Воробьев А.А., ред. 2-е изд. испр. и доп. М.: Медицинское информационное агентство; 2015.
5. Методы контроля бактериологических питательных сред. Методические указания 4.2.12316-08. – М.: ФБУЗ ФЦГиЭ Роспотребнадзора; 2008.
6. Руководство по медицинской микробиологии под редакцией А.С. Лабинской, Н.Н. Костюковой, С.М. Ивановой, Москва, 2010 г
7. Техника сбора и транспортирования биоматериалов в микробиологические лаборатории. Ме-

тодические указания 4.2.203905. – М.: Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России; 2005.

8. Интернет. Медицинские и лабораторные сайты.

**К.И. Пшеничная, Т.А. Мельникова, Н.А. Адамецкая, О.Н. Бусарина**

Санкт-Петербургское государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Консультативно-диагностический центр для детей», г. Санкт-Петербург

### ТРОМБОЦИТОПАТИИ У ДЕТЕЙ: ЭВОЛЮЦИЯ ВЗГЛЯДОВ И ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

В работе представлен опыт использования диагностического алгоритма при геморрагических гемостазиопатиях у детей Санкт-Петербурга. Многими исследователями доказана преобладающая частота нарушений тромбоцитарного компонента гемостаза (до 70–80%) среди причин повышенной кровоточивости. Опыт работы гематологов Консультативно-диагностического центра для детей (КДЦД) полностью подтверждает эти данные. Диагностика тромбоцитопатии, характера нарушений и механизмов тромбоцитарных дисфункций необходимы для проведения целенаправленного лечения, подготовки к плановым оперативным вмешательствам, а также для решения некоторых медико-социальных проблем. Исследование гемостаза осуществляется чаще всего в двух принципиально разных ситуациях: в ургентных условиях, в стационаре, при возникновении геморрагий и в плановом порядке на неотягощен-

ном фоне. В первом случае основной задачей является оценка сиюминутной ситуации в системе гемостаза для назначения соответствующего лечения. Для анализа исходного состояния системы гемостаза обследование пациента происходит на неотягощённом фоне в амбулаторных условиях. Это обеспечивает выявление и дифференциальную диагностику различных видов гемостазиопатий, как приобретенных, так и врождённых. Первый и главный этап диагностики — тщательный анализ клинико-анамнестических данных, позволяющий выявить геморрагический синдром, как таковой и отнести его к определённому типу кровоточивости приобретенной или врождённой природы. Приоритетное значение гемостазиологического анамнеза отмечено рядом авторов [1,2,3], послужило основой для создания специальной анкеты-опросника, которая успешно используется нами для выявления пациентов, подлежащих дальнейшему обследованию. Лабораторные исследования служат завершающим этапом диагностики гемостазиопатий. Они должны выполняться повторно не менее трёх раз с интервалами между исследованиями от 2-х месяцев и более, в разные периоды года, как в период выраженных геморрагических проявлений, так и в период клинической ремиссии. Соблюдение интервала между обследованиями необходимо для более надежного исключения влияния на гемостаз неблагоприятных факторов: сезонные обострения хронических заболеваний, гиповитаминозы, проявления вегетативных дисфункций, нарастание метеочувствительности в определенные времена года и др. Таким образом, диагностика гемостазиопатий представляет собой длительный многоступенчатый процесс, занимающий в общей сложности не менее 9–12 месяцев.

Руководствуясь данным подходом, мы обследовали в период 2019–2023 гг. на базе КДЦД ежегодно 1000–1570 детей, с проявлениями повышенной кровоточивости микроциркуляторного и смешанного типа, среди которых 56,9–78,0% страдали различными видами тромбоцитопатий (ТП). Обследование включало анализ клинико-анамнестических данных ребёнка и его родственников, а также лабораторные исследования системы гемостаза: клинический анализ крови с оценкой морфометрических характеристик тромбоцитов, определение длительности кровотечения по Дьюку, оценку функциональной активности на агрегометре фирмы «Solag» (Беларусь), определение показателей коагулограммы на коагулометре Coag-A-Mate фирмы «Organon Technika» (Голландия). Определялись уровень антигена и активность фактора Виллебранда, а также группа крови паци-

ентов. По показаниям обследовались родственники пациента. Учитывалось, что степень выраженности отклонений показателей от нормы может колебаться у каждого пациента в определенных пределах, в зависимости от тех же особенностей и условий, что и тяжесть клинических проявлений. Поэтому при наличии клинико-анамнестических сведений о повышенной кровоточивости у ребенка и его родственников, даже отсутствие лабораторных изменений при однократном обследовании не позволяло исключить наличие гемостазиопатии. Совокупность и последовательность диагностических приёмов, была взята нами за основу при создании диагностического алгоритма для данного вида патологии. В соответствии с этим последовательность диагностического поиска целесообразно представить следующим образом:

1. Уточнить семейный анамнез беременной: выявить группу риска, обеспечить профилактику в процессе беременности, подготовки к родам, особенности ведения родов и оценки новорождённого.

2. При наличии отягощённого семейного анамнеза расценивать ребёнка, как угрожаемого по гемостазиопатии со всеми необходимыми рекомендациями; по состоянию можно обследовать ребёнка вместе с родственниками.

3. В возрасте 1–3 лет выполнить повторные обследования ребёнка, не менее 3 раз в разные периоды года, до получения сопоставимых результатов, позволяющих подтвердить наличие патологии и её характер, или исключить.

В отдельных случаях, если диагноз остаётся сомнительным («рабочим»), назначаются определённые рекомендации для профилактики кровоточивости, и рекомендуются повторные обследования в более старшем возрасте.

По результатам наблюдений в период 2019–2023 гг. у 2253 детей были выявлены различные варианты тромбоцитопатий, у 1509 пациентов (67%) нарушения носили наследственный характер. Большинство детей имело тромбоцитопатию с нарушением реакций высвобождения, с нарушениями агрегации с несколькими агонистами. Значительно реже отмечались парциальные нарушения агрегации с одним из агрегирующих агентов: с малыми и средними дозами АДФ, с эпинефрином, коллагеном. Мы пришли к заключению, что основополагающим фактором в диагностике тромбоцитопатий у детей является комплекс клинических проявлений повышенной кровоточивости определённого типа. С учётом возможности длительных периодов ремиссии особую роль имеет целенаправленно собранный

гемостазиологический анамнез, включающий сведения о геморрагиях в периоде новорожденности ребёнка и данные о склонности к повышенной кровоточивости у всех родственников, как первой, так и второй степени родства, на что указывают ряд авторов [4, 5, 6]. Лабораторная диагностика является необходимой для подтверждения наличия дефекта в системе гемостаза, а также уточнения его вида. В настоящее время в ведущих медицинских центрах страны существует возможность обследования детей с тромбоцитопатиями с использованием информативных современных методик: скрининг метод комплексного тестирования функции тромбоцитов на основе проточной цитометрии цельной крови, позволяющей оценить экспрессию унифункциональных рецепторов на поверхности тромбоцитов, связывание тромбоцитов с тромбоцитами и другими клетками, секрецию гранул, прокоагулянтную активность тромбоцитов. Существует таргетная диагностическая панель, включающая 134 гена: спектр генов, в которых выявлялись мутации с наибольшей частотой, это MYH9, RUNX1, ANKRD26, ETV6, WAS, NBEAL2, TUBB1, CYCS, GPIBB, THPO. Использование подобных методик в повседневной клинической практике со временем должно найти своё применение.

Наш опыт показал, что в повторных исследованиях возможны некоторые отличия в лабораторных показателях одного и того же пациента. Начинать диагностику следует, в наиболее раннем возрасте ребенка, что позволит дать необходимые рекомендации для предупреждения геморрагий, включая обильные кровопотери, различных осложнений (анемии!), а также назначить адекватное лечение.

Особенностью последних лет стало наблюдение сочетанных нарушений у пациента в виде геморрагических нарушений и тромбофилии. Это диктует необходимость среди прочих анамнестических данных у детей с повышенной кровоточивостью, учитывать сведения о тромбозах у самого ребенка и членов его семьи, а в комплекс лабораторных показателей включить тесты для диагностики тромбофилии.

В заключение следует отметить, что в последние годы наблюдается существенная эволюция взглядов и диагностических возможностей в отношении детей с тромбоцитопатиями, в перспективе становится возможным внедрение современных методов исследования функции тромбоцитов в клиническую практику. Это не исключает использование классических традиционных диагностических принципов. Целесообразным и со-

вершенно оправданным является изучение связи геморрагических и тромботических проявлений у детей с тромбоцитопатиями и дифференцированные подходы к терапии в зависимости от стадии течения выявленной патологии

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Геморрагические и тромботические заболевания и синдромы у детей / Б.И. Кузник, В.Г. Стуров, Н.Ю. Левшин и др. Изд. 2-е, переработанное и дополненное. — Новосибирск «Наука», 2018. — С. 29–42, 98–157.
2. Алексеев Н.А. Гематология и иммунология детского возраста. — СПб, изд. «Гиппократ», 2009. — С. 154–168, 626–646.
3. Система гемостаза. Теоретические основы и клиническая практика: национальное руководство. Под ред. О.А. Рукавицина, С.В. Игнатъева. «ГОЭТАР-Медиа», 2024. — С. 66–91.
4. Детская гематология. Клинические рекомендации под ред. А.Г. Румянцева, А.А. Масчана, Е.В. Жуковской. — М. : «ГОЭТАР-Медиа», 2015. — С. 265–283.
5. Неотложная педиатрия. Консультант за пять минут. Под ред. Р.Дж. Хоффмана, В.Дж. Ванга. Перевод с английского под ред. Д.О. Иванова, С.А. Сайганова, Ю.С. Александровича, В.М. Шайтор. Москва, «ГЭОТАР-Медиа», 2021. — С. 710–712.
6. Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению тромбоцитопатий у детей и подростков. Под ред. А.Г. Румянцева, А.А. Масчана. ФГБУ «ФНКЦ ДГОИ имени Дмитрия Рогачева МИНЗДРАВА РОССИИ» Москва. 2014. — 13 с.

**Г.Я. Хайт<sup>1,2</sup>, Н.Б. Чагай<sup>2</sup>, А.А. Шафорост<sup>1</sup>  
А.А. Алешин<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Ставропольский краевой клинический консультативно-диагностический центр,

<sup>2</sup>Ставропольский государственный медицинский университет, г. Ставрополь

#### **МУКОВИСЦИДОЗ, ДИАГНОСТИКА В ГРУППАХ РИСКА**

**С**момента открытия гена муковисцидозного трансмембранного регулятора (CFTR) в 1989 г. началась эра активного изучения патофизиологии заболевания, появилась возможность прогнозировать клиническое течение, осложнения муко-

висцидоза (МВ), определять тактику выбора этиопатогенетической терапии. Объектом исследования являются пациенты разного пола в группах риска по развитию как бронхо-легочных, так и экстрапульмональных осложнений МВ.

Цель работы: изучить распространенность мутаций в гене трансмембранного регулятора МВ, ответственных за формирование экстрапульмональных вариантов болезни.

На предмет наличия мутаций в гене CFTR и с целью подтверждения диагноза МВ обследовано 1032 человека, из них 228 новорожденных, направленных по результатам неонатального скрининга и выявленной гипертрипсинемии, 149 мужчин с первичным бесплодием.

Основными показаниями к обследованию были: превышении порогового значения иммунореактивного трипсина по результатам неонатального скрининга; низкая масса тела, наряду с симптомами мальабсорбции; бронхиты, бронхоэктазы; кишечная непроходимость, мекониевый илеус; задержка физического развития у детей; бесплодие первичное у мужчин и женщин.

Всего среди обследованных диагноз МВ был подтвержден у 7,65% (79/1032) больных на основании положительной количественной потовой пробы, молекулярно-генетического исследования CFTR на 24 частые мутации методом мультиплексной полимеразной цепной реакции.

По результатам неонатального скрининга и выявленной гипертрипсинемии (иммунореактивный трипсин, ИРТ) выше 70 нг/мл обследовано 228 новорожденных. Из них мутации гена CFTR выявлены в 15,6% (35/228). Степень повышения ИРТ (Ме 108,8 нг/мл) не коррелировала с наличием мутаций и их тяжестью,  $\chi^2 > 0,05$ . В группе новорожденных диагноз МВ был подтвержден на основании выявленных мутаций CFTR в гомозиготном, гетерозиготном и компаунд-гетерозиготном состоянии. Выявленные мутации распределились по частоте: Del508 – 15 пациентов (42,9%); del 21kb – 5 (14,3%); 1677DelTA – 2 (5,7%); Del508/W1282X – 4 (11,4%); G542X – 2 (5,7%); 2143delT/L138ins – 1 (2,85%); Del508/del 21 kb – 1 (2,85%); Del508/1677DelTA – 1 (2,85%); Del508/382delT – 1 (2,85%); L138ins – 1 (2,85%); Del508/N1303K – 1 (2,85%).

Ввиду наличия симптомов, ассоциированных с МВ, диагностика заболевания проведена у 804 пациентов, в том числе 100 детей и 704 взрослых.

У детей, рожденных до 2008 года и не обследованных по программе неонатального скрининга, обследование на предмет МВ проводилось при

наличии классических симптомов застоя мукоцилиарного клиренса, обструктивной болезни бронхо-легочной системы, панкреатической недостаточности, кишечной дисфункции (непроходимости). В данной группе диагноз подтвержден в 9% (9/100) наблюдений.

В группе взрослых обследовано 524 женщины и 180 мужчин с отягощенным семейным анамнезом по МВ (в том числе 149 мужчин с первичным бесплодием и грубыми нарушениями сперматогенеза). Обследованные имели все или сочетание признаков МВ: хронические заболевания органов дыхания и пищеварительной системы, привычное невынашивание беременности или бесплодие супружеской пары.

У 13 женщин обнаружены мутации гена CFTR в гетерозиготном состоянии в 2,5% (13/524) наблюдений.

Из обследованных 180 мужчин с бесплодием и выраженными нарушениями сперматогенеза, у 7,2% (13/180) пациентов выявлены мутации CFTR в гетерозиготном состоянии. Из них: Del508 – у 6 (46,15%); 1677DelTA – у 2 (15,38%); del 21 kb – у 1 (7,69%); W1282X – у 1 (7,69%); 3849+10kbC>T – у 1 (7,69%); G542X – у 1 пациента (7,69%).

**Выводы.** Распространенность МВ среди новорожденных с неонатальной гипертрипсинемией в данном исследовании составила 15,6%. Наличие классических клинических симптомов муковисцидоза у детей и подростков, не охваченных программой неонатального скрининга, позволило выявить заболевание в 9% наблюдений.

Распространенность муковисцидоза среди взрослого населения из группы риска составила 2,5% для женщин, 7,2% – мужчин.

Своевременное выявление МВ возможно благодаря разработке эффективных методов диагностики заболевания. Необходимость квалифицировать «нетипичных» пациентов оправдана в связи с определением в мировом сообществе концепции неклассического МВ и МВ-ассоциированных состояний.

# КОМПЛЕКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ. СТАЦИОНАРЗАМЕЩАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ. ЛАЗЕРНЫЕ И ЭНДОСКОПИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ХИРУРГИИ. ОПЫТ РАБОТЫ С ГЕНО-ИНЖЕНЕРНЫМИ БИОЛОГИЧЕСКИМИ ПРЕПАРАТАМИ

С.А. Песков<sup>1,2</sup>, Ю.И. Бравве<sup>1,2</sup>, Е.В. Домрачева<sup>1</sup>,  
И.О. Байкалов<sup>1</sup>, А.Б. Масленников<sup>1</sup>,  
Е.Л. Потеряева<sup>2,3</sup>, Е.Л. Смирнова<sup>2,3</sup>,  
Н.Г. Никифорова<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Государственное бюджетное учреждение  
здравоохранения Новосибирской области «Городская  
клиническая больница № 1», г. Новосибирск

<sup>2</sup> Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Новосибирский государственный медицинский  
университет» Министерства здравоохранения  
Российской Федерации, г. Новосибирск

<sup>3</sup> ФГУН «Новосибирский научно-исследовательский  
институт гигиены» Роспотребнадзора

## КОНСУЛЬТАТИВНО-ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ КРУПНОЙ МНОГОПРОФИЛЬНОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ БОЛЬНИЦЫ ПО ВЕРИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ОБУСЛОВЛЕННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Демографическая политика Российской Федерации направлена на увеличение продолжительности жизни населения, сокращение уровня смертности, рост рождаемости, сохранение и укрепление здоровья населения, улучшение на этой основе демографической ситуации в стране. Российская экономика в 2024 г. продолжает расти высокими темпами, за первое полугодие ВВП вырос на 4,6%, а на 4,4% вырос объем промышленного производства, заявил президент РФ Владимир Путин на совещании по экономическим вопросам (26.08.2024). Глава государства отметил, что традиционно высокую планку задают обрабатывающие отрасли: здесь за полгода рост составил 8%.

Как известно, неудовлетворительные условия труда и неблагоприятные эколого-производственные факторы являются основной причиной профессиональных и производственно-обусловленных заболеваний (ПОЗ). Производственно-обу-

словленная заболеваемость — это повышение уровня заболеваемости и распространенности общих (не относящихся к профессиональным) социально значимых заболеваний различной этиологии (мультифакторных), имеющих тенденцию к усилению по мере увеличения стажа работы в неблагоприятных условиях труда. Производственно-обусловленная заболеваемость превышает таковую в профессиональных группах, не подвергающихся воздействию вредных факторов. ПОЗ — группа болезней, полиэтиологических по своей природе, в возникновении которых производственные факторы вносят определенный вклад.

Эколого-производственные факторы: вибрация, шум, тяжелые условия труда, психоэмоциональное напряжение, химический фактор, радиационный фактор, неблагоприятный микроклимат, пыль (содержащая кремний, хром, железо, алюминий, магний и др.). В промышленных аэрозолях часто присутствуют наночастицы (НЧ) металлов. Более того, поскольку размер НЧ сравним с размерами биополимеров, они могут влиять на сигнальную систему клетки, связываться с нуклеиновыми кислотами, белками, встраиваться в мембраны, проникать в клеточные органеллы и тем самым изменять функции биоструктур. На сегодняшний день в мировой литературе уже накоплено много информации о том, что НЧ металлов, попадая в организм человека, могут вызвать серьезную патологию в организмах — «нанопатологию».

Для ПОЗ характерны: большая распространенность; недостаточная изученность количественных и качественных показателей условий труда, определяющих развитие болезней; значительные социальные последствия — негативное влияние на демографические показатели (смертность, продолжительность жизни, частые и длительные заболевания с временной утратой трудоспособности). К ПОЗ относятся заболевания сердечно-сосудистой системы (артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца), нервно-психические заболевания типа невроза, болезни опорно-двигательного аппарата (например, пояснично-крестцовый радикулит, артропатии), ряд заболе-

ваний органов дыхания, онкологическая патология различной локализации и др.

Анализ состояния здоровья трудоспособного населения России свидетельствует о его существенном ухудшении. По данным общероссийского мониторинга условий и охраны труда удельный вес работающих в условиях воздействия вредных производственных факторов в Новосибирской области составляет 46,3–47,6%, что существенно выше среднего показателя по РФ, причем, значительное количество работающих в неудовлетворительных условиях труда заняты на предприятиях обрабатывающих отраслей. За последние годы в Новосибирской области и городе отмечается существенный рост заболеваемости распространенными социально значимыми неинфекционными заболеваниями, прежде всего, сердечно-сосудистой системы, особенно у лиц трудоспособного возраста. Например, отмечается высокая частота кардиоваскулярной патологии среди лиц, работающих в условиях повышенной запыленности. Основной ресурс предприятий – кадры, поэтому прогнозирование рисков, выявление патологических изменений в организме на ранних стадиях должны стать приоритетной задачей по сохранению здоровья и трудоспособности персонала.

Одной из стратегических угроз национальной безопасности в области экономики является прогрессирующая трудонедостаточность. Прогрессирующая трудонедостаточность и ухудшение здоровья экономически активного населения являются значимым препятствием на пути модернизации регионов России. Особая тревога в связи со значительными экономическими потерями вызвана высокими показателями сердечно-сосудистой заболеваемости и смертности среди лиц трудоспособного возраста в РФ.

Огромное значение для обеспечения профессионального и соматического здоровья имеют условия труда работников. В этой связи особую актуальность приобретает модернизация медико-профилактической помощи работающему населению, в том числе изучение общесоматической заболеваемости, развитие и прогрессирование которой связано или усугубляется влиянием неблагоприятных производственных факторов. При этом особенно важное значение придается внедрению инновационных технологий, связанных с ранней верификацией ПОЗ, оценкой, прогнозированием и управлением риском для здоровья работающего населения.

Охрана здоровья трудовых ресурсов страны в целом и отдельных регионов – одна из важнейших медико-социальных задач системы здравоохране-

ния. Улучшение качества медицинской помощи обозначается как одна из стратегических задач, поставленных Президентом России в Посланиях Федеральному собранию в 2004, 2005 и 2013 гг.; что также закреплено на уровне федерального законодательства в Федеральном законе № 323-ФЗ от 21 ноября 2011 г. «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации». Укрепление и сохранение здоровья работающего населения страны должно быть стратегической целью при проведении социальных и экономических реформ, импортозамещения и одним из критериев их эффективности.

Нарастающие негативные тенденции в состоянии здоровья населения, в частности, работников пылеопасного производства, определили необходимость разработки системного подхода к развитию первичной профилактики болезней, прежде всего хронических неинфекционных заболеваний (кардиоваскулярных и др.). В проблеме прогнозирования заболеваний, обусловленных производственным воздействием пыли, на современном этапе возникает ряд вопросов теоретического и практического плана, интегрирующих задачи гигиены труда, профессиональной и общей клиник. Пылевой фактор является «хроническим» стрессором для противодействия, которому организм мобилизует все системы с целью формирования адаптации. Для активного управления (первичной профилактики) риском развития ПОЗ в условиях пылеопасного производства нами (на базе ГБУЗ НСО «ГКБ №1») при взаимодействии с областным Центром профпатологии Новосибирской области) разрабатываются технологии оценки персонифицированного риска и система первичной профилактики заболеваний. Разрабатываемая система, помимо оптимизации предварительных и периодических медицинских осмотров, включает следующие основные элементы:

- оценка производственно-профессионального риска здоровья работающих;
- оценка риска индивидуального здоровья работающего человека;
- информационно-аналитический анализ заболеваемости и распространенности заболеваний, в частности, социально значимых хронических соматических заболеваний;
- функционально-организационное обеспечение первичной профилактики заболеваний в амбулаторно-поликлиническом звене системы здравоохранения;
- комплексная оценка эффективности первичной профилактики заболеваний работников пылеопасных производств;

– углубленное обследование (мониторинг) работающих в условиях многопрофильного стационара с целью ранней верификации социально значимых хронических соматических заболеваний.

В основе технологии оценки персонифицированного риска лежит новый подход в виде способа «упреждающего» профилактического выявления лиц наиболее подверженных воздействию пылевого фактора в процессе трудовой деятельности. Определяющим в оценке индивидуального риска является использование на этапе предварительных и периодических медицинских осмотров комплекса биологических критериев и маркеров (информативных и достоверных): генетических, иммунологических, гормональных и метаболических. По нашему мнению, крупные многопрофильные клинические больницы могут стать основой системы эффективного междисциплинарного медицинского мониторинга и персонифицированной экспертной оценки профессиональной пригодности, как наиболее организационно и экономически целесообразное звено, реально обеспечивающее уже сегодня доступность и комплексность разноплановой высокотехнологичной диагностики (особенно клинико-лабораторной) при получении персонифицированных медико-биологических критериев оценки, прогнозирования и мониторинга здоровья трудоспособного населения. Комплексный подход с учетом верификации соматической патологии позволит выработать научно обоснованные технологии к снижению риска развития профессиональных и производственно-обусловленных заболеваний.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андриенко Л.А. Патогенетическое обоснование риска развития профессиональных заболеваний легких при воздействии пылевого фактора: автореф. дисс. д-ра мед. наук / Андриенко Людмила Алексеевна. – Новосибирск, 2014. – 24 с.
2. Зайцева Н.В., Лебедева-Несевря Н.А., Плотникова Е.Б., Германов И.А. Оценка и прогноз потерь здоровья трудоспособного населения: риски и проблемы на пути модернизации российских регионов. // Медицина труда и промышленная экология. 2015;(12):1-6.
3. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», ст. 71 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2011, № 8, ст. 6724; 2013, № 27, ст. 3477).
4. Песков С.А. Факторы индивидуального риска развития висцеропатий при воздействии промышленных пылевых аэрозолей в условиях временного производства // Автореф. дис. ... д.м.н. : Новосибирск, 2006. 49 с.
5. Постникова Т.А., Доронин Б.М., Песков С.А. Диагностическая значимость уровней IL-8 и IL-6 в сыворотке крови как предикторов геморрагической трансформации ишемического инсульта // Нейроиммунология. – 2011. – № 3-4. – С. 128.
6. Потеряева Е.Л., Смирнова Е.Л., Максимов В.Н., Колесник К.Н., Никифорова Н.Г., Песков С.А. Роль индивидуальных факторов риска в формировании особенностей течения основных форм профессиональных заболеваний в послеконтактном периоде // Сибирский научный медицинский журнал, 2017. – № 1. – С. 41–46.
7. Бравве Ю.И., Томчук А.Л., Бабенко А.И. Проблемы организации диагностики заболеваний у населения (по материалам социологического исследования) // Российская академия медицинских наук. Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья. – 2011. – № 1. – С. 27–28.
8. Бравве Ю.И., Томчук А.Л., Бабенко А.И., Иванинский О.И. Диагностика распространенности патологии среди населения как элемент планирования стратегии здравоохранения // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2019. – № 5. – С. 25–26.
9. Михеенко Т.В., Масленников А.Б., Бравве Ю.И. Воздействие радиации как фактор риска развития отдаленных медико-генетических последствий // Молекулярно-биологические технологии в медицинской практике: Сб. науч. тр. / Под ред. А.Б. Масленникова. – Вып. 14. – Новосибирск: АртЛайн, 2010. – С. 156–159.
10. Михеенко Т.В., Домрачева Е.В., Байкалов И.О., Песков С.А. Актуальность медицинского мониторинга за состоянием здоровья ликвидаторов последствий аварии на Чернобыльской АЭС // Актуальные проблемы деятельности консультативно-диагностических центров / Материалы ежегодной конференции ДиаМА. Воронеж, 2020 г. – С. 111–113.
11. Мустафина С.В., Винтер Д.А., Рымар О.Д., Шербакова Л.В., Сазонова О.В., Малютина С.К. Кардиометаболические факторы риска у лиц с ожирением и риск развития сахарного диабета 2 типа в 12-летнем проспективном исследовании // Атеросклероз. – 2021. – Т. 17. – № 1. – С. 52–61.

**О.А. Семькина, Г.А. Каярлиева, И.А. Лютова**  
Ставропольский краевой клинический консультативно-  
диагностический центр, г. Ставрополь

## СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ПРИЧИННЫХ ФАКТОРАХ РАЗВИТИЯ БЕСПЛОДИЯ

**П**роблема бесплодного брака не только не утратила своей актуальности, но и встала в ряд наиболее серьезных медикосоциальных и демографических проблем современности. Бесплодие – тяжелая патология, отрицательно влияющая на многие социальные события, среди которых разводы, снижение производительности труда и в связи с этим значительные экономические потери, вызванные лечением бесплодных супружеских пар [1].

По определению ВОЗ бесплодие (инфертильность) – неспособность зачать ребёнка в течение года регулярной (3–4 раза в неделю) половой жизни без использования контрацепции. Это состояние наблюдают в среднем у 15% пар [2, 3]. В России частота бесплодия колеблется от 17,2% до 24% в различных регионах [4].

«Ответственными» за ненаступление беременности могут быть оба партнёра, причём с почти одинаковой частотой. Согласно экспертным оценкам, приблизительно у 35% супружеских пар проблема обусловлена только женскими факторами, у 30% – только мужскими; у 20% – диагностируют комбинированное бесплодие, а у 15% причину выявить не удаётся [2, 3]. Тем не менее, вопросам женской инфертильности традиционно уделяют наибольшее внимание.

Впрочем, с 1960-х гг. специалисты активно изучают способы преодоления мужского бесплодия. Последнее стало самостоятельным показателем к применению вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ), и в первую очередь интрацитоплазматической инъекции сперматозоида в ооцит (ИКСИ). Предметом многочисленных исследований служат собственно половые клетки и вещества, входящие в состав семенной жидкости; обсервационные работы позволили оценить вклад различных факторов в развитие инфертильности у мужчин [2].

Возраст, хронические и острые воспалительные заболевания, ожирение и голодание, курение и злоупотребление алкоголем, гормональные нарушения и генетические аномалии, стресс и перегревание, токсические воздействия и эффекты радиации, продукция антиспермальных антител и

ятрогенные вмешательства, включая хирургические операции, – эти и многие другие факторы ответственны за развитие бесплодия.

Следует отдельно упомянуть о резком снижении фертильности при злоупотреблении анаболическими стероидами, обусловленном желанием быть более мужественным и привлекательным. В 2019 г. оно даже получило собственное название – парадокс Моссмана-Пейси (назван по именам описавших его британских исследователей – Jim Mossman, Allan Pacey) [2].

Наша современница ориентирована на более позднее появление потомства по ряду причин, как социальных, так и медицинских. К первым относятся желание женщин сначала «встать на ноги» – получить хорошее образование, реализовать себя в работе, достичь финансовой независимости, – и позднее вступление в брак. Ко вторым причисляют снижение фертильности, вызванные как заболеваниями репродуктивной системы, так и соматическими нарушениями, а также наличие противопоказаний к вынашиванию беременности [5].

Конечно, эти группы тесно взаимосвязаны – социально обусловленные изменения репродуктивного поведения можно считать одним из значимых факторов распространенности инфертильности и потребности в ВРТ. При этом важны не только накопленные за годы болезни, но и возраст пациенток как таковой [5].

Многие зарубежные эксперты считают, что возраст женщины – фактор, весьма существенно влияющий на результативность ВРТ [5,6]. С возрастом происходит снижение овариального резерва и получаемые ооциты имеют более низкое качество. Эта проблема актуальна и в нашей стране, активно изучается отечественными исследователями.

Давно известно, что фертильность женщины зависит от ее возраста. [5, 7–9]. Оптимальным для деторождения признан период от 20 до 30 лет. Далее частота бесплодия постепенно растет, а после 35 лет вероятность зачатия резко снижается. Этому есть объяснение: в яйцеклетках таких пациенток чаще наблюдают деформации и лизис структурных элементов, изменение компонентов ооплазмы и другие признаки клеточной дегенерации [5, 9].

Благодаря возможности использования эндоскопических, ультрасонографических, гормональных методов обследования удалось выявить основные факторы, являющиеся причиной бесплодия. Выделяют бесплодие трубно-перитонеального генеза; эндокринное бесплодие, обусловленное

отсутствием овуляции; маточную форму бесплодия, обусловленную заболеваниями матки; женское бесплодие, связанное с мужскими факторами и женское бесплодие неуточненного генеза [10].

Ведущая форма бесплодия у женщин в РФ — трубно-перитонеальная, частота которой колеблется от 40 до 74% [13]. Трубный фактор, по данным исследователей, наблюдается у 30–85% пациенток, страдающих бесплодием, а перитонеальная форма встречается в 9,4–34% наблюдений [12, 14]. Основной причиной бесплодия трубно-перитонеального генеза являются воспалительные заболевания женских половых органов, в 40–63,9% случаев [11].

Появившаяся в 1930-е гг. в женском обществе мода на курение сигарет — «факелов свободы» — из жажды независимости переросла в отравляющий способ снятия стресса. Современные женщины поддаются слабости без осознания вреда для репродуктивного здоровья, в то время как тема никотиновой угрозы пополняется все новыми сведениями. Установлено, что у курящих женщин повышена экспрессия гена ST3GALS (ST3 бета-галактозид альфа-2,3-сиалилтрансферазы 5), который принимает участие в процессе цилиогенеза. В результате в ресничном эпителии обнаруживаются вкрапления кист ресничатого происхождения, заполненных сиаловой кислотой и ее производными. Сиалирование создает отрицательный заряд на эпителии внутренней поверхности трубы, что становится потенциальной помехой для трубного транспорта и, соответственно, имплантации бластоцисты [15]. К тому же исследованы эффекты, оказываемые на курильщиков определенных брендов и типов сигарет: дозозависимое замедление частоты биения ресничек и сокращения мускулатуры (на 30–98%) и ингибирование захвата ооцитов (на 50–80%). Наблюдается снижение иммунитета у курильщиков, что может повлиять на частоту инфицирования маточных труб [16, 17].

Метаболический синдром является одной из наиболее частых причин нарушения репродуктивного здоровья женщин [18, 19]. Во многих исследованиях была доказана ведущая роль ожирения и инсулинорезистентности в генезе репродуктивной дисфункции [14, 18, 19]. В результате развивается хроническая ановуляция, гиперандрогения яичникового генеза. При СПКЯ нарушения менструального цикла возникают в связи с наличием дефекта ферментных систем яичников. Характерная хроническая ановуляция приводит к развитию бесплодия [18, 19, 20]. Но не у всех женщин с метаболическим синдромом развивается дисфункция репродуктивной сферы, была выдвинута гипотеза

о существовании генетической предрасположенности к стимулирующему действию инсулина на синтез андрогенов в яичнике [21].

Приблизительно у 25–40% бесплодных женщин диагностируют эндометриоз, а около 25% пациенток, проходящих процедуру экстракорпорального оплодотворения (ЭКО), страдают именно данным заболеванием [23, 27]. Женщины с бесплодием на фоне эндометриоза для преодоления инфертильности часто нуждаются во вспомогательных репродуктивных технологиях (ВРТ) для повышения шансов на наступление беременности [23].

Механизмы бесплодия, связанного с эндометриозом, остаются во многом неизвестными. Обсуждается несколько этиологических факторов эндометриоз-ассоциированного бесплодия, начиная с нарушения нормальной анатомии и формирования непроходимости маточных труб вследствие формирования спаечного процесса в малом тазу и заканчивая менее изученными факторами, такими как провоспалительные цитокиновые реакции, приводящие к нарушению рецептивности эндометрия и снижению качества яйцеклеток [22, 23]. Повреждение яичников эндометриозными кистами может быть обусловлено множеством сложных механизмов. При эндометриозе наблюдается повышенная концентрация протеолитических ферментов, провоспалительных медиаторов и реактивных форм кислорода, а эти факторы, в свою очередь, могут быть ответственны за нарушение функции яичников [22, 24]. Сигнальные пути прогестерона и эстрогена вовлечены в формировании рецептивного эндометрия, имплантации и беременности ранних сроков, а их дисрегуляция в эндометрии женщин с эндометриозом неоднократно доказана и описана [22]. Существует концептуальная связь между резистентностью к прогестерону и доминированием эстрогена при эндометриоз-ассоциированном бесплодии. Нарушения в эндометрии приводят к нарушениям имплантации эмбриона и дефектной сигнализации, способствуя снижению фертильности [25, 26].

Бесплодие маточного происхождения определяется как состояние, возникающее в результате врожденных аномалий матки (вплоть до ее отсутствия) или дефекта имплантации яйцеклетки. Последняя причина нередко в литературе определяется как бесплодие неясного генеза, и в большинстве работ его связывают с хроническим эндометритом ввиду трудностей диагностики этого заболевания [28, 30]. Маточная форма бесплодия встречается у 1 из 500 женщин репродуктивного возраста [29, 30].

Систематический обзор распространенности маточной формы бесплодия в мире на основании 188 исследований, выполненный в соответствии с критериями PRISMA, показал, что на долю данной формы приходится от 2,1 до 16,7% причин женского бесплодия [28]. Распространенность хронического эндометрита, по данным зарубежных исследований, в общей популяции составляет от 14,1 до 24,4% [31, 32]. У пациенток с бесплодием неясной этиологии хронический эндометрит обнаруживается с частотой 2,8–56,8%, с привычным невынашиванием беременности – 9,3–68,3%, при рецидивирующей неудаче имплантации в программах ВРТ – 7,7–67,5% случаев [30].

Среди причин бесплодия, связанного с хроническим эндометритом, указывают рецептивную недостаточность эндометрия вследствие иммунологической реакции на инфекцию с избыточной продукцией лейкоцитов и цитокинов, уменьшение резерва эндометриального кровотока из-за неравномерной плотности сосудов, утолщение их просвета и тромбоза, снижение действия эстрогенов и прогестерона и нарушение децидуализации эндометрия, а также асинхронные маточные сокращения с нарушением контакта эмбриона с децидуальной оболочкой [33].

На сегодняшний день, несмотря на определенные успехи, у каждой четвертой пациентки не удается добиться наступления беременности после проведенного лечения хронического эндометрита, а у каждой третьей наблюдаются неблагоприятные исходы, не позволяющие добиться желаемого результата – рождения живого ребенка [30, 34].

В нашем отделении за 2022–2023 гг. обследовано и направлено на проведение программ вспомогательных репродуктивных технологий 1517 женщин. Из всех направленных на ЭКО, трубно-перитонеальный фактор бесплодия встречался в 21,8% случаев. У женщин до 35 лет он составил 22,3%, у женщин старше 35 лет – 21,1%. Стоит отметить, что наиболее часто наблюдались сочетанные формы бесплодия и составили 43,8% (38,3% – у наиболее молодых женщин, у женщин старшего репродуктивного возраста – 49,1%). Маточный фактор бесплодия встречался гораздо реже и составил у женщин до 35 лет – 6,3%, у женщин старше 35 лет – 7,7%, что может быть обусловлено недостаточной его диагностикой. Эндокринный фактор наблюдался достаточно часто и составил 16,3% (у женщин молодого возраста 19,8%, у женщин старшего репродуктивного возраста – 12,9%). Также, необходимо отметить мужской фактор, который выявлялся в 11,1% случаев.

Ухудшение состояния здоровья женщин репродуктивного возраста, снижение рождаемости, уменьшение численности детей и подростков обусловлено демографическим кризисом в Российской Федерации. Охрана материнства и детства является одной из приоритетных задач здравоохранения. Таким образом, принимая во внимание актуальность данной проблемы, обязательными условиями профилактики бесплодия, как основы ухудшения демографической ситуации в нашей стране, являются:

– предотвращение распространения ИППП, путем более широкого внедрения профилактики раннего начала половой жизни и использования барьерных методов контрацепции;

– проведение профилактики позднего материнства;

– своевременное выявление супружеских пар, страдающих бесплодием, сокращение длительности обследования, с целью применения более эффективных методов лечения и при выявлении показаний для лечения с помощью ВРТ, сокращение сроков ожидания.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Леваков С.А., Павлова С.А., Бугрова Т.И., Кедрова А.Г.* Современный взгляд на бесплодный брак // Клиническая практика. – 2010. – № 3. – С. 92–97.
2. *Соловьёва А.В., Лищук О.В.*; под ред. Радзинского В.Е. Для зачатия нужны двое... Что должен знать акушер-гинеколог о диагностике мужского бесплодия: информационный бюллетень. – М.: Редакция журнала StatusPraesens, 2019. – 16 с.
3. *Leaver R.B.* Male infertility: An overview of causes 14. M and treatment options // Br. J. Nurs. – 2016. – Vol. 25. – № 18. – P. S35–S40.
4. Женское бесплодие. Клинические рекомендации МЗ РФ; 2021.
5. *Краснопольская К.В., Соколова Е.А., Сесина Н.И., Ершова И.Ю., Александрова В.Р., Скорик Е.О.* Вспомогательные репродуктивные технологии в старшем репродуктивном возрасте // StatusPraesens. Гинекология, акушерство, бесплодный брак. – 2019. – № 4[59]. – С. 55–58.
6. *Pokulniewicz M., Issat T., Jakimiuk A.* In vitro fertilization and age. When old is too old? // Prz. Menopauzalny. 2015. – Vol. 14. – № 1. – P. 71–73.
7. *García D., Brazal S., Rodríguez A. et al.* Knowledge of age-related fertility decline in women: A systematic review // Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol. 2018. – Vol. 230. – P. 109–118.
8. *Meczekalski B., Czyzyk A., Kunicki M. et al.* Fertility in women of late reproductive age: The role of serum anti-Müllerian hormone (AMH) levels in its assessment // J. Endocrinol. Invest. 2016. – Vol. 39. – № 11. – P. 1259–1265.

9. Назаренко Т.А., Сухих Г.Т., Мишинева Н.Г. Бесплодие и возраст. Пути решения. — М. : МЕДпресс-информ, 2014. — 216 с.
10. Национальное руководство. Гинекология. Под ред. Г. М. Савельевой, Г. Т. Сухих, В. Н. Серова, В. Е. Радзинского, И. Б. Манухина М.: ГЭОТАР — Медиа. — 2017. — С. 847—881.
11. Клинышкова Т. В. Генитальная инфекция как причина нарушения фертильности у женщин // ОНВ. — 2002. — № 19.
12. Эффективность ЭКО и частота многоплодной беременности в зависимости от числа и качества переносимых эмбрионов у женщин разного возраста / О. Л. Тишкевич [и др.] // Проблемы репродукции. — 2008.
13. Яковлева Наталья Вячеславовна. Дифференцированный подход к использованию современных хирургических технологий у пациенток с трубно-перитонеальным бесплодием // Казанский мед.ж. — 2013. — № 6.
14. Kallen B., Finnstrom O., Nygren K.G. et al. In vitro fertilization in Sweden: child morbidity including cancer risk. *Fertil Steril* 2005; 84: 605—610.
15. Nio-Kobayashi J., Abidin H.B., Brown J.K., Iwanaga T., Horne A.W., Duncan W.C. Cigarette smoking alters sialylation in the Fallopian tube of women, with implications for the pathogenesis of ectopic pregnancy. *Mol. Reprod. Dev.* 2016; 83(12): 1083-91.
16. De Angelis C., Nardone A., Garifalos F., Pivonello C., Sansone A., Conforti A. et al. Smoke, alcohol and drug addiction and female fertility. *Reprod. Biol. Endocrinol.* 2020; 18(1): 21.
17. Gaskins A.J., Missmer S.A., Rich-Edwards J.W., Williams P.L., Souter I., Chavarro J.E. Demographic, lifestyle, and reproductive risk factors for ectopic pregnancy. *Fertil. Steril.* 2018; 110(7): 1328-37.
18. Серов, В. Н. Гинекологическая эндокринология / В. Н. Серов, В. Н. Прилепская, Т. В. Овсянникова. — М. : МЕДпресс-информ, 2004. — 528с
19. Геворкян М. А. Метаболический синдром с позиций гинеколога / М. А. Геворкян // Лечащий врач. — 2007. — № 10. — С. 17—19.
20. Nestler J. Role of obesity and insulin in development of anovulation / J. Nestler // Ovulation induction: Basic science and clinical advances / ed. M. Filicori, C. Flamigni. — Amsterdam: Elsevier Science BV, 1994. — P. 103—113.
21. Poretsky L. On paradox of insulin-induced hyperandrogenism in insulin-resistant states / L. Poretsky // *Endocr. Rev.* — 1991 Feb. — Vol. 12, № 1. — P. 3—13.
22. Оразов М.Р., Радзинский В.Е., Орехов П.Е., Таурова М.Б. Эндометриоз-ассоциированное бесплодие: патогенез и возможности гормональной терапии в подготовке к ЭКО. *Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии*, 2022, том 21, № 2. — С. 90—98.
23. Хамошина МБ, Оразов МР, Абитова МЗ, Волкова СВ, Арютин ДГ, Алеев ИА, и др. Бесплодие, ассоциированное с эндометриозом яичников: современный взгляд на проблему. *Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии*. 2021; 20(1): 98-104.
24. Hamdan M, Dunselman G, Li TC, Cheong Y. The impact of endometrioma on IVF/ ICSI outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Hum Reprod Update*. 2015 Nov-Dec; 21(6): 809-25.
25. Jones CJ, Inuwa IM, Nardo LG, Litta P, Fazleabas AT. Eutopic endometrium from women with endometriosis shows altered ultrastructure and glycosylation compared to that from healthy controls — a pilot observational study. *Reprod Sci*. 2009 Jun; 16 (6): 559-72.
26. Miller DL, Jones CJ, Aplin JD, Nardo LG. Altered glycosylation in peri-implantation phase endometrium in women with stages III and IV endometriosis. *Hum Reprod*. 2010 Feb; 25 (2): 406-11.
27. Yang X, Huang R, Cai M, Liang X. Endometriosis has no negative impact on outcomes of in vitro fertilisation in women with poor ovarian response. *BJOG*. 2016 Sep; 123 Suppl 3:76-81.
28. Sallée C, Marguerite F, Marquet P, Piver P, Aubard Y, Lavoué V, Dion L, Gauthier T. Uterine Factor Infertility, a Systematic Review. *Journal of Clinical Medicine*. 2022; 11 (16): 4907.
29. Hur C, Rehmer J, Flyckt R, Falcone T. Uterine Factor Infertility: A Clinical Review. *Clinical Obstetrics and Gynecology*. 2019; 62 (2): 257-270.
30. Суханов А.А. Дикке Г.Б., Кукарская И.И. Эпидемиология женского бесплодия и опыт восстановления репродуктивной функции у пациенток с хроническим эндометритом в Тюменском регионе // *Проблемы репродукции* 2023, Т. 29. — № 3. — С. 98—107.
31. Kitaya K, Takeuchi T, Mizuta S, Matsubayashi H, Ishikawa T. Endometritis: new time, new concepts. *Fertility and Sterility*. 2018; 110 (3): 344-350.
32. Yasuo T, Kitaya K. Challenges in Clinical Diagnosis and Management of Chronic Endometritis. *Diagnostics*. 2022; 12: 2711.
33. Vitagliano A, Laganà AS, De Ziegler D, Cicinelli R, Santarsiero CM, Buzzaccarini G, Chiantera V, Cicinelli E, Marinaccio M. Chronic Endometritis in Infertile Women: Impact of Untreated Disease, Plasma Cell Count and Antibiotic Therapy on IVF Outcome — A Systematic Review and Meta-Analysis. *Diagnostics*. 2022; 12 (9): 2250.
34. Pirtea P, Cicinelli E, De Nola R, de Ziegler D, Ayoubi JM. Endometrial causes of recurrent pregnancy losses: endometriosis, adenomyosis, and chronic endometritis. *Fertility and Sterility*. 2021; 115 (3): 546-560.

**Д.В. Бурцев, П.В. Трусов, Т.А. Димитриади,  
Н.С. Самойленко, Д.О. Вагнер**

ГАУ РО «Областной консультативно-диагностический  
центр», г. Ростов-на-Дону

## **ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ДИАГНОСТИКЕ КОЛОРЕКТАЛЬНОГО РАКА**

**К**олоректальный рак остается важной проблемой, занимая стабильное третье место в структуре общей заболеваемости, инвалидности и смертности населения от злокачественных новообразований. Риск развития колоректального рака повышают такие неблагоприятные факторы риска, как ожирение, малоподвижный образ жизни и вредные привычки. Колоректальный рак отличается высокой встречаемостью, что оправдывает регулярное обследование здорового населения.

**Скрининг.** Анализ кала на скрытую кровь признан как метод скрининга, отличающийся точностью и простотой, а также безвредностью. Анализ кала на содержание ДНК – метод раннего выявления колоректального рака. Целесообразность данного подхода подкрепляется сведениями о повышенном слушивании опухолевых клеток в просвет кишечника. Маркеры: РЭА является онкофетальным белком, который обнаруживается в эпителиальных клетках пищеварительного тракта и бронхов. СА 19-9 вырабатывается в очень небольшом количестве эпителиальными клетками бронхов и пищеварительного тракта. СА 242 – представляет собой сиаловый углевод, который располагается на гликопротеине типа муцина в карциномах многих органов. При раке толстой кишки исследуется в комбинации с РЭА. АФП – имеет второстепенное значение при скрининге рака толстой кишки. СК 17 и 18 – цитокератинные антигены, экспрессия которых определяет наилучший прогноз выживаемости. Sialosyl-Tn – сиалозил-Tn антиген. Пятилетняя выживаемость больных с положительным сиалозил-Tn маркером составила 73%, при его отсутствии пятилетняя выживаемость в 100% случаев. Tumor M2-РК – высокоспецифичный опухолевой белок – маркер степени агрессивности злокачественной опухоли. Матриксные металлопротеиназы (ММП) и тканевые ингибиторы металлопротеиназ (ТИМП) При КРР баланс активности ММП нарушается, и мы можем видеть повышенную экспрессию и активацию этих ферментов.

**Эндоскопические исследования.** Гибкая сигмоскопия позволяет непосредственно обследовать внутреннюю поверхность толстой кишки на расстоянии до 60 см от анального отверстия. Колоноскопия позволяет определить и верифицировать новообразования толстой кишки, а также удалить полипы. Ирригоскопия с двойным контрастированием позволяет исследовать всю толстую кишку, однако ее чувствительность и специфичность ниже диагностических показателей, получаемых при проведении колоноскопии. Компьютерно-томографическая колонография (КТК) позволяет оцифровать и анализировать изображение.

**Новые подходы к скринингу рака толстой кишки.** Серологические маркеры рака толстой кишки. Новым инструментом для скрининга колоректального рака является определение фекальной опухолевой M2-РК (Tumor M2-РК).

**Генетические маркеры рака толстой кишки.** Ряд генов, мутации в которых тесно связаны с развитием рака толстой кишки: ген аденоматозного полипоза APC, ген супрессора опухолевого роста TP53, онкогены K-RAS и BRAF. Выявляемость мутаций в генах K-RAS и APC на самых ранних стадиях злокачественного процесса позволяет рассматривать эти гены как перспективные маркеры для ранней диагностики.

**Молекулярные маркеры рака толстой кишки.** Анализ опухоли на присутствие микросателлитной нестабильности (RER+ фенотипа). У больных раком толстой кишки ассоциирована с целым рядом клинически значимых признаков: 1) рак толстой кишки с микросателлитной нестабильностью отличаются неплохим прогнозом, так как высокая частота соматических мутаций способствует иммуногенности опухоли; 2) подобные новообразования чаще отвечают на терапию с применением фторпиримидинов, так как RER+ опухоли характеризуются сниженной способностью к компенсации повреждений ДНК; 3) присутствие микросателлитной нестабильности указывает на высокий риск появления независимого, первично-множественного новообразования, так как RER+ фенотип зачастую является признаком синдрома наследственного непוליпозного рака толстой кишки. Септины – белки, функции которых заключаются в построении белкового остова, осуществляющего поддержку клетки во время процесса деления. Они обеспечивают децентрализацию плазматической мембраны и запускают механизм, необходимый для разделения цитоплазмы. Белок septin-9 является онкосупрессором и регулирует деление цитоплазмы в клетках или цитокинез. Ген SEPT9 кодирует синтез белка

septin-9. Метилирование ДНК этого гена прекращает его активную работу и «выключает» синтез белка-супрессора ракового роста. Повреждение экспрессии гена SEPT9 ассоциировано с развитием КРР. Наличие в крови неактивного гена-супрессора раковой опухоли свидетельствует о процессах развития опухоли в кишечнике, отражает такие события как пролиферация клеток и ангиогенез в опухоли.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Бурцев Д.В.* Клинико-экономическое обоснование скрининга и ранней диагностики рака толстой кишки в условиях регионарного консультативно-диагностического центра. Диссертация на соискание степени доктора медицинских наук. Федеральное государственное бюджетное учреждение «Ростовский научно-исследовательский онкологический институт» Министерства здравоохранения Российской Федерации. 2014 г
2. *Бурцев Д.В.* Структура злокачественных заболеваний толстой кишки и диагностические мероприятия по их выявлению на базе регионального консультативно-диагностического центра / Д.В. Бурцев // *Фундаментальные исследования*. – 2012. – № 4 (часть 1). – С. 34–37.
3. *Бурцев Д.В., Максимов А.Ю., Ильяшенко М.Г., Тарасова Г.Н.* Многоэтапная система диагностики воспалительных и опухолевых заболеваний толстой кишки / Д.В.Бурцев, А.Ю.Максимов, М.Г.Ильяшенко, Г.Н.Тарасова. // *Фундаментальные исследования*. – 2012. – №7 (часть 1). – С. 54–57.
4. *Каприн А.Д., Старинский В.В., Шахзадова А.О.* Злокачественные новообразования в России в 2019 году (заболеваемость и смертность: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ НМИЦ радиологии Минздрава России, 2020. 252 с.
5. *Кит О.И.* Проблема колоректального рака в начале XXI века: достижения и перспективы. *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии*. 2013;3(23):65-71.

**О.В. Алёхина, Г.И. Колпинский**

Государственное автономное учреждение здравоохранения «Клинический консультативно-диагностический центр имени И.А. Колпинского», г. Кемерово

### ОТКРЫТИЕ «МЕЖРЕГИОНАЛЬНОГО ДИАБЕТИЧЕСКОГО ЦЕНТРА» НА БАЗЕ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО КЛИНИЧЕСКОГО КОНСУЛЬТАТИВНО-ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ЦЕНТРА

**В** последние годы отмечается неукоснительный стремительный рост количества пациентов, больных сахарным диабетом. Согласно данным Федерального регистра сахарного диабета на 01.01.2023 г. количество пациентов с сахарным диабетом составляет 4 962 762, это составляет 3,31% населения РФ [1].

На рис. 1 представлена динамика роста с 2010 по 2023 г. пациентов состоящих на диспансерном учете с сахарным диабетом 1 и 2 типов на 100 тысяч населения. Количество пациентов с СД 1 типа увеличилось на 30%, количество пациентов с СД 2 типа на 55%.

В Кузбассе так же отмечается рост количества пациентов с сахарным диабетом. На 01.01.2024 г. на учете, согласно данным регистра состояло 80221 человек, на 01.09.2024 – 86006 человек, рост показателя за 9 месяцев составил 7%.

Выявление данного заболевания на ранних стадиях – одно из важных направлений сегодняшнего здравоохранения, на это направлены ежегодные профилактические осмотры, диспансеризация. Многие пациенты даже и не подозревают о наличии диабета и узнают об этом в то время, когда начинают проявляться его осложнения. Именно осложнения сахарного диабета ведут к инвалидизации, снижению продолжительности жизни, повышению смертности.

Из 80221 пациентов состоящих на учете с сахарным диабетом 1 или 2 типа в текущем году в Кузбассе:

– количество лиц, которым однократно или более раз выполнены операции высоких ампутаций или экзартикуляций нижних конечностей в связи с осложнениями сахарного диабета – 95 человек;

– количество лиц, которым в отчетном периоде однократно или более раз выполнены операции ампутаций или экзартикуляций нижних конечностей в связи с осложнениями сахарного диабета – 148 человек;

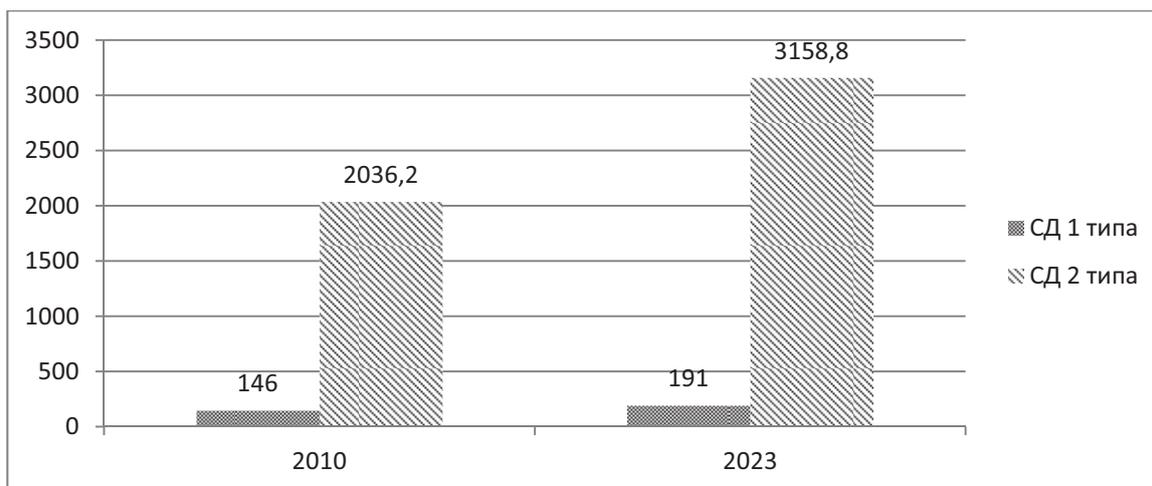


Рис. 1. Количество пациентов, состоящих на диспансерном учете с сахарным диабетом в 2010 и 2023 гг. (на 100 тыс. населения)

— количество лиц с диагностированными осложнениями сахарного диабета в виде слепоты и/или хронической болезни почек 5 стадии — 172 человека;

— количество лиц с диагностированными осложнениями сахарного диабета в виде диабетической ретинопатии и/или хронической болезни почек — 17 991 человек.

Согласно данной статистике у 23% пациентов имеются выраженные, необратимые осложнения

сахарного диабета, более 3% этой группы — являются инвалидами 1 и 2 группы.

В структуре Государственного учреждения здравоохранения «Клинический консультативно-диагностический центр имени И.А. Колпинского» имеются 5 поликлиник, к которым прикреплено более 132 тысяч человек.

На начало года на диспансерном учете состоит 5424 пациента с СД, количество которых с каждым годом растет, как в Кузбассе и в РФ в целом.



Рис. 2. Изменение количества пациентов, состоящих на диспансерном учете с сахарным диабетом в ГАУЗ ККДЦ имени И.А. Колпинского в 2021–2023 гг.

Согласно статистическим данным, в регионе, как и во всей России, сложилась очень сложная ситуация, требующая принятия новых решений, внедрения новых современных технологий.

В 2023 г. стартовал Федеральный проект «Борьба с сахарным диабетом». Одно из важнейших направлений проекта — это выявление факторов риска, то есть профилактика заболевания, которая

включает анкетирование, измерение уровня глюкозы крови.

Второе важное направление федерального проекта — создание региональных эндокринологических центров. Задачей центров является не просто обеспечить пациентов качественным лечением — эти центры должны координировать профилактическую работу и обучение пациентов.

В ГАУЗ ККДЦ имени И.А. Колпинского в конце 2023 года на базе поликлиник уже организованы 2 школы «Сахарного диабета», в каждой из школ проводится обучение для пациентов из 2х поликлиник, с наибольшим количеством больных, территориально расположенных недалеко друг от друга. В 2024 г. в школах обучено уже около 400 человек. Согласно Приказа Министерства здравоохранения Кузбасса в 2024 г. должно быть обучено не менее 30% от всех больных.

Кроме этого, одним из важнейших событий 2024 года стало открытие межрегионального эндокринологического центра на базе Диагностического центра с использованием всей необходимой диагностической базы лечебного учреждения. В кадровый состав центра включены четыре эндокринолога. Для полноценной работы эндокринологического центра для пациентов доступны консультации невролога, офтальмолога, хирурга, исследования в отделениях ультразвуковой, функциональной и лучевой диагностики, лабораторные виды исследований. Предусмотрена возможность проведения телемедицинских консультаций. Согласно маршрутизации, утвержденной Министерством здравоохранения Кузбасса, здесь будут консультироваться, и получать квалифицированную медицинскую помощь жители города Кемерово, прикрепленные к одним из самых крупных лечебных учреждений областного центра, а это ещё более 5000 диабетиков.

Основными функциями межрегионального эндокринологического центра являются:

- профилактика эндокринных заболеваний и (или) состояний;
- проведение обследования пациентов с заболеваниями и (или) состояниями эндокринной системы с целью установления диагноза;
- назначение лечения пациентам с заболеваниями и (или) состояниями эндокринной системы, контроль его эффективности и безопасности;
- оказание медицинской помощи пациентам с сосудистыми осложнениями сахарного диабета;
- профилактика и лечение диабетической нейропатии, синдрома диабетической стопы и диабетической нейроостеоартропатии (артропатия Шарко);
- обеспечение междисциплинарного подхода в диагностике и лечении пациентов;
- направление пациентов в региональный эндокринологический центр для диагностики и лечения [2].

Открытие «Межрегионального диабетического центра» на базе многофункционального диа-

гностического центра позволит осуществлять все консультативно-диагностические мероприятия в кратчайшие сроки, без дополнительных временных затрат пациента не только прикрепленного населения, но и территориально закрепленного приказом населения. Проведение телемедицинских консультаций и консилиумов с участием врачей-специалистов центра позволит улучшить доступность и качество медицинской помощи.

Мы в самом начале работы в данном направлении и надеемся научить наших пациентов жить с диабетом, улучшить качество жизни, снизить количество и тяжесть осложнений этого заболевания, а так же повлиять на показатели смертности в регионе.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дедов И.И., Шестакова М.В., Викулова О.К., Железнякова А.В., Исаков М.А., Сазонова Д.В., Мокрышева Н.Г. Сахарный диабет в Российской Федерации: динамика эпидемиологических показателей по данным Федерального регистра сахарного диабета за период 2010–2022 гг.
2. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 13 марта 2023 г. № 104н, «Порядок оказания медицинской помощи взрослому населению по профилю “эндокринология”», Приложение 10.

**Л.В. Штемберг, Э.Л. Ветлицкая**

Ставропольский краевой клинический консультативно-диагностический центр, г. Ставрополь

### **ДИАБЕТИЧЕСКАЯ ПОЛИНЕЙРОПАТИЯ: СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О МЕТОДАХ ДИАГНОСТИКИ И ПРИНЦИПАХ ФАРМАКОТЕРАПИИ**

**Введение.** Диабетическая периферическая нейропатия (ДПН) встречается более чем у половины пациентов с сахарным диабетом (СД) 1 или 2 типа и приводит к ранней инвалидизации с последующим снижением качества жизни. Стоит также отметить, что ДПН в 60% случаев в дебюте заболевания остается недиагностированной. По мнению многих авторов, причины данной проблемы многообразны, где одной из основных считают отсутствие системного и повсеместного скрининга, что усугубляет проблему [1]. В этой

связи ранняя диагностика может улучшить прогноз, что, в свою очередь, диктует поиск новых тестов диагностики ДПН, которые должны быть чувствительными, специфичными и недорогими [2].

**Цель исследования.** Провести анализ литературных данных отечественных и зарубежных авторов и предоставить информацию о современных методах диагностики диабетической периферической полинейропатии, вопросах лечения и профилактики.

**Материалы и методы.** Был проведен систематический поиск исследований на основании баз данных РИНЦ и PubMed за период с 2021 г. по 2024 г. на тему современных методов диагностики и лечения диабетической периферической полинейропатии у взрослых пациентов, который дал 613 совпадений. Нами было проанализировано 35 научных публикаций.

**Обсуждение.** «Золотым» стандартом оценки функции миелинизированных волокон является электронейромиография (ЭНМГ), которая используется, как в практическом, так и в научном плане. С целью выявления полинейропатии тонких волокон (ПТВ) при отсутствии изменений по данным ЭНМГ используют метод, связанный с проведением биопсии кожи и подсчетом плотности интраэпидермальных нервных волокон (ИЭНВ), количественное сенсорное тестирование (КСТ), а также опросник по выявлению полинейропатии тонких волокон – Small Fiber Neuropathy Symptom Inventory Questionnaire, SFN-SIQ [3].

В диагностике полинейропатии тонких волокон наиболее чувствительным, неинвазивным методом является конфокальная микроскопия роговицы (КМР), которая по сравнению с биопсией кожи с подсчетом интраэпидермальных нервных волокон имеет более значимую диагностическую ценность в большинстве исследований. Выявлена корреляционная связь низкой плотности корнеальных нервных волокон со снижением плотности ИЭНВ в дистальных отделах нижних конечностей [4]. К другим методам диагностики полинейропатии тонких волокон относятся ноцицептивные вызванные потенциалы (лазером вызванные потенциалы – ЛВП и контактные теплом вызванные потенциалы – КТВП), микронейрография, вегетативное тестирование [5, 6].

Профилактика и лечение ДПН являются сложной задачей, где гликемический контроль важен в профилактике ДПН у пациентов с диабетом 1 типа, но многочисленные клинические испытания не смогли отметить аналогичный эффект контроля

уровня глюкозы у пациентов с диабетом 2 типа. Согласно результатам когортного исследования было отмечено, что вариабельность гликемии не коррелирует с возникновением ДПН у пациентов с СД 2 типа [7]. Но проведенное исследование великобританскими учеными позволило продемонстрировать, что интенсивный контроль уровня глюкозы снижает относительный риск развития ДПН у пациентов с диабетом 2 типа [8].

Учитывая важность окислительного стресса в патогенезе ДПН, оправдано использование антиоксидантов, среди которых альфа-липоевая кислота (АЛК) является приоритетной. Неоднократно в клинических исследованиях была отмечена высокая эффективность АЛК в лечении ДПН. Исследование «ALADIN» позволило выявить, что наиболее эффективной и безопасной дозой при инфузионном введении АЛК была доза 600 мг/сут [9]. В исследовании ALADIN II оценивалась терапия АЛК, препарат назначался 65 пациентам сначала в виде внутривенных инфузий в течение пяти дней, а затем по 600 мг/сут (одна группа) и 1200 мг/сут (другая группа) в виде пероральной формы препарата в течение двух лет. Эффективность терапии оценивали с помощью количественных шкал. Через 2 года терапии было получено статистически значимое ( $p < 0,05$ ) улучшение показателей количественных тестов в исследуемых группах по сравнению с группой, получавшей плацебо [10].

Новое направление в лечении СД обеспечивают ингибиторы натрий-глюкозного котранспортера – 2 (иНГКТ-2) / sodium/glucose cotransporter – 2 (SGLT-2). Недавние исследования группы авторов показали, что иНГКТ-2 являются высокоэффективными в лечении диабетической полинейропатии у пациентов с сахарным диабетом 1 типа [11].

Другим важным компонентом лечения ДПН является контроль боли. Выделяют четыре класса препаратов, которые включают ингибиторы обратного захвата серотонина и норадреналина, трициклические антидепрессанты, габапентиноиды и блокаторы натриевых каналов [12]. Исследователи P. Anand, R. Privitera, P. Donatien и др. (2022) отметили, что пластырь с содержанием 8% капсаицина обеспечивает уменьшение боли посредством регенерации нервов и восстановления их функции, что способствует предотвращению осложнений, в частности, диабетической стопы [13].

**Заключение.** Диабетическая периферическая полинейропатия является самым частым ослож-

нением сахарного диабета, возможность коррекции которой определяет доклиническая диагностика. В этой связи конфокальная микроскопия роговицы наряду с ноцицептивными вызванными потенциалами является перспективным методом выявления ранних признаков полинейропатии до формирования клинических проявлений.

Стоит также отметить, что перспективным в лечении сахарного диабета является применение ингибиторов натрий-глюкозного котранспортера – 2, которые представляют новое направление в профилактике и лечении диабетической полинейропатии.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Галстян Г.Р., Старостина Е.Г., Яхно Н.Н. и др. Диагностика и рациональная терапия болевой формы диабетической периферической нейропатии: междисциплинарный консенсус экспертов. Сахарный диабет. 2019;22(4):305-327. [Galstyan G.R., Starostina E.G., Yakhno N.N. et al. Diagnosis and rational therapy of the painful form of diabetic peripheral neuropathy: interdisciplinary expert consensus. Diabetes. 2019;22(4):305-327. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.14341/DM9625>
2. Дедов И.И., Шестакова М.В., Майоров А.Ю., и др. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом. / Под ред. И.И. Дедова, М.В. Шестаковой, А.Ю. Майорова. – 9-й выпуск // Сахарный диабет. – 2019. – Т. 22. – №1S. [Dedov II, Shestakova MV, Mayorov AY, et al. Standards of specialized diabetes care. 9th edition. Diabetes mellitus. 2019;22(1S). (In Russ.)] <https://doi.org/10.14341/DM221S1>
3. Ziegler D, Tesfaye S, Spallone V, et al. Screening, diagnosis and management of diabetic sensorimotor polyneuropathy in clinical practice: recommendations of the international expert consensus. Diabetes Res Clin Pract. 2022 Apr;186:109063. doi: 10.1016/j.diabres.2021.109063. Epub 2021, September 20th. PMID: 34547367 <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2021.109063>
4. Burgess J, Frank B, Marshall A, et al. Early Detection of Diabetic Peripheral Neuropathy: A Focus on Small Nerve Fibres. Diagnostics 2021; 11(2): 165. <https://doi.org/10.3390/diagnostics11020165>
5. Jankovic M, Novakovic I, Nikolic D, et al. Genetic and Epigenomic Modifiers of Diabetic Neuropathy. Int J Mol Sci. 2021 May 5;22(9):4887. PMID: 34063061; PMCID: PMC8124699. <https://doi.org/10.3390/ijms22094887>
6. Ponirakis G, Al-Janahi I, Elgassim E, et al. Progressive loss of corneal nerve fibers is associated with physical inactivity and glucose lowering medication associated with weight gain in type 2 diabetes. J Diabetes Invest. 2022 Oct;13(10):1703-1710. Epub 2022 Jun 20. PMID: 35652859; PMCID: PMC9533053. <https://doi.org/doi:10.1111/jdi.13864>
7. Elafros M.A., Andersen H., Bennett D.L., et al. Towards the prevention of diabetic peripheral neuropathy: clinical picture, pathogenesis and new treatment methods. Lancet Neurol. 2022 October; 21(10):922-936. PMID: 36115364; PMCID: PMC10112836. [https://doi.org/doi:10.1016/S1474-4422\(22\)00188-0](https://doi.org/doi:10.1016/S1474-4422(22)00188-0).
8. Quiroz-Aldave JE, Del Carmen Durand-Vásquez M, Puelles-León SL, et al. Treatment-induced neuropathy of diabetes: an underdiagnosed entity. Lancet Neurol. 2023 Mar;22(3):201-202. PMID: 36804086. [https://doi.org/doi:10.1016/S1474-4422\(23\)00029-7](https://doi.org/doi:10.1016/S1474-4422(23)00029-7).
9. Mannar V, Boro H, Patel D, et al. Epigenetics of the Pathogenesis and Complications of Type 2 Diabetes Mellitus. touchREV Endocrinol. 2023 May;19(1):46-53. Epub 2023 Apr 13. PMID: 37313245; PMCID: PMC10258626. <https://doi.org/doi:10.17925/EE.2023.19.1.46>.
10. Fasipe Babatunde, Faria Andre and Laher Ismail. Potential for Novel Therapeutic Uses of Alpha Lipoic Acid, Current Medicinal Chemistry 2023; 30 (35). <https://doi.org/10.2174/092986732966622100611532911>.
11. Brown E, Heerspink HJL, Cuthbertson DJ, et al. SGLT2 inhibitors and GLP-1 receptor agonists: established and emerging indications. Lancet 2021; 398(10296): 262–76. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)00536-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00536-5)
12. Cozzini T, Piona C, Marchini G, et al. In vivo confocal microscopy study of corneal nerve alterations in children and youths with Type 1 diabetes. Pediatr Diabetes. 2021 Aug;22(5):780-786. Epub 2021 May 11. PMID: 33934464; PMCID: PMC8360056. <https://doi.org/doi:10.1111/pedi.13219>
13. Anand P, Privitera R, Donatien P, et al. Reversing painful and painless diabetic neuropathy with capsaicin 8% patch: Clinical evidence for pain relief and restoration of function through nerve fiber regeneration. Front Neurol. 2022 Oct 26;13:998904. PMID: 36388188; PMCID: PMC9643187. <https://doi.org/doi:10.3389/fneur.2022.998904>

**Е.В. Прилепина, И.А. Абоян**

ГБУ РО Клинико-диагностический центр «Здоровье»,  
г. Ростов-на-Дону

## КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ДИАГНОСТИКЕ АДРЕНКОРТИКАЛЬНОГО РАКА В УСЛОВИЯХ КЛИНИКО- ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ЦЕНТРА

**Цель работы.** Выявление аденокортикального рака (АКР) на ранней стадии заболевания с помощью комплексного подхода в условиях клиничко-диагностического центра.

**Материалы и методы исследования.** В период с сентября 2014 г. по февраль 2020 г. в условиях клиничко-диагностического центра обследовано 667 пациента с образованиями надпочечников, случайно выявленными в ходе визуализирующих методов исследования. Топическая диагностика инциденталом надпочечников заключалась в проведении компьютерной томографии с использованием контрастного вещества. Для оценки злокачественного потенциала опухолей надпочечников были использованы качественные характеристики образования — размер свыше 4 см, быстрый рост (более 5 мм за 6 месяцев), высокая нативная плотность при компьютерной томографии (более 20 ед. Н), абсолютный процент вымывания контраста менее 60%, относительный процент вымывания контрастного вещества менее 40%. Для исследования гормональной активности инциденталом надпочечников были выполнены фракционированные метанефрины в суточной моче, утренний кортизол плазмы на фоне подавляющего теста с 1 мг дексаметазона, при наличии артериальной гипертензии — уровень калия и альдостерона крови, а также активность прямого ренина. Пациенты с высоким злокачественным потенциалом образований надпочечников были обследованы на наличие метастазирования аденокортикального рака и решения вопроса дальнейшей тактики лечения.

**Результаты и обсуждение.** С помощью проведенного комплекса диагностических мероприятий у 58 пациентов из 667 с инциденталомами надпочечников были обнаружены образования с высоким злокачественным потенциалом, в связи с чем выполнено оперативное лечение — роботассистированная адреналэктомия. Были выявлены следующие нозологические формы — ганглионеврома — 1, миелипома — 1, киста надпочечника — 6,

макронодулярная гиперплазия надпочечника — 1, аденокортикальная аденома — 34, феохромоцитомы — 7, метастазы рака почки — 2, аденокортикальный рак — 6, что подтверждено гистологическим исследованием новообразований. Гормональная активность образований надпочечников, в виде функциональной автономной продукции кортизола, выявлена у 2 пациентов с АКР. Данных за метастатическое поражение ни у одного участника исследования с аденокортикальным раком выявлено не было, что говорит в пользу благоприятного лечебного прогноза.

**Выводы.** Комплексный подход в диагностике аденокортикального рака с использованием современных лабораторных и лучевых методов исследования в условиях клиничко-диагностического центра позволил поставить своевременный диагноз у большинства пациентов на ранней стадии заболевания без развития осложнений.

**М.А. Коваренко<sup>2</sup>, Л.А. Руюткина<sup>2</sup>, И.А. Кривошеева<sup>1</sup>, К.Ю. Бойко<sup>1</sup>, А.А. Илющенко<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Новосибирской области «Городская клиническая больница № 1», г. Новосибирск

<sup>2</sup> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Новосибирск

<sup>3</sup> Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет», г. Новосибирск

## КОРРЕЛЯЦИЯ СТАНДАРТНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА И ПАРАМЕТРОВ ФЛЕШ-МОНИТОРИНГА У ЛИЦ С НОРМАЛЬНОЙ ТОЛЕРАНТНОСТЬЮ К УГЛЕВОДАМ И ПРЕДИАБЕТОМ

**Ш**ирокое распространение систем непрерывного мониторинга глюкозы (НМГ) открыло принципиально новые возможности в оценке качества контроля гликемии у больных сахарным диабетом. Сформированные на основе данных НМГ концепции о времени в целевом, высоком и низком диапазонах легли в основу международных

консенсусов по управлению диабетом [1, 2]. Вместе с тем, данные о закономерностях уровней глюкозы у здоровых ограничены, соответственно отсутствуют и общепринятые референсные значения параметров НМГ у лиц с нормальной толерантностью к глюкозе. Показано, что в здоровой популяции среднее значение глюкозы различается при одинаковых уровнях HbA1c, что согласуется с данными, полученными у пациентов с сахарным диабетом, и подчеркивает ограничения HbA1c в оценке гликемического статуса [3, 4]. Не установлено, какой именно параметр отчетов НМГ может различать стадии прогрессирования диабета [5], поэтому вопрос о том, как именно использовать множество индексов НМГ для классификации нарушений углеводного обмена остается открытым.

Еще один важный практический вопрос - точность данных. Приемлемая точность показателей НМГ установлена у пациентов с диабетом. Поскольку НМГ все чаще используется в исследовательских целях у лиц с нормогликемией, важно понимать достоверность показателей сенсора и в этой группе. Akintola AA и соавт. (2015) продемонстрировали, что уровни глюкозы, полученные с помощью НМГ у лиц без диабета, в целом хорошо коррелируют с уровнями глюкозы плазмы [6].

**Цель:** оценить корреляцию стандартных показателей углеводного обмена и параметры амбулаторного профиля глюкозы, полученные с использованием флеш-мониторинга FreeStyle Libre у лиц с нормальной толерантностью к углеводам и предиабетом.

**Материалы и методы.** В исследовании приняли участие 38 лиц с избыточной массой тела и ожирением (20 мужчин и 18 женщин) 35–67 лет, без нарушений углеводного обмена в анамнезе, обратившиеся к терапевту для профилактического медицинского осмотра и подписавшие информированное медицинское согласие на участие в исследовании. Оценены стандартные клинические и антропометрические параметры, глюкоза плазмы натощак и гликированный гемоглобин (HbA1c). По результатам проведенного обследования пациенты были разделены на 2 группы. В 1 группу вошли 16 человек без дисгликемии на момент обследования; во 2 группу включены 22 человека с впервые установленным предиабетом (по критериям ADA, 2019), из них 17 – с нарушенной гликемией натощак и 5 – с нарушенной толерантностью к углеводам. Затем всем пациентам в обычных повседневных условиях в течение 14 дней проведен непрерывный флеш-мониторинг глюкозы с использованием системы FreeStyle Libre.

Данные параметров отчета амбулаторного профиля глюкозы представлены в виде медианы (Me) и межквартильного диапазона [25;75]. Для оценки взаимосвязи между количественными признаками использовали ранговый коэффициент корреляции Спирмена, для трактовки силы связи использована шкала Чеддока. Различия считали статистически значимыми при уровне  $p < 0,05$ .

**Результаты.** Пациенты 1 и 2 группы были сравнимы по индексу массы тела (29,35 [27,40; 32,33] и 29,3 [27,1; 31,5] соответственно,  $p=0,9$ ). В 1 группе уровень глюкозы натощак (5,28 [4,98; 5,3] ммоль/л) и гликированного гемоглобина (5,15 [4,85; 5,39] %), являясь группирующими переменными, были статистически значимо ниже, чем во 2 группе (глюкоза 5,99 [5,76; 6,48] ммоль/л,  $p=0,00026$ , гликированный гемоглобин 5,7 [5,5; 6,12] %,  $p=0,0019$ ). Параметры амбулаторного профиля глюкозы по данным флеш-мониторинга составили: время в целевом диапазоне (TIR) в 1 группе – 94 [93; 96] %, во 2 группе – 96 [91; 99]%,  $p=0,14$ . Время в узком целевом диапазоне 3,9–7,8 ммоль/л (TITR) составило в 1 группе – 93 [89; 95]%, во 2 группе – 91 [83; 96]%,  $p=0,79$ . Не выявлено статистически значимых отличий между группами по вариабельности глюкозы, рассчитанной по коэффициенту вариации CV (18,7 [17,2; 20,9]% – в 1 группе, 19 [15,6; 20,1] – во 2 группе,  $p=0,52$ ). Выявлена статистически значимая разница по показателю контроля уровня глюкозы (GMI): 5,5 [5,3; 5,6] % – в 1 группе, 5,7 [5,6; 5,9] % – во 2 группе,  $p=0,005$ , а также по среднему уровню глюкозы: 5,1 [4,85; 5,3] ммоль/л – в 1 группе, 5,6 [5,3; 6,0] ммоль/л – во 2 группе,  $p=0,008$ .

В общей группе отмечена высокая корреляция между GMI и HbA1c ( $R=+0,79$ ,  $p=0,001$ ), заметная корреляция между средним уровнем глюкозы и HbA1c ( $R=+0,69$ ,  $p=0,001$ ), умеренная корреляция между GMI и глюкозой натощак ( $R=+0,4$ ,  $p=0,026$ ), а также средним уровнем глюкозы и глюкозой натощак ( $R=+0,39$ ,  $p=0,033$ ). Время в целевом диапазоне и в узком целевом диапазоне не коррелировало с уровнем глюкозы натощак и HbA1c. В то же время HbA1c умеренно коррелировал с временем выше TIR ( $R=+0,49$ ,  $p=0,02$ ) и заметно коррелировал с временем выше TITR ( $R=+0,64$ ,  $p=0,001$ ).

**Обсуждение.** Результаты проведенного анализа демонстрируют корреляции между стандартными показателями оценки углеводного обмена, используемыми в реальной клинической практике, и показателями отчетов амбулаторного профиля глюкозы, полученных с помощью флеш-мониторинга FreeStyle Libre. Наиболее высокая

корреляция отмечена между показателем контроля уровня глюкозы GMI, который ранее назывался расчетным гликированным гемоглобином, и HbA1c, определенным лабораторным способом. Эта корреляция свидетельствует скорее о точности используемых в настоящее время систем НМГ.

Изменения гомеостаза глюкозы по данным флэш-мониторинга при вариантах предиабета включают более высокий средний уровень глюкозы и более высокий показатель контроля уровня глюкозы (GMI). Не отмечено статистически значимой разницы между группами по вариативности глюкозы, что, возможно, связано с невысокой чувствительностью используемого параметра — коэффициента вариации CV в ситуации предиабета.

Отсутствие статистически значимых различий между исследуемыми группами по времени в целевом диапазоне (TIR) и узком целевом диапазоне (T1TR) не позволяет ориентироваться на эти показатели в клинических условиях для классификации толерантности к глюкозе.

**Заключение.** Применение технологии НМГ в настоящее время уже вышло за рамки контроля углеводного обмена у пациентов с сахарным диабетом, а с повышением точности и снижения стоимости сенсоров, без сомнения, будет расширяться. Несмотря на то, что устройства НМГ не валидированы для использования у здоровых лиц, уже сейчас они могут быть дополнительным инструментом, позволяющим идентифицировать лиц с ранними нарушениями углеводного обмена. Этот подход дает возможность предотвращения развития сахарного диабета 2 типа у отдельных групп пациентов. Однако для обеспечения более точных дополнительных способов оценки степени нарушений углеводного обмена на основании данных флэш-мониторинга необходимы дальнейшие исследования с построением математических моделей.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Danne T. International Consensus on Use of Continuous Glucose Monitoring / T. Danne, R. Nimri, T. Battelino, RM. Bergenstal, KL. Close, JH. DeVries, S. Garg, L. Heinemann, I. Hirsch, SA. Amiel, R. Beck, E. Bosi, B. Buckingham, C. Cobelli, E. Dassau, FJ. Doyle, S. Heller, R. Hovorka, W. Jia, T. Jones, O. Kordonouri, B. Kovatchev, A. Kowalski, L. Laffel, D. Maahs, HR. Murphy, K. Nørgaard, CG. Parkin, E. Renard, B. Saboo, M. Scharf, WV. Tamborlane, SA. Weinzimer, M. Phillip // *Diabetes Care*. — 2017. — Vol. 40, N. 12. P. 1631–1640. — DOI:10.2337/dc17-1600.
2. Battelino T. Clinical Targets for Continuous Glucose Monitoring Data Interpretation: Recommendations

From the International Consensus on Time in Range / T. Battelino, T. Danne, RM. Bergenstal, SA. Amiel, R. Beck, T. Biester, E. Bosi, BA. Buckingham, WT. Cefalu, KL. Close, C. Cobelli, E. Dassau, JH. DeVries, KC. Donaghue, K. Dovc, FJ. Doyle, S. Garg, G. Grunberger, S. Heller, L. Heinemann, IB. Hirsch, R. Hovorka, W. Jia, O. Kordonouri, B. Kovatchev, A. Kowalski, L. Laffel, B. Levine, A. Mayorov, C. Mathieu, HR. Murphy, R. Nimri, K. Nørgaard, CG. Parkin, E. Renard, D. Rodbard, B. Saboo, D. Schatz, K. Stoner, T. Urakami, SA. Weinzimer, M. Phillip // *Diabetes Care*. — 2019. — Vol. 42, N. 8. — P. 1593-1603. — DOI:10.2337/dc19-0028.

3. Beck RW, Connor CG, Mullen DM, et al. The fallacy of average: how using HbA1c alone to assess glycemic control can be misleading. *Diabetes Care*. 2017; 40 (8): 994–999. doi:10.2337/dc17-0636.
4. Rodriguez-Segade S, Rodriguez J, Camiña F, et al. Continuous glucose monitoring is more sensitive than HbA1c and fasting glucose in detecting dysglycaemia in a Spanish population without diabetes. *Diabetes Res. Clin. Pract.* 2018; 142: 100–109. doi:10.1016/j.diabres.2018.05.026.
5. Dehghani Zahedani A, Shariat Torbaghan S, Rahili S, et al. Improvement in Glucose Regulation Using a Digital Tracker and Continuous Glucose Monitoring in Healthy Adults and Those with Type 2 Diabetes. *Diabetes Ther.* 2021 Jul; 12 (7): 1871–1886. doi: 10.1007/s13300-021-01081-3.
6. Akintola AA, Noordam R, Jansen SW, et al. Accuracy of Continuous Glucose Monitoring Measurements in Normo-Glycemic Individuals. *PLoS One*. 2015; 10 (10): e0139973. doi:10.1371/journal.pone.0139973.

**О.А. Сафонова, Д.А. Коротков.**

ГАУ РО «Областной консультативно-диагностический центр», г. Ростов-на-Дону

#### КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ УСПЕШНОГО ЛЕЧЕНИЯ МАССИВНОЙ ТЭЛА В ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ

**Цель работы.** Провести оценку эффективности своевременной диагностики и лечения массивной ТЭЛА в условиях ГАУ РО «ОКДЦ».

**Материал и методы исследования.** Нами был разобран клинический случай пациентки N, 50 лет, находящейся в отделении АиР РАУ РО «ОКДЦ» после оперативного вмешательства. Проведен анализ клинической картины, лаборатор-

ных, инструментальных методов обследования, лечения и отдаленных результатов.

**Результаты.** Венозные тромбозы (ВТЭО) – собирательное понятие, объединяющее тромбоз глубоких вен и тромбоз легочной артерии (ТЭЛА). Тромбоз легочной артерии (ТЭЛА) – внезапная закупорка сгустком крови (эмболом) ветви легочной артерии с последующим прекращением кровоснабжения легочной паренхимы. Массивная ТЭЛА – грозное состояние с высокой вероятностью летального исхода или тяжелой инвалидизации пациентов. Ежегодно в развитых странах Европы и Северной Америки регистрируются 39–115 новых случаев ТЭЛА на 100 000 взрослого населения. По данным одного из наиболее крупных исследований, объединившего 6 стран Европы с общей популяцией 454,4 млн. человек, в 2004 г. на долю ВТЭО пришлось 300 000 смертей в год, что является высоким показателем среди всех причин сердечно-сосудистой смертности. При этом всего лишь у 7% населения диагноз ТЭЛА был выставлен прижизненно. В 59% случаев соответствующий диагноз был установлен только при вскрытии, а 34% летальных исходов пришлось на долю внезапной смерти, развившейся до начала какого-либо лечения. Согласно мировой статистике, у 90% больных, умерших от ТЭЛА, своевременно не был установлен правильный диагноз и не проведено необходимое лечение. Смертность при ТЭЛА достигает 30%, при своевременной диагностике и оптимальной терапии смертность может быть снижена до 2–8%.

Пациентка 50 лет госпитализирована в отделение РХМДиЛ ГАУ РО ОКДЦ 27.09.2023 г. для проведения планового оперативного лечения по поводу множественной миомы матки.

28.09.2023 г. была выполнена лапароскопическая экстирпация матки с придатками, дренирование брюшной полости под комбинированным эндотрахеальным наркозом; продолжительность оперативного вмешательства составила 3 часа 10 минут с адекватным интраоперационным мониторингом – в течение всего периода контроля витальных функций отмечались адекватные значения гемодинамических и респираторных показателей. Оперативное вмешательство, в виду особенностей анатомии и антропометрических параметров пациентки (морбидное ожирение), характеризовалось высокой продолжительностью и травматичностью.

Ранний постоперационный период прошел гладко с адекватными показателями витальных функций. При лабораторном контроле после опе-

ративного вмешательства отмечалось некоторое снижение количества тромбоцитов в ОАК по сравнению с их количеством на догоспитальном этапе (с  $252 \times 10^9/\text{л}$  до  $167 \times 10^9/\text{л}$ ), однако жалоб пациентка никаких не предъявляла.

29.09.2023 г. при вертикализации пациентки перед планируемым переводом из отделения реанимации в профильное отделение внезапно появились жалобы на головокружение, общую слабость, одышку, которые сопровождались изменениями параметров объективного статуса (АД 90/60 мм. рт. ст. и снижение  $\text{Sp O}_2$  до 88%).

Экстренно в рамках диагностического поиска пациентке выполнен весь спектр диагностических исследований. На ЭХО-КГ- Дилатация полости правого предсердия в длину. Диастолическая дисфункция левого желудочка 1 типа. Признаки значительной легочной гипертензии. Тахикардия. При лабораторном контроле – повышение уровня Д-димера (5968 нг/мл), прогрессирующая тромбоцитопения ( $118 \times 10^9/\text{л}$ ). На СКТ ОГК- КТ-картина тромбоза правой и левой легочных артерий (рис. 1, 2). Диагноз ТЭЛА подтвержден.

По согласованию с кардиохирургом РОКБ принято решение консервативного ведения пациентки (на фоне наличия абсолютных противопоказаний к тромболизису).

В соответствии с клиническими рекомендациями Евразийской ассоциации кардиологов (2021 г.) инициирована антикоагулянтная терапия нефракционированным гепарином под контролем АЧТВ коагулограммы; вазопрессорная поддержка на фоне нестабильности гемодинамики проводилась норадреналином.

На фоне интенсивной терапии, проводимой в условиях ОАиР, при динамическом лабораторном и инструментальном контроле в сравнительно короткий период (в течение 4х дней) отмечалась положительная динамика: на ЭХО-КГ отмечалось снижение давления в легочной артерии (29.09.23 г. давление в ЛА=60 мм. рт. ст. (N менее 30 мм. рт. ст.), 01.10.23 г. давление в ЛА=47 мм. рт. ст., 02.10.23 г. – 36 мм. рт. ст., 04.10.2023 г. – 33 мм. рт. ст.); на СКТ ОГК от 03.10.2023 г. (КТ-картина одиночных солидных очагов паренхимы и кальцинатов, не требующих динамического наблюдения).

09.10.2023 г. пациентка переведена из отделения реанимации в отделение терапии ГАУ РО ОКДЦ для дальнейшего наблюдения и стабилизации соматического статуса с акцентом на нормализацию сердечно-сосудистой и респираторной функций. 20.10.2023 г. пациентка выписана с диагнозом: ТЭЛА массивная от 29.09.2023 г. ДН I на амбулаторное долечивание под контролем тера-

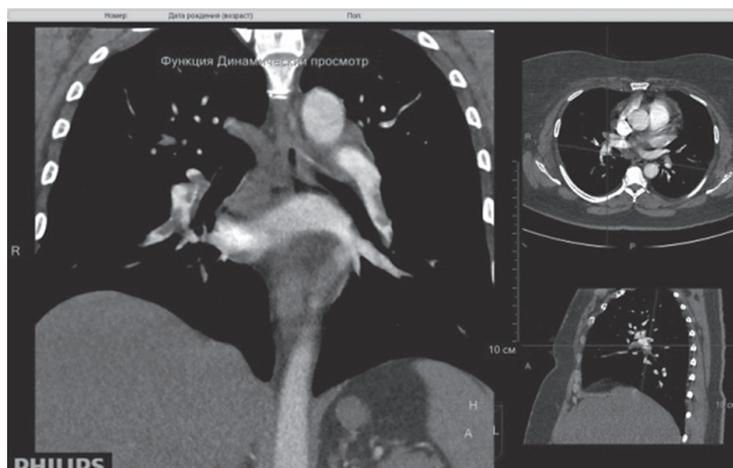


Рис.1

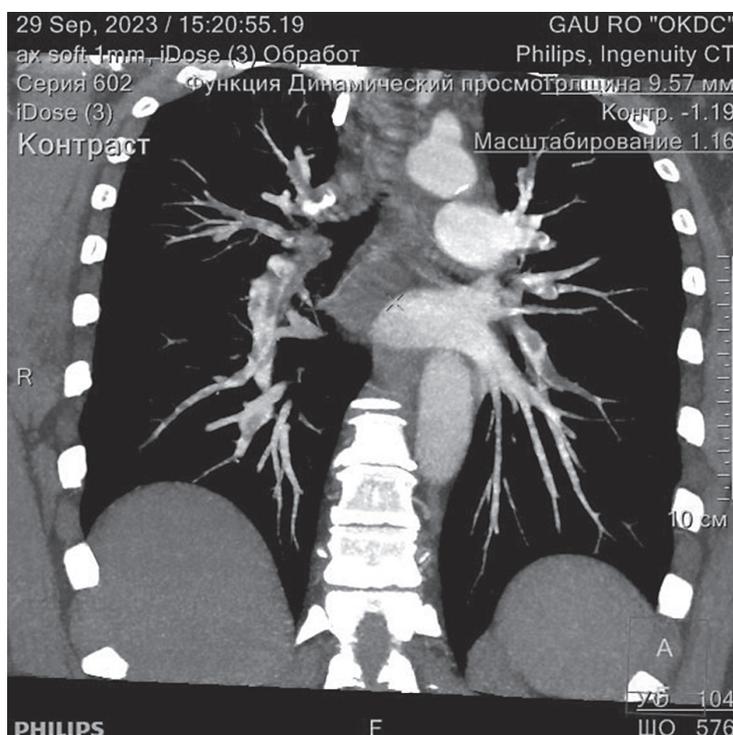


Рис.2

педвта/кардиолога по месту жительства в удовлетворительном состоянии. Дальнейшее наблюдение за пациенткой на амбулаторном этапе спустя 3, 6, 9 месяцев специалистами ГАУ РО «ОКДЦ» не выявило отдаленных осложнений перенесенной массивной ТЭЛА.

#### Выводы.

1. Прогнозирование рисков возникновения тромбоэмболических осложнений на догоспитальном этапе имеет большое значение.
2. Обязательно проведение профилактики ВТЭО в соответствии с ГОСТ Р 56377-2015.
3. Соблюдение концепции fast track surgery в послеоперационном периоде.

4. Своевременная диагностика ТЭЛА, вовремя начатое лечение и комплексная работа мультидисциплинарной бригады в соответствии с международными рекомендациями явилась причиной положительного исхода пациентки.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тромбоэмболия лёгочной артерии / Комаров А.Л., Кропачева Е.С., Панченко Е.П.: учеб. пособие. – М., 2023.
2. Клинические рекомендации для практикующих врачей Евразийской ассоциации кардиологов (2021 г).

**А.М. Гаджиева, А.Э. Эседова, У.А. Гаджиева,  
Г.А. Газимагомедов**

Республиканский диагностический центр, г. Махачкала

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЖЕНЩИН С НЕВЫНАШИВАНИЕМ БЕРЕМЕННОСТИ (СПОНТАННЫЕ И НЕРАЗВИВАЮЩИЕСЯ БЕРЕМЕННОСТИ) НА ФОНЕ БАКТЕРИАЛЬНО-ВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ**

**Введение.** Ежегодно во всем мире происходит 23 миллиона выкидышей, что соответствует 44 потерям беременности каждую минуту. Совокупный риск выкидыша составляет 15,3% всех выявленных беременностей. Распространенность невынашивания беременности среди категории женщин, перенесших один выкидыш, составляет 10,8% (10,3–11,4%), два выкидыша – 1,9% (1,8–2,1%), три и более выкидышей – 1,9% (1,8–2,1%), 0,7% (0,5–0,8%). Среди основных факторов: очень молодой или пожилой женский возраст (моложе 20 лет и старше 35 лет), очень низкий или очень высокий индекс массы тела, отягощенный акушерский анамнез (хронический эндометрит), предыдущие выкидыши, наличие вредных факторов (курение, алкоголь, стресс, работа в ночную смену, загрязнение воздуха, воздействие пестицидов и др.). Последствия невынашивания беременности бывают как физическими (кровотечение, инфекция и др.), так и психологическими. Психологические последствия включают увеличение риска развития тревоги, депрессии, посттравматического стрессового расстройства и оказывают влияние на качество жизни, снижая его.

Изучение факторов риска развития невынашивания беременности имеет важное практическое значение. Это связано с тем, что модифицируемые факторы риска могут быть устранены, что будет способствовать развитию положительного репродуктивного исхода.

В связи с этим достаточно актуальным является изучение основных характеристик женщин, перенесших в анамнезе невынашивание беременности.

**Цель работы** – изучение основных характеристик женщин с невынашиванием беременности в анамнезе.

**Материалы и методы.** В работе приняло участие 150 женщин с невынашиванием беременности в

анамнезе в возрастной категории от 18 до 35 лет (средний возраст женщин составил –  $30,3 \pm 0,5$  лет). Основные критерии, по которым женщины были включены в данное исследование, следующие: соответствие возрастному периоду: 18–35 лет; выкидыши и аборт в анамнезе; сопутствующие гинекологические заболевания и патология других органов и систем (если имеется) в стадии ремиссии; наличие инфекционно-воспалительных заболеваний эндометрия в анамнезе.

Все исследуемые были разделены на три группы: основную (1 группа), группу сравнения (2 группа) и контрольную (3 группа). Основную группу составили 50 пациенток (средний возраст –  $31,4 \pm 1,57$  лет) с 2–3 и более выкидышами в анамнезе; группу сравнения – 50 пациенток с 1 выкидышем в анамнезе (средний возраст –  $30,7 \pm 1,53$  лет); контрольную группу – 50 здоровых женщин (средний возраст –  $28,8 \pm 1,44$  лет). Количество женщин в возрасте до 20 лет составило 1,30%; 1,30% и 4,0% соответственно для исследуемых основной, контрольной группы и группы сравнения; 21–30 лет: 20,67%; 19,33% и 19,33% для основной, контрольной группы и группы сравнения; 31–35 лет: 11,33%; 12,67% и 12% соответственно для основной, контрольной группы и группы сравнения. Возрастные категории пациенток сравниваемых групп были сопоставимы между собой.

При проведении клинического метода исследования особо тщательно собирали анамнез жизни и заболевания. При опросе уделяли внимание гинекологическому анамнезу (менструальной функции, генитальной патологии, оперативным и инвазивным вмешательствам в полости матки, количеству родов, способу родоразрешения, количеству выкидышей (сроку), аборт и т.д.), соматической патологии (длительность, частота обострения, методы лечения).

Ввод и первичная обработка статистической информации осуществлялись на базе персонального компьютера с применением Microsoft Excel из пакета Microsoft Office. Статистически достоверными были признаны различия при  $p < 0,05$ .

**Результаты.** Основные виды патологии органов малого таза были следующими: сальпингит и оофорит (в 44% случаях (22 человека) среди женщин основной группы ( $p < 0,05$ ); в 18% – среди женщин группы сравнения; в 2% случаях – среди женщин контрольной группы); воспалительные заболевания матки (в 38% случаях (19 человек) среди женщин основной группы ( $p < 0,05$ ); в 10% (5 человек – среди женщин группы сравнения); бактериальный

вагиноз (в 46% случаях (23 человека) среди женщин основной группы ( $p < 0,05$ ); в 18% (9 человек) – среди женщин группы сравнения; в 4% случаях (2 человека) – среди женщин контрольной группы); дисменорея неуточненная (в 42% случаях (21 человек) среди женщин основной группы ( $p < 0,05$ ); в 22% (11 человек) – среди женщин группы сравнения; в 8% случаях (4 человека) – среди женщин контрольной группы); воспалительные процессы шейки матки (в 50% случаях (25 человек) среди женщин основной группы ( $p < 0,05$ ); в 22% (11 человек) – среди женщин группы сравнения; в 8% случаях (4 человека) – среди женщин контрольной группы); кисты яичников (функциональные) (в 48% случаях (24 человека) среди женщин основной группы ( $p < 0,05$ ); в 44% (22 человека) – среди женщин группы сравнения; в 46% случаях (23 человека) – среди женщин контрольной группы); болевые ощущения в течение периода менструации (в 38% случаях (19 человек) среди женщин основной группы ( $p < 0,05$ ); в 38% (19 человек) – среди женщин группы сравнения; в 34% случаях (17 человек) – среди женщин контрольной группы)

Наибольшее число женщин ( $p < 0,05$ ), страдающих воспалительными заболеваниями органов репродуктивной сферы, было отмечено в основной группе.

При анализе соматической патологии было отмечено, что заболевания почек и мочевыводящих путей достоверно чаще ( $p < 0,01$ ) регистрируются среди женщин основной группы (в 42% случаях) по сравнению с женщинами группы сравнения (в 16% случаях) и контрольной группы (2% случаев); заболевания желудочно-кишечного тракта регистрировались в 30% случаях среди женщин основной группы ( $p < 0,05$ ), в 10% среди женщин группы сравнения и в 6% случаев – среди исследуемых контрольной группы; заболевания нервной системы в 28% случаев были отмечены среди женщин основной группы ( $p < 0,05$ ); в 8% случаев – среди женщин группы сравнения, в 2% случаев – среди женщин контрольной группы; заболевания сердечно-сосудистой системы – в 18% случаев среди исследуемых основной группы; в 9% случаев среди группы сравнения и в 2% случаев – среди женщин контрольной группы.

Пациентки были сопоставимы по основным социальным параметрам: большее количество женщин, вошедших в исследование, состояло в браке и имело высшее образование.

При анализе основных неблагоприятных факторов, влияющих на женщин исследуемых групп,

отмечено, что стрессовое воздействие лидировало среди женщин трех исследуемых групп.

В основной группе стрессовое воздействие было выявлено у 56% женщин ( $p < 0,01$ ); неблагоприятный температурный режим у 50% пациентов; тяжелый физический труд у 44%; ночные смены у 38% пациентов; вредные привычки (курение) у 24%.

В группе сравнения стрессовое воздействие было выявлено у 30% женщин ( $p < 0,01$ ); неблагоприятный температурный режим у 24% пациентов; тяжелый физический труд у 16%; ночные смены у 14% пациентов; вредные привычки (курение) у 12%.

В контрольной группе стрессовое воздействие было выявлено у 12% женщин ( $p < 0,01$ ); неблагоприятный температурный режим у 4,0% пациентов; тяжелый физический труд у 2%; ночные смены у 2% пациентов; вредные привычки (курение) у 6%.

Основным фактором, влияющим на здоровье пациенток при выполнении работы, был стресс (56%, 30% и 12,0% соответственно для первой, второй и третьей групп). Отмечено, что неблагоприятные факторы достоверно чаще ( $p < 0,05$ ;  $p < 0,01$ ) регистрировались среди пациентов основной группы.

**Обсуждение результатов.** Проблеме невынашивания беременности посвящено достаточное количество работ в литературе. Большинство авторов сходятся во мнении, что ряд неблагоприятных факторов могут способствовать развитию данной патологии. Так, например, риск развития выкидыша увеличивается при нарушении питания матери, воздействии вредных факторов, наличии сопутствующей патологии. В нашей работе также было продемонстрировано, что неблагоприятные факторы (курение, неблагоприятный температурный режим, ночные смены, избыточные физические нагрузки) достоверно чаще ( $p < 0,05$ ;  $p < 0,01$ ) регистрировались среди пациентов основной группы. Многими авторами отмечается факт того, что стрессовое воздействие вследствие ряда причин (финансовые, семейные проблемы и др.) также связано с вероятностью развития выкидыша среди женщин. Результаты ретроспективных исследований свидетельствуют о повышении эмоциональной нагрузки на рабочем месте из-за роста требований. Нами также отмечено, что стрессовое расстройство было лидирующим неблагоприятным фактором риска (в 56% случаев в основной группе; в 30% случаев – в группе сравнения; в 12% случаях – в контрольной группе).

**Вывод.** Изучение факторов, приводящих к невынашиванию беременности, может оптимизировать лечебно-профилактические мероприятия для уменьшения степени риска развития выкидышей.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Sugiura-Ogasawara M. Ebara T. et al.* Attitude and perceptions toward miscarriage: a survey of a general population in Japan. *J Hum Genet.* 2020; 65: 155-164
2. *San Lazaro Campillo I., Meaney S., Sheehan J., Rice R., O'Donoghue K.,* University students' awareness of causes and risk factors of miscarriage: a cross-sectional study. *BMC Womens Health.* 2018; 18: 188
3. *Robertson, S.A., Chin, P.Y., Femia, J.G. & Brown H.M.* Embryotoxic cytokines-potential roles in embryo loss and fetal programming. *J. Reprod. Immunol.* 125, 80–88 (2018).
4. *Ng, K.Y.B., Cherian, G., Kermack, A.J. et al.* Systematic review and meta-analysis of female lifestyle factors and risk of recurrent pregnancy loss. *Sci Rep* 11, 7081 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41598-021-86445-2>
5. *Kanmaz A.G., İnan A.H., Beyan E., Budak A.* The effects of threatened abortions on pregnancy outcomes. *Ginekol Pol.* 2019;90(4):195-200.
6. *Curtis KM, Tepper NK, Jatlaoui TC, Berry-Bibee E, Horton LG, Zapata LB, Simmons KB, Pagano HP, Jamieson DJ, Whiteman MK.* U.S. Medical Eligibility Criteria for Contraceptive Use, 2016. *MMWR Recomm Rep.* 2016 Jul 29;65(3):1-103
7. *Kicia M., Skurzak A., Wiktor K., Iwanowicz-Palus G. & Wiktor, H.* Anxiety and stress in miscarriage. *Pol J Public Health.* 125, 162–165 (2015).
8. *Labad J. et al.* Stress biomarkers as predictors of transition to psychosis in at-risk mental states: roles for cortisol, prolactin and albumin. *J Psychiatr Res.* 60, 163–169 (2015).
9. *Qu, F., Wu, Y., Zhu, YH. et al.* The association between psychological stress and miscarriage: A systematic review and meta-analysis. *Sci Rep* 7, 1731 (2017). <https://doi.org/10.1038/s41598-017-01792-3>

**А.Т. Тамбиева, Н.В. Горбанёва**

Ставропольский краевой клинический консультативно-диагностический центр, г. Ставрополь

### АМБУЛАТОРНАЯ АНЕСТЕЗИЯ В УСЛОВИЯХ ПОЛИКЛИНИКИ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЕВОГО КЛИНИЧЕСКОГО КОНСУЛЬТАТИВНО- ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ЦЕНТРА

**В**Ставропольском крае отмечается рост количества эндоскопических диагностических исследований, часть которых проводится под наркозом (седацией). В Ставропольском краевом клиническом консультативно-диагностическом центре (СКККДЦ) созданы условия для максимально безопасного проведения анестезиологических пособий, охвата возникающих потребностей проведения поднаркозных поликлинических манипуляций.

Представлен опыт организации анестезиологического обеспечения в краевом диагностическом центре с потоковым эндоскопическим исследованием у пациентов разных возрастных групп (дети и взрослые) на примере 17 911 пособий за 2020–2023 гг.

Работа врача-анестезиолога в СКККДЦ основана на общих принципах проведения анестезии в амбулаторных условиях в сочетании с особенностями потокового центра, где организована четкая электронная запись пациентов, есть ограничение времени проведения исследований, должна быть возможность полного и быстрого восстановления пациента. Это потребовало изменить клинические подходы врачей-анестезиологов, доминировавшие в прежнее время, а также пересмотреть формальные критерии соответствия физического состояния пациента требованиям, предъявляемым к проведению анестезии в условиях поликлиники СКККДЦ.

Статистика анестезиологических пособий за 2020–2023 годы представлена на рис. 1.

В связи с неуклонным ростом потребности в проведении анестезиологических пособий при эндоскопических исследованиях в 2022 году к двум функционирующим кабинетам поднаркозных исследований были открыты еще два.

Наркозно-дыхательная аппаратура и мониторинг полностью соответствуют приказу МЗ № 919н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи взрослому населению по профилю «анестезиология и реаниматология», методическим

рекомендациям «Анестезиологическое обеспечение взрослых пациентов в амбулаторных условиях» (наркозные аппараты Mindray WATO EX 35, Drager Fabius plus), обеспечен мониторинг кон-

центрации кислорода во вдыхаемой смеси, углекислого газа в выдыхаемой смеси, артериального давления, электрокардиограммы, пульсоксиметрии, температуры тела.

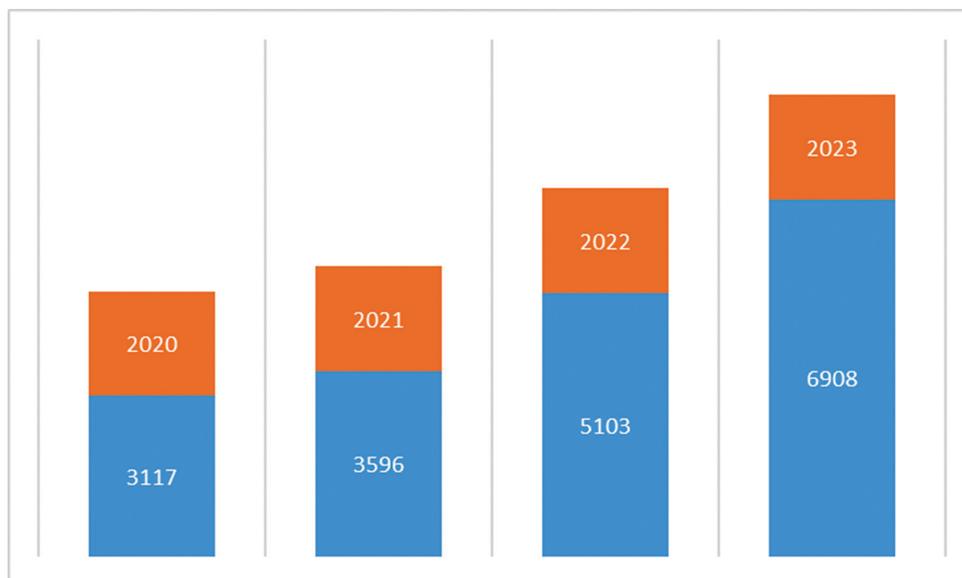


Рис. 1. Статистика анестезиологических пособий за 2020–2023 гг.

С целью сокращения нахождения пациента в поликлинике, осмотр подготовленного пациента проводится в день проведения исследования (за час до процедуры). Отбор пациентов происходит с соблюдением требований, предъявляемых к анестезиологическому обеспечению в амбулатории:

- обязателен первичный осмотр анестезиолога с определением возможности проведения анестезиологического пособия в условиях поликлиники диагностического центра: разработан СЭМД осмотра анестезиолога, включающий в себя анамнез жизни, аллергологический и фармакологический анамнез, оценку функциональных резервов (используем МЭТ – метаболические эквиваленты), общий осмотр и тщательную оценку компенсации сопутствующей патологии и дыхательных путей (шкалы MOANS, RODS, ШОТИ). Из дополнительных обследований пациенты рутинно предоставляют ЭКГ: нет дифференцировки пациентов по ASA на этапе записи на исследование (варианты записи в диагностический центр: электронная запись через личный кабинет, по телефону через колл-центр, направление от специалистов);

- пациентам разрешено пить прозрачные жидкости за 2–3 часа до проведения анестезии;

- наркоз выполняется пациентам с анестезиологическим риском I–III по ASA. Противопо-

казания к проведению анестезиологического пособия в условиях поликлиники диагностического центра – это ИМТ более 45 (трудные дыхательные пути), хроническая соматическая патология в стадии декомпенсации, острые воспалительные заболевания, наличие наркотической зависимости;

- для наркоза используются препараты с непродолжительным действием, с обязательным условием быстрого восстановления сознания, препаратом выбора является пропофол;

- обязательное постнаркозное наблюдение в палатах пробуждения всех пациентов после анестезии фельдшером и врачом-анестезиологом;

- критерии выписки согласно шкалам Aldrete и PADSS-пациент в ясном сознании, без головокружения, стабилен по витальным функциям, может самостоятельно передвигаться, отсутствует тошнота;

- пациент получает четкие инструкции по поведению в течение суток после наркоза;

- соблюдается максимальная безопасность и комфорт для пациента, удобство для работы врача-эндоскописта.

В ходе своей практики при проведении эндоскопических исследований (колоноскопии, ЭГДС) мы отказались от применения наркотических анальгетиков совместно с пропофолом с 2023 г. Пропофол при диагностических процедурах

используем или в моноанестезии, или в комбинации с нестероидными противовоспалительными препаратами (НПВП). Среди всех НПВП наиболее выраженным анальгезирующим эффектом обладает кеторолак, неселективно угнетающий активность циклооксигеназы в периферических тканях и ингибирующий синтез простагландинов. Действие кеторолака сопоставимо с таковым наркотических анальгетиков, однако не угнетает дыхания, не обладает седативным и анксиолитическим действием, не вызывает лекарственной зависимости. Течение анестезии при эндоскопическом исследовании в моноанестезии пропофолом или в комбинации с НПВП отмечается более быстрым выходом из наркоза, отсутствием посленаркозной тошноты, более быстрым восстановлением пациента по шкалам Aldrete и PADSS и готовностью к выписке. Кроме эндоскопических кабинетов, поликлинические наркозные пособия оказываются при пункции фолликулов в отделении вспомогательных репродуктивных технологий. Принципы и подходы к обеспечению проведения наркоза те же, препараты выбора — это ТВБА с пропофолом. Стабильно с 2020 г. проводится около 700 пособий в год.

В детской поликлинической анестезиологии в условиях диагностического центра кроме эндоскопических исследований проводятся малые операции (удаление моллюсков, бородавок и т.д.), диагностические КТ-исследования (компьютерная томография) пациентов, начиная с 6-ти месячного возраста. Анестезия выбора — масочная анестезия севофлюраном. Проведено порядка 529 анестезии у детей при проведении КТ за 2020–2023 гг. Для обеспечения безопасности наркоза мы придаем большое значение тщательному сбору анамнеза, правильной оценке состояния ребенка, ознакомлению с аллергоанамнезом и перенесенными заболеваниями, информированному согласию и желанию родителя. Из дополнительных методов исследования требуется электрокардиография и предоставление заключения педиатра. После проведенного исследования обязательное наблюдение в палате пробуждения.

Нашей целью является расширение спектра исследований и операций, выполняемых в поликлинике диагностического центра, максимально отвечающих современным требованиям безопасности пациента в седации, минимизации времени нахождения пациента в лечебном учреждении в условиях растущих потребностей в амбулаторной анестезиологии.

**Е.Г. Бакулина, В.В. Терещенко, Н.А. Жукова,  
Е.А. Мажаренко, Е.Р. Лобач, И.Ю. Рыбникова,  
Е.А. Князева**

Ставропольский краевой клинический консультативно-диагностический центр, г. Ставрополь

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЦИКЛОВ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ РЕПРОДУКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРЕИМПЛАНТАЦИОННОГО ГЕНЕТИЧЕСКОГО ТЕСТИРОВАНИЯ ЭМБРИОНОВ**

**В**ведение. Распространенность первичного и вторичного бесплодия составляет 1,9 и 10,5% соответственно у женщин 20–44 лет в 190 странах мира (2010 г.) [1]. Вспомогательная репродукция, с медицинской точки зрения, позволяет лечить большинство бесплодных пар с целью обеспечения здоровых родов. Успех циклов экстракорпорального оплодотворения (ЭКО) обычно оценивается по эффективности имплантации, достижению клинической беременности и живорождению. Существует много факторов, которые способны повлиять на эти исходы [2–12]. Одной из важных задач является определение наиболее подходящего эмбриона для переноса, актуальность вопроса определения точной системы оценки не вызывает сомнений.

До недавнего времени самой распространенной являлась оценка эмбриона на основании морфологических характеристик. Однако этот способ оценки не позволяет выявить хромосомные аномалии, в то время как именно они, зачастую, являются решающими в прогнозировании успеха ЭКО. Одним из важнейших генетических факторов, негативно влияющих на достижение репродуктивных исходов и ответственных за неудачи в клинической практике, является эмбриональная анеуплоидия, которая достоверно преобладает в циклах ЭКО. Очень важно, что распространенность хромосомных анеуплоидий увеличивается с возрастом женщины. Риск хромосомной анеуплоидии составляет примерно от 20 до 31% у женщин в возрасте от 26 до 34 лет. В возрасте  $\geq 35$  лет частота анеуплоидий в ооцитах и эмбрионах постепенно увеличивается (от 34 до 75%) [13, 14]. Одним из современных методов, используемых для диагностики генетических аномалий эмбрионов и отбора наиболее оптимальных эмбрионов для переноса является предимплантационное генетическое тестирование (ПГТ).

ПГТ используется с 90-х годов прошлого века и, как доказано, может способствовать успеху применения вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ). Основной задачей включения данного метода в программы ВРТ является повышение их эффективности, увеличение частоты имплантации при одновременном снижении частоты невынашивания беременности [11, 15–21].

**Цель работы.** Оценить эффективность программы экстракорпорального оплодотворения (ЭКО) в циклах ВРТ с использованием преимплантационного генетического тестирования на предмет анеуплоидий (ПГТ-А).

**Материалы и методы исследования.** Материалом исследования служили клетки трофобласта 32 эмбрионов на 5-е сутки развития, полученных от 32 супружеских пар; возраст женщин составлял от 28–42 лет.

На данный момент существует несколько технологий проведения ПГТ-А. Наиболее распространенными и информативными являются сравнительная геномная гибридизация на микрочипах (array CGH) и высокопроизводительное секвенирование (Next Generation Sequencing, NGS). Диагностика проводилась методом NGS высокого разрешения. Метод позволяет получить более детальную информацию как о численных аномалиях хромосом (включая мозаицизм на уровне 20%), так и о структурных перестройках (включая сегментарные анеуплоидии) всех 46 хромосом.

**Результаты и обсуждение.** Исследование проводилось в течение 4-х лет. Всего за это время было исследовано 166 эмбрионов, из которых рекомендованных к переносу – 32 эмбриона. В результате криопереноса 1 эмбриона, беременность наступила у 16-ти супружеских пар, что соответствует 50% положительных результатов программы ЭКО.

Метод ПГТ по причине исключения анеуплоидии у эмбриона обеспечивает снижение количества спонтанных прерываний беременности, увеличивает частоту имплантации при одновременном снижении частоты невынашивания беременности, шансы на беременность у пациентов из группы риска (поздний возраст, неудачные многократные попытки ЭКО), а также существенное снижение риска многоплодной беременности.

**Выводы.** ПГТ – эффективный способ исследования эмбрионов на наличие хромосомных аномалий и генетических заболеваний на раннем этапе развития. Он может быть рекомендован с целью уменьшения числа «безрезультативных переносов» одного обследованного эмбриона, что является главной задачей любой программы ВРТ.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Mascarenhas MN, Flaxman SR, Boerma T, Vanderpoel S, Stevens GA.* National, regional, and global trends in infertility prevalence since 1990: a systematic analysis of 277 health surveys. *PLoS Medicine.* 2012;9(12):e1001356. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001356>
2. *Franasiak JM, Forman EJ, Hong KH, Werner MD, Upham KM, Treff NR, Scott RT.* Aneuploidy across individual chromosomes at the embryonic level in trophoblast biopsies: changes with pa- 22 Проблемы репродукции, 2023, Т. 29, № 3 Теоретические и экспериментальные аспекты репродукции Theoretical and experimental aspects of reproduction tinent age and chromosome structure. *JBRA Assisted Reproduction and Genetics.* 2014;31(11):1501-1509. <https://doi.org/10.1007/s10815-014-0333-x>
3. *Fragouli E, Alfarawati S, Daphnis DD, Goodall NN, Mania A, Griffiths T, Gordon A, Wells D.* Cytogenetic analysis of human blastocysts with the use of FISH, CGH and aCGH: scientific data and technical evaluation. *Human Reproduction.* 2011;26(2):480-490. <https://doi.org/10.1093/humrep/deq344>
4. *Fragouli E, Alfarawati S, Spath K, Wells D.* Morphological and cytogenetic assessment of cleavage and blastocyst stage embryos. *Molecular Human Reproduction.* 2014;20(2):117-126. <https://doi.org/10.1093/molehr/gat073>
5. *Evsikov S, Verlinsky Y.* Mosaicism in the inner cell mass of human blastocysts. *Human Reproduction.* 1998;13(11):3151-3155. <https://doi.org/10.1093/humrep/13.11.3151>
6. *Magli MC.* Chromosome mosaicism in day 3 aneuploid embryos that develop to morphologically normal blastocysts in vitro. *Human Reproduction.* 2000;15(8):1781-1786. <https://doi.org/10.1093/humrep/15.8.1781>
7. *Sandalinas M, Sadowy S, Alikani M, Calderon G, Cohen J, Munné S.* Developmental ability of chromosomally abnormal human embryos to develop to the blastocyst stage. *Human Reproduction.* 2001;16(9):1954-1958. <https://doi.org/10.1093/humrep/16.9.1954>
8. *Bielanska M, Tan SL, Ao A.* High rate of mixoploidy among human blastocysts cultured in vitro. *Fertility and Sterility.* 2002;78(6): 1248-1253. [https://doi.org/10.1016/s0015-0282\(02\)04393-5](https://doi.org/10.1016/s0015-0282(02)04393-5)
9. *Coonen E.* Anaphase lagging mainly explains chromosomal mosaicism in human preimplantation embryos. *Human Reproduction.* 2004;19(2):316-324. <https://doi.org/10.1093/humrep/deh077>
10. *Schoolcraft WB, Fragouli E, Stevens J, Munne S, Katz-Jaffe MG, Wells D.* Clinical application of comprehensive chromosomal screening at the blastocyst stage. *Fertility and Sterility.* 2010;94(5): 1700-1706. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2009.10.015>

11. Rubio C, Bellver J, Rodrigo L, Bosch E, Mercader A, Vidal C, De los Santos MJ, Giles J, Labarta E, Domingo J, Crespo J, Remohí J, Pellicer A, Simón C. Preimplantation genetic screening using fluorescence in situ hybridization in patients with repetitive implantation failure and advanced maternal age: two randomized trials. *Fertility and Sterility*. 2013;99(5):1400-1407. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2012.11.041>
12. Santos MA, Teklenburg G, Macklon NS, Van Opstal D, SchuringBlom GH, Krijtenburg PJ, de Vreeden-Elberse J, Fauser BC, Baart EB. The fate of the mosaic embryo: chromosomal constitution and development of Day 4, 5 and 8 human embryos. *Human Reproduction*. 2010;25(8):1916-1926. <https://doi.org/10.1093/humrep/deq139>
13. Webster A, Schuh M. Mechanisms of Aneuploidy in Human Eggs. *Trends in Cell Biology*. 2017;27(1):55-68. <https://doi.org/10.1016/j.tcb.2016.09.002>
14. Yan J, Wu K, Tang R, Ding L, Chen ZJ. Effect of maternal age on the outcomes of in vitro fertilization and embryo transfer (IVF-ET). *Science China. Life Sciences*. 2012;55(8):694-698. <https://doi.org/10.1007/s11427-012-4357-0>
15. Gianaroli L, Magli MC, Ferraretti AP, Munné S. Preimplantation diagnosis for aneuploidies in patients undergoing in vitro fertilization with a poor prognosis: identification of the categories for which it should be proposed. *Fertility and Sterility*. 1999;72(5):837-844. [https://doi.org/10.1016/s0015-0282\(99\)00377-5](https://doi.org/10.1016/s0015-0282(99)00377-5)
16. Munné S, Magli C, Cohen J, Morton P, Sadowy S, Gianaroli L, Tucker M, Márquez C, Sable D, Ferraretti AP, Massey JB, Scott R. Positive outcome after preimplantation diagnosis of aneuploidy in human embryos. *Human Reproduction*. 1999;14(9):2191-2199. <https://doi.org/10.1093/humrep/14.9.2191>

**И.В. Нельговская<sup>1</sup>, Н.Н. Григорьева<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Ставропольский краевой клинический консультативно-диагностический центр,

<sup>2</sup>ГБУЗ СК «Краевой клинический противотуберкулезный диспансер», г. Ставрополь

## КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ЛЕЧЕНИЮ РАННИХ СТАДИЙ АСЕПТИЧЕСКОГО НЕКРОЗА ГОЛОВКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ

**Актуальность.** Асептический некроз или ишемический некроз головки бедренной кости (АНГБК) — заболевание полиэтиологического генеза, патологический процесс, являющийся

результатом нарушения кровоснабжения кости [1]. Проблема лечения АНГБК вызывает неослабевающий интерес специалистов, так как страдают пациенты в наиболее трудоспособном возрасте 20-50 лет. Трудности ранней диагностики, стремительное развитие болезни у молодых пациентов приводят к ранней инвалидности. Несмотря на успехи хирургического лечения, АНГБК является также и проблемой амбулаторной ортопедии. Традиционно применяемая консервативная терапия больных с АНГБК недостаточно эффективна и обеспечивает лишь кратковременное улучшение на ранних стадиях процесса. На настоящий момент нами предприняты попытки разработки комплексных методик, сочетающих внутрисуставные инъекции полинуклеотидов прямой навигацией под УЗ-контролем, PRP-терапии (Platelet Rich Plasma — это внутрисуставное введение богатой тромбоцитами плазмы), с применением методов физиотерапии. Так, в работе Wang C.J. и его соавторов [2] и ряде других исследований отмечается эффективность сеансов экстракорпоральной ударно-волновой терапии для улучшения процесса ангиогенеза в некротизированном суставе. Кроме того, в артрологии активно применяется лазеротерапия — метод, благотворно влияющий на иммунитет, уменьшающий вязкость крови, усиливающий лимфоток, обладающий анальгетическим эффектом, что с успехом используется в лечении остеоартроза [3, 4].

**Цель работы.** Оценить эффективность лечения АНГБК применением полинуклеотидов внутрисуставно в сочетании с внутрисуставной PRP-терапией прямой навигацией под УЗ-контролем с использованием в качестве сопутствующего метода ударно-волновой терапии и лазеротерапии.

**Материалы и методы исследования.** В клиническом исследовании участвовали 23 пациента — 37 тазобедренных сустава (ТБС), находившихся на амбулаторном лечении по поводу АНГБК в АНМО СКККДЦ (г. Ставрополь), 16 мужчин и 7 женщин в возрасте 32–67 лет (средний возраст 51,5 лет). Выполнено параллельное контролируемое исследование эффективности безоперационного лечения АНГБК, включающего внутрисуставные инъекции полинуклеотидов в сочетании с внутрисуставной PRP-терапией, а также сопутствующую ударно-волновую и лазеротерапию. Сроки наблюдений — 1,5 года. Все пациенты на момент обращения к врачу длительное время регулярно испытывали сильные боли. Верификацию диагноза проводили с использованием данных рентгенографии и магнитно-резонансной томографии (МРТ).

Критерием включения в группы исследования было наличие АНГБК в стадиях I A, B и II A, B в соответствии с классификацией ARCO (Association Research Circulation Osseous) [5]. По данным МРТ и рентгенодиагностики у 16 пациентов (70 %) локализация процесса была двусторонней, у 7 (30 %) больных деструктивные очаги были множественными. Критериями исключения пациентов из исследования были беременность, острая инфекция и хроническая инфекция в стадии обострения, онкологические заболевания, наличие тяжелой сопутствующей соматической патологии в стадии декомпенсации.

В таблице представлены данные о распределении пациентов с АНГБК по группам исследования – характеристика болевого синдрома по визуально-аналоговой шкале (ВАШ) [6] и функционального состояния сустава по шкале Харриса (HHS, Harris Hip Score) [7] до начала лечения.

1-я группа – контрольная ( $n=10$  чел.). Пациентам проводились только курсы внутрисуставных инъекций полинуклеотидов в сочетании с внутрисуставной PRP-терапией (на центрифуге Cortexil PRP, Россия, 2000 оборотов в минуту, с экспозицией 15 минут) прямой навигацией под УЗ-контролем.

2-я группа пациентов ( $n=7$  чел.), которым внутрисуставные инъекции полинуклеотидов в сочетании с внутрисуставной PRP-терапией (на центрифуге Cortexil PRP, Россия, 2000 оборотов в минуту, с экспозицией 15 минут) под УЗ-контролем сочетали с сеансами ударно-волновой терапии (УВТ) на аппарате «Dornier Aries» (Dornier MedTech System GmbH Postfach 12 51 D-82231 Wessling, Германия). Проводили 1 сеанс в неделю, 10 сеансов на курс.

3-я группа пациентов ( $n=6$  чел.), которым внутрисуставные инъекции полинуклеотидов в сочетании с внутрисуставной PRP-терапией (на центрифуге Cortexil PRP, Россия, 2000 оборотов в минуту, с экспозицией 15 минут) прямой навигацией под УЗ-контролем, сочетали с сеансами лазеротерапии. Использовали низко-интенсивный полупроводниковый лазер «Мустанг 2000». Проводили 10 сеансов облучения с экспозицией 5–7 минут.

Внутрисуставное введение полинуклеотидов в сочетании с внутрисуставной PRP-терапией прямой навигацией под УЗ-контролем осуществляли из двух позиций (медиальной и латеральной), с учетом индивидуальных особенностей течения деструктивного процесса и локализации зон деструкции, как описано ранее [3, 4]. Хронотрон –

препарат на основе полинуклеотидов (производитель Мастелли С.р.л, Италия) – запускает процесс регенерации клеток и значительно снижает воспалительный процесс и значительно снижает уровень воспаления и боли. PRP-терапия – это современный способ применения клеточных систем, относимых к разделу биотехнологии в структуре регенеративной медицины. PRP – это плазма из собственной крови пациента с концентрацией тромбоцитов 1 000 000 в мкл. Хронотрон вводили в полость сустава по 2 мл курсом по 1 инъекции в неделю в течение 2-х недель, затем следовал курс внутрисуставной PRP-терапии 1 раз в неделю в течение 2–3 месяцев. Курсы инъекций проводили с перерывом 2–3 месяца, сеансы ударно-волновой и лазеротерапии проводили между курсами внутрисуставных инъекций Хронотрона и PRP-терапией. Дополнительно проводилась терапия с применением вазодилататора пентоксифиллина, антирезорбтивная терапия бисфосфонатом (ибандроновая кислота), в сочетании с альфакальцидолом и кальция карбонатом, оссеингидрокисапатитным соединением. Количественные данные обрабатывали методами параметрической статистики с использованием таблицы «Microsoft Excel» – Таблица №1. Результаты считали достоверными при  $p < 0,05$ .

Выбор сопутствующего метода лечения в группах 2 и 3 был сделан на основании анализа результатов исследований, опубликованных в литературе [8, 9, 10], в которых освещены положительные результаты лечения АНГБК такими методами, как экстракорпоральная ударно-волновая терапия и низкоинтенсивная лазеротерапия. Также разработаны необходимые практические руководства для проведения лечения. Во 2-й группе, после верификации диагноза по МРТ или рентгенографии и определения расположения некротических поражений головки бедренной кости, проводили сеансы ударно-волновой терапии с показателями (давление 3–4 атм., частота 10–15 Гц, количество ударов 5000–6000, по возможности по контуру некротического очага). Лазеротерапия – более распространенный метод физиотерапии, почти не имеет противопоказаний, что позволяет проводить лечение длительное время.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Через 1 год от начала лечения АНГБК оценка клинико-функциональных критериев в группах исследования показала снижение болевого синдрома, оцененного по шкале ВАШ (визуально-аналоговая шкала для оценки боли) в покое, при движении и при пальпации ТБС и функционального

состояния ТБС по шкале Харриса в группах за год до начала лечения. Также зарегистрировано улучшение функциональности суставов, достоверно

отличающиеся от указанных параметров до начала лечения. Ни у одного пациента не отмечено ухудшения состояния костной ткани.

Таблица

*Динамика показателей визуально-аналоговой шкалы (ВАШ) для оценки боли и оценки функционального состояния ТБС по шкале Харриса*

Группа пациентов	Сроки наблюдений	ВАШ, боль в покое, мм	ВАШ, боль при движении, мм	ВАШ, боль при пальпации, мм	Оценка по шкале Харриса
1. Контрольная группа Хронотрон+ PRP, $n = 10$	До лечения	66,39±9,45	77,35±6,02	53,81±2,79	33,81±5,29
	Через 6 мес.	45,35±6,77 <sup>1</sup>	48,57±4,43 <sup>1</sup>	33,88±3,81 <sup>1</sup>	53,88±5,23 <sup>1</sup>
	Через год	28,87±7,00 <sup>1</sup>	30,57±4,62 <sup>1</sup>	25,2±1,89 <sup>1</sup>	79,10±5,97 <sup>1</sup>
2. Группа Хронотрон+ PRP+УВТ, $n = 7$	До лечения	66,32±8,81	77,89±6,32	54,05±2,87	34,11±7,22
	Через 6 мес.	42,00±5,39 <sup>1,2</sup>	45,47±2,61 <sup>1,2</sup>	31,81±1,78 <sup>1,2</sup>	61,72±4,27 <sup>1,2</sup>
	Через год	25,89±4,42 <sup>1,2</sup>	26,19±2,59 <sup>1,2</sup>	22,11±2,45 <sup>1,2</sup>	82,85±3,28 <sup>1,2</sup>
3. Группа Хронотрон+ PRP+ лазер, $n = 6$	До лечения	65,95±8,73	77,60±6,29	53,89±2,77	34,23±6,21
	Через 6 мес.	44,05±6,56 <sup>1</sup>	48,70±4,55 <sup>1</sup>	33,59±3,71 <sup>1</sup>	55,81±6,54 <sup>1,2</sup>
	Через год	28,40±7,29 <sup>1</sup>	29,27±2,15 <sup>1</sup>	22,21±2,81 <sup>1,2</sup>	80,41±5,43 <sup>1</sup>

Примечание: достоверность отличий ( $p < 0,05$ ): <sup>1</sup> – от исходных данных; <sup>2</sup> – от данных этого показателя в контрольной группе.

Во всех группах отмечается выраженная положительная динамика лечения. Результаты, полученные при оценке динамики болевого синдрома (ВАШ) во 2-й группе, которые достоверно отличаются как от исходных данных, так и от данных этого показателя в контрольной группе (группа 1). При оценке состояния ТБС по шкале Харриса лучшие результаты достигнуты также во 2-й группе пациентов. В 3-й группе достоверные отличия оценки боли по ВАШ от контрольной группы зафиксированы через год, после проведенного лечения, только при пальпации сустава. Равноценную динамику снижения болевого синдрома в контрольной и 3-й группах скорее всего, можно объяснить особенностями анатомического расположения ТБС, на глубине, под большой толщей мышц, что снижает эффективность лазеротерапии. Положительная динамика лечения в этих группах пациентов, скорее всего, обеспечивается внутрисуставными инъекциями Хронотрона в сочетании с PRP-терапией, значительно улучшающими кровообращение в ТБС.

У пациентов, которым проводились курсы ударно-волновой терапии (2-я группа), стойкое ослабление болевого синдрома наблюдалось уже после двух первых курсов лечения. По данным МРТ в контрольной группе у 7 пациентов (63,6%) после повторных курсов Хронотрона с PRP-терапией через год произошло уменьшение площади очагов некроза на 20–35%. Во 2-й группе

регенерация костной ткани происходила значительно быстрее; в течение года площадь очагов деструкции уменьшилась на 35–50% у 6 пациентов (85%). В 3-й группе достигнутые результаты были сравнимы с контрольной группой пациентов – сокращение очагов некроза на 20–40% у 5 больных (83%).

Таким образом, за год от начала лечения АНГБК у 18 пациентов (78,2%), участвовавших в исследовании, судя по данным МРТ, проводимая терапия способствовала стимуляции процессов регенерации костной ткани. У остальных больных деструктивные процессы были остановлены, что на фоне снижения болевого синдрома также может рассматриваться как положительная динамика проведенного лечения. Клиническое тестирование через год от начала лечения показало следующие результаты: увеличение угла приведения – отведения в среднем на 20° от исходного, увеличение ротационного объема движения в суставах, что также свидетельствует о положительной динамике проведенного лечения. Проведение повторных курсов в/с инъекций Хронотрона с PRP-терапией, в сочетании с ударно-волновой и лазеротерапией, привело в двух случаях (8,6%, по одному пациенту из групп 2 и 3 с односторонней локализацией процесса) к столь значительной стимуляции регенеративных процессов, что на контрольном снимке МРТ не было данных за асептический некроз.

Применяемые методы лечения относительно просты и безопасны, позволяют отсрочить или (у части больных) избежать тяжелой и рискованной операции эндопротезирования.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Babis G.C., Sakellariou V., Parvizi J., Soucacos P.* Osteonecrosis of the Femoral Head. *Orthopedics.* — 2011. — Vol. 34, № 1. — P. 39–47.
2. *Wang C.J., Wang F.S., Huang C.C., Yang K.D., Weng L.H., Huang H.Y.* Treatment of osteonecrosis of the femoral head: Comparison of extracorporeal shock waves with core decompression and bone-grafting. *J Bone Joint Surg Am.* — 2005. — Vol. 87, № 11. — P. 2380–2387.
3. *Alfredo P.P., Bjordal J.M., Dreyer S.H., Meneses S.R., Zaguetti G., Ovanessian V., Fukuda T.Y., Junior W.S., Martins R.A., Casarotto R.A., Marques A.P.* Efficacy of low level laser therapy associated with exercises in knee osteoarthritis: a randomized double-blind study. *Clin Rehabil.* — 2012. — Vol. 26, № 6. — P. 523–533.
4. *Peter W.F., Jansen M.J., Hurkmans E.J., Bloo H., Dekker J., Dilling R.G., Hilberdink W., Kersten-Smit C., de Rooij M., Veenhof C., Vermeulen H.M., de Vos R.J., Schoones J.W., Vliet Vlieland T.P.* Physiotherapy in hip and knee osteoarthritis: development of a practice guideline concerning initial assessment, treatment and evaluation. *Acta Reumatol. Port.* — 2011. — Vol. 36, № 3. — P. 268–281.
5. ARCO (Association Research Circulation Osseous): Committee on Terminology and Classification. *ARCO News.* — 1992. — № 4. — P. 41–46.
6. *Белова А.Н., Шенетова О.Н.* Шкалы, тесты и опросники в медицинской реабилитологии. — М.: Антидор, 2001. — 439 с.
7. *Harris W.H.* Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures: treatment by mold arthroplasty. An end-result study using a new method of result evaluation. *J. Bone Joint. Surg. Am.* — 1969. — Vol. 51, № 4. — P. 737–755.
8. *Alfredo P.P., Bjordal J.M., Dreyer S.H., Meneses S.R., Zaguetti G., Ovanessian V., Fukuda T.Y., Junior W.S., Martins R.A., Casarotto R.A., Marques A.P.* Efficacy of low level laser therapy associated with exercises in knee osteoarthritis: a randomized double-blind study. *Clin Rehabil.* — 2012. — Vol. 26, № 6. — P. 523–533.
9. *Peter W.F., Jansen M.J., Hurkmans E.J., Bloo H., Dekker J., Dilling R.G., Hilberdink W., Kersten-Smit C., de Rooij M., Veenhof C., Vermeulen H.M., de Vos R.J., Schoones J.W., Vliet Vlieland T.P.* Physiotherapy in hip and knee osteoarthritis: development of a practice guideline concerning initial assessment, treatment and evaluation. *Acta Reumatol. Port.* — 2011. — Vol. 36, № 3. — P. 268–281.
10. *Wang C.J., Wang F.S., Huang C.C., Yang K.D., Weng L.H., Huang H.Y.* Treatment of osteonecrosis of the femoral head: Comparison of extracorporeal shock

waves with core decompression and bone-grafting. *J Bone Joint Surg Am.* — 2005. — Vol. 87, № 11. — P. 2380–2387.

**А.А. Петрик, М.М. Гурова, А.С. Назарова,  
И.Б. Соснина**

Санкт-Петербургское государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Консультативно-диагностический центр для детей», г. Санкт-Петербург

#### ОРГАНИЗАЦИЯ ОБСЛЕДОВАНИЯ ДЕТЕЙ С СИНДРОМОМ МАЛЬАБСОРБЦИИ И С ПОДОЗРЕНИЕМ НА ЦЕЛИАКИЮ В СПб ГБУЗ КДЦД

**В** целях оказания медицинской помощи, улучшения комплексного обследования детей Санкт-Петербурга с установленным диагнозом целиакия, подозрением на целиакию и другими заболеваниями, проявляющимися синдромом мальабсорбции, для организации обследования в кратчайшие сроки с применением высокоэффективных медицинских технологий, создания единого регистра пациентов с диагнозом целиакия, с декабря 2023 г. на базе СПб ГБУЗ Консультативно-диагностический центр для детей (КДЦД) в структуре отделения абдоминальной патологии с эндоскопией и функциональной диагностикой был создан кабинет «Целиакия», предназначенный для обследования данной группы пациентов. Комплексное обследование пациентов осуществляется в соответствии с территориальной программой государственных гарантий бесплатного оказания медицинской помощи. Работа кабинета организована в 2 смены с 8.00 до 20.00.

В процессе обследования проводится скрининг целиакии с определением антител к трансглутаминазе IgA (anti-tTG IgA) + IgA anti-tTG IgA в соответствии с имеющимися клиническими рекомендациями. В случае отрицательного результата, проводится дальнейшее обследование для исключения патологических состояний, имеющих сходную клиническую симптоматику: пищевой непереносимости (лактазная недостаточность, синдром мальабсорбции фруктозы), синдрома избыточного бактериального роста (СИБР), синдрома раздраженного кишечника (СРК), воспалительных заболеваний кишечника (ВЗК), аллергической энтеропатии.

Комплексный план обследования пациентов в кабинете «Целиакия» включает в себя:

1. Сбор анамнеза с обязательной оценкой особенностей питания пациента на основании пищевого дневника, жалоб, оценку физического развития (в соответствии с рекомендациями ВОЗ).

2. Лабораторные диагностические исследования: 1) скрининг на целиакию, 2) клинический анализ крови, биохимический анализ крови с оценкой протеинограммы, липидограммы, уровня электролитов, состояния железистого комплекса, тиреоидного профиля, оценкой общих показателей, характеризующих функциональное состояние печени, поджелудочной железы, 3) исследование копрограммы, кала на яйца глистов, цисты лямблий, 4) общий анализ мочи.

3. Инструментальные диагностические исследования (проведение ЭГДС с забором биопсии, УЗИ органов брюшной полости, УЗИ щитовидной железы, ЭКГ, проведение водородных дыхательных тестов с нагрузкой лактозой, лактулозой, фруктозой).

4. Консультации специалистов: невролог, эндокринолог, аллерголог. По показаниям - кардиолог и гинеколог. В случае необходимости, пациенты направляются на консультацию в медико-генетический диагностический центр, для уточнения диагноза.

В случае положительных результатов скрининга на целиакию, проводится определение уровня антител к эндомизию. При повышенном уровне антител к эндомизию, при наличии типичной клинической картины, положительных результатах генетического исследования, устанавливается диагноз целиакии в соответствии с имеющимися клиническими рекомендациями. Сложности в проведении диагностики составляет группа пациентов, длительное время находящаяся на безглютеновой диете, не имеющая точного диагноза. В этих случаях стартовым исследованием является генетическое исследование с определением гаплотипов DQ2-DQ8, отвечающих за наследственную предрасположенность к целиакии. При отрицательном результате, диагноз целиакии снимается, продолжается поиск других состояний. При положительном результате, в зависимости от возраста пациента, поднимается вопрос о введении в питание продуктов, содержащих глютен, с последующим обследованием для подтверждения или исключения диагноза.

С момента открытия кабинета обследование прошли 43 пациента, из них 24 девочки (57%) и 19 мальчиков (43%) в возрасте от 1 года до 17 лет.

Преобладали дети раннего возраста, до 4-х лет, составившие 65%. Диагноз целиакия был поставлен/подтвержден у 14 пациентов (32,5%) с пожизненным назначением безглютеновой диеты, у 8 пациентов (18,6%) – поставлен диагноз чувствительность к глютену, не связанная с целиакией, остальные дети были выписаны с диагнозами: хронический запор, синдром мальабсорбции фруктозы, лактазная недостаточность взрослого типа (генотипы С/С, С/Т), синдром избыточного бактериального роста, пищевая аллергия, глистные инвазии и т.д. В сложных диагностических случаях проводится врачебный консилиум для определения дальнейшей тактики обследования пациента.

Таким образом, комплексный подход к обследованию пациентов с подозрением на целиакию, синдромом мальабсорбции, позволяет в относительно короткие сроки (в среднем в 2 недели), поставить диагноз и назначать необходимую терапию, в том числе, с учетом коморбидных состояний.

**О.А. Солдатова**

Бюджетное учреждение здравоохранения Омской области «Клинический диагностический центр», г. Омск

## **БЕРЕМЕННОСТЬ У ЖЕНЩИН С РАССЕЯННЫМ СКЛЕРОЗОМ**

**В**связи с тем, что рассеянным склерозом (РС) чаще страдают женщины преимущественно детородного возраста, вопрос о возможности и тактике ведения беременности и родов при данном заболевании постоянно встает перед лечащими врачами-неврологами.

В Омском «Центре консультативной помощи больным РС» проводится наблюдательное исследование с участием 82 пациенток, страдающих РС. Возраст 23–44 года (средний возраст 31,6 г.). Возраст дебюта заболевания 15–34 года (средний – 21,6 г.). Среднее количество беременностей у пациенток – 1,4. Течение заболевания – РРС – 78 женщин, ВПРС – 2, ППРС – 1 пациентка. Исходы беременности: роды в срок (естественные + КС) – 72; искусственное прерывание – 3; замершая беременность – 3; выкидыш – 1, преждевременные роды – 1, продолжают на данный момент – 2.

До беременности EDSS средний балл – 1,6 (1–4,5) После беременности EDSS средний балл: через 1 месяц – 5,4 балла (3 пациентки EDSS 6–7 баллов); через 3 месяца – 4,5 балла; через 9 месяцев – 2,1 балла.

Получение патогенетической терапии препаратами изменяющими течение РС/ПИТРС/ до беременности: Глатирамера ацетат – 27, Интерферон бета 1a 30 мкг – 26, ПЭГ-интерферон бета 1a – 6, Интерферон бета 1b 9,6 – 8, Интерферон бета 1a 44 мкг – 3, Финголимод – 2, Натализумаб – 2, терифлуномид – 1, окрелизумаб – 1. Не получали ПИТРС – 6. Пациентке, получившей беременность на фоне приема препарата терифлуномид, проведена процедура ускоренного выведения терифлуномида путем приема внутрь 50 г порошка активированного угля каждые 12 ч в течение 11 дней с последующим контролем концентрации препарата в плазме крови (согласно инструкции к применению препарата терифлуномид).

Количество обострений до беременности 1–5 (среднее количество 1,97). Во время беременности среднее количество обострений 0,31. В послеродовом периоде среднее количество обострений 0,58, из них 36,3% - в первые 3 месяца.

Получение ПИТРС после беременности: Глатирамера ацетат – 8, Финголимод – 2, Натализумаб – 8, терифлуномид – 3, окрелизумаб – 4, Интерферон бета 1a 30 мкг – 7, ПЭГ-интерферон бета 1a – 18, Интерферон бета 1b 9,6 млн – 16, Интерферон бета 1a 44 мкг – 7, Не получают ПИТРС – 9.

**Выводы.** Согласно литературным данным и собственным наблюдениям, можно сделать следующие выводы. РС не оказывает негативного влияния на течение беременности и родов. У пациенток с РС исходы беременностей и частота акушерских осложнений не отличаются от исходов, наблюдаемых в общей популяции. В то же время, внеплановой беременности нужно избегать. После прерывания беременности риск обострения заболевания так же высок, как и в послеродовом периоде. Показано, что риск развития обострения значительно повышается после родов первые 3 месяца); активизация демиелинизирующего процесса отмечена и по данным МРТ.

Беременность оказывает иммуносупрессивное действие на активность патологического процесса при РС как по клиническим данным, так и по результатам единичных МРТ-исследований (уменьшение количества очагов в T2-режиме).

Особенности течения РС во время беременности позволили определить тактику ведения бе-

ременных пациенток, страдающих данным заболеванием. В настоящее время накапливается достаточный опыт по ведению беременных с РС. Большинство исследователей придерживаются мнения о необходимости сохранения беременности в случае отсутствия выраженного обострения заболевания и грубого неврологического дефицита.

Необходимым условием для сохранения беременности у пациенток с РС является получение адекватной патогенетической терапии до беременности. Возобновление терапии в раннем послеродовом периоде позволяет существенно снизить инвалидизацию и тяжесть обострений в этом периоде. В индивидуальных случаях терапия ПИТРС может быть продолжена в период беременности, согласно инструкциям к применению препаратов интерферон бета 1b, ПЭГ-интерферон 1a.

В большинстве случаев дети, рожденные от женщин, больных РС, здоровы, а уровень детской смертности и врожденной патологии одинаков у детей, рожденных от здоровых и больных РС женщин.

При обращении за советом пациентки с РС, при соблюдении вышеописанных условий, врач-невролог может рекомендовать планировать или сохранить существующую беременность, особенно если это первый ребенок, и это событие для семьи является желанным.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Гусев Е.И., Бойко А.Н.* Рассеянный склероз. Научно-практическое руководство. 2020.
2. *Муравин А.И., Бойко А.Н., Попова Е.В., Мурашко А.В.* Влияние беременности на течение рассеянного склероза.
3. *Котов С.В., Якушина Т.И.* Рассеянный склероз и беременность. Особенности течения беременности, родов и послеродового периода у женщин, страдающих рассеянным склерозом. Результаты наблюдений за пациентами данной группы в Московской области. РМЖ. 2015.
4. Клинические рекомендации Рассеянный склероз. 2022.

**С.С. Андреева<sup>1</sup>, В.О. Андреева<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>ГАУ РО «Областной консультативно-диагностический центр», г. Ростов-на-Дону

<sup>2</sup>Научно-исследовательский институт акушерства и педиатрии ФГБУ ВО РостГМУ Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Ростов-на-Дону

## РОЛЬ АНГИОГЕННЫХ ФАКТОРОВ РОСТА В ПАТОГЕНЕЗЕ ОВАРИАЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ У ПОДРОСТКОВ С ОЛИГОМЕНОРЕЕЙ

В работах отечественных исследователей показано, что в основе патогенеза целого ряда заболеваний, проявляющихся олигоменореей у подростков, лежит дисбаланс между факторами, регулирующими процессы ангиогенеза, пролиферации и апоптоза клеток. Циклический ангиогенез — физиологический процесс, который в норме происходит ежемесячно только в эндометрии и яичниках [1; 2; 3]. В других неповрежденных тканях взрослого человека циклический ангиогенез не выявляется [4]. Основным индуктором циклического ангиогенеза являются сосудисто-эндотелиальный фактор роста (СЭФР).

К ингибиторам СЭФР можно отнести Тромбоспондин-1 (TSP-1) — гликопротеин тромбоцитов, опосредующий клеточную сигнализацию, который был обнаружен в клетках теки и гранулезы фолликулов яичника [5]. TSP-1 ингибирует адге-

зию, пролиферацию и миграцию эндотелиальных клеток *in vitro*, а также ангиогенез *in vivo* [5].

**Цель** — изучение роли факторов ангиогенеза в патогенезе овариальной дисфункции у подростков с олигоменореей.

**Материалы и методы.** Обследованы 184 девочки-подростка, средний возраст которых составлял 16,2 (17,2; 15,6) года. Из них 144 страдали олигоменореей, 40 — имели регулярный менструальный цикл. Пациентки с олигоменореей разделены на 3 группы в зависимости от показателей антимюллерова гормона (АМГ) в сыворотке крови: I группа — 30 человек с уровнем АМГ  $\leq 1,49$  нг/мл; II группа — 75 девочек, АМГ = 1,5–5,19 нг/мл; III группа — 39 человек, АМГ  $> 5,2$  нг/мл. Дополнительно к исследованиям, включенным в «Стандарт специализированной медицинской помощи несовершеннолетним при олигоменорее и аменорее», проведено определение сывороточной концентрации АМГ, СЭФР и TSP-1. Исследование СЭФР и TSP-1 в сыворотке крови проводили при помощи тест-системы Invitrogen (США). Общая статистика оценена в пакете прикладных программ Statistica 6.0.

Максимальный уровень СЭФР в сыворотке крови имели пациентки II и III групп, что статистически обоснованно различалось с показателями группы контроля ( $p < 0,05$ ) (табл. 1). Также во II и III группах выявлена прямая корреляционная взаимосвязь СЭФР с объемом яичников ( $\rho = 0,53$  при  $p = 0,000144$ ) и числом фолликулов ( $\rho = 0,44$  при  $p = 0,001964$ ). В I группе уровень СЭФР имел наиболее низкие значения (табл. 1).

Таблица 1

*Сывороточное содержание АМГ у пациенток I, II, III и контрольной групп<sup>1</sup>*

Показатели	I группа n=30	II группа n=75	III группа n=39	Контроль n=40
АМГ	1,1 (1,3; 0,96)◆*	4,4 (6,3; 3,8)	7,45 (8,8; 6,5)◆	3,6 (4,1; 3,1)
СЭФР (пг/мл)	117,7 (125,6; 100,9)◆*	238,8 (357,2; 132,25)•	302,7 (455,9; 267,9)•	128 (146,7; 111,2)
TSP-1, (пг/мл)	54,1 (86,7; 37,5)◆*	43,9 (65,95; 23,3)•*	15,65 (36,8; 9,9)•	34,2 (49,11; 22,76)

<sup>1</sup> Данные в исследуемых группах представлены в формате: Me (Kv75%; Kv25%)

**Условное обозначение статистически обоснованных различий ( $p < 0,05$ ):**

• с показателями группы контроля

◆ с показателями II группы

\* с показателями III группы ( $p < 0,05$ )

Наиболее низкие показатели TSP-1 были в III группе – в 3,5 раза ниже, чем в I группе ( $p=0,000001$ ), в 2,8 раза ниже, чем во II группе ( $p=0,001732$ ), и 2,2 раза ниже, чем в группе контроля ( $p=0,034781$ ). Количественное содержание TSP-1 в сыворотке крови пациенток II группы занимало промежуточное положение между I и III группами, статистически обоснованно различаясь с каждой из них ( $p<0,05$ ), превышая показатели группы контроля ( $p=0,031215$ ) (табл. 1). Показатели TSP-1 в I группе имели максимальные значения (см. табл. 1).

#### Выводы

1. При низком уровне АМГ преобладают проапоптотические эффекты TSP-1 над проангиогенными эффектами СЭФР, уменьшение числа фолликулов и увеличение их диаметра, высокие показатели фолликулостимулирующего гормона (ФСГ) и гипоестрогения, что проявляется формированием преждевременной недостаточности яичников.

2. При нормальном уровне АМГ преобладают проангиогенные эффекты СЭФР, увеличение объема яичников за счет стромального компонента и гиперандрогения, что указывает на формирование фенотипа (Б) СПКЯ.

3. При высоком уровне АМГ преобладают проангиогенные эффекты СЭФР за счет снижения уровня TSP-1, увеличения объема яичников, числа антральных фолликулов, гиперандрогения, ановуляция, что свидетельствует о полном фенотипе (А) СПКЯ.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Girling J.E., Rogers P.A.* Recent advances in endometrial angiogenesis research // *Angiogenesis*. 2005. Vol. 8. P. 89–99.
2. *Андреева В.О., Машталова А.А., Линде В.А. и др.* Способ прогнозирования восстановления менструального цикла у пациенток с маточными кровотечениями пубертатного периода/Патент № 2477858 Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений РФ 20 марта 2013 г.
3. *Андреева В.О.* Аномальные маточные кровотечения пубертатного периода: прогноз рецидивов и выбор лечебной тактики / В.О. Андреева, А.А. Машталова // *Репродуктивное здоровье детей и подростков*. – 2013. – № 5. – С. 23–30.
4. *Зенкина В.Г.* Значение апоптоза в яичниках при развитии некоторых заболеваний репродуктивной системы // *Фундаментальные исследования*. – 2011. – № 6. – С. 227–230; URL: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view.id=21369>

5. *Кузнецова С.А., Крылов А.В., Киселева Е.П.* Иммунорегуляторные свойства тромбоспондина-1, компонента внеклеточного матрикса и ингибитора ангиогенеза// *Медицинская Иммунология*. 2008. Т. 10. № 6. стр. 499-506.

**Л.А. Ткаченко, К.Ю. Самсонов, В.Э. Смяловский**  
Бюджетное учреждение здравоохранения Омской области «Клинический диагностический центр», г.Омск

### ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ БОТУЛИНИЧЕСКОГО ТОКСИНА У НЕВРОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ В КРУГЛОСУТОЧНОМ СТАЦИОНАРЕ

Препараты ботулинического токсина типа А (БТА) с 80-х годов прошлого столетия успешно применяются в неврологии, демонстрируя свою безопасность и эффективность в лечении мышечной гиперактивности при целом ряде заболеваний, таких как инсульт, черепно-мозговая травма (ЧМТ), рассеянный склероз, детский церебральный паралич, блефароспазм, спастическая кривошея, лицевой гемиспазм, гипертонус жевательных мышц, различные вегетативные нарушения, болевые синдромы, различные виды тремора головы. Спастичность является одним из видов мышечной гиперактивности, возникающей после очагового поражения ЦНС, и представляет собой наиболее инвалидизирующее проявление синдрома верхнего мотонейрона (СВМН). Ботулинотерапия является эффективным методом лечения фокальной/мультифокальной спастичности. Согласно Европейским рекомендациям по ботулинотерапии спастичности, а также обновленным рекомендациям Американской академии неврологии, ботулинотерапия имеет наивысшую степень рекомендаций для лечения спастичности верхней или нижней конечностей. Применение препаратов БТА показано в случае развития фокальной спастичности в конечности, мешающей функциональному восстановлению, и при недостаточной эффективности проводимой физической реабилитации.

Реабилитационный потенциал ботулинотерапии заложен в особенностях терапевтического эффекта локальных инъекций БТА, которые характеризуются максимальной безопасностью и высоким контролем, дозозависимостью, управ-

ляемостью, предсказуемостью и относительной простотой процедуры. Принципиальный механизм действия всех типов ботулинических токсинов заключается в пресинаптической блокаде транспортных белков, обеспечивающих транспорт везикул ацетилхолина через кальциевые каналы нервной терминали периферического холинергического синапса с последующим выбросом ацетилхолина в синаптическую щель. Ацетилхолин является медиатором в синапсах парасимпатической нервной системы, некоторых синапсах ЦНС, в соматических двигательных и преганглионарных симпатических нервных окончаниях. Холинорецепторы находятся в скелетных и гладких мышцах, внутренних органах, симпатических и парасимпатических ганглиях. Особым видом холинорецепторов являются N-холинорецепторы афферентных окончаний, расположенных в вегетативных ганглиях, где они, по существу, становятся рецепторами сенсорного волокна. Внутримышечная инъекция ботулотоксина инициирует прямое ингибирование альфа-мотонейронов на уровне нервно-мышечного синапса и ингибирование гамма-мотонейронного холинергического синапса на интрафузальном волокне. Клинически это проявляется в выраженном расслаблении инъецированных мышц и значительном уменьшении боли в них. При внутривенной инъекции развивается блокада постганглионарных симпатических нервов на 6–8 месяцев и прекращается потоотделение.

На сегодняшний день опыт применения БТА при различной патологии по всему миру огромен, а стабильно положительные результаты отражены в ряде многоцентровых проспективных плацебо-контролируемых клинических исследованиях. Так, например, исследование ALL показало, что длительность сохранения эффекта Або-БТА у части пациентов при лечении спастичности нижней конечности может сохраняться до 20 недель. По данным 2го цикла: 32% пациентов повторная инъекция проводилась на 16 неделе и позже. У 16% пациентов, прошедших 4 цикла инъекционных сессий в открытой фазе исследования, скорость ходьбы достигла 0,8 м/с и более, что превышает значение плато по данному параметру (~0,7 м/с) в позднем восстановительном периоде после инсульта. Исследование AUL показало, что препарат обеспечивает раннее начало эффекта (1 неделя) и снижение выраженности симптоматики в течение периода от 12 до 16 недель и более. По данным 2-го цикла: 35% пациентов не требовали повторной инъекции препарата БТА на 12 неделе по данным исследования AUL. Исследование PC (рассеянный

склероз) показало значительно более продолжительный эффект (уменьшение баллов по шкале оценки возможности проведения гигиены промежности) дозы диспорта 500 ЕД, 1000 ЕД и 1500 ЕД (99–119 суток) в сравнении с плацебо (56 суток).

Исследование ONTIME (применение диспорта у пациентов со спастичностью в раннем периоде после инсульта, 2–12 недель) показало, что медиана времени между первой инъекцией и временем достижения критериев для проведения повторной инъекции (симптомы спастичности) была статистически значимо больше в группе Або-БТА 500 ЕД и составила 156,0 дней по сравнению с плацебо (32,0 дня). Раннее использование препарата Або-БТА у пациентов со спастичностью верхней конечности после инсульта (2–12 недель) приводит к задержке прогрессирования спастичности и связанных с ней симптомов по сравнению с группой плацебо.

Исследование CD (цервикальная дистония) показало значительное снижение балла оценки боли VAS к 4 неделе в сравнении с исходным уровнем и диспорт обеспечивал более выраженное улучшение способности осуществлять повседневную деятельность (работу, управление автомобилем).

В июле 2022 г. врачом-неврологом Л.А. Ткаченко и заведующим круглосуточным стационаром БУЗОО «КДЦ» К.Ю. Самсоновым был разработан клинический протокол ведения неврологических больных с применением ботулотоксина в круглосуточном стационаре, который был утвержден 25 июля 2022 г. Были составлены и разосланы информационные письма во множество лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ) г. Омска о проведении ботулинотерапии по программе ОМС.

Проводит ботулинотерапию квалифицированный врач-невролог с многолетним опытом работы Ткаченко Любовь Александровна. Согласно протоколу уже в августе 2022 г. была оказана медицинская помощь 5 пациентам с применением БТА. В 2022 г. проведено 42 случая, что составило 8,61% от общего количества неврологических больных за 2022 г. В 2023 г. количество медицинской помощи с применением БТА выросло до 116 случаев, за это время не получено ни единой нежелательной реакции на препарат. Под наблюдением на сегодня находится 48 пациентов, нуждающихся в регулярных инъекциях БТА (госпитализация проводится 1 раз в 3 месяца после предварительного осмотра врачом-неврологом и наличия показаний) и этот список пополняется ежемесячно. Наиболее

частыми диагнозами за весь период наблюдения являлись: идиопатическая цервикальная дистония, дистонический тремор, камптокормия, фокальная дистония и постинсультная спастичность.

Ещё одним преимуществом является короткий срок госпитализации (3 койко-дня), которого достаточно для проведения процедуры и динамического наблюдения за больным, что является удобным для большинства пациентов.

**Выводы.** Наш локальный и непродолжительный опыт применения БГА в условиях круглосуточного стационара согласуется с многочисленными мировыми данными эффективности и безопасности ботулинотерапии у пациентов неврологического профиля. С каждым новым случаем и пациентом этот опыт растет, и мы надеемся на наращивание объемов медицинской помощи в данном направлении.

**М.Л. Житомирская<sup>1</sup>, Г.В. Одинцова<sup>2</sup>, Е.В. Снегова<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Санкт-Петербургское государственное бюджетное учреждение здравоохранения

«Консультативно-диагностический центр для детей»,

<sup>2</sup> Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова Минздрава России, Научно-исследовательская лаборатория эпилепсии, г. Санкт-Петербург.

## ЭПИЛЕПСИЯ И СИНДРОМ КАБУКИ

**Целью** данного исследования было изучение распространенности эпилепсии и особенностей течения синдрома Веста у пациента с синдромом Кабуки (СК).

В группе наблюдения находились три пациента с СК. Анализировались данные анамнеза, ЭЭГ и МРТ.

**Результаты.** В результате геномного секвенирования у всех троих пациентов были выявлены гетерозиготные патогенные мутации в гене KMT2D на хромосоме 12q13. Отмечены фенотипические признаки СК (удлиненная глазная щель, эктропион, дугообразные и густые брови, широкая переносица, аномалии скелета, фетальные подушечки пальцев, задержка психического развития). У одного из пациентов, в возрасте 20 месяцев, была диагностирована эпилепсия, наблюдалось по одному приступу в день. Перинатальный анамнез неотягощен, хотя выраженная задержка развития отмечалась с рождения. Серийные эпилептиче-

ские приступы стали возникать по 2–3 раза в день через 1,5 месяца после рождения. На ЭЭГ была выявлена атипичная гипсаритмия. На МРТ отмечались атрофические изменения в лобных и височных долях головного мозга, нарастающие в ходе динамичного МРТ мониторинга. В качестве диагноза был установлен атипичный синдром Веста. Терапия вигабатрином, леветирацетамом, вальпроевой кислотой не привела к контролю над приступами. Был проведен краткосрочный курс гормональной терапии с положительным эффектом, однако через 7–8 месяцев, курс прекращен из-за побочных явлений. Панель генов эпилепсии показала отрицательный результат. В результате геномного секвенирования выявлена мутация гена KMT2D на 12 хромосоме. При генетическом тестировании родителей аналогичная мутация была выявлена у клинически и фенотипически здорового отца.

**Заключение.** Таким образом, при синдроме Кабуки существует риск раннего дебюта эпилепсии. При раннем начале приступов, хорошем ответе на гормональную терапию и неэффективности вигабатрина и других антиэпилептических препаратов, данный клинический случай свидетельствовал о рефрактерной фармакорезистентной эпилепсии – синдроме Веста, который является нетипичным сочетанием с генетическим заболеванием – синдромом Кабуки.

**Е.В. Макарова<sup>2</sup>, Г.А. Газимагомедов<sup>1,2</sup>,  
А.Г. Гамзатов<sup>2</sup>, К.Г. Камалов<sup>1,2</sup>, К.М. Арбулиев<sup>2</sup>,  
С.М. Михайлов<sup>2</sup>, Н.М. Гусниев<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Республиканский диагностический центр, г. Махачкала

<sup>2</sup>Дагестанский государственный медуниверситет, г. Махачкала

## ДИСПАРЕУНИЯ НЕОРГАНИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ У ЖЕНЩИН И КОРРЕКЦИЯ СЕКСОЛОГИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ

**Актуальность.** Диспареуния (F52.6 по МКБ 10, как ощущение боли у женщин, связанное с половым актом, является проблемой которая случается до 18% в партнерских отношениях и по распространенности занимает третье место после снижения влечения и аноргазмии у женщин (Класс М. с соавт 2024, J. Lehmler 2014). Диспареуния

фиксируется в основном у женщин сексуально активного возраста (средний возраст 27 лет), случается как первичной, так и вторичной, носит ситуационный либо генерализованный характер. Наличие диспареунии нарушает именно партнерскую реализацию сексуальной функции и снижает качество жизни и удовлетворенность своей сексуальной жизнью обоих партнеров.

**Цель исследования.** Проанализировать жалобы при диспареунии и возможность сексологической коррекции в партнерских отношениях.

**Материалы и методы.** В исследовании участвовало 40 пар, ведущей жалобой обращения которых была жалоба на боль во время полового акта. Все пациенты приняли участие в опросе, где задавались вопросы о частоте интимной жизни, о наполнении и качестве фазы возбуждения у женщин, ощущениях при самоисследовании пациенток, содержании фантазий и меры, которые партнеры принимали для устранения проблемы.

**Результаты собственных исследований.** Средний возраст испытуемых 31 г. Все 40 пар отметили урежение половой жизни до 1 раза в месяц и реже. Редукция фазы возбуждения – в 24 случаях (60%), снижение сексуального ответа женщины – в 35 случаях (87.5%), снижение мужской инициативы в связи с болезненными ощущениями жены – в 27 случаях (67.5%). Женщины отмечали фантазии с ориентацией на схему тела взрослого мужчины в 40 случаях, имели опыт самоисследования в 18 случаях (45%), отсутствие болевых ощущений при самоисследовании в 12 случаях (30% из 40 опрошенных и 67% из практиковавших самоисследование). Из анамнестических данных для терапии применялись: ботулинотоксин в 6 случаях (15%) с временным положительным эффектом, интимная контурная пластика филлерами в 1 случае. В качестве сексологической коррекции было предложено: проявлять нежность и тактильные контакты не только в случаях целенаправленных на близость, развить прелюдию и добиваться стойкого сексуального ответа у женщины, использовать润滑анты, адаптировать позу близости под максимально нейтральные ощущения женщины; изучать ощущения во время самоисследования и исследовать варианты безболезненного воздействия, применять дыхательные упражнения (расслабляющее дыхание с удлинненным выдохом; выдох в место дискомфорта и фокус внимания на тепло во время выдоха). Среднее количество сеансов для достижения стойкого положительного эффекта – 3. Улучшили партнерские взаимоотношения и повысили частоту сексуальной активности – 40 пар. Всем парам было рекомендовано в

качестве комплексной поддержки продолжение ботулинотерапии.

**Выводы.** Учитывая, что опыт самоисследования женщин с диспареунией часто носит позитивный характер (67% положительного ответа), можно заключить, что сексуальные реакции *perse* у женщины остаются интактными и снижаются только при реализации партнерской функции. В то же время мужчина, выполняющий партнерский акт, не может полноценно реализовать сексуальные функции (67,5% снижение инициативы, урежение) из-за затруднений партнерши, что делает проблему женской диспареунии партнерской. Применение методик сексологической коррекции в комплексной терапевтической стратегии реабилитирует интимную жизнь пары.

**Е.В. Макарова<sup>2</sup>, Г.А. Газимагомедов<sup>1,2</sup>,  
А.Г. Гамзатов<sup>2</sup>, К.Г. Камалов<sup>1,2</sup>, К.М. Арбулиев<sup>2</sup>,  
С.М. Михайлов<sup>2</sup>, Н.М. Гусниев<sup>2</sup>, М.М. Алибеков<sup>2</sup>**  
<sup>1</sup>Республиканский диагностический центр, г. Махачкала  
<sup>2</sup>Дагестанский государственный медицинский университет, г. Махачкала

## ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ЭРЕКТИЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ И СИНДРОМА ОЖИДАНИЯ СЕКСУАЛЬНОЙ НЕУДАЧИ

**Актуальность.** Проблема так называемых психогенных нарушений эрекции остро стоит перед практическими урологами не одно столетие. В то же время за последние два десятилетия появились опыт терапии нарушений эрекции ингибиторами фосфодиэстеразы 5 типа (ИФД5), одновременно, все чаще стали появляться мужчины с жалобами на трудности сексуальной инициации в возрасте 25–30 лет. Самым частым диагнозом у таких пациентов становится эректильная дисфункция (ЭД), плохо курабельная с помощью традиционных назначений. ДСМ 5 выделяет критерии постановки диагноза эректильная дисфункция, такие как возраст старше 50 лет, нарушение больше 6 месяцев на фоне до этого успешной интимной жизни. Пациенты до 30 лет не подходят под эти критерии. В то же время проблема синдрома тревожного ожидания сексуальной неудачи недостаточно разработана в современной практике и требует уточнения. В зарубежной литературе пред-

лагается дополнять традиционные назначения поведенческой терапией и сексологической коррекцией (М. Emery 2021, Е. Рыке 2022).

**Материалы и методы.** В исследовании приняли участие 30 молодых мужчин в возрасте от 21 года до 33 лет, средний возраст 28 лет. Все пациенты проходили пальцевое ректальное исследование, анализ секрета простаты, трансректальное ультразвуковое исследование простаты, биохимический анализ крови на общий тестостерон. В качестве сексологической диагностики использовалась анкета сексуальная формула мужская (СФМ), анкета МИЭФ, проводился опрос о частоте мастурбации.

**Результаты.** Ранее обращались к урологу 24 (80%) пациента, из них лечились с диагнозом хронический простатит 9 (30%) пациентов (без эффекта), с диагнозом эректильная дисфункция 15 пациентов (50%) с назначением ИФД5 (ограниченный позитивный эффект на время назначения). Пальцевое ректальное исследование описывает нормальную картину, анализ секрета простаты, данные ТРУЗИ – без особенностей, значения общего тестостерона в группе колебались от 11,5 до 14 нмоль/л (низконормативные значения). По данным анкеты СФМ, 9 пациентов (30%) проявляют инициативу в настоящее время, которая приводит к неуспешным попыткам реализации полового акта в момент проникновения, 10 пациентов (33,3%) никогда не проявляли инициативу, 6 (20%) пациентов имели несколько случаев безуспешной инициативы в анамнезе и больше попыток не возобновляли. По данным МИЭФ 18 пациентов (60%) оценивали возможности своей эрекции в 21–25 баллов, 6 – 16–20 (20%), 1 – 11–15 баллов (3,3%). Мастурбацию практиковали 22 (73,3%) из опрошенных пациентов с разной степенью частоты от ежедневной – 14 (46,7%) пациентов, до нескольких раз в неделю – 8 пациентов (26,7%). С пациентами была проведена беседа о нормах мужской и женской сексуальной физиологии, предложены сценарии проведения близости с «минимальной, но достаточной для введения» эрекцией, ориентированные на удовлетворение женщины, с одновременным приемом плацебо-доз ИФД5. Всем пациентам были разработаны персональные рекомендации по возможности установления отношений, коррекции техники близости, разъяснена связь мастурбации и сложности партнерских актов, предложено отказаться от мастурбации. Среднее количество сеансов – 2. В результате консультирования наладили регулярную сексуальную жизнь 9 пациентов, повысили уровень инициативы 15 пациентов.

**Выводы.** Проблема сексуальной тревожности остро стоит перед современными урологами. Пациенты в 73,3% случаев практикуют мастурбацию, 33,3% никогда не проявляют инициативу к установлению партнерских контактов, 20% имели несколько случаев безуспешной инициативы в прошлом. При этом оценка эрекции по анкете МИЭФ, в целом, успешная (60% не показывают нарушений). Назначение ИФД5 ситуативно эффективно, но не решает проблемы сексуальной инициации. Пациентам предложено отказаться от пагубной привычки и, в то же время даны рекомендации по сексуальной инициативе и адаптации.

**К.М. Арбулиев<sup>2</sup>, Н.М. Гусниев<sup>2</sup>,  
Ш.М. Абдулкаримов<sup>2</sup>, А.Г. Гамзатов<sup>2</sup>,  
Г.А. Газимагомедов<sup>1,2</sup>, С.М. Михайлов<sup>2</sup>,  
М.М. Алибеков<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Республиканский диагностический центр, г. Махачкала  
<sup>2</sup>Дагестанский государственный медицинский университет, г. Махачкала

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ БАКТЕРИОФАГОВ В ЭТИОТРОПНОЙ ТЕРАПИИ КАТЕТЕР-АССОЦИИРОВАННЫХ ИНФЕКЦИИ МОЧЕВЫХ ПУТЕЙ**

**Введение/Цель исследования.** Длительное нахождение в мочевыводящих путях стентов и дренажных трубок таит в себе угрозу для здоровья пациентов. На поверхности дренажных трубок, мочеточниковых стентов и катетеров формируются микробные плёнки, содержащие в своём составе патогенные бактерии, обладающие множественной устойчивостью к антибиотикам, и обеспечивающих длительное и тяжёлое течение воспалительного процесса. Микробные плёнки становятся основой для образования каменно-кристаллического слоя, покрывающего поверхность этих трубок и стентов, вследствие чего часто развивается их обструкция, требующая периодической смены дренажей, а этот слой начинает формироваться уже с 7 дня после их установки. В связи с распространением катетер-ассоциированных нозокомиальных инфекций, обладающих множественной устойчивостью к антибиотикам, перспективным направлением является терапия бактериофагами, которые являются бактерио-

специфичными вирусами. При этом каждый бактериофаг поражает только один специфический, соответствующий только ему вид патогенных микроорганизмов. Целью нашего исследования являлась оценка безопасности и эффективности применения бактериофагов при катетер-ассоциированных инфекциях мочевых путей.

**Материалы и методы.** Одноцентровое, ретроспективное неконтролируемое исследование, проведенное в 2021–2023 гг. в Республиканской клинической больнице № 2 г. Махачкалы. В исследование включено 18 пациентов с обструктивным пиелонефритом, которые страдали МКБ с камнями в почках и мочеточниках. Из них 10 мужчин и 8 женщин, средний возраст  $51 \pm 3$  лет. Всем пациентам выполняли УЗИ и МСКТ, а также бактериологический анализ мочи, общий анализ крови и мочи, биохимический анализ крови, анализ крови на С-реактивный белок, прокальцитонин, термометрию. У всех пациентов в анализах мочи отмечена лейкоцитурия и бактериурия, а по результатам бактериологических анализов у больных преобладали: *E. Coli* у 7 (39,1%), *P. aeruginosa* у 6 (33,5%), *P. vulgaris* у 5 (27,5%). Болевой синдром и повышение температуры тела выше  $37,8^\circ \text{C}$  у 16 человек (88,9%). В общих анализах крови у всех больных был лейкоцитоз  $18,3 \times 10^9/\text{л}$ , повышение С-реактивного белка в среднем до 284,4 мг/л. При обструкции мочевых путей проводили стентирование мочеточников у 11 человек и чрескожную пункционную нефростомию у 7 человек.

Всем больным проводилась предварительная антибактериальная терапия согласно посеву мочи, но из-за наличия полирезистентной микрофлоры не удалось добиться эрадикации возбудителей, купировать лейкоцитоз, лейкоцитурию и гипертермию, сохранялся высокий уровень С-реактивного белка. Препараты бактериофагов тоже назначали в соответствии с выявленной микрофлорой, 8 человек получали их внутрь по 20 мл 3 р/д., а 11 человек получали их ежедневно по 4–6 мл через мочеточниковый катетер или нефростомические трубки, а также внутрь по 20 мл 3 р/д.

**Результаты.** У всех пациентов, получавших препараты бактериофагов, к 3-м суткам получена положительная динамика, снизился лейкоцитоз до  $8,7 \times 10^9/\text{л}$ , улучшилось самочувствие, купировался болевой синдром и гипертермия. Средний срок госпитализации – 5,9 дней.

Для примера приводим клинический случай: Пациент Э. 43 лет поступил экстренно с диагнозом: МКБ, конкремент н/3 правого мочеточника, обструктивный правосторонний пиелонефрит. Объективно: боли справа, повышение температу-

ры тела до  $38,0^\circ \text{C}$ . Лабораторные данные: лейкоцитоз, азотемия, СРБ  $>50$ . По данным УЗИ и МСКТ почек: расширение ЧЛС справа, конкремент н/3 правого мочеточника. Пациенту экстренно была выполнена операция: установка стента справа и начата эмпирическая антибактериальная терапия. После улучшения состояния пациент выписан. Через 3 недели повторная госпитализация на плановое лечение. Лабораторные данные: ОАК, биохимический анализ крови – без особенностей, бакт. посев мочи: *E.coli*  $10^5$  КОЕ, чувствительная к амикацину. Выполнена предварительная антибактериальная терапия согласно посеву мочи и операция: уретеролито-экстракция справа. На 2-е сутки отмечается повышение температуры тела до  $39,0^\circ \text{C}$ , снижение уровня АД, повышение ЧСС. Лабораторные данные: лейкоцитоз, СРБ-291, прокальцитонин  $>5$ . Начата терапия: пиобактериофаг поливалентный внутрь 20 мл 3 р/день. На третьи сутки отмечается улучшение общего состояния, снижение системной воспалительной реакции. После полной стабилизации состояния пациент благополучно выписан.

**Заключение.** Использование бактериофагов как в качестве монотерапии, так и в комбинации с антимикробными препаратами, как внутрь, так и эндолуминально, говорит об их безопасности и эффективности. Однако необходимо провести оценку отдаленных осложнений пациентам, перенесшим данное лечение.

С.А. Банников<sup>1</sup>, А.С. Ким<sup>1</sup>, А.Г. Синельникова<sup>2</sup>,  
Р.И. Синельников<sup>1</sup>, Н.А. Филоненко<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ГАУ РО «Областной консультативно-диагностический центр», г. Ростов-на-Дону

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава РФ, г. Ростов-на-Дону

## ОТЛИЧИЕ БАКТЕРИАЛЬНОГО И ВИРУСНОГО ХРОНИЧЕСКОГО ТОНЗИЛЛИТА

**Цель исследования.** У детей определить отличия бактериального и вирусного хронического тонзиллита.

**Материал и методы.** В работе положен клинический материал исследования 25 детей с хроническим тонзиллитом (ХТ). Исследуемые разделены на 2 группы в зависимости от вида причины ХТ: первая (n=12) – патология вызвана вирусом Эп-

штейн Барр; вторая (n=13) – причина ХТ – бета-гемолитическим стрептококком группы А.

Условия выбора пациентов: возраст – 3–17 лет;

Критерии применения: пол детей – мальчики и девочки, возраст детей – 3–17 лет; письменное согласие родителей, тип лечения – медикаментозный. Критерии исключения: отказ родителей от исследования, наличие онкологии и психоза, смертность.

Гендерный анализ показал, количество девочек в группе 1 составило 11 (44,0%), а мальчиков – 14 (56,0%). Средний вес –  $16,8 \pm 2,5$  кг. Средний возраст соответствовал  $10,2 \pm 0,74$  лет.

Методы исследования включили клиническое обследование (сбор жалоб, анамнеза, физикальное обследование), биохимическое – оценка эндогенной интоксикации (по уровню мочевины и креатинина), активности иммунитета (содержанию интерлейкинов (ИЛ) 1 и 4), состояния печени (по активности аспартатаминотрансферазы (АСТ) и аланинаминотрансферазы (АЛТ)).

Период наблюдения – 1-е, 4-е и 9-е сутки госпитализации.

Результаты написаны по цифровой программе Microsoft Word 2006 и обработались при помощи программы Excel 2016 и jamovi. Анализ результатов проводился статистическими критериями Фише-

ра,  $\chi^2$  Пирсона. Достоверность результатов – при  $p < 0,05$ .

**Результаты и обсуждение исследования.** Изучение данных клинического обследования установило, что ранний срок ХТ сопровождался появлением ряда симптомов, как повышение температуры, боль, першение и сухость в горле, общая слабость. Важно отметить, что количество и выраженность этих признаков было сопряжено с причиной заболевания. В группе 1 данные симптомы отмечались у 8 (66,6%) и продолжались на 1 и 4-е сутки. На финальные (9-е) сутки эти симптомы регистрировались у 3 (25,0%). Во второй группе клинические признаки наблюдались на 1–4-е сутки у 10 (76,9%) и на 9-е сутки – у 6 (46,1%).

Данными лабораторных показателей установлено, что утяжеление тонзиллита у детей проявлялось развитием эндогенной интоксикации, дисбалансом активности иммунной системы, печеночной депрессией (табл. 1).

Уровень мочевины и креатинина у детей группы 1 превышал референсные показатели на первые сутки на 29,8 и 35,7% ( $p < 0,05$ ) и на четвертые сутки на 21,6 и 26,5% ( $p < 0,05$ ). На 9-е сутки эти параметры соответствовали норме. В группе 2 – уровень мочевины и креатинина превышал исходное значение на всех сутках (табл. 1).

Таблица 1

**Динамика показателей системы гомеостаза**

Показатель	Сутки	Норма	Группы	
			Первая	Вторая
Мочевина, ммоль/л	1-е	$3,05 \pm 0,42$	<b><math>3,9 \pm 0,29</math></b>	<b><math>4,65 \pm 0,41^*</math></b>
	4-е		<b><math>3,65 \pm 0,24</math></b>	<b><math>4,5 \pm 0,32^*</math></b>
	9-е		$3,11 \pm 0,15$	<b><math>4,11 \pm 0,28^*</math></b>
АЛТ, Ед/л	1-е	$10,5 \pm 1,87$	<b><math>18,5 \pm 1,9</math></b>	<b><math>23,3 \pm 3,5^*</math></b>
	4-е		<b><math>15,6 \pm 1,74</math></b>	<b><math>19,2 \pm 3,1^*</math></b>
	9-е		$11,7 \pm 1,33$	<b><math>14,8 \pm 2,07^*</math></b>
ИЛ-1, Ед/л	1-е	$63,1 \pm 12,4$	<b><math>73,4 \pm 10,2</math></b>	<b><math>85,4 \pm 12,1^*</math></b>
	4-е		<b><math>70,1 \pm 9,9</math></b>	<b><math>79,8 \pm 10,6^*</math></b>
	9-е		$64,7 \pm 9,2$	<b><math>71,1 \pm 9,8^*</math></b>

Примечание: жирный шрифт – отличие от нормы ( $p < 0,05$ ). \* – отличие от первой группы ( $p < 0,05$ )

Плазменное содержание ИЛ 1 в первой группы превышало нормальный уровень только на 1 и 4-е сутки на 16,2 и 11,1 % ( $p < 0,05$ ). Во второй группе данный показатель превышал референсный предел на всех сутках: на 1-е на 35,5 % ( $p < 0,05$ ), на 4-е сутки – на 26,4 % ( $p < 0,05$ ), на 9-е сутки – на 13,6 % ( $p < 0,05$ ).

Установлено, что содержание ИЛ-4 было снижено у детей первой группы на первые сутки на 18,5% ( $p < 0,05$ ), на 4-е сутки – на 16,4% ( $p < 0,05$ ). На последние сутки значение данного параметра пришло в норму. Во второй группе концентрация интерлейкина 4 была ниже нормального уровня на всех сутках исследования на 25,4–15,9% ( $p < 0,05$ ).

Анализ печеночной активности показал, что концентрация аланинаминотрансферазы и аспаратаминотрансферазы у детей первой группы превышала исходный предел на 1 и 4-е сутки 16,4 и 21,2 и 12,5 и 14,7 % соответственно. Во второй группе нарушение печеночного состояния зарегистрировано на всех сутках: на 1-е сутки на 21,2 и 41,5% ( $p < 0,05$ ), на 4-е сутки – на 18,9 и 38,4% ( $p < 0,05$ ), на 9-е сутки – на 15,7 и 19,5% ( $p < 0,05$ ).

Согласно данным современной литературы (Машкова Т.А. и др., 2021; Дворянчиков В.В. и др., 2023; Chethana R., et al, 2022) хронический тонзиллит развивается с гиперактивностью иммунной системы, вызывая выброс воспалительных медиаторов, увлечение клеточного окисления, накопление метаболитов и токсинов, тканевую гипоксию, дисбаланс провоспалительных и противовоспалительных реакций, дисфункции внутренних органов, в том числе печеночной. Важно отметить, что многие авторы (Kryukov A.I., et al, 2023; Wu Y., et al, 2023) показали, что течение данной патологии зависит от вида микроорганизма: при вирусном тонзиллите течение заболевания протекает в легкой форме, а при бактериальном – тяжелое.

Результаты нашего исследования соответствовали вышеуказанным, и выявили, что течение и выраженность ХТ имели сопряженность с его причиной, с одной стороны, и компонентом патогенетического процесса, с другой. Результаты сравнительного анализа показали, что у детей с ХТ первой группы (вызванным вирусом Эпштейн Барр) степень отклонений в системе гомеостаза была ниже, чем в группе 2 (причина ХТ - бета-гемолитическим стрептококком группы А) на 9-е сутки: уровень мочевины был меньше 32,4% ( $p < 0,05$ ), ИЛ 4 – меньше – на 21,1% ( $p < 0,05$ ), АЛТ – меньше – на 26,4% ( $p < 0,05$ ).

**Выводы.** Установлено, что течение и выраженность хронического тонзиллита у детей имеет непосредственную связь с видом вызываемого заболевания микроорганизма. При вирусной причине хронический тонзиллит протекает легче, чем бактериальный тонзиллит.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Машкова Т.А., Сорокина М.С., Мальцев А.Б. Иммуноморфологические параллели тонзиллярной патологии и острого аппендицита у детей // Российская оториноларингология. 2021. № 20(2). С. 37–42. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2021-2-37-42>
2. Дворянчиков В.В., Миронов В.Г., Ким А.С., Синельникова А.Г., Банников С.А., Синельников Р.И., Бачурина О.И. Факторы прогрессирования хро-

нического тонзиллита // Российская оториноларингология. 2023. № 22(6). С. 24–30. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2023-6-24-30>

3. Chethana R., Devan P.P., Sushmitha K. The Role of Oxidants and Antioxidants in Chronic Tonsillitis // Indian J Otolaryngol Head Neck Surg. 2022. № 74(Suppl 3). P. 5269-5274. doi: 10.1007/s12070-020-02087-2.
4. Kryukov A.I., Krechina E.K., Tovmasyan A.S., Kishinevskiy A.E., Danilyuk L.I., Filina E.V. Khronicheskiy tonsillit i zabolevaniya parodonta [Chronic tonsillitis and periodontal diseases] // Vestn Otorinolaringol. 2023. № 88(1). P. 27-34. Russian. doi: 10.17116/otorino20228801127. PMID: 36867141.
5. Wu Y., Zhang N., Wang L., Zhang Q., Yuan Q., Wang X., Xie H., Lv J., Li J. [Effect of tonsillotomy on the inflammation and immune function in children with chronic tonsillitis] // Lin Chuang Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi. 2023. № 37(4). P 297-301. Chinese. doi: 10.13201/j.issn.2096-7993.2023.04.012.

**К.М. Арбулиев<sup>2</sup>, М.М. Алибеков<sup>2</sup>,  
Г.А. Газимагомедов<sup>1,2</sup>, А.Г. Гамзатов<sup>2</sup>,  
С.М. Михайлов<sup>2</sup>,**

<sup>1</sup>Республиканский диагностический центр, г. Махачкала

<sup>2</sup>Дагестанский государственный медуниверситет,  
г. Махачкала

### РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ МУЛЬТИДОСТУПНОЙ МИНИПЕРКУТАННОЙ НЕФРОЛИТОТРИПСИИ ПРИ КОРАЛЛОВИДНЫХ КАМНЯХ ПОЧЕК

**Введение.** Развитие перкутанных малоинвазивных методов удаления почечных камней привело к появлению методики мини-перкутанной нефролитотрипсии. Использование инструментария с малым диаметром минимизирует повреждение паренхимы, уменьшает риск геморрагических осложнений, входное отверстие на коже всего 5 мм, в этом преимущество этой методики перед стандартной перкутанной нефролитотрипсии (ПНЛ). Как правило, мини-перкутанная нефролитотрипсия выполняется через одну из нижних или средне-задних чашечек. Однако при коралловидных камнях одиночный доступ через эти группы чашечек не всегда позволяет извлечь осколки камней из труднодоступных участков ЧЛС и добиться состояния полного очищения от осколков

камней (SFR). В связи с этим создание дополнительных доступов через верхние и средние чашечки может улучшить результаты нефролитотрипсии. Доступ в ЧЛС через верхние чашечки имеет свои преимущества, так как через него легче ввести инструмент до пиелoureтерального сегмента без повреждения паренхимы почек, легче добиться полного разрушения камней, расположенных в нижней группе чашечек. В связи с этим мини-перкутанная нефролитотрипсия с созданием дополнительных доступов может обеспечить более качественное очищение почек от фрагментов камня. Однако при высоком перкутанном доступе существует опасность повреждения печени, селезёнки, плевральных синусов.

**Цель исследования.** Изучение эффективности и безопасности тулиевой лазерной нефролитотрипсии через дополнительные мини-перкутанные доступы при коралловидных камнях почек.

**Материалы и методы.** Проведено одноцентровое ретроспективное неконтролируемое исследование в ГБУ РД «Республиканский урологический центр» г. Махачкала в период с 2021 по 2023 год. Проанализированы истории болезни 18 пациентов с коралловидными камнями почек, которым проводилась лазерная нефролитотрипсия через два или три мини-перкутанных доступа, из них было 6 мужчин и 12 женщин в возрасте  $42 \pm 7,2$  года. Для уточнения диагноза всем больным проводилось УЗИ почек и контрастная МСКТ.

Операция у 80% больных проводилась под перидуральной анестезией, а у 20% больных под ЭТН. Всем больным предварительно устанавливался мочеточниковый катетер 6Ch. Операции проводили в положении больного на животе. Создание доступов проводилось под ультразвуковым и рентген-телевизионным контролем, с контрастированием через пункционную иглу и ретроградно — через мочеточниковый катетер. Дополнительный доступ в верхние чашечки у 16 больных проводился через 12, а у 2 больных — через 11 межреберье.

В ходе операции использовался мини-нефроскоп фирмы Karl Storz Ch-12, лазерный литотриптер FiberLase U2, в качестве источника энергии применялось лазерное волокно толщиной 300 мкрн, мощность импульсов 20–25 Вт. Литотрипсия проводилась в режиме фрагментации.

В послеоперационном периоде осложнения оценивали по усовершенствованной классификации Clavien-Dindo.

Для изучения коэффициента очищения почки от камней SFR на 3 сутки всем больным проводили нативную МСКТ.

**Результаты.** При создании дополнительных доступов через 11 и 12 межреберья не отмечено ни одного случая повреждения плевры, печени, селезёнки. Средний размер конкрементов  $39,3 \pm 22,8$  мм, плотность  $1228 \pm 255$  HU. Среднее время операции  $98 \pm 21$  мин, время эндоскопической части  $46 \pm 25$ . Осложнения по усовершенствованной классификации Clavien-Dindo: осложнения I степени — 14 пациентов, II степени — 0, III степени — 0, IV степени — 0, V степени — 0. По данным МСКТ, выполненной на 2 сутки SFR достиг 95–100%. Отмечено всего 4 случая повреждения слизистой оболочки ЧЛС и в 10 случаях была проходящая гематурия.

**Заключение.** Мини-перкутанная нефролитотрипсия при коралловидных камнях почек через два доступа, несмотря на некоторое увеличение лучевой нагрузки и интенсивности болей в послеоперационном периоде, позволяет добиться более высокого SFR. При этом не наблюдается существенного повышения количества осложнений. Наличие у специалистов большого опыта выполнения пункционных доступов позволило избежать повреждения плевры, печени, селезёнки.

К.М. Арбулиев<sup>2</sup>, Г.А. Газимагомедов<sup>1,2</sup>,  
А.Г. Гамзатов<sup>2</sup>, Н.М. Гусниев<sup>2</sup>,  
С.М. Михайлов<sup>2</sup>, М.М. Алибеков<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Республиканский диагностический центр, г. Махачкала

<sup>2</sup>Дагестанский государственный медицинский университет, г. Махачкала

## РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ УЛЬТРАМИНИ-ПНЛ ПРИ ПОЧЕЧНЫХ КАМНЯХ РАЗМЕРОМ ОТ 2 ДО 3 САНТИМЕТРОВ

**Введение.** Благодаря миниатюризации эндоскопического инструментария, в клиническую практику внедряется методика ультрамини-перкутанной нефролитотрипсии (ультрамини-ПНЛ), при которой применяется нефроскоп, имеющий маленький диаметр (6–12 Ch). При проведении ультрамини-ПНЛ имеет место гораздо меньшее повреждение паренхимы и меньшая потеря функционирующих нефронов, чем при более старых методах малоинвазивного лечения МКБ, это связано с очень маленьким диаметром инструментария и Амплац-кожуха, используемых при создании пункционного доступа. Применение этой методи-

ки позволяет добиться более полного удаления фрагментов камней (stone free rate – SFR) и свести к минимуму повреждение эпителия почечной лоханки, шеек чашечек, и поэтому существенно ниже риск геморрагии.

**Цель исследования.** Сравнительный анализ эффективности и безопасности лазерной ультрамини-ПНЛ и традиционной лазерной ПНЛ при камнях почек большой прочности – выше 1000 по НУ.

**Материалы и методы.** Проведено ретроспективное одноцентровое контролируемое исследование в ГБУ РД Республиканский урологический центр г Махачкала в период с 2021 по 2023 год. Проведён анализ истории болезни 28 больных с камнями почек размерами от 2 до 3см, которые были разделены на 2 группы, в основную группу вошли 13 больных, которым проводилась ультрамини-ПНЛ, а в контрольную группу вошли 15 пациентов, которым проводили стандартную ПНЛ. В основной группе было 8 женщин и 5 мужчин, а в контрольной 9 женщин и 6 мужчин, средний возраст  $37 \pm 10$  лет. Всем пациентам проводили УЗИ почек, контрастную МСКТ, катетеризацию мочеточников. Во время операции, после расширения нефростомического канала у больных основной группы использовали ультра-мини-нефроскоп Karl Storz Ch-6, а в контрольной группе - нефроскоп Karl Storz Ch-26. Для дезинтеграции конкрементов использовали тулиеый лазерный аппарат FiberLase U2, с толщиной лазерного волокна 300 мкрн, и с мощностью импульсов 20–25 Вт. Разрушение конкрементов проводили в режиме дастинг (распыление). Через 2 суток после вмешательства для оценки коэффициента очищения почек от конкрементов (SFR) проводили нативную МСКТ и УЗИ почек.

**Результаты.** При создании пункционных доступов не было отмечено случаев повреждения плевры и органов брюшной полости. Размер камней: в группе ультрамини-ПНЛ в среднем  $27,5 \pm 3,2$  мм, в группе стандартной ПНЛ –  $26,9 \pm 3,1$  мм, плотность конкрементов в обеих группах составила  $1319 \pm 83$  и  $1307 \pm 96$  НУ. Среднее время вмешательства: в основной группе  $61,1 \pm 7$  мин, а в контрольной группе  $33 \pm 2$  мин. Эндоскопический этап операции составил: в группе ультрамини-ПНЛ –  $51,1 \pm 7,3$  мин, а в группе стандартной ПНЛ –  $21,1 \pm 3$  мин, что существенно меньше, чем при ультрамини-ПНЛ. Однако анализ осложнений по системе Clavien-Dindo показал, что в группе ультрамини-ПНЛ отмечены осложнения I степени – у 20%, II степени – у 10%, 0 степени – у 80% больных; тогда как в группе стандартной

ПНЛ – осложнения I степени – у 50%, II степени – у 20%, 0 степени – у 30% больных, что говорит о меньшей травматичности методики ультрамини-ПНЛ.

Снижение гемоглобина в группе стандартной ПНЛ составило  $6,5 \pm 2,1$  г/л, что было выше, чем в группе ультрамини-ПНЛ –  $0,7 \pm 0,5$  г/л. Не было случаев перфорации почечной лоханки, чашечек. У пациентов обеих групп на 1 сутки гематурия прекратилась спонтанно. Послеоперационная лихорадка отмечена у 12% после стандартной ПНЛ. По данным нативной МСКТ, выполненной на 2 сутки после вмешательства, в группе ультрамини-ПНЛ SFR достиг 91%, тогда как в группе стандартной ПНЛ SFR достиг всего 79%.

**Заключение.** Ультрамини-ПНЛ позволяет разрушать камни размером до 3 см, расположенные в любых отделах полостной системы почки, в том числе, находящиеся в труднодоступных задне-нижних чашечках. При этом при выполнении ультрамини-ПНЛ, несмотря на увеличение общей продолжительности оперативного вмешательства и эндоскопического этапа, по сравнению со стандартной ПНЛ, достигается более качественное разрушение почечных камней, меньший травматизм почечной ткани, меньшая кровопотеря, меньшая лучевая нагрузка, быстрое уменьшение болей в послеоперационном периоде, сокращение койко-дней.

**К.М. Арбулиев<sup>2</sup>, Г.А. Газимагомедов<sup>1,2</sup>,  
М.М. Алибеков<sup>2</sup>, А.Г. Гамзатов<sup>2</sup>, Н.М. Гусниев<sup>2</sup>,  
С.Х. Михайлов<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Республиканский диагностический центр, г.Махачкала

<sup>2</sup>Дагестанский государственный медуниверситет,  
г.Махачкала

## ТАКТИКА УРОЛОГА ПРИ ИНКРУСТАЦИИ «ЗАБЫТЫХ» МОЧЕТОЧНИКОВЫХ СТЕНТОВ

**Введение.** Внутреннее дренирование мочевых путей с помощью мочеточниковых JJ-стентов проводят при обтурации мочеточников камнями, после сеансов дистанционной литотрипсии (ДЛТ), при контактной уретеролитотрипсии, при оперативном устранении сужений мочеточников, при паллиативном лечении опухолей, перед гинекологическими и проктологическими операциями. По

мере увеличения частоты стентирования мочеточников происходит пропорциональное увеличение числа осложнений, связанных с ними, особенно при их длительном нахождении. Поэтому в последние годы на повестке дня стоит насущная проблема «забытых стентов» и осложнений, связанных с длительным стентированием: инкрустация, обструкция, камнеобразование, миграция стентов, фрагментация, катетер-ассоциированная инфекция, уросепсис, гидронефроз.

**Цель исследования.** Описание долгосрочных последствий длительного стентирования, а также систематизация методов их лечения.

**Материалы и методы.** Ретроспективное неконтролируемое одноцентровое исследование проведено в ГБУ РД РУЦ г. Махачкала в период с 2021 по 2023 г. Изучены истории болезни 45 пациентов с инкрустацией и камнеобразованием при длительном стентировании мочеточников JJ-стентами, из них 22 мужчин и 23 женщин. Средний возраст пациентов  $50.27 \pm 19$  лет. Время пребывания JJ-стентов в мочевых путях: 1 мес. – у 8; 2 мес – у 6; 3 мес – у 12; 4 мес. – у 2; 5 мес. – у 6; 11 мес. – у 1; 1 год – у 4х; 3 года – у 2х; 5 лет – у 2х; 8 лет – у 2 больных. С целью диагностики проводилось: УЗИ почек, обзорная урография, МСКТ с 3D-реконструкцией.

Для проведения ДЛТ применяли Литотриптер Modulithslk фирмы Storz Medikal. Для разрушения камней мочеточников применяли уретероскопы LithoVue (Boston Scientific), Innovex (Umitex), туглиевый лазерный литотриптер FiberLase U2, источник энергии – лазерное волокно – 200 мкрн, мощность импульсов 20–25 Вт.

При камнях почечной лоханки в ходе ЧПНЛ использовался мини-нефроскоп фирмы KarlStorz Ch-12, литотриптер FiberLase U2, источник энергии – лазерное волокно – 300 мкрн. В послеоперационном периоде осложнения оценивали по модифицированной классификации Clavien-Dindo. С целью изучения коэффициента очищения почки от камней SFR и фрагментов JJ-стентов на 3 сутки всем больным проводили экосонографию, обзорную урографию и нативную МСКТ.

**Результаты.** Средний размер резидуальных конкрементов –  $15.6 \pm 9,8$  мм, средняя плотность –  $540.2 \pm 84$  HU. В период с 2017 по 2018 гг. проведены всего 2 открытые операции пиелолитотомия по поводу оторванных завитков стента и крупных камней. ДЛТ проведено 18 больным – среднее время сеанса 30 мин, количество импульсов – 3000, количество сеансов от 1 до 3, у всех больных дезинтеграция камней, стент удалён при цистоскопии. Цистолитотрипсия проведена 4 больным с

камнями на пузырьных завитках. РИРХ применяли 8 больным с камнями верхней трети мочеточников, за 1 процедуру разрушали камни и извлекали стент. ЧПНЛ применяли при камнях лоханки и оторванном завитке стента, всего ЧПНЛ проведено 6 больным. Осложнения по классификации Clavien-Dindo: осложнения I степени – 35 пациентов, II степени-0, III степени-0, IV степени-0, V степени-0. По данным урографии и МСКТ, выполненных на 3 сутки SFR достиг 95–100%. В 35 случаях была преходящая гематурия.

**Заключение.** Внедрение в практику малоинвазивных методов лечения МКБ позволяет отказаться от открытых операций. После установки мочеточникового стента уролог должен поддерживать связь с пациентами, регулярно приглашать их для рентгеноскопического и УЗИ-контроля за положением стентов, регулярно менять их, проводить контрольные анализы мочи и крови. Важно настроить пациентов на ответственное отношение к своему здоровью, необходимость регулярного посещения уролога.

**К.М. Арбулиев<sup>2</sup>, А.Г. Гамзатов<sup>2</sup>, С.М. Михайлов<sup>2</sup>,  
Г.А. Газимагомедов<sup>1,2</sup>, Н.М. Гусниев<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Республиканский диагностический центр, г. Махачкала

<sup>2</sup>Дагестанский государственный медицинский университет, г. Махачкала

## МАЛОТРАВМАТИЧНЫЙ СПОСОБ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ГИДРОЦЕЛЕ

**Введение/Цель исследования** Водянка оболочек яичка или гидроцеле является одним из самых распространенных андрологических заболеваний, она встречается в 1,5 – 3,9% мужчин вне зависимости от возраста. Наиболее предпочтительными при лечении гидроцеле считаются операции Винкельмана и Бергмана. Эти операции сравнительно трудоемки и травматичны, сопровождаются отёком и гематомами мошонки, а это сказывается на длительности пребывания больных в стационаре с потерей трудоспособности. Поэтому оправдан поиск более эффективных и менее травматичных методов лечения, позволяющих избежать выше-названных осложнений, сократить время пребывания в стационаре, особенно у мужчин с не очень крупными размерами водянки.

**Материалы и методы.** Проведено ретроспективное одноцентровое неконтролируемое исследова-

дование в ГБУ РД «Республиканский урологический центр» г. Махачкала в период с 2008 по 2023 г. Проведён анализ истории болезни 356 больных с водянкой яичка, находившихся на стационарном лечении в Республиканском урологическом центре за последние 15 лет. Первую группу составили 298 пациентов, которым выполнены операции Винкельмана (195) и Бергмана (103). Во вторую группу вошли 58 больных, которым проведена операция Росса (58). Возраст мужчин колебался от 15 до 80 лет. Длительность заболевания составляла от 6 месяцев до 10 лет. Результаты лечения прослежены в сроки от 1 до 12 лет. При выполнении операции применяли мошоночный доступ. В последние годы у пациентов молодого возраста и с небольшими размерами водянки мы стали применять операцию Росса, она является аналогом операции «окошко» Кальба, предложенной в 1916 г. для больных, страдающих асцитом. Преимуществом этой методики является малотравматичность, так как водяночный мешок не выделяется из окружающих тканей и практически исключается повреждение сосудов и образование гематом. После вскрытия гидроцеле на влажной оболочке вырезают небольшое окошечко.

**Результаты.** После операции Винкельмана отек возник у 46(25%), гематома у 5(3,7%) и эпидидимоорхит у 2(1%) больных. Средний койко-день составил 9,2. После операции Бергмана, которая выполнялась при крупных, инфицированных и рецидивных водянках, отёк мошонки выявлен у 15(14%), гематома у 4(3,7%) и эпидидимоорхит у 1(0,8%) пациентов. Средний койко-день составил 10,4. В группе больных, подвергнутых операции Росса в послеоперационном периоде лишь у 2 больных, наблюдали небольшой отек мошонки. Ни разу не отмечено появление послеоперационной гематомы, эпидидимоорхитов и не было рецидивов водянки. Средний койко-день составил 4,4. Следовательно, послеоперационный койко-день и осложнения после операции Росса («окошко» Кальба) достоверно ниже, чем при операциях Винкельмана и Бергмана. Необходимо отметить, что операция Росса легко выполнима лишь при малоизмененной собственной влажной оболочке, когда она тонкая и подвижная. Противопоказанием к операции является многокамерность и инфицированность водянки.

**Заключение.** Таким образом, при лечении неосложненных форм гидроцеле наиболее щадящим и малотравматичным способом является операция Росса («окошко» Кальба). Она проста и эффективна, практически не дает осложнений. В случае невозможности ее выполнения (выраженные из-

менения собственной влажной оболочки, инфицированность, многокамерность водянки) целесообразно производить операции Винкельмана или Бергмана.

**В.С. Пяткова, В.А. Реутова**

Ставропольский краевой клинический консультативно-диагностический центр, г. Ставрополь

## РОЛЬ РЕТИНАЛАМИНА В ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИЕЙ

**Актуальность.** Дистрофические изменения сетчатки и зрительного нерва, являющиеся неотъемлемой частью глаукомы, диабетической ретинопатии, возрастной макулодистрофии, а также миопической болезни, характеризуются прогрессирующим течением, приводящим к снижению зрительных функций и, нередко, к инвалидности.

**Цель.** Провести оценку эффективности и безопасности применения препарата «Ретиналамин».

**Методы.** В ретроспективное исследование препарата «Ретиналамин» включено 150 пациентов с первичной открытоугольной глаукомой (ПОУГ) с компенсированным внутриглазным давлением (ВГД), 196 пациентов с диагнозом – возрастная макулодистрофия (сухая и влажная форма), 78 пациентов с диагнозом – периферическая дегенерация сетчатки. Данные пациенты разных возрастных групп, наблюдались в течение 10 лет. Пациентам проведен курс лечения препаратом «Ретиналамин» (10 внутримышечных инъекций курсом 1 раз в 3 месяца). Эффективность терапии оценена с помощью компьютерной периметрии (КП), измерения ВГД по Маклакову, оптической когерентной томографией (ОКТ) заднего отрезка глаза, исследования зрительных вызванных корковых потенциалов.

**Результаты.** У пациентов с ПОУГ, получающих лечение пептидным биорегулятором «Ретиналамин», отмечено повышение показателя толщины комплекса ганглионарных клеток сетчатки (мкм, норма выше 100). У 86% пациентов повышение показателя в среднем составило 3,26% (от 92 до 95 мкм).

У 83% пациентов улучшались зрительные функции и поля зрения ( $p < 0,05$ ), у 13% стабилизированы зрительные функции и поля зрения,

у 4% — зарегистрировано их снижение. Средняя острота зрения в основной группе при включении пациентов в исследование составляла  $0,43 \pm 0,13$  диоптрий (Д). Спустя 1 месяц после терапии острота зрения возросла до  $0,57 \pm 0,16$  Д, спустя 3 мес. — до  $0,67 \pm 0,17$  Д.

Уровень периметрического индекса среднего отклонения (MD), определяемого с помощью компьютерной статической периметрии методом порогового тестирования Standard по центральному «30-2» тесту и характеризующего общее изменение светочувствительности, в основной группе при включении пациентов в исследование составил  $-5,46 \pm 2,57$  дБ. К концу 6-го месяца после первого курса терапии показатель индекса среднего отклонения (MD) незначимо снизился.

Периметрический индекс «стандартного отклонения паттерна» (PSD), также определяемый с помощью статической периметрии и указывающий на наличие локальных дефектов светочувствительности, в основной группе изначально составлял  $4,57 \pm 0,54$  дБ. Спустя 1 месяц после терапии отмечено снижение PSD до  $4,25 \pm 0,52$  дБ, 3 месяца — до  $4,09 \pm 0,37$  дБ, 6 месяцев — до  $4,06 \pm 0,35$  дБ.

**Вывод.** Ретинопротекторная терапия в комплексном лечении вышеуказанных заболеваний является необходимым компонентом для стабилизации зрительных функций и полей зрения.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Астахов Ю.С., Лисочкина А.Б., Шадричев Ф.Е. Возрастная макулярная дегенерация. Клинические рекомендации. Офтальмология / Под ред. Л. К. Мошетовой, А. П. Нестерова, Е. А. Егорова. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006.
2. Астахов Ю.С., Кирьянова В.В., Максимов А.В. и др. Оценка нейропротекторного действия препарата «Ретиналамин» при лечении первичной открытоугольной глаукомы 1–2 стадии методом эндоназального электрофореза // Офтальмологические ведомости. — 2010. — Т. 3, № 4.
3. Хавинсон В.Х., Трофимова С.В. Пептидные биорегуляторы в офтальмологии. — СПб. — 2004.
4. Егоров Е.А., Егорова Т.Е., Шрамко Ю.Г. Эффективность применения Ретиналамина у пациентов с компенсированной первичной открытоугольной глаукомой. РМЖ Клиническая офтальмология. 2014.
5. Максимов И.Б., Нероев В.В., Алексеев В.Н., Разумовский М.Н., Трофимова С.В. Применение препарата Ретиналамин в офтальмологии. Пособие для врачей. — СПб. — 2003.

**С.В. Галкина<sup>1</sup>, Н.В. Воробьева<sup>1</sup>, А.О. Чайковская<sup>1</sup>**  
<sup>1</sup>ГАОУ РО «Областной консультативно-диагностический центр», г. Ростов-на-Дону

### КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ. НЕЙРОСАРКОИДОЗ

**С**аркоидоз — мультисистемное заболевание неизвестной этиологии, характеризующееся образованием неказеозных эпителиально-клеточных гранулем. В основе патогенеза развития саркоидоза лежит аутоиммунный механизм. [1]. Чаще поражаются органы, находящиеся в непосредственном взаимодействии с окружающей средой, а именно легкие, кожа и орган зрения. [2] Клинические проявления саркоидоза носят гетерогенный характер, при этом значительно преобладает поражение органов грудной клетки. [3]

В России заболевание ежегодно выявляется у 2–7 на 100 тыс. населения. [4] Общая распространенность саркоидоза в России составляет от 22 до 47 на 100 тыс. взрослого населения [5].

Данные мета-анализа подтверждают немного большую заболеваемость среди женщин (около 52% от всех случаев). Средний возраст пациентов на момент постановки диагноза находится в пределах четвертой декады [6].

По данным исследований нервная система при саркоидозе вовлекается в 10–15 % случаев, но неврологическая симптоматика возникает лишь у 5–10% больных. Нейросаркоидоз чаще возникает у больного с установленным диагнозом саркоидоза, но нередко неврологические расстройства бывают первым или даже единственным проявлением заболевания [7]. Частыми жалобами пациентов являются головная боль, постоянная дневная сонливость, снижение памяти и шаткость. В неврологическом статусе отмечается нарушение функции анализаторов (вкусового, слухового, зрительного, обонятельного), вестибулопатия, описаны эпилептиформные припадки (при «объемном» поражении). G. Labarcaetal (2016) сообщают о случае развития нормотензивной гидроцефалии у пациента с саркоидозом, причиной которой явилось вторичное поражение центральной нервной системы. [8]

**Клинический случай.** Пациентка А., 45 лет, считает себя больной с мая 2023 г., когда возникла припухлость под нижней челюстью справа с выраженной сухостью во рту, но без болевого синдрома, также отмечались подъемы температуры тела до  $37,8$  °С. По данному поводу консультирована стоматологом и челюстно-лицевым хирургом,

в результате чего установлен диагноз сиаладенит. Пациентке назначена терапия цiproфлоксацином, которая была проведена без существенного эффекта.

В июне 2023 г. консультирована ревматологом областной клинической больницы – на основании клиничко-лабораторной диагностики выставлен диагноз болезнь Шегрена. Рекомендован к приему метотрексат 10 мг в неделю и метилпреднизолон 4 мг в сутки. По истечению 3 месяцев пациентка прием иммуносупрессивных препаратов отменила в связи с частичным регрессом предшествующей клинической симптоматики в виде отсутствия проявлений сиалоденита, но с сохранением сухости слизистых.

В октябре 2023 г. самостоятельно обратилась на консультацию к ревматологу областного клиничко-диагностического центра, где диагноз болезнь Шегрена по результатам дообследования был исключен. Тогда же у пациентки появились изменения со стороны мимической мускулатуры: несмыкание левого глаза, опущение левого угла рта, нарушение жевательной мускулатуры. В связи с наличием неврологической симптоматики осмотрена неврологом, принято решение о направлении в терапевтический стационар с диагнозом «периферический парез лицевого нерва слева».

Жалобы на момент поступления: асимметрия мимической мускулатуры слева, практически постоянное ощущение вакуума в левом ухе, ощущение несистемного головокружения, общая слабость, снижение аппетита, потеря веса на 15 кг за последние 4 месяца, сухость слизистой рта и глаз, ощущение онемения левой половины тела, обеих рук и левой ноги, частые судороги нижних конечностей.

Объективно: состояние удовлетворительное, сознание ясное. Положение больной активное. Телосложение нормостеническое. ИМТ – 24. Температура – 36.1 С. Кожные покровы чистые, умеренно влажные, без патологических высыпаний. Щитовидная железа не увеличена. Периферические лимфатические узлы не увеличены. Молочные железы: симметричные, кожа не изменена. Соски не изменены, выделений из них нет. ЧДД: 16 дыхательных движений/мин. Грудная клетка нормостеническая, правая и левая половины симметричны. Симметрично участвует в акте дыхания. Надключичные ямки одинаково выражены. Дыхание ритмичное. SpO<sub>2</sub> – 98%. Дыхание везикулярное, хрипы не выслушиваются. ЧСС – 88 уд/мин. Пульс: ритмичный, удовлетворительного наполнения. АД – 114/78 мм рт.ст., тоны

сердца ясные, ритмичные. Слизистая ротовой полости влажная, розовая. Язык чистый, влажный. Живот правильной формы, мягкий, безболезненный, равномерно участвует в акте дыхания. Стул один раз в сутки, оформленный. Печень у края реберной дуги, селезенка не пальпируется. Отеки отсутствуют. Почки не пальпируются. Симптом поколачивания отрицательный с обеих сторон. Диурез в норме.

Из неврологического статуса: левосторонняя гемиперестезия в лице, двусторонняя гиперестезия по срединным нервам и в области малоберцового нерва слева. Левосторонняя гиперактузия. Периферический прозопарез слева умеренной степени (плотного смыкания века левого глаза нет, невозможность надуть щеку слева, замедленное моргание слева). Мышечная сила в дистальных отделах верхних конечностях снижена до 4 баллов с двух сторон и в проксимальных отделах нижней конечности снижена до 4 баллов слева.

По результатам лабораторных исследований обращало внимание: абсолютная лимфопения 1,01\* 10<sup>9</sup> г/л, относительный моноцитоз 14,8%; увеличение С-реактивного белка – 30,12 мг/л, ускоренное СОЭ до 33 мм/ч (референтные пределы – 2–15 мм/ч) В биохимическом анализе крови отмечено превышение ферментов цитолиза >2 ВГН и холестаза >3ВГН.

Выполнена магнитно-резонансная томография головного мозга с контрастированием: мр-признаков патологических изменений структур головного мозга не выявлено. По данным мрт пояснично-крестцового отдела и спинного мозга с контрастированием диагностированы признаки остеохондроза, спондилоартроза, протрузии дисков L2-L3, L3-L4, L4-L5.

Паралич лицевого нерва (паралич Белла) так же рассматривался в рамках возможной генерализованной формы саркоидоза, вследствие чего пациентке выполнена спиральная компьютерная томография органов грудной клетки, где выявлены очагово-интерстициальные изменения паренхимы в сочетании с внутригрудной лимфаденопатией. По результатам ультразвукового исследования периферических лимфатических узлов всех регионов структурных изменений и увеличения размеров не обнаружено. По данным ультразвукового исследования органов брюшной полости отмечаются незначительные диффузные изменения паренхимы печени и поджелудочной железы, гепатоспленомегалия не выявлена. Пациентка консультирована офтальмологом – данных в пользу увеита не обнаружено, жалоба на сухость глаз (в частности левого) обусловлена несмыканием век.

Согласно консультации гастроэнтеролога отклонения в печеночных показателях расценены как проявления основного заболевания (возможного саркоидоза с поражением печени).

В рамках комплексного соматического обследования и с учетом предстоящей терапии системными глюкокортикостероидами пациентке выполнена эзофагогастроуденоскопия, где диагностирована язва антрального отдела желудка, ассоциированная с хеликобактерной инфекцией.

Таким образом, по результатам проведенных обследований пациентки установлен окончательный клинический диагноз: «Генерализованный саркоидоз с поражением легких, внутригрудных лимфоузлов (2 рентген-стадия), нейросаркоидоз (невропатия мелких волокон). Периферический парез лицевого и кохлеарного нервов слева умеренной степени. Множественная аксональная нейропатия обоих срединных нервов с двух сторон (синдром карпальных каналов, левого глубокого малоберцового нерва), слюнных желез (в дебюте заболевания), поражение печени (синдром цитолита и холестаза) без морфологической верификации, активность 1, дыхательная недостаточность 0». При этом диагноз нейросаркоидоз согласно клиническим рекомендациям от 2022 г. установлен как возможный, в виду исключения других причин поражения нервной системы и отсутствия гистологической верификации (нежелание пациентки выполнения биопсии легких и печени).

Принимая во внимание отклонения в биохимическом анализе крови, несмотря на наличие язвенного поражения желудка, препаратом для лечения выбран преднизолон в дозе 25 мг в сутки (0.5 мг/кг) на фоне двойной гастропротективной терапии (ингибитор протонной помпы и ребамипид) и курсовой антихеликобактерной терапии.

На фоне проведенной терапии системными глюкокортикостероидами в течение 6 недель самочувствие пациентки улучшилось: значительное уменьшение онемения в руках, умеренное увеличение силы в мышцах лица слева, но полного регресса симптоматики добиться не удалось.

Дополнительно с декабря 2023 г. на фоне нормализации показателей печеночных ферментов начат прием дополнительно метатрексата в дозе 25 мг в неделю (согласно действующим клиническим рекомендациям) [5].

Принимая во внимание хроническое течение заболевания в январе 2024 г. проведен дополнительно к медикаментозной иммуносупрессивной терапии курс плазмафереза. Отмечен положительный клинический эффект комплексного подхода: значительное улучшение двигательной функции

со стороны мимической мускулатуры, регресс жалоб со стороны органа слуха.

Неврологический статус после курса терапии: легкая левосторонняя гемигиперестезия в лице и в области малоберцового нерва слева. Слух не изменен. Периферический прозопарез слева легкой степени (веко закрывается полностью, замедленное моргание слева). Мышечная сила в конечностях – 5 баллов.

Пациентке продолжается проведение иммуносупрессивной терапии и курсовое лечение плазмафереза.

Данный клинический случай демонстрирует гетерогенный вариант течения саркоидоза, позднюю постановку диагноза в связи со схожестью отдельных клинических симптомов с другими нозологиями. А междисциплинарный подход к назначаемой терапии – как отдельное «искусство» в лечении генерализованной формы заболевания.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Левин О.С., Штульман Д.П. Неврология. – 14-е изд. – Москва: МЕДпресс-информ, 2022 – 880 с.
2. *Baughman R.P., Lower E.E., Du Bois R.M.* Sarcoidosis. // *Lancet.* – 2003. – № 361 (9363). – С. 1111–1118.
3. *Baughman R.P., Valeyre D.* Sarcoidosis // *A Clinician's Guide.* – 2019. – № 321. – С. 1–2.
4. *Dubrey S., Shah S., Hardman T., Sharma R.* Sarcoidosis: the links between epidemiology and aetiology. // *PostgradMedJ.* – 2014. – № 90 (1068). – С. 582–589.
5. *Labarcaetal G.* Dementia, gaitdisturbance, and urinary in continence in a patient with pulmonary sarcoidosis. // *Respirology case Reports.* – 2016. – № 4. – С. 1–2.
6. *Pereira C.A., Dornfeld M.C., Baughman R.P., Judson M.A.* Clinical phenotypes in sarcoidosis. // *CurrOpinPulm Med.* – 2014. – № 20 (5). – С. 496–502.
7. *Rybicki B.A., Lannuzzi M.C.* Epidemiology of sarcoidosis: recent advances and future prospects // *SeminRespirCrit Care Med.* – 2007. – № 28 (1). – С. 22–35.
8. Российское Респираторное Общество. Клинические рекомендации. Саркоидоз // MEDELEMENT. – URL: <https://diseases.medelement.com/disease/саркоидоз-кр-пф-2022/17150>.

**Н.Б. Чагай<sup>1</sup>, А.Р. Лепшокова<sup>2</sup>, О.С. Клеменова<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Ставропольский государственный медицинский университет,

<sup>2</sup>Ставропольский краевой клинический консультативно-диагностический центр,

<sup>3</sup>ГБУЗ СК «Городская клиническая консультативно-диагностическая поликлиника», г. Ставрополь

## ЦИКЛИЧЕСКИЙ СИНДРОМ КУШИНГА. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

**Ц**иклический синдром Кушинга (ЦСК) – редкое эндокринное расстройство, проявляющееся периодическими эпизодами повышенного уровня кортизола в крови. Наиболее часто данное состояние связано с опухолью гипофиза, секретирующей адренокортикотропный гормон (АКТГ), но известны случаи циклического гиперкортицизма, связанные с экзогенной секрецией АКТГ, АКТГ-независимым синдромом Кушинга [1]. Патогенез ЦСК остается неопределенным, но исследования показали, что он может быть связан с механизмами обратной связи и опухолевым инфарктом [2].

**Актуальность.** По разным данным, циклический синдром Кушинга встречается в 15–36% случаев эндогенного гиперкортицизма [3]. В связи с нетипичным течением заболевания, непредсказуемостью возникновения нового «цикла», вариабельностью его длительности и проявлений (не только у разных пациентов, но и у одного и того же пациента) верификация диагноза и определение тактики лечения могут быть затруднены в повседневной практике специалистов [1].

В данной статье мы сообщаем о случае циклической формы болезни Кушинга, дифференциальной диагностике с другими видами эндогенного гиперкортицизма и первичным гиперальдостеронизмом.

**Описание клинического случая.** Пациентка М., 65 лет, экстренно поступила в неврологическое отделение краевой больницы г. Ставрополя в помутненном сознании, с галлюцинациями. Клинически: висцеральное распределение подкожно-жировой клетчатки, рост 175 см, вес 66 кг, стрий нет, цвет кожи с оттенком серого налета.

Проведено обследование на предмет острого нарушения мозгового кровообращения, диагноз не подтвердился. Выявлена и неоднократно подтверждена гипокалиемия до 1,7 ммоль/л (норма 3,5–5,1) и гипернатриемия до 152,65 ммоль/л (норма 136–145). На фоне назначения спироно-

лактона в дозе 25 мг показатель калиемии повысился до 3.1 ммоль/л. По результатам магнитно-резонансной томографии (МРТ) головного мозга очаговой патологии структур головного мозга не выявлено. Компьютерная томография (КТ) органов брюшной полости с внутривенным контрастированием: левый надпочечник увеличен за счет образования в теле и медиальной ножке размером со 20x13x15 мм нативной плотности -7.0 НУ. Заключение: признаки образования (аденомы?) левого надпочечника. Эндокринологом была (заочно) проведена консультация, предварительный диагноз «Первичный гиперальдостеронизм» и рекомендован прием эплеренона в дозе 200 мг/сут, что позволило восстановить показатель калиемии до 4.47 ммоль/л.

После дообследования диагноз первичного гиперальдостеронизма был опровергнут и заменен на Болезнь Иценко-Кушинга. АКТГ-зависимый гиперкортицизм без визуализации аденомы гипофиза. Данные исследований: альдостерон <20 (28–376), ренин 12 мкМЕ/мл; метанефрин в разовой порции мочи 222 мкг/г (29–158), норметанефрин 220 мкг/г (141–574). АКТГ 158 пг/мл (<46), кортизол 798 нмоль/л (норма утром до 750). Тест с 1 мг дексаметазона: кортизол 651 нмоль/л (норма менее 50); Тест с 8 мг дексаметазона: кортизол 755 нмоль/л. На фоне терапии была отмечена тенденция к гиперкалиемии (калий 6,1 ммоль/л), натрий 140 ммоль/л, что потребовало снижения дозы эплеренона с последующей отменой. Проведена повторная МРТ с прицельным поиском образования гипофиза. На границе нейро- и аденогипофиза гипофиза визуализировано линзовидной формы образование, изоинтенсивное Т2-ВИ, гиперинтенсивное на Т1-ВИ с четкими, достаточно ровными контурами, размером до 0.7\*0,4\*0,5 см. Заключение: МР-картина более характерна для кисты кармана Ратке. После уточнения диагноза было рекомендовано применение Каберголина в дозе 0,25 мг в сутки. Пациентка готовилась к направлению в центральное медицинское учреждение для радикального лечения.

В течение первых суток приема каберголина развилась картина надпочечниковой недостаточности: снижение АД до 90/60, глюкозы крови до 3,8 ммоль/л с симптомами гипогликемии. Отмечено снижение показателя АКТГ до 63 пг/мл, кортизола до 110 нмоль/л. В последующем без применения эплеренона и каберголина вновь развилась лабораторная картина гиперкортицизма. АКТГ 134 пг/мл (<46), кортизол 1464 нмоль/л, калий 4.4 ммоль/л, натрий 145 ммоль/л (136–145).

В динамике через 7 дней: кортизол 413 нмоль/, альдостерон менее 20 пг/мл, ренин 33,8 мкМЕ/мл. Повторное проведение теста с дексаметазоном 8 мг подтвердило органический характер болезни: кортизол 409 нмоль/л, АКТГ 84,1 пг/мл. Эпизод значимого снижения кортизолемии и АКТГ был расценен как транзиторное снижение активности АКТГ-продуцирующего образования.

С диагнозом «Циклический синдром Кушинга» пациентка была направлена в ФГБУ «НМИЦ эндокринологии» Минздрава России. В условиях учреждения проведено дообследование: кортизол сыворотки вечером 784,1 нмоль/л (64–327), кортизол в слюне, вечер 37,4 нмоль/л (0,5–9,7), кортизол свободный в суточной моче 3135 нмоль/сут (100–329), АКТГ утром 126,3 пг/мл (7,2–63,3), АКТГ вечером 44,9 пг/мл (2,0–25,5). С диагнозом АКТГ-зависимый гиперкортицизм пациентка была направлена на проведение двустороннего селективного забора крови из нижних каменистых синусов в связи с отсутствием четкой визуализации микроаденомы гипофиза на МРТ. По результатам исследования максимальный градиент АКТГ в правом каменистом синусе (2,6), что подтверждает АКТГ-зависимый гиперкортицизм с источником в гипофизе. Пациентке показана операция по удалению АКТГ-продуцирующей микроаденомы гипофиза или иной способ лечения образования. Трансназальная аденомэктомия считается наиболее эффективным и предпочтительным методом лечения при установленном наличии кортикотропиномы.

Показателем ремиссии основного заболевания служит развитие надпочечниковой недостаточности. В случае циклического течения гиперкортицизма сложность заключается в том, что данные лабораторных показателей в послеоперационном периоде могут быть схожими с показателями, соответствующими завершению «цикла» гиперкортицизма, что требует дальнейшего длительного наблюдения. При сохранении активности заболевания после проведенного хирургического лечения необходимо рассмотреть повторное оперативное вмешательство, лучевую терапию и/или непрерывную фармакотерапию [1].

**Вывод.** Циклический синдром Кушинга – сложное заболевание, требующее междисциплинарного подхода для диагностики и лечения. Этот синдром часто ассоциируется с болезнью Кушинга, которая возникает из-за избыточной продукции гормона кортизола, но в отличие от классического заболевания, у пациентов с ЦСК уровни кортизола колеблются, затрудняя своевременную диагностику.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Dzeranova L.K., Dorovskikh A.V., Pigarova E.A., Lapshina A.M., Vorotnikova S.Y., Shutova A.S., Perepelova M.A., Grigoriev A.Yu., Azizyan V.N.* Cyclic Cushing's syndrome: difficulties of diagnostic search and choice of treatment tactics. A clinical case. *Problems of Endocrinology.* 2023; 69(1):8-14. <https://doi.org/10.14341/probl13140>
2. *Cai Y, Ren L, Tan S, Liu X, Li C, Gang X, Wang G.* Mechanism, diagnosis, and treatment of cyclic Cushing's syndrome: A review. *Biomed Pharmacother.* 2022 Sep;153:113301. doi: 10.1016/j.biopha.2022.113301. Epub 2022 Jun 17. PMID: 35717778.
3. *Albani A, Berr CM, Beuschlein F, et al.* A pitfall of bilateral inferior petrosal sinus sampling in cyclic Cushing's syndrome. *BMC Endocr Disord.* 2019; 19(1):105. <https://doi.org/10.1186/s12902-019-0433-9>

**А.В. Погорелова**

ГАУ РО «Областной консультативно-диагностический центр», г. Ростов-на-Дону

## ХОЛИНЕРГИЧЕСКАЯ КРАПИВНИЦА У ПОДРОСТКА: 2 ГОДА ОТ ПЕРВЫХ СИМПТОМОВ ДО УСТАНОВЛЕНИЯ ОКОНЧАТЕЛЬНОГО ДИАГНОЗА. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

**Х**олинергическая крапивница (ХолК) – это редкая аутоиммунная разновидность хронической крапивницы, возникающая в качестве иммунного ответа на раздражающее действие ацетилхолина, продуцируемого собственным организмом пациента. К провоцирующим факторам относятся физические упражнения или пассивное нагревание тела (горячая ванна, душ, прием горячей и острой пищи, высокая окружающая температура, эмоциональное возбуждение и др.). Клиническая картина заболевания характеризуется внезапным приступообразным развитием зуда и появлением мелких волдырей диаметром 2–3 мм на фоне гиперемии кожи. Высыпания локализуются на туловище, лице и конечностях в местах наибольшего скопления потовых желез. Приступ длится от нескольких минут до нескольких часов.

В структуре всех форм крапивницы ХолК составляет всего от 3,9 до 5,1%, чаще регистрируется у мальчиков-подростков.

**Клинический случай.** Мальчик 13 лет, обратился к аллергологу-иммунологу с жалобами на внезапно возникающие приступы зуда, покраснения кожи, появление сыпи. Жалобы сопровождались повышенным психоэмоциональным возбуждением, учащенным сердцебиением. Высыпания локализовались преимущественно на коже верхних конечностей, туловища. Мальчик отмечал четкую связь приступов с усиленным потоотделением в условиях повышения температуры окружающего воздуха, в связи с чем в летний период общее состояние значительно страдало.

**Анамнез заболевания.** Впервые клинические симптомы в виде появления зудящих мелких волдырей при нахождении в жарком помещении появились в возрасте 11 лет. В первые месяцы подобные эпизоды возникали не чаще 2–3 раз в месяц, проходили самостоятельно через несколько минут после появления. В дальнейшем высыпания появлялись практически ежедневно, сопровождались выраженным зудом кожи, появлением чувства тревоги, страха, что значительно нарушало качество жизни пациента. Аллергоанамнез у ребенка не отягощен. Связи высыпаний с приемом в пищу конкретных продуктов не отмечалось.

По поводу данных жалоб мальчик был обследован по месту жительства, в том числе консультирован эндокринологом, установлен диагноз АИТ, стадия гипотиреоза, назначена гормонзаместительная терапия левотироксином, которую ребёнок получал нерегулярно. Находился на стационарном лечении по месту жительства, выписан с диагнозом: Синдром вегетативной дисфункции, астено-вегетативный синдром, мышечно-гипотонический синдром, висцеральные нарушения. Сопутствующий диагноз: хронический гастродуоденит, ассоциированный с Нр.

В момент первичного осмотра аллергологом ГАУ РО ОКДЦ изменений со стороны кожных покровов не отмечалось. Но на приеме ребенок пытался самостоятельно спровоцировать приступ повышенного потоотделения с целью демонстрации симптомов кожных высыпаний.

В условиях ГАУ РО ОКДЦ ребенку было проведено необходимое клинико-лабораторное и инструментальное обследование, мальчик консультирован узкими специалистами, выявлены дефицитные состояния (дефицит вит В12, Д, латентный дефицит железа), подтвержден АИТ, в стадии гипотиреоза, медикаментозная декомпенсация. Данных за аллергический генез высыпаний не было (отсутствие эозинофилии в ОАК, нормальные значения общего и специфических Ig E).

С целью подтверждения диагноза был проведен тест с пассивным согреванием – погружение в ванну с горячей водой (40–42 °С) на 15 мин. По окончании теста у ребенка появлялся зуд, покраснение кожи, появление мелких уртикариев.

Таким образом, на основании жалоб пациента, истории заболевания, объективных данных, результатов проведенного специфического обследования, положительного теста с пассивным нагреванием установлен окончательный диагноз «Хроническая холинергическая крапивница».

Согласно клиническим рекомендациям назначена терапия антигистаминными препаратами 2 поколения, также назначены лекарственные препараты с целью компенсации дефицитов, рекомендовано регулярное наблюдение эндокринолога и постоянная гормонзаместительная терапия левотироксином, даны рекомендации по образу жизни, питания. В процессе наблюдения в течение последующих 3-х месяцев частота приступов значительно уменьшилась до 1–2 в месяц, улучшилось психо-эмоциональное состояние ребенка, при контрольном обследовании – купированы дефицитные состояния, нормализована функция щитовидной железы. Мальчик продолжает находиться под наблюдением аллерголога.

**Заключение.** Диагноз холинергической крапивницы с достаточно высокой вероятностью устанавливается на основании анамнестических данных и в большинстве случаев не представляет трудности, поскольку уже на стадии сбора и анализа жалоб пациента прослеживается четкая зависимость появления симптомов от воздействия провоцирующих факторов, стимулирующих потоотделение вследствие повышения температуры тела. Наличие аутоиммунных заболеваний, сопутствующей патологии, дефицитов витаминов и микроэлементов утяжеляет течение заболевания.

В связи с редкостью данного вида крапивницы, диагноз чаще устанавливается с опозданием.

Поэтому настороженность врачей первичного звена в отношении этой патологии, своевременная маршрутизация пациента к аллергологу-иммунологу и проведение в последующем соответствующих диагностических мероприятий, назначение адекватной терапии, обучение пациентов позволяет эффективно решить проблемы, связанные с данным заболеванием.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Хаитов Р.М. Ильина Н.И. Аллергология и иммунология – Национальное руководство / Москва: ГЭО ТАР – Медиа, 2014. – 656с.

2. *Ненашева Н.М., Черняка Б.А.* Клиническая аллергология. Руководство для практикующих врачей / Москва: ГЭО ТАР – Медиа, 2022. – 920 с.
3. *Хакимова РФ, Скороходкина ОВ, Ключарова АР.* Холинергическая крапивница в практике педиатра. Аллергология и иммунология в педиатрии. 2021; 2 (65): 31–36

**Т. Н. Абрамова, В. Ю. Куцemelова**

ГАУ РО «Областной консультативно-диагностический центр», г. Ростов-на-Дону

## **КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ НАБЛЮДЕНИЯ ПАЦИЕНТА 36 ЛЕТ С НАРУШЕНИЕМ ГЕМОСТАЗА СОЧЕТАННОГО ГЕНЕЗА (СОЧЕТАНИЕ НАСЛЕДСТВЕННОЙ ТРОМБОФИЛИИ, РЕАЛИЗОВАННОЙ В ТРОМБОТИЧЕСКОЕ СОБЫТИЕ, С ГЕМОРАГИЧЕСКИМ СОБЫТИЕМ)**

**Краткое вступление.** В данной статье описан один из вариантов клинического проявления тромбофилии сочетанного генеза.

Повышение тромбогенной активности крови иногда обусловлено наследственной тромбофилией.

При мутации Лейдена фактор коагуляции Va приобретает резистентность к ингибирующему действию активированного протеина С, чем сдвигает гемостатическое равновесие в сторону повышения свертывания крови. Данная мутация обнаруживается у 2–15% лиц европеоидной расы. Гетерозиготное носительство генотипа фактора V1691GA сопряжено с увеличением риска развития венозного тромбоза в 3–8 раз, тогда как при сочетании данной мутации с гетерозиготным генотипом по генетическому варианту F2 G20210A в гене протромбина, этот показатель достигает 20–80%.

Повышение уровня гомоцистеина также играет значимую роль в формировании гиперкоагуляционного синдрома.

Процессы тромбообразования при гипергомоцистеинемии реализуются через развитие эндотелиальной дисфункции, активации коагуляционного и тромбоцитарного звеньев гемостаза.

Пациент 3., 36 лет, обратился на прием в ГАУ РО ОКДЦ с жалобами на онемение в области левой голени, боли в области левой голени без четкой связи с физическими нагрузками.

**Анамнез заболевания.** В 2022 г. лечился по поводу острого восходящего тромбофлебита ствола большой подкожной вены правой нижней конечности, выполнена кроссэктомия ствола БПВ справа и эндовазальная облитерация верхней трети большой подкожной вены в 2022 г. После выписки тромбопрофилактика не проводилась.

24.03.24 – спонтанное субарахноидальное кровоизлияние, на СКТ от 25.03.24: субарахноидальное кровоизлияние в правой гемисфере.

На момент обращения лекарственных средств не принимал.

**Анамнез жизни.** Семейный анамнез по тромбофилиям отягощен: у матери рецидивирующие тромбозы вен нижних конечностей до 50 лет, явлений кровоточивости в семье не отмечалось. Наличие вредных привычек отрицает.

Гиперстеник (ИМТ 27,5). В объективном статусе без значимых изменений.

**Пациенту выполнено обследование:**

УЗИ вен нижних конечностей: Глубокие и поверхностные вены нижних конечностей проходимы на всем протяжении. Признаков тромбоза на момент осмотра не выявлено. Клапаны глубоких венозных стволов состоятельны. Состояние после кроссэктомии ствола БПкВ справа, дилатация притоков на бедре и голени. Слева клапаны поверхностных вен состоятельны.

В лабораторных тестах: протеин С, S – в норме, волчаночный антикоагулянт - не обнаружен.

В ОАК: гемоглобин 151 г/л, эритроциты  $5.14 \cdot 10^{12}$ , лейкоциты  $7,1 \cdot 10^9$ /л, гематокрит 44,7%, тромбоциты  $235 \cdot 10^9$ /л, СОЭ по Панченкову 6 (мм/ч), лимфоциты 35.4 (%), моноциты 7.23(%)

Исследование агрегации тромбоцитов:

Агрегация тромбоцитов, стимулированная АДФ 74%;

Скорость агрегации с АДФ 70 (Ед/мин);

Агрегация тромбоцитов, стимулированная адреналином 73(%)

Скорость агрегации с Эпинефрином 53(Ед/мин);

Агрегация тромбоцитов, стимулированная ристоцетином 91(%)

Скорость агрегации с Ристоцетином 104 (Ед/мин);

Агрегация тромбоцитов, стимулированная коллагеном 93(%)

Скорость агрегации с Коллагеном 105(Ед/мин).

Заключение: результаты действия всех индукторов находятся в рамках референтных интервалов, графики типичной формы.

Иммунологические исследования:

АТ IgG бета-2-гликопротеин 1 суммарные <12.0 (МЕ/мл) - отрицательный

АТ IgM бета-2-гликопротеин 1 суммарные <12.0(МЕ/мл) - отрицательный

Антитела IgG к кардиолипину <12.0 (ед/мл) - отрицательный

Антитела IgM к кардиолипину <12.0 (ед/мл) - отрицательный

Антитромбин – 83(%); АЧТВ – 23,3(сек); Тромбиновое время – 18,7(сек); Фибриноген по Клауссу – 3,2 (г/л); D-димер - 713(нг/мл).

Липидограмма:

Холестерин ЛПОНП – 0,57 (ммоль/л), холестерин ЛПНП повышен до 3,74 (ммоль/л);

Холестерин ЛПВП снижен до 1,39 (ммоль/л);

Триглицериды – 1,08 (ммоль/л);

Холестерин общий повышен до 5,7(ммоль/л);

Гомоцистеин повышен до 15,37(мкмоль/л).

Молекулярно-генетическое исследование выявило наличие у пациента наследственной тромбофилии высокого риска: гетерозиготное носительство Лейденской мутации F5 G1691A в сочетании с гетерозиготным генотипом по генетическому варианту F2 G20210A в гене протромбина. Обнаружены редкие гомозиготы TT по генетическому варианту ITGA2 C807T, CC по генетическому варианту ITGB3 T1565C и гетерозиготы по генетическим вариантам MTRRA66G, MTHFR C677T, F13 G> T (Val32Leu), PAI-1 5G-6754G.

На основании жалоб пациента, анамнеза заболевания, анамнеза жизни, результатов объективного осмотра и результатов дообследования можно поставить **заключительный диагноз**:

Основной диагноз D68.6. Тромбофилия сложного генеза: генетически детерминированная: гетерозиготное носительство Лейденской мутации F5 G1691A, гетерозиготный генотип по генетическому варианту F2 G20210A в гене протромбина, гомозиготы TT по генетическому варианту ITGA2 C807T, CC по генетическому варианту ITGB3 T1565C и гетерозиготы по генетическим вариантам MTRRA66G, MTHFR C677T, F13 G> T (Val32Leu), PAI-1 5G-6754G, метаболическая на фоне гипергомоцистеинемии, дислипидемии. Острый восходящий тромбоз ствола БПВ правой нижней конечности в 2022 году. Состояние после субарахноидального кровоизлияния 24.03.24. Атеросклероз сонных артерий. Реактивная тромбинемия.

Пациенту даны рекомендации по диете: ограничить потребление соленой пищи (менее 5 г в сутки) + гипохолестериновая диета, также рекомендована богатая фолатами диета. Продукты,

содержащие фолиевую кислоту: темно-зеленые овощи с листьями (шпинат, салат-латук, спаржа), морковь, сыр, дыня, абрикосы, тыква, авокадо, бобы, цельная пшеничная и темная ржаная мука. Не рекомендовано вегетарианство и злоупотребление кофе и напитками, содержащими кофеин.

Рекомендовано следить за уровнем физической активности: дозированные физические аэробные нагрузки (продолжительностью минимум 40 мин. 4 раза в неделю) – спортивная ходьба, плавание, избегать состояний, приводящих к обезвоживанию организма, употребление достаточного количества жидкости, особенно в летний период, избегать посещения сауны, бани, избегать травмоопасных видов спорта. В послеоперационном периоде, длительном постельном режиме при пневмонии или другом септическом состоянии, гипсовой иммобилизации конечностей, обязательная профилактика острого тромбоза (предупредить врача о наличии склонности к тромбозам), препараты выбора – низкомолекулярные гепарины, дабигатран этексилат (прадакса), ривароксабан (ксарелто), длительность тромбопрофилактики согласно клинической ситуации.

Рекомендован контроль коагулограммы, D – димера через 1 мес., при сохранении гиперкоагуляции рекомендована консультация гемостазиолога, контроль липидограммы, уровня гомоцистеина через 3 мес.

У пациента выявлена тромбофилия сложного генеза высокого риска, однако антикоагулянты не рекомендованы, учитывая перенесенное субарахноидальное кровоизлияние.

Рекомендовано лечение: Сулодексид (вессел ду эф) 250 мг по 1 таб. 2 раза в сутки 2 мес.

– аторвастатин (липримар, аторис) 20 мг по 1 таб. 1 раз в сутки постоянно, длительно

– Пиридоксин + Фолиевая кислота + Цианкобаламин (Ангиовит) 1 таб. 1 раз в сутки 3 месяца.

Данный клинический случай интересен редкостью встречаемости подобного сочетания патологии гемостаза. Этот пациент продолжает наблюдаться в центре патологии гемостаза ГАУ РО ОКДЦ.

**Е. В. Момот, Н. С. Самойленко, О. В. Просветова**  
ГАОУ РО «Областной консультативно-диагностический  
центр», г. Ростов-на-Дону

## КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ СЕМЕЙНОЙ ГИПЕРХОЛЕСТЕРИНЕМИИ У МОЛОДОГО ПАЦИЕНТА

**С**емейная гиперхолестеринемия или II тип семейной гиперлипопротеинемии – серьезное генетическое (моногенное) заболевание с аутосомно-доминантным типом наследования, характеризующееся мутацией гена, который кодирует образование рецептора липопротеинов низкой плотности на мембране клетки. Пациенты с СГХС даже в отсутствие заболеваний, обусловленных атеросклерозом, относятся к группе высокого риска сердечно – сосудистых осложнений, а при их наличии – очень высокого.

Диагностика семейной гиперхолестеринемии СГХС.

Заподозрить СХГС у пациента позволяют как минимум 2 результата анализа крови натощак (без терапии), свидетельствующие о гиперлипидемии при исключении возможных вторичных причин высокого уровня ХС ЛПНП. Такими причинами могут быть нарушения метаболизма (гипотиреоз, ожирение и др.), хроническая болезнь почек, сахарный диабет, нарушения диеты (избыток насыщенных жиров, транс-жиров и др.), прием определенных групп лекарственных средств (ГКС, диуретиков, оральных контрацептивов и др.) и некоторые другие факторы. У любого пациента необходимо выяснить, имеется ли дислипидемия и /или ИБС у его родственников первой линии (родители, братья, сестры, дети). Особого внимания при обследовании заслуживают лица молодого возраста с гиперхолестеринемией, наличием в анамнезе сердечно-сосудистых заболеваний, обусловленных атеросклерозом. Если у родителей имеется СХГС, ксантоматоз или ранее начало ИБС, то у детей измерять уровень холестерина следует уже с 2-х летнего возраста. СГХС чаще диагностируется у лиц с отягощенным семейным анамнезом гиперхолестеринемии или наличием ИБС у родственников в молодом возрасте (у мужчин до 55 лет, у женщин до 60 лет). Постановка диагноза СГХС возможна без генетического тестирования заинтересованных генов (LDLR, APOB, PCSK9, LDLRAP1) по фенотипическим признакам и клиническим критериям

Пациент Б., 24 лет обратился на прием к ревматологу с жалобами на дискомфорт в локтевых и

коленных суставах, а также области ахилловых сухожилий, наличие мягкотканых образований по разгибательной поверхности локтевых голеностопных и коленных суставов.

В анамнезе жизни имеет феномен W-P-W тип В, хронический риносинусит, хронический тонзиллит. В настоящее время препаратов никаких не принимает.

При осмотре ксантомы над областью локтевых суставов и ахилловых сухожилий (фото 1, фото 2, фото 3).



Фото 1



Фото 2



Фото 3

Анамнез болезни. Наличие образований по разгибательной поверхности локтевых и коленных суставов в течение двух лет, отмечает легкую болезненность суставах при прикосновении к ним. По данному поводу проходил обследование по месту жительства: Рентгенография дистальных отделов стоп и кистей выявила деформирующий остеоартроз первой стадии. В лабораторных тестах обращает на себя внимание гиперурикемия, в остальном анализы имеют нормальное значение. Данный клинический случай терапевтом трактован как множественный хондроматоз. Явлений синовита отмечено не было. В октябре 2021 г. перенес Covid 19 в легкой форме. Направлен в ОКДЦ с предварительным диагнозом — ревматоидный артрит. По результатам проведенного обследования: при УЗИ голеностопных суставов картина — тендинита ахилловых сухожилий, объемные образования, вероятно, фибромы с обеих сторон. Такие же образования выявлены при УЗИ правого и левого сустава.

При СКТ голеностопных суставов — картина таранных шпор с обеих сторон, слева с явлениями синостозирования и признаками дегенерации на этом уровне, структурные изменения ахилловых сухожилий на фоне их диффузного воплощения (тендинит?).

Ревматологом установлен основной клинический диагноз: синдром недифференцированной дисплазии: начальные проявления остеоартроза, артроз суставов стоп на фоне поперечного плоскостопия, искривление носовой перегородки. Множественные образования неясного генеза по разгибательной поверхности обоих локтевых суставов, по передней поверхности обеих большеберцовых костей, по задней поверхности голеностопных суставов, в проекции ахилловых сухожилий (фиброматоз?).

Пациент направлен на консультацию к хирургу-онкологу для уточнения генеза образований.

Выполнено МРТ правого голеностопного сустава. Выявлена картина диффузного утолщения и структурных изменений пяточного сухожилия (возможно изменения вызваны ксантоматозом, необходимо дифференцировать с тендиноматозом ахиллового сухожилия).

Выполненная чрезкожная пункция ахиллового сухожилия слева под УЗИ контролем и эксцизионная биопсия новообразований кожи. В кожном лоскуте эпидермис неравномерной толщины с гиперкератозом, акантозом. Морфологическая картина более всего характерна для клеточной дерматофибромы с преобладанием ксантомных клеток. При цитологическом исследовании не-

многочисленные клеточные элементы фиброзной ткани скудное миксоидное вещество.

С клиническим диагнозом ксантомы по разгибательной поверхности обоих локтевых суставов, по передней поверхности обеих большеберцовых костей, по задней поверхности голеностопных суставов в проекции ахилловых сухожилий направлен на прием к кардиологу.

При исследовании липидного спектра крови выявлено: общий холестерин составляет 14,0, холестерин ЛПОНП – 0,35, ЛПНП – 11,9, ЛПВП – 11,76, триглицериды – 0,69, коэффициент атерогенности составляет – 7,0. Вторичного генеза дислипидемии при дообследовании выявлено не было. Факт курения отрицает, в питании значительного потребления жиров не отмечает (по роду деятельности моряк – длительные рейсы с предоставленным стандартного питания на корабле), прием алкоголя отрицает. Достоверных данных о наследственных заболеваниях получить не представилось возможным, так как пациент был приемным ребенком.

При ЭКДГ магистральные брахиоцефальные артерии проходимы, скоростные и спектральные показатели кровотока в подключичных и сонных артериях в допустимых пределах. Позвоночные артерии проходимы, показатели кровотока удовлетворительные. При Эхо-КГ-глобальная сократительная способность миокарда левого желудочка сохранена. Полости сердца не расширены, структурных изменений клапанного аппарата, гипертрофии миокарда левого желудочка не выявлено.

Рекомендовано: по поводу впервые выявленной дислипидемии – розувастатин (Крестор) в суточной дозе – 20 мг. Пациент взят на динамическое наблюдение кардиологом с последующей явкой через месяц с целью определения эффективности и безопасности проводимой липостатической терапии.

При контрольном исследовании общий холестерин составил 9,5 ммоль/л, холестерин ЛПОНП – 1,39, ЛПНП – 6,73, ЛПВП – 1,39, триглицериды – 1,03. В связи с недостижением целевых показателей липидного спектра крови увеличена доза липостатика до максимальной розувастатин (40 мг), подключен эзетимиб в дозе 10 мг.

С учетом необходимости динамического наблюдения, с целью коррекции проводимой липостатической терапии, а также контроля профиля безопасности и эффективности пациент находится на динамическом наблюдении у кардиолога. Планируется уточнение коронарного резерва с

целью исключения атеросклеротического поражения коронарных артерий.

Благоприятное течение семейной гиперхолестеринемии наиболее вероятно при гетерозиготном типе, раннем начале лечения и периодическом контроле уровня холестерина на протяжении всей жизни. Из-за наследственного характера патологии предупредить ее развитие невозможно. Профилактические меры нацелены на раннюю диагностику гиперхолестеринемии, что позволяет сократить вероятность атеросклероза, ИБС. Для этого целесообразно проводить каскадный скрининг – исследование уровня липидов крови у всех ближайших родственников пациента.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Durrington P, Sniderman A. Hyperlipidemia. Oxford, 2019: 35-71*
2. Российские рекомендации по диагностике и лечению семейной гиперхолестеринемии 2018 г.

**Е.А. Скворцова, Т.О. Жабрева, О.В. Агуреева**  
ГАУ РО «Областной консультативно-диагностический центр», г. Ростов-на-Дону

### **ВИЛЛОДУЛЯРНЫЙ СИНОВИТ В ПРАКТИКЕ ВРАЧА-РЕВМАТОЛОГА. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ**

**П**ациентка Р., 36 лет, обратилась на консультацию к ревматологу ОКДЦ 08.02.2024 г. по рекомендации травматолога-ортопеда муниципальной поликлиники с жалобами на припухлость левого коленного сустава, периодически усиливающуюся в своей выраженности и сопровождающуюся болевым синдромом преимущественно механического характера.

В 2013 г. среди полного здоровья возникла припухлость левого коленного сустава и боль в нем механического характера. Обратилась к травматологу-ортопеду, получала аппликации ДМСО и нимесулид внутрь с положительным эффектом – синовит регрессировал. В 2015, 2017, 2021 гг. были подобные же эпизоды, которые проходили на фоне аппликаций ДМСО. В октябре 2022 г. вновь эпизод синовита левого коленного сустава, но уже затяжной, длился около месяца.

Обследована в медицинской организации по месту жительства, результаты обследования представлены ниже:

– МРТ левого коленного сустава от 12.02.2023 – МРТ-признаки соответствуют подагрическому артриту с множественными внутрисуставными и внутрикостными тофусами. Хондромалиция надколенника.

– по данным поляризационной микроскопии синовиальной жидкости выявлено наличие кристаллов моноурата натрия.

– по данным проведенного лабораторного обследования от 12.02.2023 мочевая кислота в сыворотке крови в норме, повышения острофазовых показателей не выявлено, показатели биохимии крови без отклонений от нормы.

Далее пациентка с диагнозом подагрический артрит направлена на консультацию к ревматологу ОКДЦ. При сборе анамнеза и изучении представленной медицинской документации обращало на себя внимание отсутствие повышения острофазовых показателей в периоды «обострения» синовита левого коленного сустава и отсутствие гиперурикемии по результатам неоднократно проведенного ранее лабораторного обследования, что не характерно для подагры. При объективном осмотре обращало на себя внимание наличие невыраженного синовита левого коленного сустава без местной гиперемии, гипертермии, без болезненности при пальпации и движениях и без ограничения объема движений. В остальном соматический статус совершенно без особенностей.

Далее проведено обследование в ГАУ РО ОКДЦ, результаты которого представлены ниже:

– HLA-B 27 – не обнаружен; ОАК от 08.02.2024 – без особенностей; по данным биохимии крови отклонений от нормы не выявлено; мочевая кислота в крови и в суточной моче в норме; антитела к *Chlamidia trachomatis* не обнаружены, антинуклеарные антитела, ANCA, РФ, антитела к ДНК, антитела к циклическому цитруллин-связанному пептиду, волчаночный антикоагулянт не обнаружены; СРБ от 08.02.2024 – в норме.

– Рентгенография коленных суставов от 8.02.2024 – признаки двустороннего гонартроза I ст. по Kellgren и Lawrence.

– СКТ левого коленного сустава от 10.02.2024 – КТ-картина дегенеративно-дистрофических изменений левого коленного и пателло-фemorального суставов, кисты в структуре суставной поверхности эпифиза большеберцовой кости и по медиальной поверхности латерального мыщелка левой бедренной кости.

– МРТ левого коленного сустава от 12.02.2024 – Капсула сустава неравномерно утолщена, определяется выпот и множественные неравномерные

разрастания синовиальной оболочки с гетерогенной структурой.

С учетом жалоб, анамнеза, результатов осмотра, проведенного обследования данных за воспалительные заболевания суставов не выявлено. Результаты МРТ левого коленного сустава в разрезе клинической ситуации обсуждены с травматологом-ортопедом ОКДЦ, с заведующей отделением лучевой диагностики ОКДЦ. В итоге пациентке впервые выставлен диагноз виллонодулярного синовита и рекомендовано плановое оперативное лечение в условиях специализированного травматолого-ортопедического отделения.

В данной статье описан один из случаев, когда пациент долго идет к «своему» диагнозу с необходимостью применения сложных, редких, иногда инвазивных диагностических методик, участия широкого круга врачей других специальностей. Также данный случай показывает важность индивидуального и в то же время комплексного подхода к каждому пациенту с оценкой получаемых результатов обследования в контексте именно клинической ситуации.

**Э.Л. Рубайло**

Ставропольский краевой клинический консультативно-диагностический центр, г. Ставрополь

## **КЛИНИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ АРГИНИН-СОДЕРЖАЩЕЙ ЗУБНОЙ ПАСТЫ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ГИПЕРЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬЮ ЗУБОВ**

**Актуальность.** В настоящее время остается актуальной проблема повышения эффективности методов лечения гиперчувствительности зубов при рецессии десны и заболеваниях пародонта. В этиологии повышенной чувствительности зубов большую роль играет разрушающее действие абразивов и кислот, приводящих к деминерализации и снижению резистентности эмали, а в последствии убыли твердых тканей [1, 2]. Реминерализующий эффект от применения многих средств недостаточно совершенен, поэтому поиск новых, максимально соответствующих потребностям как стоматолога, так и пациента, остается актуальной задачей в стоматологии. Одним из перспективных направлений в решении этой проблемы является PRO-ARGIN™ – технология,

основанная на применении аргинина и карбоната кальция [3, 4].

**Цель работы.** Определение клинической эффективности аргинин-содержащей зубной пасты при лечении пациентов с гиперчувствительностью зубов.

**Материалы и методы исследования.** В исследовании участвовали 60 пациентов в возрасте 29–49 лет с гиперчувствительность зубов на фоне хронического генерализованного пародонтита легкой и средней степеней тяжести. Всем пациентам проводились однократные (10 минут) аппликации пастой ColgateR Sensitive Pro-Relief™ с PRO-ARGINTM технологией спустя неделю после проведения профессиональной гигиены полости рта. Влияние лечения на чувствительность зубов оценивали по результатам температурного теста, скарификационной чувствительности (скользящая касательная проба) и величин индексов интенсивности гиперестезии и реминерализации, электроодонтометрии до, сразу после и через месяц после аппликации пастой ColgateR Sensitive Pro-Relief™.

**Результаты и обсуждение.** Клинические исследования показали, что у пациентов до лечения повышенная чувствительность на холодный воздух и зондирование наблюдалась на участках обнаженного дентина в области рецессии десны. Данные индексов интенсивности гиперестезии ( $2,18 \pm 0,14$ ) и реминерализации ( $1,23 \pm 0,07$ ) были высокие; отмечалась повышенная электровозбудимость пульпы ( $2,1 \pm 0,17$  мкА). Непосредственно после аппликации пасты установлено отсутствие гиперестезии на температурный тест в 86,7% (52 пациента) и зондировании в 81,7% (49 пациентов)

случаев. Данные ЭОМ составили  $3,25 \pm 0,06$  мкА. Показатели индекса интенсивности гиперестезии зубов были значительно снижены –  $0,16 \pm 0,08$ . Значения индекса реминерализации составили  $0,86 \pm 0,07$ . Достигнутый выраженный положительный терапевтический результат сохранялся и через четыре недели после проведенной процедуры.

**Выводы.** Полученные в ходе клинических исследований данные свидетельствуют о высокой эффективности применения аргинин-содержащей зубной пасты при лечении пациентов с гиперчувствительностью зубов.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Влияние комплексного воздействия аргинина и наногидроксиапатита на твёрдые ткани препарированных зубов / Т.Ш.Коджакова, С.Н. Гаража, Е.Н. Гришилова, М.С. Гришков, Д.В. Мартынов // Российский стоматологический журнал. – 2018. – Т. 22. – № 1. – С. 18–21.
2. Соловьева А.М. Революционная PRO-ARGINTM технология // Стоматология сегодня. – 2010. – №5 (95). – С. 48.
3. Сравнительная оценка фторсодержащих препаратов при лечении гиперестезии зубов у пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта/ С.Н. Гаража, С.Г. Шилова, Ф.С.С. Хубаева, Е.Е. Ильина, Е.Н. Гришилова, Т.С.С. Хубаев, Е.Ф. Некрасова // Главный врач Юга России. – 2020. – № 3 (73). – С. 8–10.
4. Petrou I., Heu R., Stranik M., Lavender S., Zaidei L., Commins D., Sullivan R.J., Hsueh C., K.A. breakthrough therapy for dentin hypersensitivity: how dental products containing 8% arginine and calcium carbonate work to deliver effective relief of sensitive teeth // J Clin Dent. – 2009. – №20 (1). – P. 23–31.

# ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЦ

А.В. Гостева, О.Л. Клыгина, А.Ю. Антонюк,  
Ш.Н. Томеян, А.С. Гарковенко

Ставропольский краевой клинический консультативно  
диагностический центр, г. Ставрополь

## ЭНДОМЕТРИОЗ. ВОЗМОЖНОСТИ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ МЕТОДОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ

**Аннотация.** Эндометриоз — хроническое воспалительное заболевание, характеризующееся хронической тазовой болью, дисменореей, диспареунией и бесплодием. Основные показания к хирургическому лечению включают тяжелую или рефрактерную боль, бесплодие и подозрение на злокачественное перерождение эндометриозных очагов.

Лапароскопия, благодаря минимальной инвазивности и высокой точности визуализации, является предпочтительным методом лечения, снижая риск инфекции и сокращая период госпитализации. Робот-ассистированная хирургия, например, система da Vinci, обеспечивает дополнительную точность и контроль. Лазерная хирургия, использующая CO<sub>2</sub>- и диодные лазеры, предлагает высокую точность и минимальную инвазивность. Данная статья рассматривает современные подходы к хирургическому лечению эндометриоза, акцентируя внимание на преимуществах лапароскопии, робот-ассистированной и лазерной хирургии, а также обсуждает перспективы внедрения новых технологий в клиническую практику.

**Ключевые слова:** эндометриоз, хирургия, инвазивность, технология, боль.

**Abstract.** Endometriosis is a chronic inflammatory disease characterized by chronic pelvic pain, dysmenorrhea, dyspareunia, and infertility. The main indications for surgical treatment include severe or refractory pain, infertility, and suspicion of malignant transformation of endometriotic lesions. Laparoscopy, due to its minimally invasive nature and high visualization accuracy, is the preferred treatment method, reducing the risk of infection and shortening the hospitalization period. Robot-assisted surgery, such as the da Vinci system, provides additional precision and control. Laser surgery, using CO<sub>2</sub> and diode lasers, offers high precision and minimal invasiveness. This article reviews

modern approaches to the surgical treatment of endometriosis, highlighting the advantages of laparoscopy, robot-assisted, and laser surgery, and discusses the prospects for implementing new technologies in clinical practice.

**Key words:** endometriosis, surgery, invasiveness, technology, pain.

**Введение.** Эндометриоз представляет собой хроническое воспалительное заболевание, которое сопровождается различными клиническими симптомами, включая хроническую тазовую боль, дисменорею, диспареунию и бесплодие. Основными показаниями к хирургическому лечению эндометриоза являются тяжелая или рефрактерная к консервативной терапии боль, бесплодие, а также подозрение на злокачественное перерождение эндометриозных очагов. Хирургическое вмешательство позволяет удалить эндометриозные очаги, разъединить спайки и восстановить анатомию органов малого таза. Хирургическое лечение также показано пациенткам с глубоким инфильтративным эндометриозом, поражающим кишечник, мочевой пузырь или мочеточники, когда консервативная терапия оказывается неэффективной. Кроме этого, эндометриоз является одной из основных причин бесплодия у женщин [1].

**Лапароскопия и лапаротомия.** В настоящее время лапароскопия является предпочтительным методом хирургического лечения эндометриоза благодаря множеству преимуществ по сравнению с лапаротомией. Являясь минимально инвазивным, этот метод требует только нескольких небольших разрезов, через которые вводятся хирургические инструменты и камера, обеспечивая значительное снижение травматичности и лучший косметический результат. В то же время, использование видеокамеры при лапароскопии позволяет хирургу более точно визуализировать и удалять эндометриозные очаги, что улучшает результаты лечения и снижает риск рецидива. Исследования показывают, что лапароскопическое лечение эндометриоза может привести к улучшению репродуктивных исходов у женщин с бесплодием. Лапароскопия позволяет эффективно удалять эндометриозные очаги и спайки, восстанавливая анатомическую целостность органов малого таза и улучшая проходимость фаллопиевых труб [2].

В акушерско-гинекологической практике выбор между лапаротомией и лапароскопией зависит от множества факторов, включая состояние пациентки, характер и размер патологии, наличие сопутствующих заболеваний и технические возможности медицинского учреждения. Хотя лапароскопия стала стандартом для многих гинекологических процедур благодаря своим минимально инвазивным преимуществам, в ряде случаев лапаротомия остается необходимой. Лапаротомия, или открытая хирургия, обычно применяется в случаях, когда лапароскопическая или робот-ассистированная хирургия невозможна из-за распространенности заболевания или наличия сложных анатомических условий: обширные опухоли или большие кисты, обширные спаечные процессы, злокачественные новообразования, острые состояния и сложные случаи эндометриоза, а также беременность после третьего триместра. Однако нужно помнить, что лапаротомия связана с более высокой частотой послеоперационных осложнений и длительным периодом восстановления [3].

**Робот-ассистированная хирургия.** Робот-ассистированная лапароскопия представляет собой дальнейшее развитие лапароскопических методов, обеспечивая дополнительные преимущества в точности и контроле над хирургическими манипуляциями. Робот-ассистированные системы, такие как *da Vinci*, позволяют хирургу выполнять сложные операции с минимальным риском ошибок и осложнений [4].

Роботизированные системы оснащены высококоразрешающими 3D-камерами, которые обеспечивают хирургу детализированное и увеличенное изображение операционного поля, позволяя лучше идентифицировать эндометриoidные очаги, минимизируя риск повреждения здоровых тканей. Улучшенная визуализация способствует более точному удалению эндометриoidных имплантов и спаек, что важно для снижения риска рецидива заболевания. Большая маневренность особенно важна при лечении глубокого инфильтративного эндометриоза, который может поражать такие структуры, как кишечник, мочевой пузырь и уретры [5].

**Лазерная хирургия.** Широко применяется метод лазерной хирургии, который основан на использовании сфокусированного светового луча. Он разрушает или сразу удаляет патологический участок ткани при помощи двух типов лазеров - CO<sub>2</sub>-лазера или диодного лазера, при этом обеспечивается высокая точность и повреждение прилегающих тканей минимально. За счет коагуляции со-

судов лазером обеспечивается высокая степень гемостаза и снижается риск кровотечений, как во время, так и после операции. Таким образом, лазерная хирургия зарекомендовала себя как техника высокой точности, что важно в лечении эндометриоза, когда часто имеются мелкие либо труднодоступные очаги. Использование лазера повторно может эффективно уменьшить риск рецидивов, таким образом, улучшив исход у пациентов с рецидивирующим эндометриозом. По-другому, эти технологии лазерной хирургии называют как метод абляции или эксцизии. При лазерной абляции эндометриодная ткань испаряется, а при лазерной эксцизии поврежденный участок полностью удаляется, таким образом, позволяя хирургу использовать определенную технику в зависимости от конкретной клинической ситуации. Эксцизия эффективней при лечении глубокого инфильтративного эндометриоза, обеспечивая полное удаление поврежденного очага, снижая риск рецидива. При этом на ранних стадиях заболевания приоритет отдается абляции, когда поражение еще не глубоко проникло в ткани и можно эффективно разрушить поверхностные эндометриoidные имплантанты [6].

**Заключение.** Новые технологии в лечении эндометриоза стремительно развиваются. Развитие энергетических устройств (например, электрокоагуляторы и радиочастотные абляторы) для коагуляции и абляции эндометриoidных очагов в перспективе дадут результат более точного и безопасного удаления поврежденного участка ткани, снижая риск рецидивов. Благодаря улучшенной визуализации, флуоресцентная лапароскопия дает новые возможности для диагностики и лечения эндометриоза. Флуоресцентные красители помогают точнее определить локализацию и распространение поврежденного участка для их удаления, снизив риск рецидива заболевания. При этом самым распространённым методом остается лапароскопия ввиду относительно меньшей стоимости, нежели робот-ассоциированная или лазерная хирургия.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Dunselman GA, Vermeulen N, Becker C, et al.* European Society of Human Reproduction and Embryology. ESHRE guideline: management of women with endometriosis. *Hum Reprod.* 2014 Mar;29(3):400-12. doi: 10.1093/humrep/det457. PMID: 24435778.
2. *Koninckx PR, Fernandes R, Ussia A, et al.* Pathogenesis Based Diagnosis and Treatment of Endometriosis. *Front Endocrinol (Lausanne).* 2021 Nov 25;12:745548.

- doi: 10.3389/fendo.2021.745548. Saraswat L, Ayansina D, Cooper KG, et al. Impact of endometriosis on risk of further gynaecological surgery and cancer: a national cohort study. *BJOG*. 2018 Jan;125(1):64-72. doi: 10.1111/1471-0528.14793.
3. *Nezhat C, Nezhat F, Nezhat C*. Endometriosis: ancient disease, ancient treatments. *Fertil Steril*. 2012 Dec; 98(6 Suppl):S1-62. doi: 10.1016/j.fertnstert.2012.08.001. PMID: 23084567.
  4. *Chapron C, Vercellini P, Barakat H, et al*. Management of ovarian endometriomas. *Hum Reprod Update*. 2002 Nov-Dec;8(6):591-7. doi: 10.1093/humupd/8.6.591. PMID: 12498427.
  5. *Macer ML, Taylor HS*. Endometriosis and infertility: a review of the pathogenesis and treatment of endometriosis-associated infertility. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2012 Dec;39(4):535-49. doi: 10.1016/j.ogc.2012.10.002. PMID: 23182559.

**Р.Н. Бобровский, Е.Н. Болгов, В.В. Жездрин,  
В.Е. Болгов, Р.Р. Абдульменов**

Ставропольский краевой клинический консультативно-диагностический центр, г. Ставрополь

## ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАНУРЕТРАЛЬНЫХ СТРИКТУР УРЕТРЫ У МУЖЧИН. СОБСТВЕННЫЙ ОПЫТ

**В**ведение. Стриктурой уретры называют сужение мочеиспускательного канала, сопровождающееся спонгиозом. Встречаемость стриктур составляет 229–627 на 100 000 мужчин.

В настоящее время существует множество методик эффективного оперативного лечения данного заболевания в зависимости от расположения и протяженности стриктуры.

Наиболее тяжелым в уретральной хирургии являются лечение пануретральных стриктур (стриктура уретры, поражающая несколько отделов мочеиспускательного канала), что обусловлено прежде всего дефицитом необходимого материала и временем оперативного вмешательства.

Учитывая вовлечение в патологию нескольких отделов уретры, данные оперативные вмешательства сочетают в себе комбинацию различных методик, в зависимости от пораженного участка, что влияет на продолжительность оперативного вмешательства.

**Материалы и методы.** За период с 2019 г. нами было прооперировано 81 пациент. Определяющим обследованием в выборе тактики лечения была ретроградная, антеградная уретроцистография.

Нами было выявлено 13 пациентов с пануретральной стриктурой уретры.

Всем пациентам выполнялось оперативное вмешательство с использованием слизистой полости рта. Забор буккального графта выполнялся по стандартной методике. Выполнялась интраоперационная обработка ротовой полости раствором хлоргексидина 0.05%. С целью получения материала слизистой щеки выполнялся забор одного или нескольких лоскутов из разных зон для достижения необходимой длины графта. Длина максимального лоскута достигала 15 см с переходом буккального графта непрерывно через нижнюю губу.

Всем пациентам был выполнен промежностный доступ с вывихиванием полового члена в рану по методике Kulkarni (dorso-lateral onlay уретропластика) в комбинации с другими методиками, в 2 случаях с анастомотической уретропластикой («конец в конец»), в 5 – сочетание с дорсальной уретропластикой, в 2 с аугментационным анастомозом Kodama, в 1 случае с использованием Double-face методики. Все оперативные вмешательства выполнены одноэтапно. Средняя продолжительность оперативного вмешательства составила 5.57 часов.

В качестве шовного материала для восстановления уретры использовалась монофиламентная нить (Monocryl) или PGA.

Всем пациентам устанавливался уретральный дренаж в виде двухходового катетера Фолей 16–18 Sn, а также выполнялось дополнительное дренирование наложением троакарной цистостомы.

Уретральный дренаж удалялся на 14 сутки, в последующем при удовлетворительном качестве мочеиспускания, удалялся цистостомический дренаж через 1–2 суток.

Перед удалением уретрального дренажа выполнялась ретроградная перикатетеризационная уретрография.

**Результаты.** Всем пациентам после оперативного лечения выполнялось контрольное исследование через 3 месяца – ретроградная уретрография, урофлоуметрия.

Возникшие осложнения по классификации Clavien-Dindo: 2 пациента – I класс – несостоятельность шва уретры, что потребовало более длительного сохранения цистостомического дренажа и 1 пациент – изолированная уринома промежности, которая дренировалась самостоя-

тельно. Данных за рецидив не выявлено ни в одном случае. Максимальный срок наблюдения 5 лет.

**Заключение.** Выполнение одноэтапных комбинированных оперативных вмешательств является эффективным методом оперативного лечения протяженных стриктур уретры.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Alwaal A. et al.* Epidemiology of urethral strictures 2014.3: 2009.
2. *Котов С.В.* Стриктуры уретры у мужчин. Выбор метода уретропластики 2018.

**И.А. Кравченко, И.А. Абоян**

ГБУ РО Клинико-диагностический центр «Здоровье»,  
г. Ростов-на-Дону

### **ОПЫТ БАРИАТРИЧЕСКИХ РОБОТИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ В ГБУ РО КДЦ «ЗДОРОВЬЕ» В Г. РОСТОВ-НА-ДОНУ**

**В**ведение. Широкое применение новейших методик оперативных вмешательств с использованием роботических систем, в настоящее время охватывает все области хирургии, где необходима высокая точность и безопасность. В хирургическом отделении ГБУ РО КДЦ «Здоровье» в г. Ростов-на-Дону с февраля 2023 года по настоящее время, было выполнено 19 робот-ассистированных оперативных вмешательств на современной роботической системе DaVinci, не имеющей аналогов по точности выполнения вмешательств в хирургии, особенно у пациентов с морбидным ожирением. Используя такие преимущества роботической хирургии, как ювелирная точность работы инструментов в условиях «малых пространств», качественное 3D-изображение, с возможностью визуализации даже самых трудно доступных структур, отсутствие ограничений в «степени свободы» инструментов, а также возможность использования современного ультразвукового скальпеля UltraSound для рассечения тканей и тщательного гемостаза, были выполнены 12 продольных резекций желудка у пациентов с ожирением 3 степени, ряд оперативных вмешательств по устранению грыжи пищеводного отверстия диафрагмы, резекции толстого кишечника у пациен-

ток с осложненными формами эндометриоза, удаления желчного пузыря и пластики паховых грыж. Среднее время пребывания в клинике после роботических операций составило 5 койко-дней.

**Цель исследования.** Провести сравнительную оценку клинической и экономической эффективности, а так же обоснованности робот-ассистированных бариатрических операций у пациентов с морбидным ожирением, индексом массы тела свыше 45, и их преимущество по отношению к общепринятым лапароскопическим вариантам оперативных вмешательств.

**Материалы и методы.** Нами проанализированы истории болезни 20 пациентов, которым выполнялись как лапароскопические, так и продольные робот-ассистированные резекции желудка в ГБУ РО КДЦ «Здоровье» в период с 2023 по 2024 гг. У 8 пациентов выполнена стандартная лапароскопическая методика резекции желудка, у 12 – робот-ассистированная. Среднее значение ИМТ составило 43,6.

Все больные на диагностическом этапе предоперационного периода полностью обследованы, согласно клиническим рекомендациям по обследованию Российского общества бариатрических хирургов, включая осмотр эндокринологом, диетологом и психологом. В обязательном порядке выполнены фиброгастроскопия и ультразвуковое исследование желчного пузыря. При выявлении желчно-каменной болезни пациентам выполнялась симультанная холецистэктомия. Проведена оценка времени, затраченного на робот-ассистированную продольную резекцию желудка, по сравнению с лапароскопической общепринятой бариатрической методикой. Средние значения разницы во времени выполнения робот-ассистированной операции по сравнению с лапароскопической, в среднем составили 45–55 минут, что обусловлено в основном временем, затраченным на докинг роботической системы. При роботическом варианте используется еще один дополнительный ассистентский порт 12 мм (для введения линейного сшивающего аппарата на этапе резекции). Экономическая целесообразность бариатрических операций с использованием роботических систем по данным литературы, во всём мире в настоящее время является предметом дискуссии. Однако предполагается, что с ростом количества выполняемых оперативных вмешательств, а также отработкой методики, затраты на расходные материалы снизятся и станут сопоставимыми с лапароскопическими операциями. Установлено, что затраты времени на ушивание степплерного шва при робот-ассистированных операциях меньше по

сравнению с лапароскопическими, что обусловлено более высокой степенью свободы роботических инструментов, а также 3D-визуализацией. Полагаем, что наиболее важным моментом при роботических операциях является управление камерой самим оператором. С учётом начального этапа освоения методики, мы, в обязательном порядке, выполняем дренирование области оперативного вмешательства полихлорвиниловым дренажом. Все включенные в исследование пациенты отметили отсутствие выраженного болевого синдрома после операции, средние сроки нахождения в стационаре у пациентов с робот-ассистированной и лапароскопической методикой резекции желудка абсолютно сопоставимы. Этап освоения методики характеризуется постепенным уменьшением как времени, затраченного на докинг, так и времени самой операции, с учетом отработки различных вариантов докинга, в зависимости от ИМТ и конституциональных особенностей пациентов.

**Заключение.** Таким образом, робот-ассистированные и лапароскопические методики бариатрических оперативных вмешательств у пациентов с морбидным ожирением, имеют как свои плюсы, так и минусы. Лапароскопический вариант в настоящее время является экономически оправданным методом лечения у пациентов с морбидным ожирением с учетом стоимости расходных материалов, однако большинство этапов операции могут выполняться быстрее и более точно на роботической системе. Из минусов робот-ассистированной операции следует отметить относительное увеличение времени операции за счёт затрат на докинг системы, что в прочем характерно абсолютно для всех роботических операций. Вероятно, что при использовании робота для желудочного шунтирования Roux-en-Y будет достигнута выгода по времени и стоимости, особенно учитывая сокращение кривой обучения для этой процедуры при выполнении на роботизированной платформе. Актуальность применения роботизированных операций в повседневной практике была отражена в исследовании В. Ecker и соавт., которое показало, что роботизированные процедуры продольной резекции желудка могут безопасно использоваться в качестве учебных процедур при подготовке хирургов к более сложным видам вмешательств на роботических системах. Нами были рассмотрены 12 случаев продольных резекций, однако данные литературы показывают, что такое количество случаев относится к фазе активного обучения процедуре, а для достижения при-

вычного уровня навыков требуется не менее 25 операций.

Учитывая полученные данные, можно с полной уверенностью рекомендовать наш опыт в выполнении подобных операций для клиник, использующих роботические системы, особенно у пациентов со сверхожирением, с ИМТ свыше 50.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Lee SM, Pryor AD.* Future directions in bariatric surgery. *Surgical Clinics of North America.* 2011;91(6):1373-1395.
2. *Economopoulos KP, Theocharidis V, McKenzie TJ, Sergentanis TN, Psaltopoulou T.* Robotic vs. Laparoscopic Roux-En-Y Gastric Bypass: a Systematic Review and Meta-Analysis. *Obesity Surgery.* 2015;25(11):2180-2189.
3. *Zarate Rodriguez JG, Zihni AM, Ohu I, Cavallo JA, Ray S, Cho S, Awad MM.* Ergonomic analysis of laparoscopic and robotic surgical task performance at various experience levels. *Surgical Endoscopy.* 2019;33(6):1938-1943.
4. *Chahal B, Aydin A, Amin MSA, Ong K, Khan A, Khan MS, Ahmed K, Dasgupta P.* Transfer of open and laparoscopic skills to robotic surgery: a systematic review. *Journal of Robotic Surgery.* 2022.
5. *Jayaraman S, Quan D, Al-Ghamdi I, El-Deen F, Schlachta CM.* Does robotic assistance improve efficiency in performing complex minimally invasive surgical procedures? *Surgical Endoscopy.* 2010; 24(3):584-588.
6. *Park YS, Oo AM, Son SY, Shin DJ, Jung DH, Ahn SH, Park DJ, Kim HH.* Is a robotic system really better than the three-dimensional laparoscopic system in terms of suturing performance?: comparison among operators with different levels of experience. *Surgical Endoscopy.* 2016;30(4):1485-1490.
7. *Whitehead L, Seaton P.* The Effectiveness of Self-Management Mobile Phone and Tablet Apps in Long-term Condition Management: A Systematic Review. *Journal of Medical Internet Research.* 2016;18(5):e97.
8. *Vilallonga R, Fort JM, Caubet E, Gonzalez O, Armentgol M.* Robotic sleeve gastrectomy versus laparoscopic sleeve gastrectomy: a comparative study with 200 patients. *Obesity Surgery.* 2013;23(10):1501-1507.
9. *Bhatia P, Bindal V, Singh R, Gonzalez-Heredia R, Kalhan S, Khetan M, John S.* Robot-assisted sleeve gastrectomy in morbidly obese versus super obese patients. *JSLS: Journal of the Society of Laparoscopic and Robotic Surgeons.* 2014;18(3):e2014.00099.
10. *Ecker BL, Maduka R, Ramdon A, Dempsey DT, Dumon KR, Williams NN.* Resident education in robotic-assisted vertical sleeve

11. Kriger AG, Berelavichus SV, Kaldarov AR, Gorin DS, Smirnov AV, Zekster VY. Robot-Assisted Pancreatic Surgery- the Russian Experience. *Indian Journal of Surgery*. 2020;82:912-917.
12. Vilallonga R, Fort JM, Gonzalez O, Caubet E, Boleko A, Neff KJ, Armengol M. The Initial Learning Curve for Robot-Assisted Sleeve Gastrectomy: A Surgeon's Experience While Introducing the Robotic Technology in a Bariatric Surgery Department. *Minimally invasive surgery*. 2012;2012:347131.

**И.А. Абоян, И.А. Кравченко**

ГБУ РО Клинико-диагностический центр «Здоровье»,  
г. Ростов-на-Дону

## **ОПЫТ СИМУЛЬТАННЫХ РОБОТИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ В ГБУ РО КДЦ «ЗДОРОВЬЕ» Г. РОСТОВА-НА-ДОНУ**

**В**ведение. Выполнение симультанных оперативных вмешательств в объёме трансабдоминальной перитонеопластики (ТАРП) и робот-ассистированной радикальной простатэктомии (РАРП), является вполне обоснованным вмешательством у пациентов с раком предстательной железы (РПЖ) в связи с тем, что в настоящее время значительно увеличилось количество больных, которым проводится радикальное оперативное лечение с использованием роботических систем. Симультанной считается операция, выполненная одновременно на двух или более органах через единый доступ или разрез [2]. В последние годы частота симультанных операций возрастает в связи с относительно низкой травматичностью, единым анестезиологическим пособием, возвращением пациентов к труду в минимально короткие сроки и уменьшением расходов на лекарственные препараты и повторные обследования [2, 4]. Нередко пациентам после РАРП приходится в течении ближайших 1–5 лет дополнительно выполнять пластику паховых грыж, что подразумевает под собой дополнительное обследование перед операцией, госпитализацию в стационар, и, как правило, невозможность выполнения лапароскопических методик грыжесечения по ряду объективных причин. На сегодняшний день, в ГБУ РО КДЦ «Здоровье» во время предоперационного обследования у пациентов с РПЖ в 30–50% случаев является односторонняя или двухсторонняя паховая грыжа.

**Цель исследования.** Провести оценку клинической и экономической эффективности и обоснованности симультанных операций РАРП и ТАРП у пациентов, получающих радикальное оперативное лечение по поводу РПЖ.

**Материалы и методы.** Нами проанализированы истории болезни 16 пациентов, которым выполнялись РАРП с ТАРП в ГБУ РО КДЦ «Здоровье» в период с 2022 по 2024 гг. У всех больных на диагностическом этапе предоперационного периода, согласно протоколу обследования, включающего в себя УЗ-исследование паховых каналов и осмотр хирурга (при подтверждении наличия грыжи), помимо основной патологии выявлено наличие односторонней или двухсторонней паховых грыж. Проведён учёт времени, дополнительно затраченного на робот-ассистированную пластику паховых каналов с одной или двух сторон, по сравнению с изолированно выполненной РАРП. Учитывая тот факт, что при РАРП рутинно выполняется выделение необходимых для грыжесечения анатомических зон и структур, временные затраты для симультанной операции уменьшаются максимально. Средние значения удлинения времени операции составили + 20–28 минут для односторонней, и + 35–45 для двухсторонней пластики паховых каналов сетчатым имплантом. Дополнительные порты не устанавливаются, используются стандартные порты роботической системы и ассистентский 12 мм порт (используется для введения сетчатого импланта в брюшную полость). Кроме того, используются только те инструменты роботической системы, что и в ходе РАРП, что с учётом амортизации инструментария экономически выгодно и целесообразно. Установлено, что основные затраты времени операции приходятся на фиксацию сформированного сетчатого импланта, а также ушивание дефектов брюшины. С учётом проводимой лимфодиссекции, мы в обязательном порядке выполняем дренирование области установки сетчатых имплантов полихлорвиниловым дренажом. Все включенные в исследование пациенты не отметили выраженного болевого синдрома после операции, средние сроки нахождения в стационаре у пациентов с РАРП+ТАРП абсолютно одинаковы по сравнению со сроками у пациентов с отдельной РАРП. Осложнений у пациентов в данной группе отмечено не было.

**Заключение:** Таким образом, использование предложенной схемы комбинирования РАРП и ТАРП у пациентов с выявленными в предоперационном периоде паховыми грыжами является эффективным и экономически оправданным мето-

дом лечения у пациентов с РПЖ. Симультанное выполнение робот-ассистированной радикальной простатэктомии и трансабдоминальной перитонеопластики позволяет избежать дополнительной госпитализации, анестезии и операции у пациентов с выявленными грыжами, не влияет на продолжительность послеоперационного периода, и лишь незначительно увеличивает общую продолжительность операции. Учитывая полученные данные, можно с полной уверенностью рекомендовать наш опыт в выполнении подобных симульных операций для клиник, использующих роботические системы DaVinci Si и Xi.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аллопластика паховых грыж с использованием полипропиленового имплантата / К.В. Пучков [и др.] // Герниология. — 2004. — №1. — С. 36–40.
2. *Schlegel P.N., Walsh P.C.* The use of the preperitoneal approach for the simultaneous repair of inguinal hernia during surgery on the bladder and prostate // *Wld J. Surg.* — 1989. — V. 13(5). — P. 555–558.
3. Incidence of Inguinal Hernia after Prostate Surgery: Open Radical Retropubic Prostatectomy versus Open Simple Prostatectomy versus Transurethral Resection of the Prostate / N. Sekita [et al.] // *International Journal of Urology.* — Vol. 16, № 1. — 2009. — P. 110–113.
4. *Regan T. C., Mordkin R. M., Constantinople N. L. et al.* Incidence of inguinal hernias following radical retropubic prostatectomy // *Urology.* — 1996. — V. 47. — P. 536–537.
5. Inguinal Hernia after Radical Retropubic Prostatectomy for Prostate Cancer: A Study of Incidence and Risk Factors in Comparison to No Operation and Lymphadenectomy / P. Lodding [et al.] // *Journal of Urology.* — Vol. 166, № 3. — 2001. — P. 964–967.
6. Prosthetic mesh hernioplasty during laparoscopic radical prostatectomy / D. Teber [et al.] // *Urology.* — 2005. — V. 65(6). — P. 1173–1178.
7. *Stranne J., Hugosson J., Lodding P.* Post-radical retropubic prostatectomy inguinal hernia: an analysis of risk factors with special reference to preoperative inguinal hernia morbidity and pelvic lymph node dissection / *J. Stranne, J. Hugosson, P. Lodding // J. Urol. (Baltimore).* — 2006. — V. 176. — P. 2072–2076.

**В.Н. Ковтун, И.А. Абоян, Е.Е. Усенко**

ГБУ РО «Клинико-диагностический центр «Здоровье»,  
г. Ростов-на-Дону

### ОСОБЕННОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ОБЛАСТИ ПУНКЦИОННОГО ДОСТУПА ПОСЛЕ РЕНТГЕНЭНДОВАСКУЛЯРНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ

**В**недрение в практику новейших медицинских технологий открывает исключительные возможности для выполнения реконструктивных сосудистых операций и лечебно-диагностических вмешательств на крупных магистральных сосудах. Баллонная ангиопластика и стентирование являются радикальным, но достаточно безопасным способом лечения. По мере внедрения методов баллонной ангиопластики и накопления клинического опыта выяснилось, что основными осложнениями этих вмешательств являются повреждение интимы (диссекции) с частой последующей острой или подострой окклюзией дилатированного участка сосуда. Также достаточно часто в отдаленном периоде было отмечено развитие рестеноза ранее расширенных сегментов артерий. В связи с этим становятся актуальными вопросы оценки зон эндоваскулярных вмешательств в раннем и отдаленном периоде. Особое значение ультразвуковая диагностика имеет для клиницистов при исследовании в выявлении осложнений, связанных непосредственно с пункцией артерий, таких как тромбоз, гематома, кровотечение, аневризма артерий.

**Цель.** Изучение особенностей комплексной ультразвуковой диагностики в сочетании с дуплексным сканированием для ранней диагностики возможных осложнений, разработка критериев семиотики осложнений после рентгенэндоваскулярных вмешательств и реконструктивных операций на магистральных сосудах.

**Материалы и методы.** Ультразвуковое исследование проводилось на аппарате Philips EPIQ 5 и Philips EPIQ ELITE с помощью линейного и конвексного датчиков. Проведено комплексное ультразвуковое исследование 35 пациентам в возрасте от 40 до 82 лет, перенесших рентгенэндоваскулярные вмешательства. Количество пациентов в возрасте 40–49 лет составило 4 человека (11%), в возрасте 50–64 года — 20 человек (57%), в возрасте от 65 лет — 11 человек (32%). Все рентгенэндоваскулярные вмешательства были связаны с кате-

теризацией магистральных артерий (общей бедренной или плечевой артерии).

Все указанные пациенты были осмотрены после операции. Среди пациентов с подозрением на пульсирующую гематому в зоне вмешательства было 8 человек. Основные жалобы: на боли, припухлость в паховой области, наличие пульсирующего образования, подкожных гематом. Комплексное ультразвуковое исследование включало в себя ультразвунографию в сочетании с цветовым доплеровским картированием структурных изменений стенок и просвета сосуда, окружающих мягких тканей и гемодинамических изменений в зоне вмешательства, проксимальном и дистальном сосудистом русле. Исследования проводились на 2 сутки после операции, при необходимости на 3–4 сутки. При выявлении пульсирующей гематомы в динамике измерялись размеры пульсирующей части гематомы.

**Результаты и обсуждения.** При ультразвуковом исследовании на 1–2 сутки выявлено утолщение стенок сосуда в зоне пункции от 0,1 до 0,2 см, умеренное утолщение мягких тканей, имбибиция, четкая очерченность фасции, нечеткая визуализация мышечных волокон, гипохогенный участок в периваскулярной зоне были выявлены у 28 пациентов. На 3–4 сутки наблюдалось снижение гидрофильности мягких тканей, уменьшение толщины, мышечные волокна приобретали структурность, гипохогенные участки в периваскулярной зоне уменьшались в размерах. При неосложненном течении данные изменения не требовали дополнительного лечения и исчезали через 5–6 суток. В 28 случаях (80%) выявлен диффузный отек мягких тканей, который характеризовался утолщением подкожно-жирового слоя, повышенной гидрофильностью, отсутствием границ раздела мягких тканей (кожи, подкожно-жирового слоя, фасции, мышц), диффузным повышением ультразвукового импеданса, затрудненной визуализацией стенок сосудов. У 8 пациентов (23%) на 2 сутки выявлена пульсирующая гематома (5 случаев – после коронарографии, 3 – после баллонной ангиопластики), которая на фоне утолщенных мягких тканей представляла собой гипо- или анэхогенное образование неправильной формы с нечеткими контурами. Длина гематомы в среднем составляла  $3,0 \pm 0,5$  см, ширина  $0,9 \pm 0,2$  см. В режиме ЦДК в просвете образования лоцировался артериальный турбулентный кровоток. При полипозиционном исследовании можно было определить перешеек и связь с основным сосудом. На 3–4 сутки эконегативное пространство заполнялось изо- и гиперэхогенным содержимым, которые расценивались

как тромботические массы. Просвет гематомы уменьшался при каждом последующем исследовании, остальная часть заполнялась тромботическими массами. 2 пациентам была произведена операция по устранению гематомы с применением устройства для закрытия артериального доступа. 6 пациентам не требовалось дополнительного хирургического вмешательства для коррекции осложнения, достаточно было наложения давящей повязки и консервативного лечения.

**Выводы.** Допплеровское сканирование позволило неинвазивным методом выявить осложнения в раннем и позднем послеоперационном периоде. В ходе исследования разработана методика комплексного ультразвукового сканирования мягких тканей, паравазальной зоны, стенок сосуда после диагностических и лечебных рентгенэндоваскулярных манипуляций.

Разработаны критерии ультразвуковой семиотики осложнений после рентгенэндоваскулярных вмешательств среди которых можно выделить пульсирующую гематому: гипо- или анэхогенное образование неправильной формы с нечеткими контурами, достоверно определить размеры, при полипозиционном исследовании которого можно лоцировать перешеек, измерять его диаметр, установить связь с основным сосудом. Осмотр после операции и осмотр в динамике при выявлении осложнений в области пункционного доступа позволяет сосудистому хирургу принять решение о дальнейшей тактике ведения пациента.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Рабец А. С.* Ретроспективный анализ встречаемости посткатетеризационных псевдоаневризм бедренной артерии [Электронный ресурс] // *Фундаментальная наука в современной медицине.* – 2017;
2. *Горощенко С.А., Петров А.Е., Рожченко Л.В., Бобинин В.В., Коломин Е.Г., Самочерных К.А.* Забрюшинное кровотечение как осложнение пункции бедренной артерии // *Современные проблемы науки и образования.* – 2022.
3. *Бокерия Л.А., Мусалов А.Ю.* Применение устройств для закрытия пункционных отверстий после эндоваскулярных вмешательств // *Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания.* – 2016. – Т. 17. – № 1.
4. *Сергиенко А. А., Мкртчян А. А., Шатов Д. В.* Осложнения сосудистого доступа при выполнении эндоваскулярных вмешательств // *Таврический медико-биологический вестник.* – 2018. – Т. 21. – № 4.

**С.В. Ярковая, С.В. Заречнова, Н.А. Кулешова,  
Н.И. Турбина, А.А. Шалей, Р.А. Хохлов,  
М.В. Ярмонова**

Автономное учреждение здравоохранения  
Воронежской области «Воронежский областной  
клинический консультативно-диагностический центр»,  
г. Воронеж

## **СКРИНИНГ ПАЦИЕНТОВ С СГХС И МУЛЬТИФОКАЛЬНЫМ АТЕРОСКЛЕРОЗОМ, ПРИМЕНЕНИЕ ИРСК9 В ИХ ЛЕЧЕНИИ**

**Актуальность темы.** Семейная гиперхолестеринемия — моногенное аутосомно-доминантное заболевание, сопровождающееся значительным повышением уровня общего холестерина, липопротеинов низкой плотности (ЛПНП) в крови. Согласно последним данным распространенность гетерозиготной семейной гиперхолестеринемии (СГХС) в мире достигает 1:313 человек, встречаемость гомозиготной СГХС — 1:160–300 тысяч человек.

Воздействие высокого уровня липопротеинов низкой плотности на организм, как правило, приводит к раннему развитию атеросклеротического поражения сосудистого русла, в том числе развитию мультифокального атеросклероза и ассоциировано с высоким риском преждевременной смерти. Чаще всего заболевание длительный период времени протекает бессимптомно, а затем рано, обычно в 40–50 лет, манифестирует в виде ишемической болезни сердца, включая развитие острого инфаркта миокарда.

Пациенты с СГХС априори относятся к группе высокого сердечно-сосудистого риска с целевым уровнем липопротеинов низкой плотности (ЛПНП) менее 1,8 ммоль/л, а при наличии атеросклеротических поражений — к группе очень высокого сердечно-сосудистого риска с целевым уровнем ЛПНП менее 1,4 ммоль/л. Достичь целевые показатели липидного спектра довольно сложно, что является центральной проблемой современной липидологии. Таким образом, раннее выявление пациентов высокого/очень высокого сердечно-сосудистого риска, включая СГХС, назначение адекватной гиполипидемической терапии является основной задачей.

**Цель работы.** Скрининг больных с семейной гиперхолестеринемией с использованием критериев DLCN, Саймона Брума, а также комплексная оценка состояния сердечно-сосудистой системы

с помощью современных методов ультразвуковой и лучевой визуализации сосудистого русла.

**Материалы и методы исследования.** В рамках выявления пациентов с семейными формами гиперхолестеринемии и определения мультифокального атеросклероза в отделе кардиологии АУЗ ВО «ВОККДЦ» за 2023 г. было обследовано 126 пациентов (100%), из них 95 пациентов (75%) с нарушениями липидного обмена и 31 пациент (25%) с мультифокальным атеросклерозом.

Анализ показал, что 95 пациентов (75%) были направлены из медицинских учреждений (МУ) г. Воронежа, 20 пациентов (16%) из МУ районов Воронежской области, из ведомственных МУ — 3 пациента (2%), из других МУ — 8 пациентов (6%).

В структуре лиц с нарушениями липидного обмена преобладали женщины — 70 человек (74%), количество мужчин составило 25 человек (26%), со средним возрастом в данной нозологии  $54 \pm 11,3$  лет. Среди пациентов с мультифокальным атеросклерозом было 16 женщин (52%) и 15 мужчин (48%), средний возраст пациентов составил  $64 \pm 10,6$  лет.

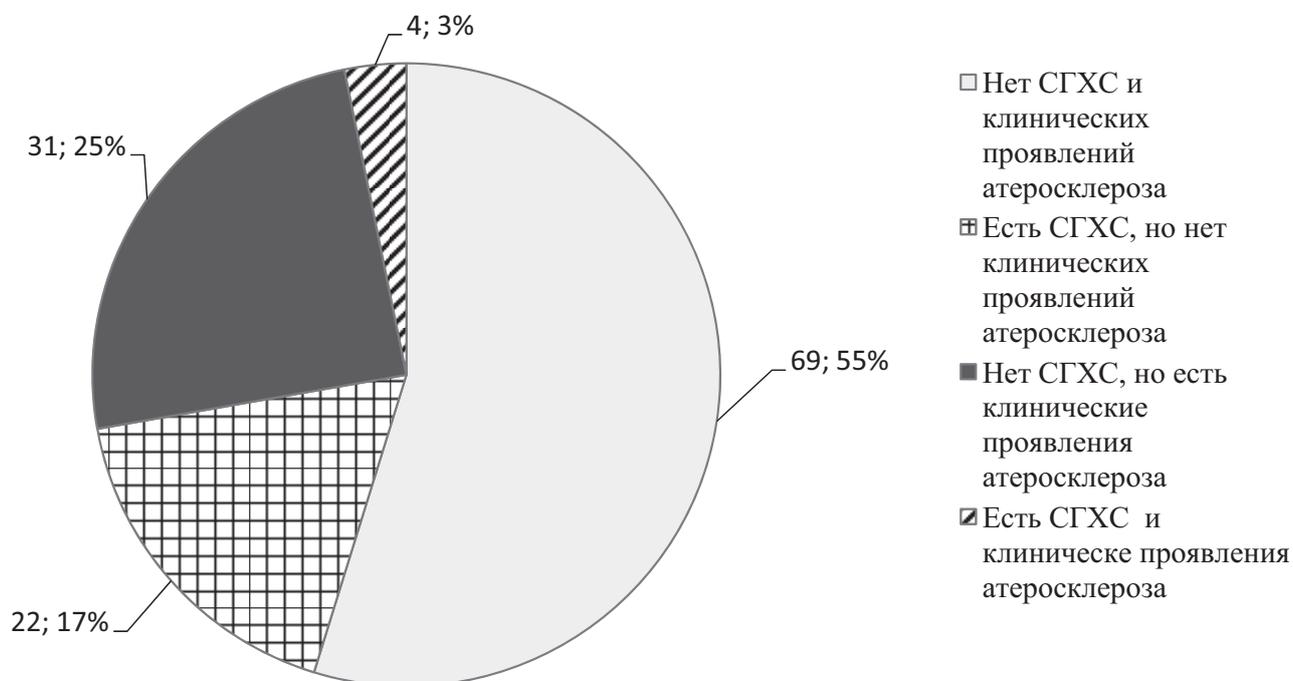
Для большинства пациентов обследование включало: 1) развернутую лабораторную диагностику с определением липидного спектра; 2) электрокардиографию; 3) эхокардиографию; 4) УЗДС периферических артерий; 5) определение коронарного кальция; 6) КТ-коронарографию; 7) КТ-ангиографию.

Также у пациентов определялся уровень липопротеина (а), которому в последнее время уделяется особое внимание. Повышение концентрации липопротеина (а) является независимым генетически детерминированным фактором риска развития раннего атеросклеротического поражения сосудистого русла, рестенозов после проведенных операций реваскуляризации, дегенеративного стеноза аортального клапана. Согласно актуальным клиническим рекомендациям «Нарушения липидного обмена», его уровень следует измерять хоть бы раз в жизни у любого взрослого.

На диаграмме представлена структура пациентов высокого и очень высокого сердечно-сосудистого риска в зависимости от наличия семейной формы гиперхолестеринемии и клинических проявлений атеросклероза (ишемическая болезнь сердца, цереброваскулярная болезнь, периферический атеросклероз). Средний возраст пациентов без СГХС и клинических проявлений атеросклероза составил  $53 \pm 10,2$  года, среди них было 18(26%) мужчин и 51(74%) женщина. В подгруппе обследуемых с установленным диагнозом СГХС, но без клинических проявлений атеросклероза

было 6 мужчин (27%) и 16 женщин (73%), а их средний возраст составил  $50 \pm 11,9$  лет. Среди пациентов с различными клиническими проявлениями атеросклероза, но без установленной СГХС было 15(48%) мужчин и 16(52%) женщин, средний

возраст которых составил  $64 \pm 10,2$  года. В подгруппу пациентов с установленной СГХС и клиническими проявлениями атеросклероза вошли 1(25%) мужчина и 3(75%) женщины, а их средний возраст составил  $53 \pm 14,5$  года.



Структура распределение пациентов с гиперхолестеринемией в зависимости от формы и клинических проявлений атеросклероза

Среди обследованных была выделена категория экстремального риска – 3 пациента (2,3%), из них 2 мужчин (66,7%) и 1 женщина (33,4%), средний возраст пациентов составил  $59 \pm 2,8$  лет.

В нашем отделе имеется опыт ведения пациентов с применением ингибитора PCSK9, анамнез которых был отягощен ишемической болезнью сердца, перенесенным острым сердечно-сосудистым событием, чрескожным коронарным вмешательством, а также операциями по восстановлению проходимости сонных артерий, гиперлиппротеинемией (а). Пациенты уже принимали статины в режиме высокой интенсивности в комбинации с эзетимибом, но это не позволяло достичь их целевого уровня ЛПНП. В результате чего для данных пациентов была произведена инициация трехкомпонентной липидснижающей терапии с использованием ингибитора PCSK9. Интенсификация тройной гиполипидемической терапии привела к значимому снижению атерогенных липопротеинов и достижению их индивидуального целевого уровня липидного спектра.

**Выводы.** Увеличение случаев сердечно-сосудистых событий в молодом возрасте ставит вопрос об эскалации скрининговых методик в отношении выявления семейных форм гиперхолестеринемии, атеросклеротического поражения сосудистого русла, в том числе мультифокальных форм атеросклероза. Что в свою очередь определяет необходимость следовать клиническим рекомендациям в назначении гиполипидемической терапии в качестве первичной и вторичной профилактики.

Своевременное назначение лечения, использование адекватных доз статинов, использовании статинов в комбинации с эзетимибом, а также трехкомпонентная гиполипидемическая терапия с применением ингибиторов PCSK9 позволит начать новую эру в управлении холестерином и снижении бремени атеросклеротических сердечно-сосудистых заболеваний.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Клинические рекомендации МЗ РФ Нарушения липидного обмена, [https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/752\\_1](https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/752_1).

2. *Ежов М.В., Сергиенко И.В., Колмакова Т.Е., Тмо-ян Н.А., Чубыкина У.В., Близнюк С.А., Алексеева И.А.* Семейная гиперхолестеринемия. — Москва: ООО «Патисс», 2021. — 84 с.
3. Нарушения липидного обмена: Familial Hyperlipidemia, <https://www.sciencedirect.com/topics/medicine-and-dentistry/familial-hyperlipidemia>.
4. *Зуева И. Б., Бараташвили Г.Г., Кривонос Д. С., Буч А.В., Сидоркевич С.В.* Современные представления о роли липопротеина (а) в развитии сердечно-сосудистых событий. Возможности терапии: Артериальная гипертензия, 2016; 22(3) — 132–243 с.

**Е.В. Момот, О.В. Просветова.**

ГАУ РО «Областной консультативно-диагностический центр», г. Ростов-на-Дону

## УСПЕШНЫЙ КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ТРАНСПЛАНТАЦИИ СЕРДЦА ПРИ ТЕРМИНАЛЬНОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

**П**ациентка Ф., 50 лет, до 08.09. 2023 г. чувствовала себя практически здоровым человеком, на учете у врачей не состояла, постоянной терапии не получала. 08.09.2024г экстренно госпитализирована с представлением Q – ИМ с поражением передне-перегородочной области, верхушки и боковой стенки ЛЖ после системного тромболитика на догоспитальном этапе. КАГ от 08.09.2023 г. — ствол ЛКА: острая окклюзия средней трети, тромбаспирация из ствола ЛКА, ПМЖВ, ИВ. Осложнение — альвеолярный отек легких от 09.09.2023 г. с развитием кардиогенного шока. При Эхо-КГ- от 11.09.23 г. — ЛП 41 мм, КДР-ЛЖ — 54 мм, КСР 44 мм, МЖП 9 мм. ЗС 9 мм, ФВ 27%, гипокинез передней, передне- боковой стенки МН 2 ст. За время госпитализации зарегистрировано НРС по типу пароксизмальной формы ФП, подключен ривароксабан в суточной дозе 20 мг. В связи с сохраняющимися болями за грудной, кашлем с мокротой и прожилками крови, выполнено СКТ ОГК, выявлена двусторонняя полисегментарная пневмония с поражением легких 60%, двусторонний частичный гидроторакс. Также выполнена повторная КАГ от 15.09.2023 г. — без признаков тромбоза и стенозирования. По данным Холтер-КГ-ЖЭС, эпизоды ЖТ, инициирована терапия амиодароном. На фоне лечения

выписана с положительной динамикой -ФВ с 21 возросла до 28%, сохраняется гипо-акинезия распространенного характера.

С 08.04.2024 по 12.04.2024 г. находилась на обследовании в условиях ДС ОКДЦ. Проводимая терапия — валсартан/сакубитрил 25 мг утро-вечер, эплеренон 25 мг утром амодарон 200 мг утром, форсига 10 мг, ацетилсалициловая кислота 100 мг + ксарелто 20 мг, розувастатин 10 мг.

С учетом ухудшения состояния пациентки в виде нарастания хронической сердечной недостаточности, отсутствия клинического эффекта от проводимой терапии направлена в ФГБОУ СРББ РАН с целью подбора терапии, обследования и лечения в условия кардиологического отделения.

На момент поступления состояние пациентки было тяжелое — стойкая гипотензия до 80/60 мм РТ ст., признаки двустороннего гидроторакса, бивентрикулярной перегрузки. В отделении отменена АСК, НОАК, начаты инъекции фраксипарина. При Эхо-КГ от 19.04.24 г. — ФВ 21 %, КДО-166, КСО 130, МН-2-3, ТН- 3 ст, СДЛА 45 мм рт. ст.

По данным КАГ — от 25.04.2024 г. — без гемодинамически значимых стенозов.

По результатам дообследования определены показания к трансплантации сердца 27.04.2024 г. в стабильном среднетяжелом состоянии переведена в ФГБОУ НМИЦ им В.А. Алмазова МЗ РФ. В связи с нарастанием сердечной недостаточности — выраженная одышка в покое (ортопноэ), присоединились умеренные отеки нижних конечностей, пациентка была переведена в ОРИТ, где инициирована инотропная поддержка допамином. На фоне отмены инотропной поддержки от 15.05.24 г. стала отмечать постепенное нарастание одышки, 22.05.24 г. появилась одышка при ходьбе по палате, выполнена инфузия левосиментана в условиях ОРИТ с некоторым положительным эффектом. 28.05.2024 г. выполнение стернотомия, ортотопическая трансплантация сердца по бикавальной методике в условиях ИК и ФХКП.

Послеоперационный период протекал с явлениями сердечно-сосудистой недостаточности с потребностью в инотропной и вазопрессорной поддержках с тенденцией к снижению дозировок, полностью отмена 03.06.2024 г. 26.06.2024 г. имплантация монитора ЭКГ. При выписке Эхо-КГ-дилатация предсердий, желудочки не расширены. Стенки ЛЖ утолщены. Индекс массы миокарда ЛЖ повышен. Концентрическая гипертрофия миокарда ЛЖ. Глобальная сократительная способность миокарда не снижена — ФВ 58%. Зон нару-

шения сократимости не выявлено. Диастолическая дисфункция ЛЖ 2 типа. Патологического шунтирования кровотока через МПП, МЖП не выявлено, перикард без особенностей. Митральная регургитация 1 ст.

Определены рекомендации на амбулаторной этап. В настоящее время пациентка находится под наблюдением кардиолога ОКДЦ. Получает такролимус и микофенолата мофетил, преднизолон.

Таким образом, пациентка с явлениями критичной сердечной недостаточности, отсутствием ответа от проводимой кватротерапии была своевременно прооперирована, на фоне чего симптоматика ХСН практически полностью регрессировала.

К хирургическим методам лечения сердечной недостаточности относятся: имплантация вспомогательных устройств (искусственные желудочки сердца (LVAD, RVAD, BiVAD)), искусственного сердца (ТАН) и трансплантация донорского сердца. Трансплантация сердца является эффективным методом лечения пациентов, страдающих терминальной стадией сердечной недостаточности, но процедура ограничена нехваткой органов. Хотя спрос, вероятно, продолжит расти, количество операций по пересадке сердца за последние десятилетия сократилось, что расширяет возможности изучения, оценки и реанимации «пограничных» донорских органов в определенных условиях даже сердца с неоптимальной функцией могут быть пересажены с аналогичными показателями смертности, чем сердца с нормальной функцией.

К индикаторам эффективности лечения относят достижение симптоматического улучшения и снижения функционального класса ХСН, улучшение качества жизни и снижение госпитализаций, стабильное состояние в течение длительного периода, увеличение продолжительности жизни, улучшение прогноза, что и было получено в данном клиническом случае.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Новые возможности лечения пациентов с сердечной недостаточностью вследствие постинфарктного кардиосклероза. Е.М. Покровская и соавт., ГБОУ ВПО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им Пирогова» МЗ РФ, кафедра госпитальной терапии №1 лечебного факультета ГБУЗ «Городская клиническая больница №15 им О.М. Филатова ДЗ г. Москва, 2014.

**Ю.С. Вайнер<sup>1,2</sup>, К.В. Атаманов<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Новосибирской области «Городская клиническая больница № 1», г. Новосибирск

<sup>2</sup> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Новосибирск

### ИЛЕОТРАНСВЕРЗОСТОМИЯ У ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ С РАСПРОСТРАНЕННЫМ ГНОЙНЫМ ПЕРИТОНИТОМ

**Актуальность:** развитие послеоперационных осложнений у пациентов с колоректальным раком является актуальной проблемой при курации пациентов, при этом значительная их часть возникает после резекций ободочной кишки. Около 90% больных, которым была проведена экстренная резекция толстой кишки, имеют онкологическое заболевание, а до одной трети из них страдают опухолями правосторонней локализации. Не менее 20% таких новообразований подвергаются деструкции, при этом развивается гнойный перитонит. Несостоятельность сформированных после правосторонней резекции тонко-толстокишечных анастомозов развивается у 10–15% пациентов. На клинической базе кафедры факультетской хирургии было выполнено исследование оригинального способа наложения тонко-толстокишечного анастомоза.

**Материалы и методы:** В исследование были включены 27 человек. У всех пациентов диагностирован перитонит, причиной которого являлся распад опухоли правой половины ободочной кишки. После выполнения резекционного этапа (правосторонняя гемиколэктомия) у всех пациентов был сформирован тонко-толстокишечный анастомоз. Его выполняли следующим образом: приводящий сегмент тонкой кишки пересекали в косом направлении под углом 50–60° к её брыжечному краю, аналогично отсекали толстую кишку с её ушиванием по Мойнигану; высекали в противобрыжечной части стенки толстой кишки «окно» — площадку овальной формы площадью, соответственно площади сечения тонкой кишки. Таким образом, удаляли участки кишечной стенки, максимально удаленные от брыжейки и потенциально ишемизированные. Затем соединяли конец тонкой кишки с овальным отверстием в

толстой кишке по типу «конец в бок» с помощью однорядного непрерывного кишечного шва.

**Результаты:** Летальность составила — 7,4%; несостоятельность развилась у одной пациентки (3,7%). Она за 12 суток до операции получила инфузию таргетного препарата бевацизумаб, отрицательно влияющего на ангиогенез. Несостоятельность развилась через четыре недели после операции (что крайне нетипично), а образовавшийся кишечный свищ закрылся на фоне вакуум-терапии за короткий срок.

**Выводы:** примененный способ наложения илеотрансверзоанастомоза допустимо применять в условиях перитонита, при этом уменьшается число случаев развития несостоятельности тонко-толстокишечного анастомоза.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Вайнер Ю.С., Атаманов К.В., Белякова Т.С.* Предупреждение несостоятельности тонко-толстокишечных анастомозов в условиях экспериментального перитонита // *Journal of experimental and clinical surgery*. — 2022. — 56(3).
2. *Вайнер Ю.С., Гусева А.В., Атаманов К.В.* Профилактика осложнений тонко-толстокишечных анастомозов в условиях перитонита // *Сибирское медицинское обозрение*. — Номер: 6 (138).
3. *Вайнер Ю.С., Атаманов К.В.* Клинический случай выполнения радикальной операции по поводу местнораспространенной опухоли толстой кишки в экстренном порядке // *Актуальные проблемы медицины*. — 2023. — Т. 46. — № 3. — С. 307–316.
4. *Атаманов К.В., Войцицкий В.Е., Ткачук О.А., Лебедева В.А., Скуридина И.В., Федорова Е.В., Вайнер Ю.С., Атаманов Д.К., Атаманова Э.Р.* Онкологические операции в экстренной хирургии (клинический случай) // *Сибирский медицинский вестник*. — № 2. — 2021. — С. 29–34.
5. *Вайнер Ю.С., Атаманов К.В., Атаманова Э.Р., Чеканов М.Н., Верещагин Е.И., Пешкова И.В., Полякевич А.С.* Применение модифицированного тонко-толстокишечного анастомоза «конец-в-бок» у больных с острой обструкцией терминального отдела тонкой и правой половины ободочной кишки // *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. — № 190(6). — 2021. — С. 84–89.

**О.В. Салмашова, О.А. Сорока**

ГАУ РО «Областной консультативно-диагностический центр», г. Ростов-на-Дону

### РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ ОКАЗАНИЯ ВЫСОКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ДЕТЯМ С ВЗК, ЦЕЛИАКИЕЙ НА БАЗЕ ГАУ РО «ОКДЦ»

**Введение.** Воспалительные заболевания кишечника (ВЗК), такие как болезнь Крона (БК), язвенный колит (ЯК) вместе с целиакией формируют группу хронических, иммуноопосредованных патологических состояний пищеварительно-го тракта, характеризующихся хроническим рецидивирующим язвообразованием в различных его отделах, с вариативной, в зависимости от формы заболевания, глубиной поражения [1, 2].

Течение ВЗК и целиакии в детском возрасте имеет ряд особенностей, что вызывает определенные трудности в диагностике. Только 25% детей в дебюте заболевания имеют типичное течение, что способствует достаточно быстрой диагностике заболевания [3].

**Цели.** Изучить численность, структуру заболеваемости детей с ВЗК, целиакией наблюдающихся в ГАУ РО «ОКДЦ». Оценить эффективность динамического наблюдения за течением заболеваний и профилактики осложнений.

**Материалы и методы.** Нами проведен ретроспективный анализ историй болезни 202 детей в возрасте от 1 года до 17 лет, с подтвержденным язвенным колитом, болезнью Крона, целиакией, а также недифференцированным колитом. Диагнозы впервые установлены в ГАУ РО «ОКДЦ» за период с 2019–2023 гг.

**Результаты и обсуждение.** С 2019 по 2023 гг. зафиксировано 7891 случаев обращений пациентов с заболеваниями органов ЖКТ. Среди них диагнозы, ранжированные как целиакия в 70 случаях, язвенный колит установлен в 58 случаях, недифференцированный колит в 64 случаях, болезнь Крона — в 10. При анализе распределения по полу нами было установлено преобладание лиц мужского пола при язвенном колите в 2,1 раза, болезни Крона в 4 раза, целиакии 2,3 раза. При обращении пациента в ОКДЦ правильный диагноз был выставлен в течение 1–6 месяцев. Всем детям проводили комплексное обследование, согласно действующим стандартам, клиническим рекомендациям (табл.)

Таблица

**Перечень исследований, проведенных пациентам с подозрением на ВЗК, целиакию на базе ГАУ РО «ОКДЦ» с 2019–2023 гг.**

Общеклинические анализы	Инструментальные методы обследования	Дополнительные методы диагностики
Общий анализ крови	УЗИ органов брюшной полости	Определение в сыворотке крови антинейтрофильных цитоплазматических антител
Общий анализ мочи	Трансабдоминальное УЗИ кишечника	Определение в сыворотке антител к <i>Saccharomyces cerevisiae</i>
Биохимический анализ крови (определение билирубина, АСТ, АЛТ, ЩФ, гамма-ГТП, креатинин, мочевины, общий белок, С-реактивный белок, глюкозы, холестерина, сывороточного железа, ферритина, В12, фолиевой кислоты, электролитов)	Эзофагогастродуоденоскопия до тощей кишки с множественной биопсией	Определение серологических маркеров целиакии: антител к тканевой трансглутаминазе, диамированным пептидам глиадина
Копрограмма Кал на скрытую кровь Кал на фекальный кальпротектин	Колоноскопия с множественной биопсией	Генетическое исследование на целиакию и выявление аллелей DQ2 и DQ8
Анализ кала на патогенную микрофлору, том числе на токсин <i>Cl. Difficile</i>	Ирригоскопия, по показаниям	Консультация детского хирурга
Анализ кала на яйца глист, простейшие, в том числе амебиаз	Обзорная рентгеноскопия брюшной полости (при высокой активности колита и необходимости исключения осложнений)	Консультация инфекциониста

Лечение пациентов проводилось преимущественно препаратами 5-АСК. У 29 % больных комбинированная терапия (препараты 5-АСК в сочетании с глюкокортикостероидами, цитостатиками или биологическими препаратами). Продолжительность ремиссии заболевания составила в среднем среднем 1,2 года (от 4 месяцев до 4 лет). За время наблюдения пациентов, только у 0,63% развились осложнения, что можно расценивать как хороший результат. Нашей задачей было не только своевременно поставить диагноз, используя все диагностические возможности ГАУ РО «ОКДЦ», но и назначить такую терапию, которая будет учитывать индивидуальные особенности пациента в соответствии с российскими и международными стандартами лечения

**Выводы.** Безусловно, ВЗК и целиакия, являются одними из сложных для постановки диагнозов в детской гастроэнтерологии. Получить достоверный диагноз можно только при использовании комплекса современных диагностических технологий. Однако, при правильном алгоритме диагностики, информированности специалистов и пациентов о данном заболевании, можно добиться контроля над течением болезни.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авдеева Т.Г., Парменова Л.П., Мякишева Т.В. Детская гастроэнтерология: руководство (Серия «Библиотека врача-специалиста»). – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – с 272.
2. Сереброва С.Ю., Прокофьев А.Б., Журавлева М.В., Казаков Р.Е. Фармакогенетика и воспалительные заболевания кишечника у взрослых и детей: перспективы диагностики и лечения/Антибиотики и химиотерапия, 2017, 62; 3–4.
3. Скворцов В.В., Горбач А.Н. Целиакия – важная проблема современной гастроэнтерологии / Эффективная фармакотерапия. – 2019. – Т. 15. – № 18. – С. 60–66.

**З.А. Абдурагимов, М.Г. Ильяшенко, Э.Н. Мамедов,  
А.Ю. Носачев, Е.П. Хихловская**

ГБУ РО «Клинико-диагностический центр «Здоровье»,  
г. Ростов-на-Дону»

## **ПЕТЛЕВАЯ РЕЗЕКЦИЯ НЕОПЛАЗИЙ ТОЛСТОЙ КИШКИ. ДАННЫЕ СОБСТВЕННЫХ НАБЛЮДЕНИЙ**

**Цель исследования.** Изучение эффективности петлевой резекции неоплазий толстой кишки. Выявить причины осложнений во время операций, в послеоперационном периоде и определить методы их ликвидации.

**Материал и методы.** Нами был проведен проспективный анализ результатов лечения 116 больных с различного рода неоплазиями толстой кишки, которые находились на стационарном лечении в хирургическом отделении в ГБУ РО «КДЦ «Здоровье» в г. Ростове-на-Дону в период с 2023г по 2024г (11 месяцев). Все пациенты госпитализировались в плановом порядке, продолжительность нахождения в стационаре 4 дня. Эндоскопическое удаление новообразований толстой кишки выполнялась в первый день поступления в хирургическое отделение.

Из 116 пациентов 67 (58 %) женщины, 49 (42%) мужчины. Частота встречаемости эпителиальных неоплазий в зависимости от возраста: до 45 лет из 116 пациентов встречались у 14 (12,0%), от 45 до 60 лет образования толстой кишки встречались у 35 (30,0%) пациентов и старше 60 лет – неоплазии встречались у 67 (57,0%). У 97 (83,6%) пациентов манипуляции осуществлялись под внутривенной анестезией препаратом пропофол.

**Результаты и обсуждение.** У 102 (88%) из 116 пациентов удаление неоплазий толстой кишки выполнялось под внутривенной анестезией препаратом пропофол.

Размеры неоплазий варьировали от 10 мм до 38 мм. Чаще госпитализировались пациенты с множественными эпителиальными неоплазиями толстой кишки (два и более). Так из 116 пациентов, госпитализированных в стационар, у 92 (79%) встречались более двух образований, у 24 (21%) пациентов единичная неоплазия толстой кишки. Следует брать во внимание, что подавляющему большинству пациентов предварительно выполнялась диагностическая колоноскопия в нашем учреждении с удалением плоских неоплазий диаметром меньше 10 мм. У 15 (13%) пациентов встречались более 10 эпителиальных неоплазий, различных по размерам и формам.

Резекция образований проводилась с помощью электрохирургического блока в режиме резки и коагуляции. Предварительно проводилась субмукозная инфильтрация неоплазий раствором NaCl 0,9%. При плоских образованиях без четкой границы, лифтинг выполнялся путем введения в подслизистый слой 0,4% раствора индигокармина, с целью лучшей визуализации всего образования и полноценной ее резекции.

При эпителиальных неоплазиях с широкой ножкой более 10 мм предварительно накладывалась лигатура (Endoloop) с целью профилактики кровотечения. Иссечение всех образований на ножке проводили в режиме коагуляции и резки.

Всем пациентам в послеоперационном периоде проводилась консервативная терапия, направленная на профилактику кровотечения (этамзилат 2,0 в/м 3 раза в день в течении 4 дней). У одного пациента (0,8%) из 116 в послеоперационном периоде было кишечное кровотечение. У данного пациента были четыре латерально распространяющиеся эпителиальные образования восходящего отдела толстой кишки размером 18–20 мм, которые были удалены после предварительного лифтинга в режиме резки. Пациент отметил появление крови в стуле через 5 часов после операции. Проводилась инфузионная и гемостатическая (транексам 1000 мг в/в капельно) терапия. На фоне консервативной терапии сохранялись нарастающая слабость, кровь в стуле. Было принято решение о выполнении контрольной колоноскопии, которое было выполнено через 24 часа после операции. В области удаления одного из образования визуализирован плотный сгусток, с подтеканием крови. Выполнено удаление сгустка для более лучшей визуализации зоны кровотечения и с дальнейшим наложением трех клипс. После эндоскопического гемостаза в виде наложения клипс повторного рецидива кровотечения отмечено не было. Следует отметить, что всем пациентам в раннем послеоперационном периоде был рекомендован постельный режим. Пациент с кровотечением нарушал режим, выходил на улицу, курил.

**Выводы.** Петлевая резекция является доступным и эффективным методом удаления новообразований толстой кишки и как следствие надежной профилактической манипуляцией для предотвращения колоректального рака. Удаление неоплазий толстой кишки более 10 мм в диаметре необходимо выполнять в условиях стационара с профилактическим введением гемостатических препаратов в послеоперационном периоде и динамическим наблюдением клинических показателей (АД, пульс, кровь в стуле и т.д.).

# ВОССТАНОВИТЕЛЬНАЯ МЕДИЦИНА И РЕАБИЛИТАЦИЯ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЦ

Д.В. Бурцев, П.В. Трусов, Н.С. Самойленко,  
Т.А. Димитриади, Д.О. Вагнер  
ГАУ РО «Областной консультативно-диагностический  
центр», г. Ростов-на-Дону

## ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЕ НАБЛЮДЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ОЖИРЕНИЕМ НА БАЗЕ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ЦЕНТРА

В настоящее время отмечен неуклонный рост заболеваемости ожирением, что неминуемо приводит к снижению качества жизни пациентов. Консервативные методы лечения не дают должного и стабильного результата, что увеличивает количество хирургических подходов к лечению ожирения и метаболических нарушений. Достижение планируемого результата после проведения оперативного лечения зависит от соблюдения стандартов послеоперационного наблюдения. После бариатрических операций все пациенты должны пожизненно наблюдаться мультидисциплинарной командой специалистов, имеющих опыт лечения ожирения и коррекции медицинских и психологических последствий бариатрических операций.

**Целью** нашего исследования стала оценка эффективности послеоперационного наблюдения пациентов с ожирением.

**Материалы и методы.** На базе ГАУ РО ОКДЦ в период с 01.04.2023 по 01.08.2024 г. были рассмотрены случаи 33 пациентов с ожирением 3 степени и сахарным диабетом 2 типа в возрасте от 21 до 66 лет. В послеоперационном периоде каждый пациент консультирован терапевтом и эндокринологом в 1, 2, 6 и 12 месяцев после операции. Для предотвращения риска развития метаболических нарушений проводился мониторинг: Общий анализ крови, общий анализ мочи, биохимический анализ крови: глюкоза крови, билирубин (общий, прямой), общий белок, АЛТ, АСТ, щелочная фосфатаза, креатинин, мочевины, липидограмма, уровень железа, витамин В<sub>12</sub>, ферритин, кальций ионизированный, фолиевая кислота, кальций общий, паратгормон, витамин 25(ОН)D гидроксикальциферол, витамин А, Е, В<sub>1</sub>, В<sub>12</sub>, магний, фосфор, цинк, инсулин, гликозилированный гемоглобин (HbA<sub>1c</sub>), С-пептид. Инструментальные

обследования: УЗИ органов брюшной полости, денситометрия, ФГДС. Все виды обследований проводились на базе диагностического центра. Определение эффективности бариатрических операций оценивали по следующим позициям: снижение массы тела более 15% от исходной, уменьшение количества принимаемых сахароснижающих препаратов, достижение уровня общего холестерина <4 ммоль/л, поддержание уровня артериального давления <135/85 мм. рт. ст., улучшение качества жизни и течения сопутствующих ожирению заболеваний, достижение уровня гликированного гемоглобина (HbA<sub>1c</sub>) ≤6% [1]. В нашем исследовании оценка эффективности проводилась через 1 год после проведения оперативного лечения.

**Результаты.** Снижение массы тела более 15% от исходной – 100%. Уменьшение количества принимаемых сахароснижающих препаратов – 80%. Достижение уровня общего холестерина < 4 ммоль/л 72%. Поддержание уровня артериального давления < 135/85 мм. рт.ст. – 76%. Улучшение качества жизни и течения сопутствующих заболеваний – 92%.

**Критерии ремиссии СД 2 после бариатрических операций.**

Частичная ремиссия: поддержание уровня HbA<sub>1c</sub> < 6,5%, поддержание уровня глюкозы плазмы натощак 5,6–6,9 ммоль/л (100–125 мг/дл) на 1 года после операции в отсутствие фармакотерапии – 46 %.

Полная ремиссия: поддержание уровня HbA<sub>1c</sub> < 6%, поддержание уровня глюкозы плазмы натощак < 5,6 ммоль/л (<100 мг/дл) на протяжении 1 год после операции в отсутствие фармакотерапии – 42% [2]

**Выводы.** Выполненные оперативные вмешательства и мультидисциплинарный послеоперационный мониторинг на базе диагностического центра позволяет эффективно проводить лечение ожирения и корректировать метаболические нарушения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Ершова Е.В., Кошкилова К.А., Мазурина Н.В., Трошина Е.А.* Бариатрический пациент: основные аспекты подготовки к хирургическому лечению ожирения и ведения после него. Лекция для практических врачей. Consilium Medicum. 2021;

23 (4): 339–346. DOI: 10.26442/20751753.2021.4.200831

2. Яшков Ю. И., Бондаренко И. З., Бутрова С. А. и др. Клинические рекомендации по бариатрической и метаболической хирургии. – М., 2014.

**А.А. Алешин**

Ставропольский краевой клинический консультативно-диагностический центр, г. Ставрополь

## РЕПРОДУКТИВНАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТА С ОСТРЫМ ЛИМФОБЛАСТНЫМ ЛЕЙКОЗОМ ПОСЛЕ ХИМИОТЕРАПИИ (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)

**М**еждународное агентство по изучению рака (МАИР) – учреждение Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), занимающееся проблемой онкологических заболеваний, опубликовало последние оценки глобального бремени рака. Данные МАИР, рассчитанные на основе наиболее полных и достоверных сведений о ситуации в странах мира от 2022 г., свидетельствуют о росте бремени онкологических заболеваний, непропорционально высоком негативном воздействии этих болезней на недостаточно обеспеченные услугами группы населения.

В 2022 г. во всем мире было зарегистрировано 20 млн новых случаев рака и 9,7 млн случаев смерти от онкологических заболеваний. По оценкам, число людей, которые оставались в живых через 5 лет с момента постановки диагноза, составляло 53,5 млн человек. Приблизительно у каждого пятого человека в течение жизни развивается какое-либо онкологическое заболевание.

Примерно 1/9 мужчин и 1/12 женщин умирают от рака. У женщин наиболее часто диагностируемым видом рака и основной причиной смерти от рака был рак молочной железы, а у мужчин – рак легких. У мужчин рак простаты и колоректальный рак занимают второе и третье место по распространенности, а рак печени и колоректальный рак – второе и третье место в списке наиболее распространенных причин смерти от онкологических заболеваний. Прогнозируется, что к 2050 г. число новых случаев рака вырастет на 77% и достигнет 35 млн человек [1].

В России удельный вес злокачественных новообразований у подростков (15–19 лет) составляет 0,21% (1 223 случаев, в т.ч. 597 и 626 случаев у мальчиков и девочек соответственно). Удельный вес гемобластозов в структуре заболеваемости лиц молодого возраста (0–29 лет) выше у мужчин (40,2%), чем у женщин (26,9%). У всех заболевших в возрасте до 30 лет наиболее часто развиваются гемобластозы (32,8%), злокачественные опухоли головного мозга и других отделов нервной системы (10,4%), щитовидной железы (9,4%), шейки матки (4,7%), яичника (4,3%), яичка (4,1%), костей и суставных хрящей (4,0%), соединительной и других мягких тканей (3,4%), почки (3,2%) [2].

Герминогенные опухоли – редкое заболевание. В странах Европы и России они составляют около 1,3% всех случаев опухолей у мужчин. Однако у пациентов 20–25 лет они являются (наряду с лимфомами) наиболее частыми злокачественными новообразованиями. В 2018 году в России зарегистрировано 1480 новых случаев опухолей яичка и умерло по этой причине 330 (22%) пациентов, что в несколько раз превышает летальность в странах Западной Европы [3].

Для мужчин репродуктивного возраста со злокачественными заболеваниями помимо важности излечения от основного заболевания, стоит проблема сохранения фертильности. Эта вторая задача чаще всего решается криоконсервацией спермы, если достигнут возраст пубертата, и дальнейшее использование сохраненных сперматозоидов в программах ВРТ. При различных обстоятельствах из-за объективных и (или) субъективных причин, криоконсервация спермы невозможна. Иногда качество сперматозоидов после разморозки снижено и не позволяет достичь успеха зачатия в программах ВРТ.

За 5 лет (с 2019 по 2023 гг.) на первичном амбулаторном приеме было принято 7246 мужчин по поводу бесплодия. Из них у 15 пациентов или в анамнезе (4 человека), или в процессе обследования по поводу бесплодия (11 человек), обнаружены герминогенные опухоли яичек. У 4 человек проведена односторонняя орхофуникулэктомия и химио- или комбинированная терапия. 11 мужчин были направлены к онкологу для противоопухолевого лечения после выполнения криоконсервации спермы. У 2 мужчин в анамнезе химиотерапия по поводу лимфом Ходжкина. 1 мужчина после химиотерапии острого лейкоза. У 1 пациента в процессе обследования по поводу бесплодия выявлена опухоль правой височной доли головного мозга 5х3х4 см. Он направлен на консультацию нейрохирурга с рекомендацией криоконсервации

спермы. Таким образом, за 5 лет задача сохранения фертильности перед лечением онкозаболевания или восстановления фертильности после специального лечения возникла у 19 мужчин из 7246 первично обратившихся (0,26%).

Пациент А. 23 лет обратился на первичную консультацию уролога-андролога в мае 2021 г. по поводу отсутствия беременности в браке в течение 2 лет. В возрасте 7 лет он проходил лечение по поводу острого лимфобластного лейкоза, клинико-гематологическая ремиссия с 2011 г.

Проведено обследование: спермограмма от 05.05.2021 г. Объем спермы 1,2 мл, рН 8,0. разжижение 10 минут, вязкость 0,2 см, концентрация 172 млн/мл, PR-29%, PR+NP 50%, неподвижные 50%, нормальных 3%, лейкоциты 0,4 млн/мл. MAR – тест – покрытых антителами сперматозоидов не выявлено. Мазок из уретры методом ПЦР на хламидии, уреаплазмы, микоплазмы (хоминис, гениталиум), гонорею, трихомонады, герпес, цитомегаловирус – не обнаружены. Кровь на общий анализ, сифилис, ВИЧ, гепатиты В, С – без патологии. Общий анализ мочи – норма, УЗИ органов мошонки – без патологии. Жене пациента 21 года. По обследованию у гинеколога-эндокринолога – здорова. Диагноз пациента: «Первичное бесплодие. Астенотератозооспермия. Парвисемия». По результатам обследования причины бесплодия возможно связаны с перенесенным заболеванием и его лечением, что могло привести к функциональной недостаточности сперматогенного эпителия. Вариант лечения в этом случае – это назначение антиоксидантов, препаратов, нормализующих фолатный цикл, компактизацию хроматина сперматозоидов [4, 5]. Пациенту был назначен на 3 месяца препарат с составом: L-карнитин – 750 мг, Цинк – 21 мг, Витамин Е – 30 мг, Витамин В9 (фолиевая кислота) – 400 мкг, Селен – 70 мкг в сутки. На втором месяце лечения жена пациента забеременела без ВРТ. Контрольная спермограмма 25.06.2021 г.: Объем спермы 2 мл, рН 7,8. разжижение 15 мин, вязкость 0,5 см, концентрация 134 млн/мл, PR-33%, PR+NP 56%, неподвижные 44%, нормальных 4%, лейкоциты 0,1 млн/мл. (нормозооспермия). Беременность завершилась самостоятельными здоровыми родами в срок 39 недель.

При проведении лечения бесплодия у пациентов, перенесших химиотерапию или комбинированную терапию по поводу гемобластозов или злокачественных опухолей яичка, нужно сохранять настороженность по поводу возможной стимуляции рецидива опухоли. Если пациент несколько лет находится в состоянии стойкой ремис-

сии, а препараты не противопоказаны при онкозаболеваниях в анамнезе, предполагаемая польза назначения превышает риск осложнений. Так и произошло в приведенном примере. Антиоксидантная терапия позволила улучшить качество спермы без влияния на риск рецидива лимфолейкоза.

В связи с ростом числа онкозаболеваний, важно помнить о необходимости сохранения репродуктивного здоровья у пациентов детородного возраста. Несомненно, эта задача находится на втором месте после излечения от смертельно опасного заболевания. Пациенты, узнавшие свой диагноз, находятся в состоянии сильного стресса и не всегда думают о сохранении репродуктивных возможностей. Задача врача уролога-андролога обязательно информировать мужчину детородного возраста с онкозаболеванием о необходимости криоконсервации спермы до прохождения химиотерапии или лучевой терапии в области половых органов.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Глобальное бремя онкологических заболеваний растет параллельно с ростом потребности в услугах (who.int)
2. Московский научно-исследовательский онкологический институт имени П.А. Герцена – филиал Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации Российский Центр информационных технологий и эпидемиологических исследований в области онкологии Злокачественные новообразования в России в 2021 году (заболеваемость и смертность) Под редакцией А.Д. Каприна, В.В. Старинского, А.О. Шахзадовой Москва 2022).
3. Клинические рекомендации. Герминогенные опухоли у мужчин Год утверждения: 2020 г.
4. Клинические рекомендации. Мужское бесплодие Год утверждения: 2021 г.
5. Андрология. Фармакотерапия без ошибок. Руководство для врачей / под ред. А.А. Камалова. – М. : Е-нот, 2017.

**В.С. Пяткова, В.А. Реутова**

Ставропольский краевой клинический консультативно-диагностический центр, г. Ставрополь

## ПРИМЕНЕНИЕ АППАРАТА «ВИЗОТРОНИК» В ПРАКТИКЕ ВРАЧА-ОФТАЛЬМОЛОГА

**Актуальность.** В современном мире каждый второй человек имеет проблемы со зрением, особенно страдают дети и подростки, большая часть жизни которых проходит в электронных носителях.

**Цель.** Целесообразно использование офтальмоитренажера-релаксатора (цветоимпульсная терапия на аппарате «Визотроник») для улучшения зрительных функций и замедления инволюционных процессов зрительной системы.

Показания к назначению аппаратного лечения в составе комплексного лечения:

1. Хроническое зрительное утомление;
2. Ложная близорукость;
3. Компьютерный зрительный синдром;
4. Приобретенная близорукость с целью стабилизации процесса;
5. Начальная катаракта;
6. Амблиопия;
7. Дистрофия сетчатки;
8. Частичная атрофия зрительного нерва (ЗН);
9. Компенсированная глаукома.

Противопоказаниями к применению тренажера являются:

1. Острые и хронические воспалительные процессы век и глазного яблока (в стадии обострения);
2. Расходящееся косоглазие;
3. Выраженное нарушение прозрачности оптических сред глаз;
4. Злокачественные новообразования глаз и его придатков;
5. Нистагм;
6. Глаукома с некомпенсированным внутриглазным давлением (ВГД).

Эффективность применения тренажера состоит в расслабляющем влиянии на цилиарную мышцу и глазодвигательные мышцы за счет положительных сферических и цилиндрических линз, а также эффекта дивергентной дезаккомодации, вызываемого призматической линзой.

Практическая часть. В исследовании приняло участие всего 243 человека, из которых 80% дети в возрасте от 4 до 18 лет (миопов — 38%, гиперметропов — 22%, дети с синдромом привычного из-

быточного напряжения аккомодации глаз (ПИНА) — 20%), 20% молодые люди в возрасте от 18 до 40 лет, имеющие значительную зрительную нагрузку в рабочее время. Каждый из исследуемых проходил аппаратное лечение «Визотроник» ежедневно в течение 10 дней, повторяя курс через каждые 3–6 месяцев в течение двух лет. При синдроме привычного избыточного напряжения аккомодации глаз (ПИНА) зрительные функции улучшались в среднем от 20% до 60%. При миопии отмечается улучшение зрения до 10–15% от исходных 5%. При гиперметропии и амблиопии отмечается улучшение зрительных функций от 10% до 30%. Эффект от данного аппаратного лечения обеспечивает получение высоких зрительных функций. Зрительные функции в среднем улучшались от исходных 10% до 50%.

**Вывод.** Снятие спазма аккомодации, повышение резервов адаптации и работоспособности глазных мышц позволяет стабилизировать показатели остроты зрения у детей в уязвимом для прогрессирования миопии возрасте.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Визотроник МЗ ТУ 9442–002–34013480–2010 Руководство по эксплуатации ОРОТ 02.00.00.00 РЭ Технический паспорт на медицинское изделие.
2. Глазные болезни под редакцией В.Г. Копяевой -Г52. — М. : Медицина, 2002. — 560 с. ISBN 5-225-04713-0
3. Офтальмология. Учебник для вузов / Издательство: Гэотар- Медиа, 2010 — 242 стр.
4. Клиническая офтальмология систематизированный подход Джек Дж. Кански Москва издательство «ЛОГОСФЕРА» 2006 г.
5. Межрегиональная ассоциация офтальмологов России Экспертный совет по аккомодации и рефракции (ЭСАР) АККОМОДАЦИЯ Руководство для врачей Под редакцией Л.А. Каргиной издательство Апрель Москва.
6. *Онуфриев О.Н. Роземблом Ю.З. и др.* О привычном тонузе аккомодации // Офтальмология, 2006, Т. 3, № 3.

**Г.И. Колпинский, Н.Г. Иванова, Н.А. Копытова,  
Ю.С. Харламова, О.П. Ильина, Л.Л. Бородина**

Государственное автономное учреждение  
здравоохранения «Клинический консультативно-  
диагностический центр имени И.А. Колпинского»,  
г. Кемерово

## **МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ НА ДОМУ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**М**едицинская реабилитация на дому – одно из направлений развития медицинской реабилитации. Приказом МЗ РФ от 28.02.2023 № 81н утвержден порядок организации медицинской реабилитации на дому. В Кузбассе утверждены приказы от 24.04.2023 № 564 «Об организации медицинской реабилитации на дому взрослому населению Кемеровской области – Кузбасса» и от 27.06.2023 № 878 «Об организации медицинской реабилитации на дому взрослому населению Кемеровской области – Кузбасса по профилям».

Реабилитацию на дому проводят на третьем этапе восстановительного лечения. На дому медицинскую реабилитацию назначают пациентам, у которых есть показания для нее, но нет возможности получить в условиях дневного стационара или амбулаторно по следующим причинам:

- проживание в отдаленном от клиники месте,
- ограничения в передвижении.

Реабилитацию на дому можно проводить с использованием телемедицинских технологий (далее – ТМТ). Территориальным фондом ОМС Кемеровской области – Кузбасса утверждены тарифы на медицинскую реабилитацию пациентов на дому в разрезе профилей и шкалы реабилитационной маршрутизации (далее – ШРМ) – с применением ТМТ и без применения ТМТ.

Медицинская реабилитация на дому с применением ТМТ проводится в Региональной телемедицинской системе Кузбасса. Пациент – получает услугу в личном кабинете «Портала пациента», <https://vrach42.ru> раздел «Запись на телемедицинскую консультацию». Врач – оказывает услугу через региональную телемедицинскую информационную систему Министерства здравоохранения Кузбасса (далее РТМС), <https://tmk42.kuzdrav.ru>. Авторизация пациента осуществляется на портале пациента через ЕПГУ.

Центр медицинской реабилитации имени М.Н. Горбуновой ГАУЗ «Клинический консультативно-диагностический центр имени И.А. Колпинского» (далее – ЦМР), первый в Кузбассе,

приступил к реализации данного направления. Нами была внедрена технология телереабилитации для пациентов, включавшая комплекс из 10 телезанятий специалистами мультидисциплинарной реабилитационной команды (далее – МДРК) (врач физической и реабилитационной медицины (далее – врач ФРМ), медицинский логопед, медицинский психолог, специалист по физической реабилитации, которые занимались с пациентом на предшествующем этапе реабилитации в круглосуточном стационаре.

Дистанционную реабилитацию получали пациенты, перенесшие инсульт. Инсульт – инвалидизирующее заболевание, при котором наиболее полное восстановление пациент может достичь в течение первого года после сосудистой катастрофы. И это время должно использоваться наиболее эффективно. Пациент в этот период может проходить курсы реабилитации в специализированных отделениях, но большую часть времени он находится в домашних условиях. Поэтому на первый план выходят непрерывность и регулярность занятий.

Основными задачами телереабилитации являются:

- повышение доступности и качества оказания помощи больным с двигательными, речевыми и когнитивными нарушениями
- коррекция лечения
- вовлечение родственников (близких людей) путем обучения основным методам восстановления
- психологическая поддержка, как самих пациентов, так и родственников (близких людей) в процессе занятий
- уточнение реабилитационного потенциала пациента для дальнейшего маршрута реабилитации.

Нами пролечено 8 пациентов, из них 7 мужчин и 1 женщина. Возраст пациентов от 28 до 60 лет (28–49 лет – 5 чел.), старше 50 лет – 3 чел. 7 пациентов перенесли ишемический инсульт, 1 пациент – геморрагический. У всех пациентов имелись двигательные нарушения различной степени выраженности (правосторонний гемипарез), речевые нарушения, когнитивные нарушения, социально-бытовая дезадаптация с необходимостью посторонней помощи. Все пациенты проживают дома с родственниками.

Хронометраж занятий предполагал длительность от 45 до 60 минут. Оценка эффективности лечения проводилась по шкалам Бартел (диаграмма № 1), Вассермана (диаграмма № 2). Все пациенты соответствовали ШРМ 4.

Весь процесс дистанционной реабилитации проходил под контролем врача ФРМ. Занятия лечебной физкультурой проводились в рамках комплекса упражнений, применяемых на предыдущем этапе. Медицинский психолог наблюдал уровень общей активности и эмоциональной вовлеченности пациента и родственников в процесс лечения. Особое внимание было акцентировано на улучшение речевых функций.

Логопедические занятия проводились с пациентами, у которых были диагностированы афазии грубой, средне-грубой и средней степени выраженности. Так, 3 пациента были с афазией (афферентной и эфферентной) грубой степени, 3 пациента – со средне-грубой степенью (эфферентная, афферентная и сенсорная афазия) и 2 пациента со средней степенью выраженности (эфферентная и афферентная моторные афазии).

Так как у всех пациентов дополнительно наблюдались затруднения в понимании речи и когнитивные нарушения, то проводилась работа по улучшению понимания речи. Значительное внимание в процессе занятий уделялось снижению номинативного и предикативного дефицитов, а

также формированию простой и развернутой фразы. В качестве помощников привлекались родственники пациентов, которые могли присутствовать на занятиях и включаться в диалог для отработки простых и развернутых фраз. Вовлечение родственников в процесс занятия под контролем логопеда позволяло выявлять актуальные для пациента темы и отрабатывать именно их. Соответственно повышалась и эффективность занятий.

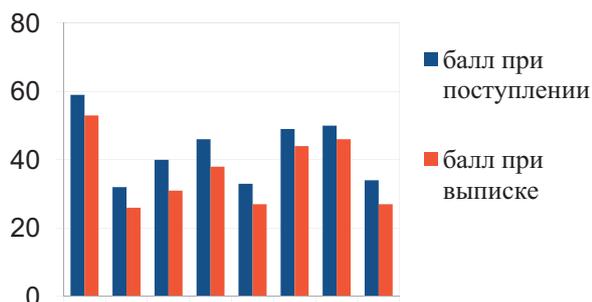
В результате занятий у 3 пациентов улучшились показатели по пониманию речи и начали восстанавливать экспрессивную речь в виде простых слов и фраз. У пациентов с речевыми нарушениями средне-грубой и средней степени тяжести частично восстановился словарный запас и стало возможно формирование собственной развернутой фразы. Наилучшие показатели были достигнуты у пациентов с афазиями средне-грубой и средней степени выраженности, с ними работа была наиболее эффективна. У пациентов с афазиями грубой степени выраженности, занятия помогали поддерживать уровень, достигнутый на предшествующем этапе реабилитации и продолжать работу по снижению выявленных дефицитов.

Таблица 1

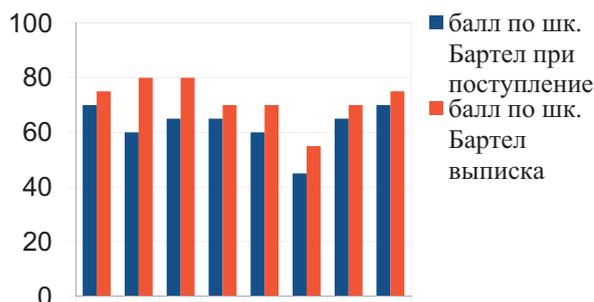
#### Анализ эффективности реабилитационных мероприятий

Пациенты	Оценка по шкалам (начало лечения)		Оценка по шкалам (при выписке)	
	Шкала Бартел	Шкала Вассермана	Шкала Бартел	Шкала Вассермана
25–49 лет	70	59	75	53
	60	32	80	26
	65	40	80	31
	65	46	70	38
	60	33	70	27
≥50	45	49	55	44
	65	50	70	46
	70	34	75	27

Динамика по шкале Вассерман  
Диаграмма №1



Динамика по шкале Бартел  
Диаграмма №2



**Выводы.**

1. Медицинская реабилитация на дому с применением ТМТ, являясь продолжением предшествующих этапов реабилитации, основана на принципах непрерывности и преемственности реабилитационного процесса, что лежит в основе ее эффективности.

2. Дистанционная реабилитация дает возможность пациенту получать квалифицированную реабилитационную помощь в комфортных в физическом и эмоциональном плане условиях дома под контролем врача и специалистов МДРК, не затрачивая времени и сил на посещение медицинской организации.

3. Дистанционные логопедические занятия показали наибольшую эффективность.

4. Важным плюсом телереабилитации являются активное вовлечение и обучение родственников (близких людей) в процесс реабилитации.

5. Основным барьером к распространению телереабилитации является кадровый дефицит, так как с учетом времени подключения и проведения занятий, на одного пациента затрачивается не менее часа.

**С.В. Шкодин, Е.В. Родоченко, Т.С. Бойко,  
И.А. Абоян**

ГБУ РО «Клинико-диагностический центр «Здоровье»,  
г. Ростов-на-Дону

**ФОТОТЕРАПИЯ ПОЛИХРОМАТИЧЕСКИМ  
НЕКОГЕРЕНТНЫМ ПОЛЯРИЗОВАННЫМ  
СВЕТОМ НА АППАРАТЕ  
«БИОПТРОН ПРО 1», В КАЧЕСТВЕ  
РЕШАЮЩЕГО ФАКТОРА  
В КОМПЛЕКСНОМ ПОДХОДЕ К ЛЕЧЕНИЮ  
ХРОНИЧЕСКИ РЕЦИДИВИРУЮЩИХ,  
ИНФЕКЦИОННО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ  
БАЛАНОПОСТИТОВ РАЗЛИЧНОЙ  
ЭТИОЛОГИИ**

**В**ведение. Среди мужчин с различными инфекционно-воспалительными заболеваниями гениталий на приёме урологов и дерматологов нашего центра, неуклонно растёт число пациентов с рецидивирующим баланопоститом различной степени тяжести. Большинство этих пациентов неоднократно проходили обследование и безу-

спешное или малоэффективное лечение ранее. Как известно, по данным Всемирной организации здравоохранения среди всех заболеваний кожи полового члена баланопостит составляет 47%. Аногенитальные дерматозы, к проявлениям которых относится баланопостит, имеют широкий этиологический спектр, что, нередко, и создаёт основные затруднения для врача и не позволяет вылечить или достичь стойкой ремиссии заболевания у пациента.

В представленном наблюдении весь лечебный процесс контролировался командой специалистов (уролог, дерматолог, миколог, эндокринолог) после соответствующего обследования, и включал не только медикаментозную терапию, но и обязательное применение фототерапии поляризованным некогерентным полихроматическим светом, в диапазоне 480–3400 и лишенным ультрафиолетового компонента [1]. Светотерапия оказывает широкий спектр лечебных воздействий: нормализует секрецию кожного сала, способствует увлажнению кожи, улучшает микроциркуляцию, имеет обезболивающий и противовоспалительный эффекты, снижает выраженность зуда, стимулирует процессы репарации, активизирует трансэпидермальный перенос веществ через кожу (топических препаратов), влияет на бактериальные биоплёнки и обеспечивает успешную фотоинактивацию таких бактерий, как: *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* [1, 2, 3].

Именно применение комплексного лечения, включавшего терапию системными препаратами, топическими препаратами комбинированного действия (двух или трёхкомпонентные), а также фототерапию полихроматическим некогерентным поляризованным светом с использованием трёх видов светофильтров (линейного поляризованного света; нанофотонного фуллеренового фильтра гиперполяризованного света и цветных фильтров для цветотерапии) — удалось добиться отличных результатов в лечении всех пациентов наблюдения.

**Цель.** Показать высокую эффективность комбинированного лечения с применением фототерапевтического воздействия полихроматическим некогерентным поляризованным светом при баланопоститах различной этиологии и степени тяжести, а также универсальность и безопасность светотерапии в борьбе с рецидивами и остаточными явлениями острых баланопоститов.

**Материалы и методы.** В процессе исследования за 2023 год под наблюдением находилось 29 мужчин с дерматозами аногенитальной области, сопровождающимися клиническими проявлениями баланопостита различной степени выраженности.

Кандидозный баланопостит наблюдался в 6 случаях (20,7%), гарднереллёзный в 2 (6,9%), герпетический в 4 (13,8%), ассоциированный с *pseudomonas aeruginosa* в 1 (3,4%), неспецифический баланопостит в 5 (17,2%), склероатрофический лихен в 2 (6,9%), красный плоский лишай у 3 пациентов (10,3%), псориазический баланопостит у 1 (3,4%), себорейный дерматит с баланопоститом у 2 (6,9%), контактный дерматит с поражением головки полового члена и крайней плоти у 3 мужчин (10,3%). Средний возраст пациентов составил  $34 \pm 5$  лет. В зависимости от объёма поражения и причины было проведено комплексное лечение системными препаратами (противогрибковыми, антибиотиками, фторхинолонами, противопротозойными, противовирусными), а также топическими препаратами комбинированного действия (двухкомпонентными, имевшими в составе кортикостероид + антибиотик и трёхкомпонентными, имевшими в составе кортикостероид + противогрибковый препарат + антибиотик) с дальнейшим переходом терапии на топические препараты ингибитора кальциневрина или кальпотриол [4]. На фоне терапии, проводимой в соответствии с клиническими рекомендациями, был достигнут хороший результат, но пациенты отмечали периодическое появление дискомфорта, зуда, незначительной эритемы в областях поражения, что привело нас к решению использовать дополнительные методы лечения. К лечебному процессу добавили фототерапию на аппарате «Биоптрон Про 1» (производство Швейцария), где используется полихроматический некогерентный поляризованный свет, сопровождающийся инфракрасным излучением, в диапазоне 480–3400.

**Результаты.** После курса 5–7 процедур мы наблюдали улучшение состояния кожи пациентов, которое контролировалось с помощью дерматоскопа в течение всего периода наблюдения. Уже после 2–3 сеансов мы отметили уменьшение активности патологической сосудистой реакции, а к 5–7 процедуре увидели нормализацию картины видимого слоя кожи и уменьшение атрофических проявлений. Полный курс лечения составлял 10 ежедневных сеансов по 15–20 минут с перерывом на выходные дни. В некоторых случаях фототерапия проводилась даже с интервалом в 2–4 дня, что привело к тем же положительным результатам, только наступившим на 6–7 сеансе. Непереносимости фототерапии или каких-либо побочных эффектов не зафиксировано.

**Заключение.** Благодаря междисциплинарному подходу к этой проблеме наши пациенты обследовались в кратчайшие сроки целой командой

специалистов: уролог, дерматолог, миколог, эндокринолог. Во всех представленных в статье случаях удалось точно верифицировать причину баланопостита и провести успешное лечение. Отличные результаты лечения достигнуты благодаря комплексному подходу, включавшему как медикаментозную терапию, в соответствии с имеющимися клиническими рекомендациями, так и отлично показавшим себя методом фототерапии на аппарате «Биоптрон Про 1». Данный способ лечения существенно расширяет терапевтические возможности стандартной терапии, помогает оказывать целенаправленное и безопасное воздействие на патологический очаг, а также существенно сокращает сроки лечения. Соотношение результат/затраченные финансовые средства удовлетворил всех пациентов.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Лазаренко Н.Н., Сунова М.В.* Реабилитация больных с использованием поляризованного полихроматического некогерентного света. Учебное пособие. – М.: Издат. Принтэллит, 2018 – 92 с. – ISBN 978-5-600-00069-8.
2. *Лазаренко Н.Н., Панкова И.А., Сорокина А.В.* Применение фототерапии от аппаратов «Биоптрон» в дерматокосметологии. Методические рекомендации. – М., 2009. – 36 с., ил.
3. Заболевания кожи промежности и перианальной области /А.А. Хрянин, А.В. Соколовская, Д.Р. Маркарьян [и др.]; под ред. А.А. Хрянина. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. – 192 с.: ил. – DOI: 10.33029/9704-6917-0-SKI-2022-1-192. – ISBN 978-5-9704-6917-0

# ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ . IT – ТЕХНОЛОГИИ. ТЕЛЕМЕДИЦИНА. РОЛЬ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ В РАБОТЕ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ЦЕНТРА

Н.С. Корабельников<sup>1</sup>, Г.И. Колпинский<sup>1</sup>,  
Е.Ф. Вайман<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Государственное автономное учреждение здравоохранения «Кемеровский консультативно-диагностический центр имени И.А. Колпинского», г. Кемерово

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России

## РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПРИ ОПИСАНИИ МАММОГРАММ. ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

**Резюме.** Маммографический скрининг обладает критическим значением, как в социальной, так и в экономической сферах. Карцинома молочной железы конституирует существенную проблему с множественными аспектами: медицинскими, социально-экономическими и демографическими, занимая доминирующее положение среди онкологических заболеваний и будучи основной причиной летальных исходов среди женщин. Недавно разработанные инструменты анализа изображений, основанные на искусственном интеллекте (ИИ), имеют многообещающие применения в маммографическом скрининге, такие как облегчение сортировки скрининговых обследований в соответствии с риском злокачественных новообразований или поддержка обнаружения с помощью меток автоматизированного обнаружения (CAD), выделяющих подозрительные находки. Целью исследования было обозначение роли искусственного интеллекта при описании маммограмм, проблемам и перспективам, возникающим при их применении.

**Материал и методы.** В статье представлена выборка из 1000 пациенток, прошедших скрининговую маммографию в ГАУЗ «ККДЦ имени И.А. Колпинского» с декабря 2023 по февраль 2024 гг. и общая статистическая оценка всех пациенток, прошедших исследование с декабря 2023 по май 2024 гг.

**Результаты и обсуждение.** В ходе исследования было выявлено, что процент совпадений с ИИ составил 73,6%, разногласий – 26,4%.

**Заключение.** Развитие и широкое внедрение технологий искусственного интеллекта в процессах скрининга маммографии способствует усовершенствованию методик оценки риска онкологических заболеваний молочной железы и обеспечивает возможность разработки индивидуализированных рекомендаций по проведению данного скрининга. Тем не менее, существует ряд технических проблематик, присущих специфике изображений, получаемых при маммографии, которые требуют решения, особенно в контексте трансформации алгоритмов искусственного интеллекта к применению в цифровом томосинтезе молочных желез.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, медицинская визуализация, маммография, компьютерное зрение, рак молочной железы.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Введение.** В научном сообществе наблюдается активное развитие систем анализа медицинских диагностических изображений, причем их первичное и наиболее логичное применение заключается в их использовании для скрининговых целей. Отмечается, что маммографический скрининг занимает ключевое место как в социальном, так и в экономическом аспектах. Онкологические заболевания молочной железы представляют собой существенную проблему, имея значительное влияние на медицину, социально-экономическую ситуацию и демографические показатели, поскольку занимают ведущие позиции среди причин онкологической смертности среди женского населения. В России, как и во многих странах мира, рак молочной железы является наиболее часто диагностируемым онкологическим заболеванием среди женщин. По статистическим данным 2023 г., в Кузбассе доля данного заболевания среди всех злокачественных новообразований составила 23,9%. Анализ маммограмм является сложной задачей в рамках лучевой диагностики из-за различий в позиционировании, уровне компрессии молочных желез между исследованиями, а также разнообразия структуры молочных желез у пациенток разного возраста. Экспертиза и специализация рентгенолога, а также объем проанализиро-

ванных маммограмм за год непосредственно влияют на вероятность расхождений в интерпретации данных скринингов. Интеграция цифровой маммографии и сервисов, основанных на искусственном интеллекте, способствует увеличению объема обрабатываемых исследований и повышению точности выявления онкологических поражений [1]. Современные достижения в области искусственного интеллекта открывают новые перспективы его применения, в том числе и в медицинской сфере, делая медицинские услуги более точными, эффективными и доступными для широкого круга пациентов. Искусственный интеллект, одно из ключевых направлений в сфере информационных технологий, связано с разработкой и созданием систем, имитирующих человеческий интеллект, включая способности к обучению, логическому мышлению и принятию решений [2]. Настоящая статья фокусируется на анализе влияния искусственного интеллекта на интерпретацию маммографических данных, обозначает проблемы и ограничения, связанные с этим процессом, и рассматривает будущие возможности использования данных технологий для аналитической поддержки в работе врачей-рентгенологов.

**Материалы и методы исследования.** Теоретические: изучение и синтез информационных источников по теме статьи, а также анализ всех маммографических изображений, обработанных системой искусственного интеллекта за два месяца его применения (с декабря 2023 по февраль 2024 г. Выборка для анализа составила 1000 маммографических исследований).

**Актуальность.** Применение технологий на базе искусственного интеллекта обладает потенциалом для оптимизации процессов скрининговых обследований через интерпретацию маммограмм, что особенно актуально в сфере профилактической медицины при наличии значительного объема данных. Основной задачей является достижение или превышение диагностической точности алгоритмов искусственного интеллекта по сравнению с аналитическими способностями специалистов-радиологов. Для достижения этой задачи крайне важно провести детализированный сравнительный анализ эффективности диагностики с использованием ИИ и без его применения в контексте маммографических исследований.

**История внедрения ИИ.** Инициатором концепции «искусственного интеллекта» выступил Джон Маккарти, выдающийся американский специалист в области информатики и обладатель награды Тьюринга. Он представил первую программу,

работающую на основе искусственного интеллекта, в 1956 г. на базе Дартмутского колледжа. В течение 1980-х годов технологии искусственного интеллекта нашли своё применение в создании экспертных систем, предназначенных для ассистирования медицинским работникам в процессах диагностики и выборе методов лечения. Данные экспертные системы интегрировали в себя накопленные знания и опыт профессионалов здравоохранения, что позволило им проводить анализ симптоматики пациентов и формулировать предложения относительно вероятных диагнозов и курсов терапии [3]. Для достижения должного уровня эффективности, от искусственного интеллекта требовалась способность к эмуляции когнитивных процессов человека, включая обучение на основе опыта и возможность нахождения решений без предварительно установленного алгоритма, а также достижение результатов, по крайней мере, сравнимых с результатами человеческой интеллектуальной деятельности [4]. В последнее время область применения искусственного интеллекта в медицине расширилась до решения более комплексных задач, включая прогнозирование исходов болезней и разработку оптимальных стратегий лечения. Применение алгоритмов машинного обучения позволяет анализировать обширные массивы пациентских данных и выявлять закономерности, необходимые для формирования обоснованных медицинских решений [2]. На сегодняшний день развитие искусственного интеллекта в медицинской сфере продолжается, постоянно расширяя границы своего применения. Благодаря углублению технологических разработок в данном направлении, медицинское обслуживание становится более точным, эффективным и доступным. Применение искусственного интеллекта в медицинской диагностике началось с использования в маммографии в столичном регионе с 2020 г. и продолжает распространяться по разным субъектам Российской Федерации, демонстрируя тенденцию к интеграции технологий компьютерного зрения в диагностические процедуры.

Согласно последним научным данным, размещенным в издании Nature, было продемонстрировано, что технологии искусственного интеллекта (ИИ) демонстрируют возможность выявления карциномы молочной железы на основе маммограмм, обеспечивая при этом снижение частоты появления ложноположительных исходов на 5,7% и 1,2% в сравнении с результатами, полученными американским и британским рентгенологами соответственно. Аналогично, уменьшение ложноо-

трицательных результатов составило 9,4% в США и 2,7% в Великобритании. При этом точность диагностирования данного заболевания с использованием маммограмм, обработанных с помощью ИИ, оказалась сопоставимой с дуплексным методом исследования, который принят как основной стандарт в большинстве европейских государств, а также в Соединенном Королевстве. Было также установлено, что применение алгоритмов ИИ позволило бы сократить необходимость в повторном анализе изображений до 88%, тем самым существенно уменьшив нагрузку на медицинский персонал при сохранении высокой точности диагностики [5].

Авторы в статье, опубликованной в журнале *The Lancet Oncology*, утверждают, что использование ИИ в скрининговой маммографии является надежной альтернативой традиционному методу двойного просмотра изображений специалистами. Эта технология позволяет значительно облегчить рабочую нагрузку для радиологов [6].

На протяжении многих лет во множестве стран в качестве эталонного варианта для скрининговой маммографии представлялось двойное исследование изображений рентгенологами, что неизбежно связано с повышенной нагрузкой на персонал. Исследования указывают на значительные перспективы применения ИИ, особенно в интерпретации рентгеновских снимков, для улучшения эффективности скрининговых процедур.

Инициативы по регулярному проведению маммографического скрининга стимулируют снижение уровня заболеваемости и смертности от карциномы молочной железы. Первоначально процедуры были организованы с помощью аналоговых маммографических систем на основе экранно-плёночной технологии, однако за последние два десятилетия произошел переход к исключительно цифровым платформам, таким как цифровая маммография полного поля (FFDM), что дало возможность применения цифровой техники томосинтеза молочной железы (DBT), реконструировав пиксельные данные в квази-трёхмерный формат [7,13].

#### **Анализ использования системы искусственного интеллекта “Цельс” на примере ГАУЗ “ККДЦ имени И.А. Колпинского”**

На российском рынке на данный момент содержится информация о 65 системах искусственного интеллекта, применяемых в здравоохранении, 5 из них – адаптированы к применению в маммографии. На базе ГАУЗ ККДЦ им. И.А. Кол-

пинского введена в эксплуатацию 15 декабря 2023 г.. Структура диагностического центра представлена 8 подразделениями, 7 лечебно-диагностическими отделениями и 8 центрами, в число которых входят маммологический центр и центр амбулаторной онкологической помощи (ЦАОП).

ИИ-система Цельс для анализа маммографических исследований, на сегодняшний день функционирующая в 18 регионах РФ. Цельс – программа искусственного интеллекта для анализа медицинских изображений, разработанная российской компанией «Медицинские скрининг системы». На сегодняшний день данная компания занимается анализом не только маммографических исследований, но и рентгенограмм и компьютерных томограмм органов грудной клетки, томограмм головного мозга. Цельс осуществляет анализ маммограмм, определяет, выделяет на снимке злокачественные и доброкачественные образования, кальцинаты, лимфоузлы и фиброзно-кистозную мастопатию, а также определяет плотность молочных желез в соответствии с классификацией ACR и интерпретирует данные согласно классификации BI-RADS.

В нашем центре, с момента ввода в эксплуатацию системы искусственного интеллекта, было проведено более 4000 исследований, и все они были проанализированы алгоритмами компьютерного зрения. Был проведен ретроспективный анализ 1000 маммографических изображений пациенток, прошедших диагностику в ГАУЗ ККДЦ им. И.А. Колпинского с декабря 2023 по февраль 2024 г. с помощью системы искусственного интеллекта Цельс. Средний возраст обследованных пациенток составил  $55 \pm 5$  лет. Непосредственно выполняет исследование рентгенолаборант.

Маммография для пациенток проводилась в двух основных проекциях: прямой (СС-краниокаудальной) и косой (МЛО-медиолатеральной), с использованием цифровых аппаратов маммографии SIEMENS (Германия), Маммо-4-МТ (Россия), Giotto (Италия). Полученные изображения в DICOM-формате передавались в программу по искусственному интеллекту. Этот интерфейс кроме просмотра DICOM-снимков позволяет анализировать их: ИИ автоматически анализирует плотность тканей по классификации ACR, выявляет наличие дополнительных образований и их контуры, обнаруживает кальцификаты и заключает по категориям BIRADS (Система репортинга и классификации данных маммографических исследований).

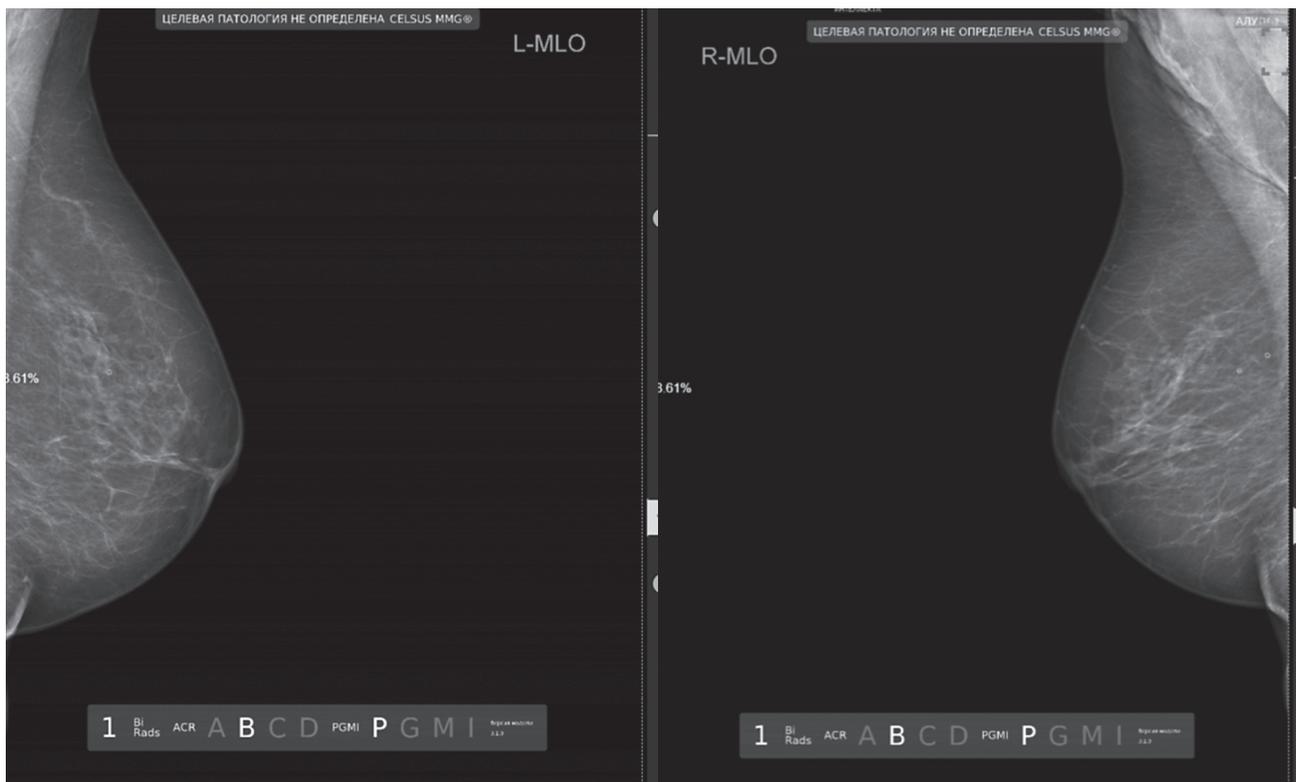


Рис 1. Первые маммограммы, обработанные системой искусственного интеллекта на базе ГАУЗ ККДЦ имени И.А.Колпинского

The first mammograms processed by an artificial intelligence system based on the Clinical Consultative and Diagnostic Center

**Результаты.** В ходе анализа выбранных пациенток и сопоставления их с результатами искусственного интеллекта, были получены следующие результаты:

1. Совпадение по плотности по системе ACR между врачами-рентгенологами и искусственным интеллектом составило 1000 пациенток;

2. Полное совпадение по категории BI-RADS для обеих молочных желёз составляет 308 пациенток, в случае выбора максимального значения категории для двух молочных желёз – 822;

3. Количество истинно положительных результатов составило – 28, истинно отрицательных – 906, ложноотрицательных – 8; ложноположительных – 58

4. В восьми случаях ложноотрицательных результатов искусственный интеллект не верифицировал тени, подозрительные на ЗНО, во всех указанных случаях врачом-рентгенологом была выставлена категория BI-RADS 4;

5. При истинно положительных результатах ИИ верно верифицировал признаки ЗНО, но искусственный интеллект выставлял более высокую категорию BI-RADS в сравнении с врачом-рентгенологом;

6. При ложноположительных результатах ИИ квалифицировал как тени, подозрительные на ЗНО следующие элементы:

– плотные участки фиброзного компонента и/или их суммацию – 33,3%

– кисты без динамики от предыдущих исследований – 22,2%

– фибролипомы – 7,5%

– глыбчатые, протоковые кальцинаты как злокачественные – 18,5%, из них 4,5% - групповые скопления кальцинатов без динамики от предыдущих исследований

– интрамаммарные лимфоузлы – 18,5%

С момента ввода в эксплуатацию ИИ на базе ГАУЗ ККДЦ им. И.А.Колпинского в общей сложности было выполнено 4061 исследование, из них:

– истинно отрицательный – 2677 (65,9%)

– истинно положительный – 313 (7,7%)

– ложноположительный – 869 (23,4%)

– ложноотрицательный – 202 (5%)

Подводя итоги, общий процент совпадений с ИИ составил 73,6%, разногласий – 26,4%.

**Выводы.** За короткое время использования, анализ маммографий с помощью искусственного интеллекта показал впечатляющие результаты в выявлении патологических изменений, указывая

на его потенциал как инструмента в медицинской диагностике. Внедрение ИИ в клиническую практику представляется перспективным для сокращения времени, затрачиваемого на анализ изображений, и уменьшения риска упущения патологий специалистами. Особенно важно, что ИИ может оказать значительную помощь в областях с нехваткой квалифицированных специалистов, облегчая развитие скрининговых программ. Использование интеллектуального анализа позволяет обрабатывать большое количество изображений быстрее человека. Согласно исследованиям из Москвы, применение ИИ сокращает время анализа маммограмм в 8 раз, обеспечивая при этом точность диагностики. Это позволяет пациентам быстрее получать результаты, а медицинским работникам – экономить время.

К проблемам, возникшим при анализе искусственным интеллектом маммографических изображений, относятся:

1. Наиболее высокая степень BI-RADS в сравнении с выставленной врачом-рентгенологом;
2. Отнесение явных доброкачественных изменений к образованиям с вероятно злокачественной этиологией (сгруппированные кальцинаты, кисты, фибролипомы);
3. Верификация суммационных изменений, уплотнённых фиброзных участков, сосудов в ортогональной проекции как тени, подозрительные на ЗНО;
4. Погрешности в укладке воспринимаются искусственным интеллектом как признаки ЗНО (утолщение кожи, сосок вне контура как его втяжение);

К ограничениям данного исследования относятся: [8]

1. Отсутствие подтверждения результатов маммографических исследований с помощью дополнительных методов визуализации, проведённой биопсии или информации о наличии интервального рака;
2. Небольшой размер выборки;
3. Не учитывался фактор влияния решения на основе искусственного интеллекта на заключение врача (оценивал ли врач маммограммы, отталкиваясь от заключения, выставленного искусственным интеллектом или нет);

**Заключение.** Рак молочной железы является одной из ведущих причин смертности женщин во всем мире, ежегодно унося более 600 000 жизней. Раннее выявление с помощью регулярного скрининга обеспечивает наилучшие шансы на успешное лечение, но во всем мире недостаточно радиологов, способных оценить скрининговые маммо-

граммы. Это приводит к задержкам в диагностике и лечении. Кроме того, чтение маммограмм требует много времени и кропотливой работы, что приводит к несоответствиям в показателях выявления рака. Существует очевидная потребность в технологиях, которые могут повысить точность, скорость и доступность маммографического скрининга.

Рост и распространение искусственного интеллекта при скрининге рака молочной железы позволит улучшить оценку риска развития рака молочной железы и дать персонализированные рекомендации по скринингу. Однако многие технические проблемы, связанные с неотъемлемыми свойствами маммографической визуализации, еще предстоит решить.

Кроме того, для ускорения валидации моделей риска развития рака молочной железы с использованием искусственного интеллекта и их перехода к клиническому внедрению крайне важно повысить их воспроизводимость, интерпретируемость и надежность с использованием больших гетерогенных наборов данных. Благодаря креативным решениям в области искусственного интеллекта, направленным на повышение точности, проверку производительности и укрепление доверия при принятии решений, искусственный интеллект изменит методы проведения скрининга рака молочной железы.

Важно отметить, что ИИ не заменит экспертов по лучевой диагностике, но рентгенологи, знающие, как использовать его возможности, несомненно, будут на шаг впереди. [9].

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Карпов О.Э., Бронов О.Ю., Капнинский А.А., Павлович П.И., Абович Ю.А., Субботин С.А., Соколова С.В., Рычагова Н.И., Милова А.В., Никитин Е.Д. Компаративное исследование результатов анализа данных цифровой маммографии системы на основе искусственного интеллекта «Цельс» и врачей-рентгенологов. *Вестник НМХЦ им. Н.И. Пирогова*. 2021;16(2):86 - 92. doi: 10.25881/20728255\_2021
2. Мелдо А.А., Уткин Л.В., Моисеенко В.М. Алгоритмы диагностики XXI века. Искусственный интеллект в распознавании рака лёгкого // *Практическая онкология*. – 2018. – Т.19. – №3:292-298. doi: 10.31917/1903292
3. Юрин А.М. Экспертные системы / А.М. Юрин. – Казань: Казан. ун-т, 2015: 19. Yurin A.M. Expert systems / A.M. Yurin. – Kazan: Kazan. University, 2015: 19. [In Russian].
4. Васильев Ю. А., Владимирский А. В., Омелянская О. В., Шулькин И. М., Арзамасов К. М., Никитин

- Н. Ю., Пестренин Л. Д., Шарова / Оценка зрелости технологий искусственного интеллекта в здравоохранении, 2023: 6
5. *Gastouniotti A, Desai S, Ahluwalia VS, Conant EF, Kontos D.* Artificial intelligence in mammographic phenotyping of breast cancer risk: a narrative review. *Breast Cancer Res.* 2022 Feb 20;24(1):14. doi: 10.1186/s13058-022-01509-z. PMID: 35184757; PMCID: PMC8859891.
  6. *Рассказова Е.А., Рожкова Н.И.* Скрининг для ранней диагностики рака молочной железы // Исследования и практика в медицине. – 2019:45-51.
  7. *Dratsch T, Chen X, Rezaade Mehrizi M, Kloeckner R, Mähringer-Kunz A, Püsken M, Baefler B, Sauer S, Mainz D, Pinto Dos Santos D.* Automation Bias in Mammography: The Impact of Artificial Intelligence BI-RADS Suggestions on Reader Performance. *Radiology.* 2023 May;307(4):e222176. doi: 10.1148/radiol.222176. Epub 2023 May 2. PMID: 37129490.
  8. *Васильев Ю.А., Владимирский А.В., Арзамасов К.М., Шулькин И.М., Аксенова Л.Е., Пестренин Л.Д., Семенов С.С., Бондарчук Д.В., Смирнов И.В.* Первые 10000 маммографических исследований, выполненных в рамках услуги «Описание и интерпретация данных маммографического исследования с использованием искусственного интеллекта». 2023
  9. *Sechopoulos I, Teuwen J, Mann R.* Artificial intelligence for breast cancer detection in mammography and digital breast tomosynthesis: State of the art. *Semin Cancer Biol.* 2021 Jul;72:214-225. doi: 10.1016/j.semcancer.2020.06.002. Epub 2020 Jun 9. PMID: 32531273.
  10. *Geras KJ, Mann RM, Moy L.* Artificial Intelligence for Mammography and Digital Breast Tomosynthesis: Current Concepts and Future Perspectives. *Radiology.* 2019 Nov;293(2):246-259. doi: 10.1148/radiol.2019182627. Epub 2019 Sep 24. PMID: 31549948; PMCID: PMC6822772.
  11. *Jairam MP, Ha R.* A review of artificial intelligence in mammography. *Clin Imaging.* 2022 Aug;88:36-44. doi: 10.1016/j.clinimag.2022.05.005. Epub 2022 May 15. PMID: 35623118. Khanani S. Editorial Comment: Artificial Intelligence in Mammography—Our New Reality. *AJR Am J Roentgenol.* 2022 Sep;219(3):381. doi: 10.2214/AJR.22.27345. Epub 2022 Jan 12. PMID: 35018799.
  12. *Le EPV, Wang Y, Huang Y, Hickman S, Gilbert FJ.* Artificial intelligence in breast imaging. *Clin Radiol.* 2019 May;74(5):357-366. doi: 10.1016/j.crad.2019.02.006. Epub 2019 Mar 18. PMID: 30898381.
  13. *Ongena YP, Yakar D, Haan M, Kwee TC.* Artificial Intelligence in Screening Mammography: A Population Survey of Women's Preferences. *J Am Coll Radiol.* 2021 Jan;18(1 Pt A):79-86. doi: 10.1016/j.jacr.2020.09.042. Epub 2020 Oct 12. PMID: 33058789.
  14. *Kim, Ki Hwan / Lee, Sang Hyup.* Applications of Artificial Intelligence in Mammography from a Development and Validation Perspective 2021 *Journal of the Korean Society of Radiology* , Vol. 82, No. 1: 12. The Korean Society of Radiology.

**Е.В. Глотова, Ж.И. Вахлова, О.Б. Бадаева**  
КГБУЗ «Консультативно-диагностический центр  
Алтайского края», г. Барнаул

### **ВОЗМОЖНОСТИ БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИС В КОНСУЛЬТАТИВНО- ДИАГНОСТИЧЕСКОМ ЦЕНТРЕ АЛТАЙСКОГО КРАЯ**

**Л**абораторные информационные системы (ЛИС) призваны автоматизировать рабочие места и упростить работу в лаборатории. В клинико-диагностических лабораториях ЛИС давно и успешно применяются. Почему же ЛИС КДЛ является эффективным инструментом для автоматизации, в бактериологии не подходит совсем? Лаборатории клиники выполняют исследования на приборах, которые интегрированы в ЛИС и формируют результат по заданным параметрам. В бактериологии исследования проводятся в несколько этапов, есть необходимость отражать промежуточные этапы, а результаты сопровождать комментариями, почему выполнена или не выполнена антибиотикограмма, т.е. в бактериологии на каждом этапе работы требуется вмешательство специалиста, который выполняет исследование. Последние годы на рынке стали появляться готовые решения по автоматизации бактериологических лабораторий, многие из них очень просты и не соответствуют необходимым требованиям. Бактериологические ЛИС, которые соответствуют необходимым требованиям, являются достаточно дорогим продуктом, поэтому было принято решение в диагностическом центре Алтайского края создать свою автоматизированную систему, которая будет удовлетворять необходимым требованиям к автоматизации и ведению документации в микробиологической лаборатории, а также передавать своевременно данные о результатах во внешние медицинские организации.

В консультативно-диагностическом центре Алтайского края есть собственная медицинская информационная система МИС «МИРА». На базе данной системы с 2022 г. разработан программистом центра модуль для бактериологии.

В основу создания цифровизации для бактериологии были заложены такие принципы, как включение в бактериологический журнал всех промежуточных этапов и их доступность для просмотра в режиме on-line для врачей из направляющих организаций, отказ от бумажного документооборота, легкость в использовании, привычные шаблоны для работы с формированием заключений и комментариев, формирование всей необходимой отчетности, помощь бактериологу на всех этапах, возможность дальнейшего развития ЛИС в соответствии с требованиями.

На первом этапе создания был сформирован электронный журнал, возможности которого позволили ускорить этап регистрации поступающих проб в лабораторию, легкий поиск пациентов с применением необходимых фильтров при выполнении исследований, привычный алгоритм работы по всем этапам, с возможностью ведения исследований при помощи «ручных» и «автоматизированных» технологий. Необходимо было все бактериологические тесты загрузить в электронный журнал, чтобы корректно происходила идентификация выделенного микроорганизма. С появлением масс-спектрометра и расширения библиотеки микроорганизмов, в лаборатории появилась необходимость комментировать каждое исследование. Каждый врач, направляющий на исследование в лабораторию должен понимать, как интерпретировать данный результат, является ли микроорганизм представителем нормальной микрофлоры, патогенным или условно-патогенным. То есть, в электронном журнале выдача каждого показателя сопровождается комментарием, который формируется если не автоматически, то одним нажатием кнопки. Автоматизировать комментарии невозможно, так как один и тот же микроорганизм, но в разных локализациях и в разных концентрациях требует принятия разных решений для постановки антибиотикочувствительности в соответствии с клиническими рекомендациями.

Следующий этап работы был направлен на возможность доступа ко всем промежуточным этапам работы исследования в лаборатории в режиме on-line врачам направляющих организаций. Это уникальный формат, разработан главным образом для реанимационных отделений медицинских организаций края, чтобы лечащий врач имел возможность еще до утвержденного лабораторией

результата получать информацию о выделенном микроорганизме и уже через сутки принять правильное клиническое решение о необходимости корректировки режима антибактериальной терапии. Это вектор в сторону быстрой микробиологии и своевременной доставки информации заинтересованным лицам. Это отличает нашу лабораторную информационную систему от других, существующих на рынке на данный момент.

На третьем этапе создания ЛИС необходимо было сформировать результаты деятельности лаборатории в отчетные формы. Сегодня к микробиологическим лабораториям предъявляются высокие требования по формированию отчетности. Кроме сдачи регулярной отчетности, необходим эпидемиологический отчет по мониторингу выделенных микроорганизмов, чувствительность к антибактериальным препаратам в каждом отделении стационара, в каждом стационаре, в каждом регионе. На основании этих данных формируется всероссийский мониторинг антимикробной резистентности, который необходимо выполнять лабораториям на основании стратегии предупреждения распространения антимикробной резистентности в Российской Федерации и передавать данные в единый референсный центр на базе платформы ARM CLOUD. Кроме того, в рамках стратегии необходим мониторинг микроорганизмов по отдельным направлениям с предоставлением большого количества информационных данных. Так микробиологическая лаборатория центра сотрудничает с Межрегиональной ассоциацией по клинической микробиологии и антимикробной химиотерапии (МАКМАХ) (г. Смоленск); по направлению акушерство и гинекология – с НМИЦ акушерства, гинекологии и перинатологии имени В.И. Кулакова; по направлению колопроктология – с НМИЦ колопроктологии имени А. Н. Рыжих. В диагностическом центре специалистами успешно внедрены все интеграции отчетности по данным направлениям, и это значительно снизило трудозатраты врачей лаборатории по составлению отчетов.

На четвертом этапе, который продолжается и сейчас, ведется совершенствование функциональных возможностей в ЛИС. Так, при определении категории чувствительности в антибиотикограмме, автоматически предоставляются необходимые комментарии о возможности приема антибактериальных препаратов, о необходимости увеличения режима дозирования, об изменении способа введения, о выявленных механизмах резистентности. Кроме того, в программе есть актуальная информация о зонах задержки антибактериальных

препаратов, о природной резистентности и чувствительности конкретных микроорганизмов, которая помогает выдавать микробиологические заключения, минимизировать ошибки на данном этапе.

Таким образом, созданная бактериологическая программа на базе МИС в консультативно-диагностическом центре Алтайского края значительно позволила упростить работу лаборатории, эффективно использовать ресурсы, снизив временные трудозатраты на исследования, сократить сроки выдачи результатов и принимать решения на основании промежуточных этапов, обеспечить качество работы бактериологического подразделения с формированием микробиологических заключений и необходимой интерпретацией результата, формированием полноценной отчетности и ее передачей в соответствии с нормативными документами, эффективно управлять процессами в лаборатории. Бактериологическая программа является динамично развивающимся продуктом, сегодня соответствует всем требованиям, которые предъявляются к бактериологическим лабораторным информационным системам, обеспечив автоматизацию рабочих процессов.

Возможность просматривать промежуточные этапы результатов в режиме on-line направляющими организациями, является уникальной особенностью программы и является ее преимуществом по сравнению с имеющимися программами.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 18.05.2021 №464н «Об утверждении Правил проведения лабораторных исследований» <https://docs.cntd.ru/document/603727963>.
2. Мурашко М.А., Самойлова А.В., Швабский О.Р., Иванов И.В., Минулин И.Б., Щерблыкина А.А. и др. Обеспечение качества и безопасности медицинской деятельности в Российской Федерации как национальная идея // Общественное здоровье. – 2022. – № 2(3). – С. 7–15.
3. Российские рекомендации версия 2024–2, Определение чувствительности к антимикробным препаратам, <https://www.antibiotic.ru/> Определения

**М.Ю. Омельченко, М.А. Ребус, А.С. Голубева,  
Е.Ю. Фтодосьева, М.Р. Латыпов, А.В. Алексиева**  
Ставропольский краевой клинический  
консультативно-диагностический центр, г. Ставрополь

### ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В РАМКАХ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ЦЕНТРА

**В** современном мире онкологическая заболеваемость является одной из актуальных проблем медицины. Рак молочной железы занимает одну из лидирующих позиций в структуре смертности женского населения от данной патологии. Проблема снижения уровня смертности и раннего выявления рака с целью увеличения продолжительности жизни с поставленным диагнозом может быть решена только в условиях динамично развивающейся и эффективно действующей системы профилактики и оказания высококачественной медицинской помощи населению.

Для нашего края и диагностического центра в частности, ранняя диагностика злокачественных новообразований молочной железы – одна из приоритетных задач. С этой целью Ставропольский краевой клинический консультативно-диагностический центр вступил в программу по использованию искусственного интеллекта в интерпретации маммографических изображений.

С 2022 г. часть маммограмм обрабатывались с помощью информационной системы на базе данных нейронных сетей (ИС АДНС). За 2023 г. искусственным интеллектом было проанализировано 432 маммографических изображения женщин различных возрастных групп. После анализа изображений системой искусственного интеллекта, маммограммы вновь просматривались врачами диагностического центра с целью оценки выявленных расхождений. По итогам года расхождения в интерпретации выявлено в 44 случаях, из них 6 имели полное расхождение, 38 – частичные расхождения без изменения категории BI-RADS.

Нами проанализированы случаи полного расхождения в заключениях врача рентгенолога и системы искусственного интеллекта.

**Пример 1:** Пациентка К., 65 лет (рис. 1).

На рентгеновской маммограмме (рис. 1, а, б, в) справа в проекции средней трети верхне-наружного квадранта на плотном фоне определяются сгруппированные плеоморфные кальцинаты на площади 20,8х8,5 мм с тенденцией к сегментарно-

му типу распределения. Данные изменения были расценены врачом рентгенологом как злокачественные. Для сравнения были оценены маммограммы данной пациентки от 2017 г., где кальци-

наты отсутствовали. С учетом отрицательной динамики, врачом выставлена категория BI-RADS 5 справа.

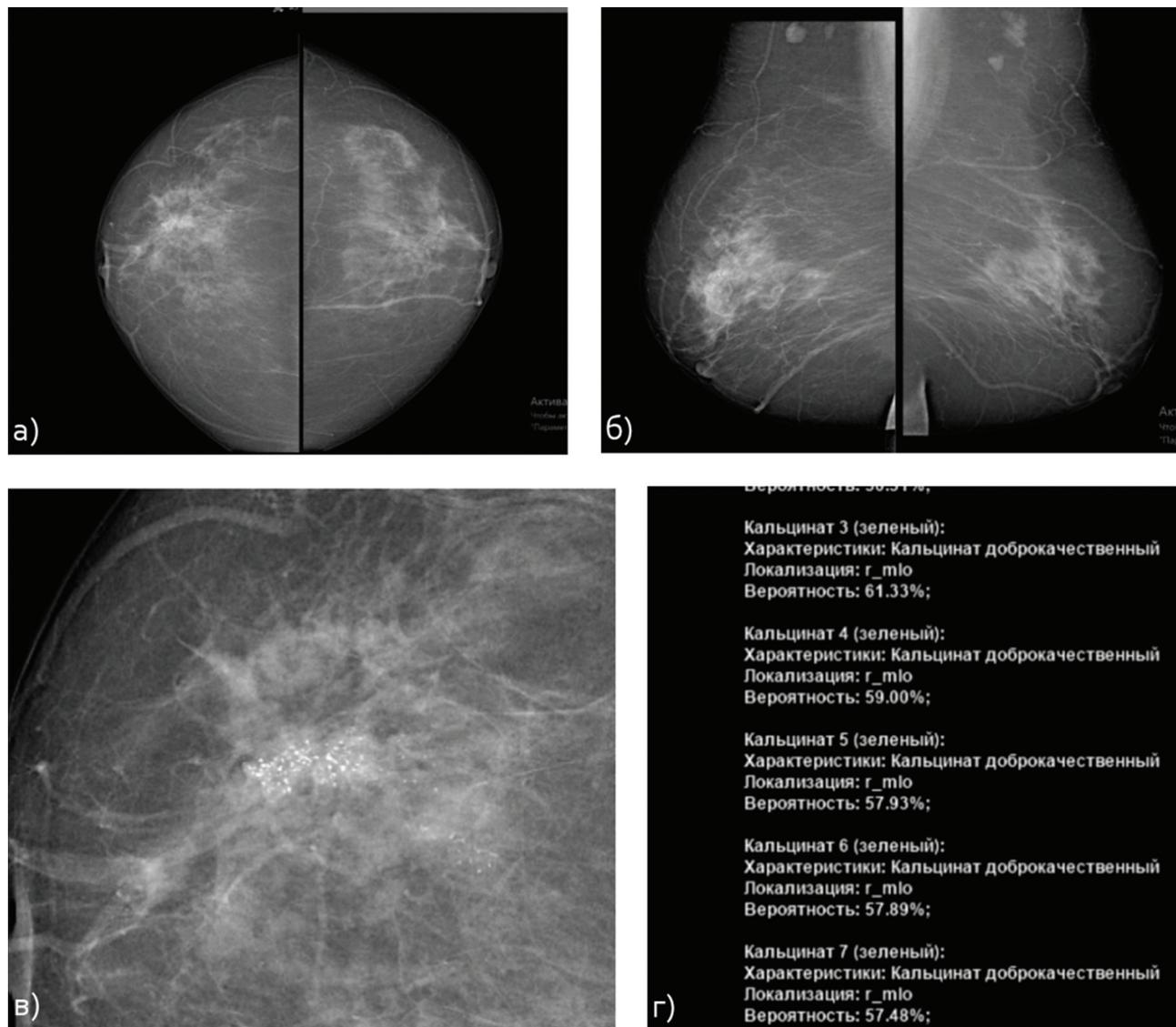


Рис. 1. Пациентка К., 65 лет

Программа искусственного интеллекта (рис. 1г) расценила данные кальцинаты как доброкачественные. В итоге наличие патологии искусственным интеллектом отмечено, но неверно трактовано.

**Пример 2.** Пациентка Х., 81 год. (рис. 2)

На рентгеновской маммограмме на фоне фиброзно-жировой инволюции, в проекции задней трети верхне-наружного квадранта справа и средней трети верхне-внутреннего квадранта слева определяется участок частично склерозированного сосуда. Врачом рентгенологом данные изменения расценены как доброкачественные (рис. 2 а,

б, г). Выставлена категория BI-RADS 2 с 2-х сторон.

При интерпретации исследования системой искусственного интеллекта (рис. 3) сосудистые кальцинаты не были учтены, однако справа в нижнем квадранте участок слабо выраженной фиброграндулярной ткани был расценен как интрамаммарный лимфатический узел с вероятными признаками злокачественности (рис. 2 в). К тому же полная фиброзно-жировая инволюция была определена системой искусственного интеллекта как плотность В.

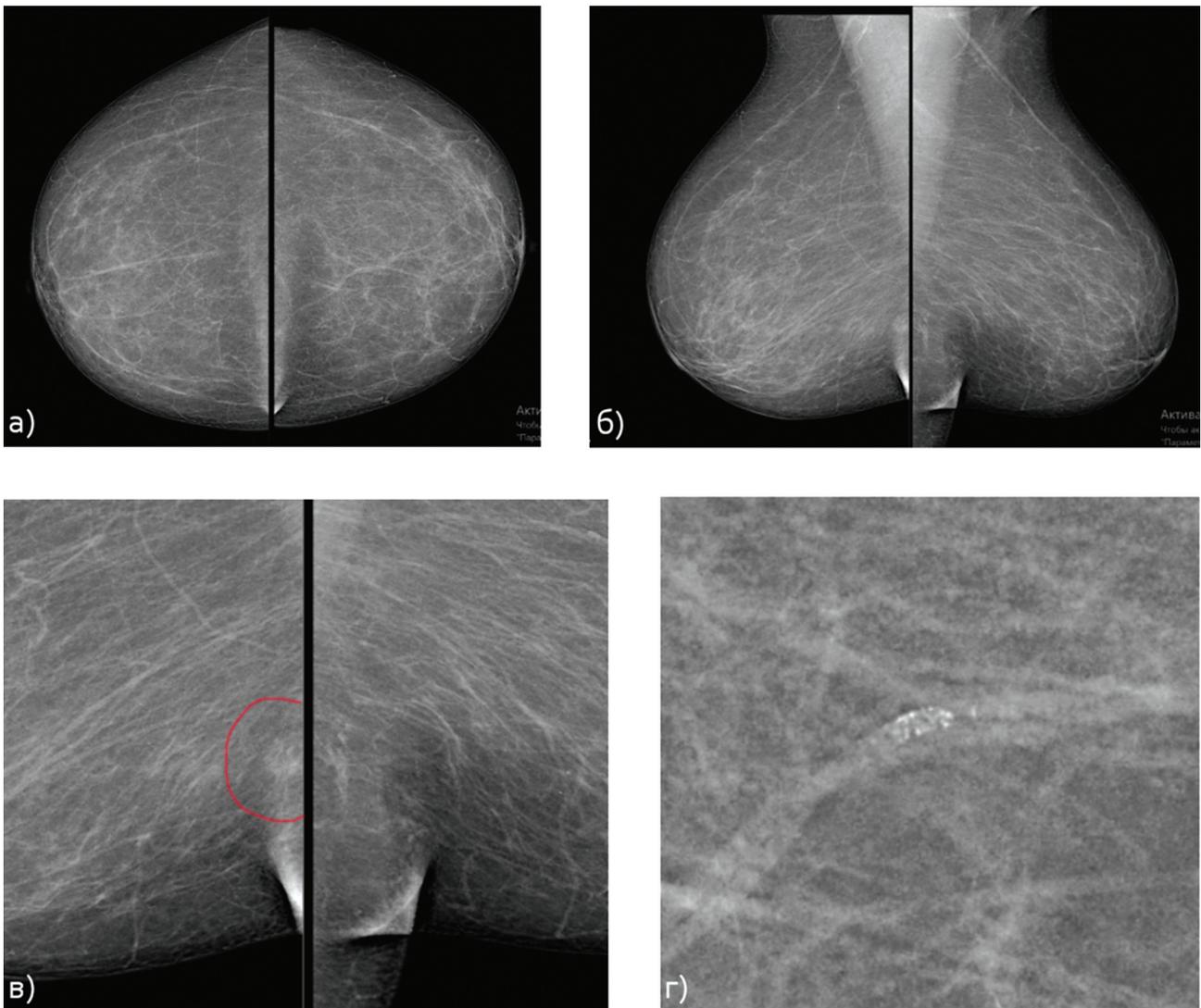


Рис. 2. Пациентка X., 81 год

<p>Описание:          Интрамаммарный лимфатический узел 1 (красный):          Характеристики: Интрамаммарный лимфатический узел, Без кальцинатов          Локализация: r_tlo          Центр масс (4795, 3414)          Размер (11.07, 14.74) мм, площадь 148.46          Вероятность: 25.52%          Вероятность злокачественности: 24.58%</p> <p>Заключение:          Вероятность наличия признаков рака молочной железы 70.89%, BI-RADS 3.          BI-RADS:          Левая МЖ - 1, Правая МЖ - 3          Кальцины доброкачественные:          Левая МЖ - Нет, Правая МЖ - Нет          Локальная перестройка структуры:          Левая МЖ - Нет, Правая МЖ - Нет          Интрамаммарный лимфатический узел:          Левая МЖ - Нет, Правая МЖ - Есть          Плотность железы:          Левая МЖ - В, Правая МЖ - В          Образования:          Левая МЖ - Нет, Правая МЖ - Нет</p>
--

Рис. 3. Пациентка X., 81 год, интерпретация ИИ

**Пример 3.** Пациентка Н., 50 лет (рис. 4)

Слева в проекции средней трети верхне-наружного квадранта на плотном фоне фиброгрудularной ткани определяются сгруппированные полиморфные кальцинаты, расцененные врачом рентгенологом как вероятно злокачественные

(рис. 4 а, б, в). Выставлена категория BI-RADS 4b слева. Впоследствии предположение врача рентгенолога подтвердилось морфологической верификацией данной области.

Определялись умеренно выраженные кистозные изменения правой и левой молочных желез.

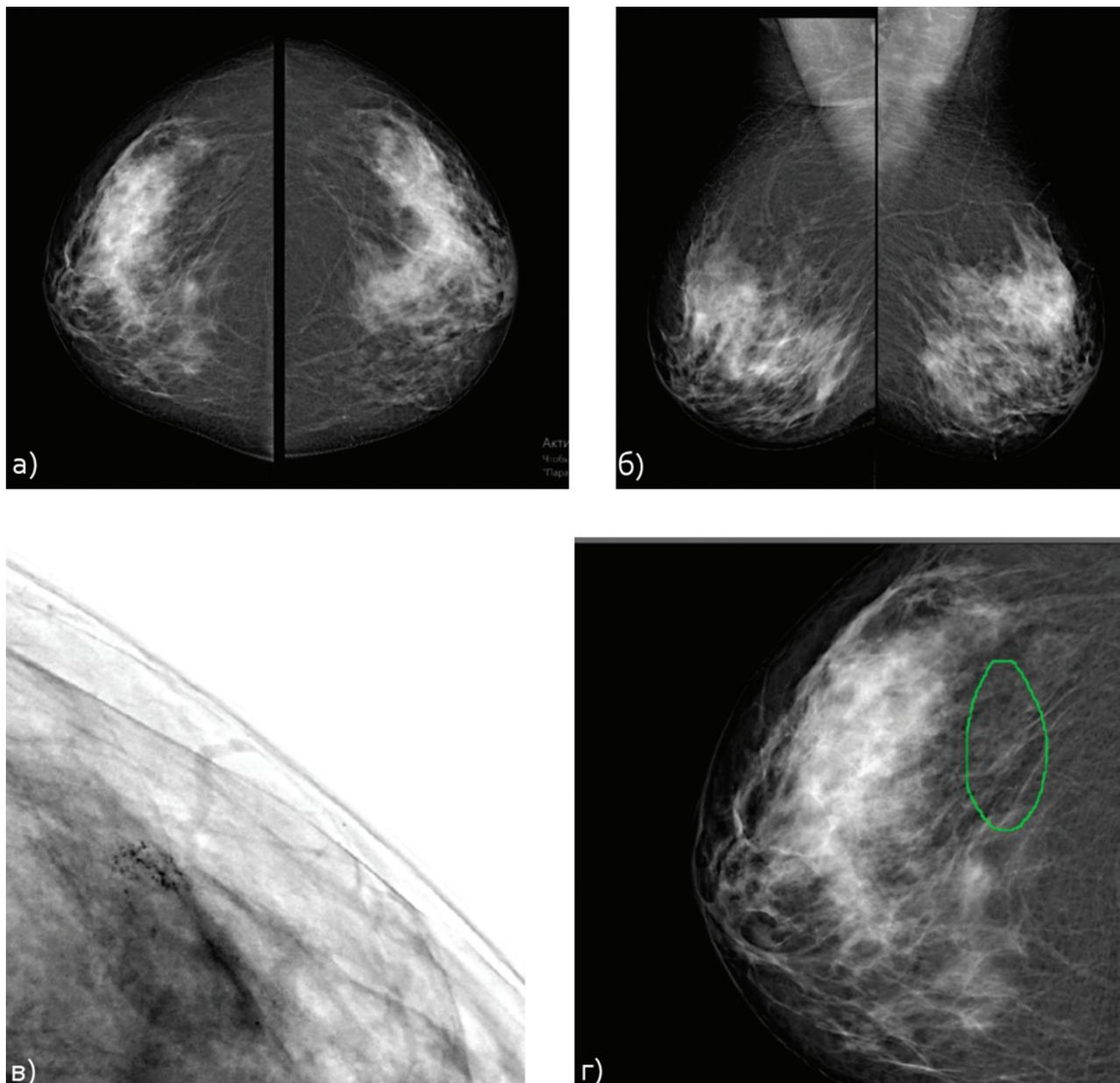


Рис. 4. Пациентка Н., 50 лет

При анализе изображений искусственным интеллектом выявленные врачом кальцинаты не были учтены, однако справа участок фиброзной тяжести ткани был расценен как условно злокачественный (рис. 4 г) и была выставлена категория справа BI-RADS 3, слева BI-RADS 1. К тому

же плотный фон молочной железы искусственный интеллект расценил как тип плотности В (рис. 5). Выявленные врачом кистозные изменения система искусственного интеллекта никак не идентифицировала.

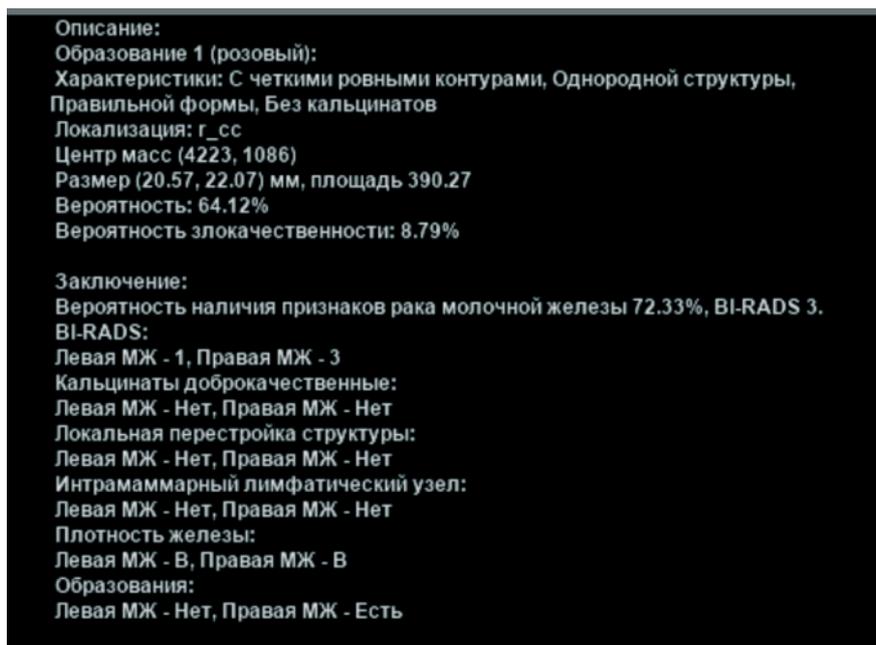


Рис. 5. Пациентка Н., 50 лет, интерпретация ИИ

**Вывод.** Проанализировав все обработанные искусственным интеллектом случаи, в рамках нашего учреждения, мы пришли к выводу, что искусственный интеллект способен акцентировать внимание на неочевидных проявлениях рака молочной железы и направлять внимание врача рентгенолога на данные области, что положительным образом сказывается на уровне насмотренности, повышая опыт врача. Обучая и усовершенствуя систему искусственного интеллекта, возможно создать эффективную модель, которая будет помогать врачу в интерпретации изображений, сокращая при этом время анализа маммограмм. Однако, заменить врача рентгенолога искусственным интеллектом пока не способен.

В любом случае мы должны следовать интересам женщины, которая может быть уверена, что получает помощь самого высокого уровня, и ее маммограмму интерпретирует опытный врач, независимо от того, играет ли искусственный интеллект какую-то роль на заднем плане или нет.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Бесаева, Э. Ч.* Рак молочной железы / Э. Ч. Бесаева, А. А. Сартоева. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2023. — № 5 (452). — С. 339–341. — URL: <https://moluch.ru/archive/452/99772/> (дата обращения: 16.07.2024).
2. *Лэй Ю.-М., Инь М., Юй М.-Х., и др.* Искусственный интеллект в медицинской визуализации груди. *FrontOncol.* 2021 22 июля; 11:600557. doi: 10.3389/fonc.2021.600557. PMID: 34367938; PMCID: PMC8339920.
3. *Верманн Б.* Рак молочной железы: основы, скрининг, диагностика и лечение. *Мед Монашр Фарм.* 2017 Февраль;40(2):55-64. английский, немецкий. PMID: 29952495.
4. *Шаффттер Т., Буист Д.С.М., Ли К.И. и др.* Оценка комбинированной оценки искусственного интеллекта и рентгенолога для интерпретации скрининговых маммограмм. *JAMA etw Open.* 020;3(3):e200265. doi:10.1001/jamanetworkopen.2020.0265
5. Применение международной классификации BI-RADS в маммологической практике. Руководство для врачей. Четвертое издание Шумакова Т.А., Солнцева И.А., Сафронова О.Б., Савелло В.Е., Серебрякова С.В. ИП Маков М.Ю., 2023 г. Твердый переплет, 208 стр. ISBN 978-5-6047969-2-4.

Г.Я. Хайт<sup>1,2</sup>, Н.Б. Чагай<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ставропольский краевой клинический консультативно-диагностический центр,

<sup>2</sup>Ставропольский государственный медицинский университет, г. Ставрополь

## ВНЕДРЕНИЕ ПРОГРАММЫ РАСПОЗНАВАНИЯ РЕЧИ. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ

Медицинская информационная система с интегрированным в нее голосовым помощником для заполнения карты пациента наиболее активно она применяется для специалистов, по роду деятельности, не контактирующих напрямую с пациентом.

В 2021 г. было принято решение о внедрении голосового ввода протоколов врачей в отделениях ультразвуковой (УЗД) и функциональной диагностики (ФД) с использованием программного обеспечения Voice2Med в Ставропольском диагностическом центре.

Голосовой ввод освоили последовательно не только врачи отделений УЗД, выполняющие все виды УЗИ. Аппарат для распознавания речи был также установлен в кабинетах ФД (проведение эхокардиографии, дуплексного сканирования брахиоцефальных артерий).

Результаты анализа подтвердили полную адаптацию врачей к программе распознавания речи. Всего в 2023 г. заполнено 256 574 протоколов исследований с помощью голосового ввода, отличие от данных за 2019 г. (работа без голосового ввода), отражающих количество выполненных УЗИ, ЭхоКГ и сканирований артерий (235 855 исследований), незначимо ( $p=0,7$ ).

В 2019 г. протоколов, заполняемых в течение 1 часа (в абсолютных значениях), было существенно меньше, этот показатель варьировал от 120 до 142 и составил в среднем  $133,0 \pm 5,9$ . Но работающих врачей также было меньше, отличие значимо —  $70,8$  vs  $77,9$ ,  $p < 0,05$ . Корреляционный анализ количества выполненных исследований в 2023 и 2019 гг. с учетом имеющегося штата врачей показал, что отличие по числу заполненных протоколов вручную медицинской сестрой в 2019 г. и с помощью голосового ввода в 2023 гг. не было значимым (U-критерий,  $p > 0,05$ ).

Всего в 2023 г. по учреждению за 1 час формировалось в среднем  $1,9 \pm 0,07$  заключений с применением методики распознавания речи, в 2019 г. без голосового ввода в течение часа оформлялось

$1,9 \pm 0,09$  единиц медицинских протоколов, отличия практически отсутствуют ( $p=0,99$ ).

Таким образом, в медицинском учреждении, где ранее наряду с врачом работала медицинская сестра, выполняющая функции оператора для набора текста в текущем режиме, имеется возможность без потери потока пациентов исключить средний медицинский персонал из процесса.

Расчет эффективности внедрения искусственного интеллекта, произведенный в 2023 г., показал его высокую рентабельность.

Так, до применения методики голосового ввода в отделении УЗИ всего штат насчитывал 44 медицинские сестры. На сегодняшний день в отделении осталось 12 медицинских сестер, из них 7 планируется заменить на операторов в течение 3 месяцев. Перевели в другие отделения Диагностического центра 25 медицинских сестер, уволились 7 медсестер.

Всего штат был сокращен на 32 медсестры. Экономия фонда оплаты труда ежемесячно менялась за счет ухода медсестер и достигла максимальной цифры 1 856 042 рублей. Общая экономия составила 13 499 208 рублей в год.

Главными достоинствами метода голосового ввода заключения врача являются:

— Рациональное сокращение времени приема пациента и оформления документации до минимального интервала, включающего собственно время осмотра врача, проверку текста на ошибки и печать заключения.

— Введение текста протокола с помощью искусственного интеллекта (технологии распознавания речи) позволяет врачу избежать утраты деталей осмотра по забывчивости при формировании протокола.

— Возможность освободить средний медицинский персонал для более квалифицированной работы, сократив при этом фонд оплаты труда, повысив рентабельность отделения.

**И.В. Жданова<sup>1,2</sup>, Н.В. Достовалова<sup>1</sup>, Л.Н. Лунева<sup>1</sup>,  
Е.В. Дума<sup>1</sup>, Т.П. Кистерева<sup>1</sup>, Н.П. Анчугова<sup>1</sup>,  
Ю.И. Бравве<sup>1,2</sup>, Е.В. Домрачева<sup>1</sup>,  
В.К. Вардосанидзе<sup>1</sup>, И.О. Байкалов<sup>1</sup>,  
О.Б. Покровская<sup>1</sup>, О.М. Пархоменко<sup>1</sup>,  
Н.Н. Величкина<sup>1</sup>, В.Н. Мороз<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Новосибирской области «Городская клиническая больница № 1», г. Новосибирск

<sup>2</sup> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Новосибирск

## **ВНЕДРЕНИЕ МЕДИЦИНСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В КРУПНОЙ МНОГОПРОФИЛЬНОЙ ГОРОДСКОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ БОЛЬНИЦЕ В КОНТЕКСТЕ ЦИФРОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СРЕДНЕГО МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА**

**Актуальность.** В современном мире цифровые технологии стремительно внедряются в различные сферы деятельности человека. Здравоохранение не является исключением. Необходимость интеграции медицинских информационных систем (МИС) в деятельность медицинских организаций обусловлена рядом причин. Во-первых, упрощение административных процессов. Внедрение МИС позволяет автоматизировать рутинные процессы, такие как запись пациентов на прием, ведение электронных карт и историй болезни, сократить затраты времени медицинского персонала на выполнение этих задач. Во-вторых, улучшение доступа к медицинским услугам. За счет появления телемедицины, пациенты, проживающие в отдаленных районах, могут получать медицинские услуги, которые ранее были для них недоступны. В-третьих, ускорение обмена данными. При работе в МИС данные мгновенно становятся доступными для всех задействованных в лечении пациента медицинских работников. Это значительно сокращает время на обмен документации, а, следовательно, и медицинская помощь оказывается своевременно. В-четвертых, повышение качества оказания медицинской помощи. В-пятых, защита конфиденциальных данных. При использовании МИС исключается несанкционированный доступ к персональным данным пациентов. В-шестых, анализ данных и отчетность. Внедрение

МИС позволяет упростить процедуру статистического анализа данных, снизить влияние человеческого фактора и, как следствие, получать максимально точные результаты. Внедрение МИС в работу среднего медицинского персонала позволяет сократить затраты времени на работу с документацией и сосредоточиться на нуждах пациентов. Процесс интеграции МИС в деятельность медицинской организации (МО) является сложным и многоступенчатым. При подготовке организации необходимо использовать комплексный подход и учитывать ее особенности, профили и объемы оказания медицинской помощи. Комплекс мероприятий по интеграции МИС должен включать в себя: 1. Анализ процессов, отбор процессов, которые необходимо автоматизировать; 2. Планирование. Назначение ответственных лиц, разработка детального плана; 3. Автоматизация рабочих мест; 4. Выбор МИС в соответствии с потребностями МО; 5. Адаптация МИС под процессы, выполняемые в МО; 6. Обучение персонала; 7. Интеграция МИС, перенос данных; 8. Тестирование МИС на ограниченном количестве сотрудников; 9. Перевод МИС в штатный режим работы; 10. Мониторинг автоматизированных процессов, коррекция отклонений.

**Материалы и методы.** В рамках подготовки ГБУЗ НСО «ГКБ №1» к цифровизации было проведено анкетирование среднего медицинского персонала. Анкета включает в себя пять основных блоков: общие сведения о респондентах, оценка базовых компетенций в области использования персонального компьютера, готовность к интеграции медицинских информационных систем, использование медицинских информационных систем, уровень владения отдельными функциями МИС. Респондентам было предложено оценить уровень своих навыков в области цифровых технологий по 4-бальной шкале, где 1 – слабо, 2 – средне, 3 – выше среднего, 4 – уверенно. Общее количество участников составило 543 человека. Из них кадровых сотрудников – 485 (89,32%), студентов НГМУ – 58 (10,68%). Средний возраст респондентов составил 43,3 года. Автоматизированы менее половины (44,01%) рабочих мест.

**Результаты.** Полученные в результате анкетирования данные были подвергнуты процентному анализу. Результаты анализа демонстрируют, что базовые компетенции в области использования персонального компьютера достаточно низкие. Поэтому процент респондентов, нуждающихся в дополнительном обучении, является объяснимо высоким. Готовность к интеграции МИС также находится на низком уровне, при этом большая

часть респондентов считает необходимым внедрение МИС в свою повседневную деятельность. Примерно четверть респондентов уже используют МИС в своей работе. Общий уровень владения МИС респонденты оценивают как средний и ниже. Более половины сотрудников используют МИС не более 30 раз в день. Около 70% опрошенных имеют опыт использования МИС более 1 года. Несмотря на это затруднения при использовании возникают практически у каждого. Большинству опрошенных при возникновении затруднений требуется помощь постороннего человека (IT-специалиста или более опытного коллеги). Оценка уровня владения отдельными функциями МИС показала, что самыми часто используемыми средним медицинским персоналом функциями являются: запись пациентов на исследования, работа с журналами госпитализаций и учета движения пациентов, а также занесение результатов исследований в МИС. В целом навыки в данном разделе респонденты оценивают как выше среднего. Для определения наличия связей между параметрами был использован коэффициент Пирсона. По результатам корреляционного анализа можно сделать вывод, что есть обратная связь средней тесноты между возрастом респондентов и уровнем базовых навыков владения персональным компьютером. Связь возраста с остальными параметрами незначительна. Не прослеживается связь уровня образования ни с одним из параметров. Можно наблюдать тесную прямую связь между уровнем базовых навыков владения персональным компьютером и уровнем готовности к интеграции МИС, общим уровнем владения МИС, а также прямую связь средней тесноты с уровнем владения отдельными функциями МИС и возникающими затруднениями. Количество ежедневных случаев использования МИС находится в прямой связи средней тесноты со всеми параметрами. Также есть прямая зависимость параметров от опыта использования МИС.

**Выводы.** По результатам исследования можно сделать вывод о том, что уровень готовности среднего медицинского персонала крупной многопрофильной ГБУЗ НСО «ГКБ №1» к интеграции МИС в целом является низким. Причинами данного явления являются недостаточные знания и навыки в области базовых цифровых компетенций, отсутствие АРМ, отсутствие желания обучаться. По нашему мнению, для подготовки сестринского персонала к интеграции МИС чрезвычайно необходимым должно являться проведение ряда мероприятий: 1. Автоматизация рабочих мест; 2. Обучение студентов СУЗов и ВУЗов базовым

цифровым компетенциям, а также основным принципам работы в МИС; 3. Дополнительное обучение персонала базовым компетенциям в области цифровых технологий на циклах повышения квалификации; 4. Обучение персонала правильному использованию МИС; 5. Мотивация сотрудников к использованию МИС; 6. Поддержка IT-специалистов, своевременная помощь, при возникновении затруднений; 7. Мониторинг автоматизированных процессов. Все это может иметь большое практическое значение для повышения квалификации среднего медицинского персонала, совершенствования цифровых компетенций среднего медицинского персонала и повышения уровня готовности к интеграции МИС в крупной многопрофильной клинической больнице. Грамотная и поэтапная подготовка к интеграции МИС позволит среднему медицинскому персоналу легко освоить необходимые функции, а также снизить количество затруднений и ошибок.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Забелин Д.А., Воронов Е.Ю., Ланина С.Ю., Плащевая Е.В.* Медицинские информационные системы: компетентность медицинских сестер // ЦИТИСЭ. 2023. № 4. С. 377-389. DOI: <http://doi.org/10.15350/2409-7616.2023.4.35>
2. *Kinnunen U.M., Kuusisto A., Koponen S.* Nurses Informatics Competency Assessment of Health Information System Usage: A Cross-sectional Survey // *Computers, Informatics, Nursing*. 2023. Vol. 1, no. 41(11). P. 869-876. DOI: 10.1097/CIN.0000000000001026
3. Новосибирский клинический диагностический центр: ступени успеха / Г.П. Ахременко, Т.С. Буракова, Н.Н. Величина [и др.]. – Новосибирск : НГМУ, 2013. – 102 с. – ISBN 978-5-85979-283-2. – EDN YPYDSH.
4. Доказательная клиническая диагностика в амбулаторно-поликлинической практике: монография / Под ред. Ю.И. Бравве. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2010. – 312 с.
5. *Бравве Ю.И.* Социальное управление консультативно-диагностическими центрами субъектов России в условиях реформирования здравоохранения // Автореф. дис. ... д.м.н. Новосибирск, 2009. 44 с.
6. Инновационные консультативно-диагностические технологии в амбулаторно-поликлинической практике: Сб. науч. тр. / под ред. Ю.И. Бравве. – Новосибирск : Сибмедиц-дат НГМУ, 2009. – 326 с.
7. Современные диагностические технологии в амбулаторно-поликлинической практике / под ред. Ю.И. Бравве. – Новосибирск : Сибмедицдат, 2004. – 168 с: ил.

8. *Чикинева А.В.* Социально-гигиеническая оценка организации сестринского процесса в консультативно-диагностическом центре : Дисс. канд. мед. наук. – Новосибирск, 2011. – 26 с.

**Г.И. Георгиева, Е.В. Останина**  
КГБУЗ «Консультативно – диагностический центр  
Алтайского края», г. Барнаул

### **ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕРВИСОВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В РАБОТЕ ВРАЧЕЙ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ «КОНСУЛЬТАТИВНО- ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ЦЕНТРА АЛТАЙСКОГО КРАЯ»**

**Т**ехнология распознавания речи в медицине очень популярна и активно развивается в мире. В России внедрение таких технологий продвигается медленно. Это по мнению экспертов связано с недостаточностью инвестирования и отсутствием длительного опыта использования. В крупных зарубежных клиниках врачи «надиктовывали» процесс операции еще 60 лет назад и там этот процесс отлажен. Применение «Голосового помощника» для заполнения медицинской документации в России впервые использовали в Республиканской детской клинической больнице г. Казань, в отделении лучевой диагностики. К 2023 г. набор словарей и терминов для ввода стал доступен уже для врачей 9 специальностей.

На базе КГБУЗ «Консультативно-диагностический центр Алтайского края» в качестве пилотного проекта внедрения данного элемента ИИ было выбрано отделение ультразвуковой диагностики. Для внедрения мы использовали Voice2 Med от «Сбер ИИМед». Если в центральных регионах России введение «Голосового помощника» было обусловлено сокращением времени набора текста врачом, то в нашем случае цель внедрения: освободить средний медицинский персонал от операторской работы и задействовать его на этапах оказания медицинской помощи, где их участие необходимо. Кроме того, немаловажным фактом послужила и экономическая составляющая. Тарифы на услуги в отделении в рамках программы ОМС существенно не менялись в течении нескольких лет, а заработная плата сотрудников должна

быть не ниже межотраслевой по региону. Поэтому сокращая фонд заработной платы среднего медицинского персонала, мы могли бы существенно увеличить зарплату врачей. По расчетам экономия фонда оплаты труда за первый год должна быть не ниже 4%, с учетом затрат на внедрение. В последующие годы эта цифра должна быть не менее 15%.

Для осуществления проекта было приобретено ПО на 10 рабочих мест, что было достаточным для использования 20 пользователям. На момент внедрения, по штатному расписанию в отделении УЗД 28 ставок врачей, из них 26 на основных ставках, и 2 ставки внутренние и внешние совместители, а также 25 ставок медицинских сестер и 1 ставка – медицинский брат. В отделении ультразвуковой диагностики проводится методика тонкоигольной аспирационной биопсии под контролем УЗИ и внедряется сог-биопсия, т.е. мы понимали необходимость среднего медицинского персонала для данных методик, а также необходимость освобождения врачей от выполнения требований ст. 20 ФЗ от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», об обязательном соблюдении санитарно-эпидемиологического режима. Из этих задач было определено необходимое количество ставок медицинских сестер, которые должны быть сохранены в штате.

Для организации работы в отделении оборудовали административный пост, оснащенный ПК с установленной МИС, где медицинские сестры работают с пациентами по формированию потоков в кабинеты, проводят идентификацию личности, а также заполняют информированное добровольное согласие. Работа медицинских сестер установлена по принципу недельной ротации. Проведение организационно-штатных мероприятий позволило освободить из штатного расписания 18 ставок медицинских сестер. Переход врачей на работу с «Голосовым помощником» осуществлялся вначале по добровольному согласию, но были выставлены сроки окончательного перехода на новый формат работы, причем трудовая функция врача не изменилась. Для заполнения протоколов ультразвуковых исследований мы использовали принцип автозамен, что позволил каждому доктору говорить свои привычные ключевые слова, и в текст протокола вставляется стандартная фраза описания. Для окончательного формирования протокола обследования имеется возможность корректировать текст вручную. У большинства врачей период перехода с работы с медицинской сестрой на работу с Voice2 Med занял 7-14 дней, это позволило выполнить запланированные объемы исследований.



Схема 1

Внедряя VOICE2MED, мы понимали, что можем столкнуться с определенными рисками.

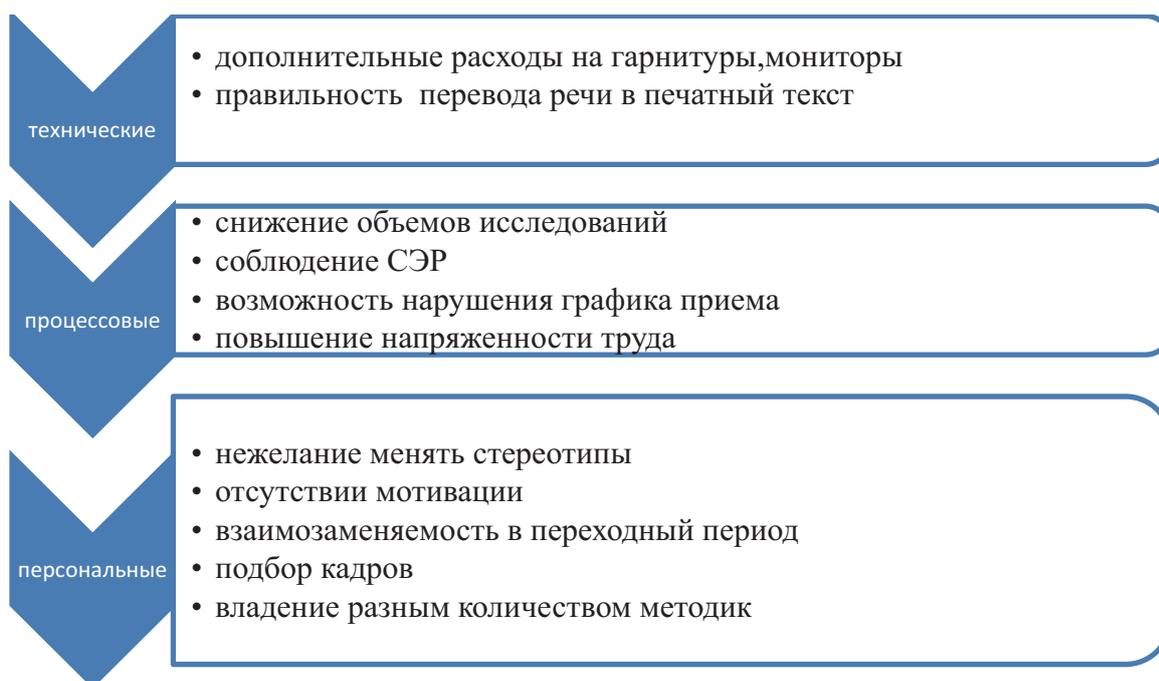


Схема 2

В течение 12 месяцев внедрения данного проекта среди врачей ежеквартально проводилось анонимное анкетирование (табл.)

Таблица

*Анкетирование сотрудников*

	3 месяца	6 месяцев	9 месяцев	12 месяцев
Проблемы преобразования речи в текст	28 (100%)	25 (89%)	17 (60,7%)	3 (10,7%)
Уменьшение времени для формирования протокола	2 (7,1%)	11 (39,2%)	24 (85,7%)	1 (3,5%)
Мотивирующий фактор – увеличение з/платы	12 (42,8%)	18 (64,2%)	23 (82,1%)	28 (100%)
Готовность начать работать без м/с	3 (10,7%)	8 (28,5%)	21(75%)	28 (100%)
Возврат к работе с м/с	25 (89,2%)	17 (60,7%)	7 (25%)	2 (7,1%)

**Выводы:**

Данный сервис решил поставленные задачи, доказана его социально-экономическая эффективность.

Заработная плата врачей увеличилась за счет экономии фонда оплаты труда среднего медицинского персонала. Медицинские сестры переведены в другие отделения «Консультативно – диагностического центра» и прошли ПУ по новым специ-

альностям: рентгенлаборант, массажист, медицинская сестра функциональной диагностики, что решило проблему дефицита кадров среднего медицинского персонала.

**Предложения:** Для оптимизации расходов при внедрении данного сервиса возможно включение расходов на техническую часть в территориальную программу ОМС.

**О.Н. Алейник, А.В. Подболотова, М.А. Михайлова**  
Ставропольский краевой клинический консультативно-  
диагностический центр, г. Ставрополь

## ПУТЬ ОТ КЛИНИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ К РЕАЛЬНЫМ ПАЦИЕНТАМ: ЖЕНЩИНА С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ И МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ

**О**сновной вклад в сердечно-сосудистую смертность в российской популяции вносят большие модифицируемые факторы риска, среди которых повышение уровня артериального давления (АД) и холестерина липопротеидов низкой плотности (ХС ЛНП). Согласно оценкам ВОЗ, за последние 40 лет количество пациентов с артериальной гипертензией увеличилось на 90%, и составляет 1 миллиард человек в мире, при этом 46% взрослых с гипертензией не подозревают о наличии у себя заболевания. Диагностикой и лечением охвачено менее половины (42%) взрослых пациентов с гипертензией. Примерно только каждый пятый (21%) взрослый гипертоник контролирует заболевание.

В соответствии с Клиническими рекомендациями по артериальной гипертензии, ключевым аспектом лечения артериальной гипертензии является достижение и удержание артериального давления на целевом уровне. Целевым АД для большинства пациентов считается уровень ниже 140/90 мм рт. ст. Акцент сделан на принципе «чем ниже, тем лучше». В случае хорошей переносимости следует приложить усилия для достижения диапазона 120-129/70-79 мм рт. ст. Для пожилых и ослабленных пациентов допускаются несколько более высокие целевые показатели. Для молодых пациентов предлагается целевой уровень 120/70 мм рт. ст., но не ниже.

Недавние исследования показали, что хроническое воспаление вовлечено в патогенез гипертензии. Как врожденный, так и адаптивный иммунитет способствует повышению артериального давления, вызывая воспаление сосудов и микрососудистое ремоделирование. Активированные макрофаги, нейтрофилы и дендритные клетки способствуют развитию гипертензии, секретируя воспалительные цитокины. Гамма-интерферон и

интерлейкин-17, продуцируемые активированными Т-лимфоцитами, способствуют развитию гипертензии, вызывая сосудистое повреждение при окислительном стрессе и эндотелиальную дисфункцию.

Европейскими рекомендациями ESH 2023 г. и проектом российских рекомендаций по артериальной гипертензии внесены новые факторы риска развития артериальной гипертензии у женщин – неблагоприятные исходы беременности: привычные выкидыши, преждевременные роды, гестационный диабет, т.к. у женщин с преэклампсией регистрируется в 4 раза чаще риск инфаркта миокарда и в 3 раза чаще – инсульт в течение 10 лет после родов, чем у женщин без преэклампсии в анамнезе.

Спустя 20 лет риск смерти женщин, переживших преэклампсию, был в два раза выше, чем у женщин без нее.

Проведенное когортное исследование в Шведской базе данных первичной медико-санитарной помощи по сердечно-сосудистым заболеваниям включало 40 825 пациентов с артериальной гипертензией, обратившихся за первичной медико-санитарной помощью с 2007 по 2008 г. Оказалось, что у врачей имеются гендерные предпочтения в назначении медикаментозной терапии. У женщин с высоким риском сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) сохраняется более низкий уровень назначения статинов и всех антигипертензивных препаратов, кроме диуретиков. Что связано с недостаточной, неточной оценкой сердечно-сосудистого риска у женщин. Потому, что специфическими факторами риска развития ССЗ у женщин кроме артериальной гипертензии, являются и метаболические нарушения при беременности, гормональная контрацепция, менопауза. Поэтому женщины нуждаются в более срочном профилактическом лечении сердечно-сосудистых заболеваний, которое включает антигипертензивные и гиполипидемические препараты.

Одним из основных препаратов для лечения артериальной гипертензии являются - антагонисты кальция, поскольку не оказывают отрицательного действия на углеводный, липидный и пуриновый обмен. Представитель антагонистов кальция **III поколения** – лерканидипин (Занидип, RECORDATY). Среди фармакологических особенностей следует отметить его высокую липофильность. Лерканидипин медленно вымывается из

липидного бислоя клеточной мембраны, что обуславливает его длительный эффект блокады кальциевых каналов при относительно недолгом периоде циркуляции препарата в крови. Прием лерканидипина однократно в сутки обеспечивает его терапевтическую активность более 24 часов.

Благодаря высокой вазоселективности, максимальному коэффициенту мембранного распределения и минимальному кардиодепрессивному

действию, лерканидипин (Занидип, RECORDATY) можно считать самым безопасным из доступных антагонистов кальция для лечения артериальной гипертензии. Воздействуя на периферические сосуды, он вызывает снижение АД и постнагрузку на сердце. При этом лерканидипин не оказывает прямого и клинически значимого влияния на сократимость, автоматизм и проводимость миокарда.

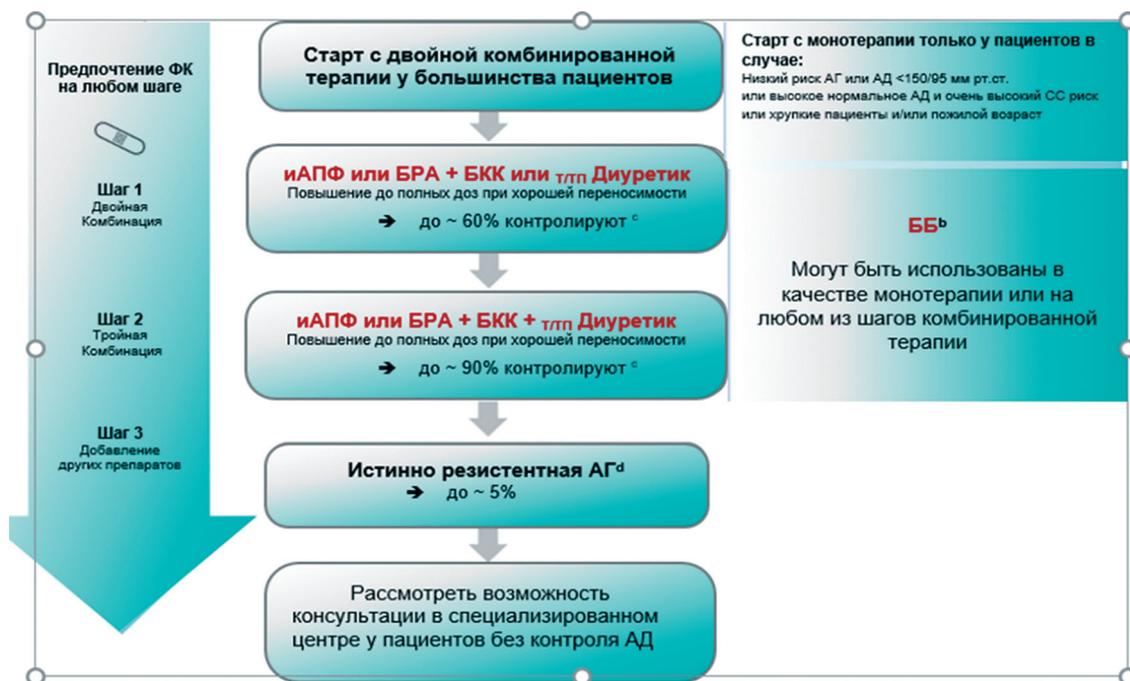


Рис. 1. Европейские рекомендации по АГ ESH2023: общая стратегия лечения АГ

В проведенном мета-анализе 8-ми Рандомизированных контролируемых исследований (более 2 тысяч человек) прием лерканидипина (Занидип, RECORDATY) сопровождался более низким риском развития периферических отеков и меньшей вероятностью прекращения лечения вследствие появления периферических отеков, по сравнению с другими антагонистами кальция (амлодипин, фелодипин и нифедипин).

Лерканидипин (Занидип, RECORDATY), проявляя вазодилатирующее действие на уровне артериол, редко вызывает такой побочный эффект, как отеки в области лодыжек.

В настоящее время не вызывает сомнений прямая связь между высоким уровнем ХС ЛПНП и повышенным риском развития ССЗ. Согласно рекомендациям Европейского общества по изучению атеросклероза для пациентов из группы очень высокого сердечно-сосудистого риска целью терапии является снижение исходного уровня ЛПНП <1,4 ммоль/л или снижение уровня ЛПНП

на 50% и более. Для пациентов из группы высокого риска целевой уровень ЛПНП <1,8 ммоль/л, умеренного риска этот показатель составляет менее 2,6 ммоль/л, а низкого риска менее 3,0.

Среди препаратов, влияющих на обмен липидов (общий холестерин сыворотки, его фракции), бесспорным лидером являются статины. Ярким представителем группы статинов является питавастатин (Ливазо, RECORDATY), который имеет свои преимущества: уникальный путь метаболических превращений в печени. Исходная форма питавастатина не метаболизируется с участием цитохрома Р450, а лактонный метаболит подвергается лишь небольшой биотрансформации. Поэтому уменьшается риск межлекарственных взаимодействий. А это – снижение риска нежелательных эффектов при приеме большого количества лекарств пациентом с сердечно-сосудистыми и сопутствующими заболеваниями. Данный гиполипидемический препарат повышает количество рецепторов в зрелых адипоцитах, усиливающих

липолиз и уменьшающих накопление липидов, предотвращая гипертрофию адипоцитов и увеличивая число юных адипоцитов. Интенсивное лечение питавастатином приводит к регрессии

эпикардиальной жировой ткани, уменьшение количество новых случаев сахарного диабета. Безопасен у пациентов пожилого возраста.

<b>Очень высокий риск</b>	<p>Лица, имеющие что-либо из нижеперечисленного:</p> <p>Установленное ССЗ атеросклеротического генеза на основании клинических данных или эквивалентных результатов визуализации.</p> <p>Установленное ССЗ включает перенесенный ОКС (ИМ или нестабильную стенокардию), стабильную стенокардию, коронарную реваскуляризацию (ЧКВ, АКШ или другую реваскуляризацию артерий), инсульт и ТИА, ЗПА. ССЗ атеросклеротического генеза, однозначно документированные с помощью визуализирующих методов диагностики, включают изменения, которые являются доказанными предикторами клинических событий, такие как значимые бляшки при коронарной ангиографии или КТ (многососудистое поражение коронарного русла с признаками стеноза &gt;50% двух крупных эпикардиальных артерий) или при ультразвуковом исследовании сонных артерий.</p> <p>СД с поражением органов-мишеней<sup>а</sup> либо при наличии, как минимум, трех основных ФР, или длительное течение СД 1 типа с ранним дебютом (&gt;20 лет).</p> <p>Выраженная ХБП (рСКФ &lt;30 мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>).</p> <p>10-летний риск фатального ССС ≥10% по шкале SCORE.</p> <p>СГХС при наличии ССЗ атеросклеротического генеза или другого значимого ФР.</p>
<b>Высокий риск</b>	<p>Лица, имеющие:</p> <p>Значимое повышение какого-либо ФР, в частности, ОХС &gt;8 ммоль/л (&gt;310 мг/дл), ХС ЛНП &gt;4,9 ммоль/л (&gt;190 мг/дл) или АД ≥180/110 мм рт.ст.</p> <p>Пациенты с СГХС без других значимых ФР.</p> <p>Пациенты с СД без поражения органов-мишеней<sup>а</sup>, при длительности СД ≥10 лет или при наличии другого ФР.</p> <p>Умеренную ХБП (рСКФ 30-59 мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>).</p> <p>10-летний риск фатального ССС ≥5% и &lt;10% по шкале SCORE.</p>
<b>Умеренный риск</b>	<p>Молодые пациенты (СД 1 типа &lt;35 лет, СД 2 типа &lt;50 лет) с длительностью СД &lt;10 лет, в отсутствие других ФР.</p> <p>10-летний риск фатального ССС ≥1% и &lt;5% по шкале SCORE.</p>
<b>Низкий риск</b>	<p>10-летний риск фатального ССС &lt;1% по шкале SCORE.</p>

Рис. 2. Определение показаний к статинотерапии

Примечание: а – поражение органов-мишеней включает микроальбуминурию, ретинопатию или нейропатию. Сокращения: АД – артериальное давление, АКШ – аорто-коронарное шунтирование, ЗПА – заболевания периферических артерий, ИМ – инфаркт миокарда, КТ – компьютерная томография, ХС ЛНП – холестерин липопротеинов низкой плотности, ОКС – острый коронарный синдром, ОХС – общий холестерин, рСКФ – расчетная скорость клубочковой фильтрации, СГХС – семейная гиперхолестеринемия, СД – сахарный диабет, ССЗ – сердечно-сосудистые заболевания, ССР – сердечно-сосудистый риск, ССС – сердечно-сосудистое событие, ТИА – транзиторная ишемическая атака, ФР – фактор риска, ХБП – хроническая болезнь почек, ЧКВ – чрескожное вмешательство на коронарных артериях.

В исследование The J-PREDICT включены 1269 пациентов, где не было показано ускорения развития сахарного диабета на фоне терапии питавастатином в сравнении с пациентами контрольной группы. Препарат ассоциирован с более низким уровнем заболеваемости диабетом. Кроме того, применение питавастатина приводит к значимому снижению уровней общего холестерина, триглицеридов и повышению липопротеидов высокой плотности.

**Вывод.** Принципы оценки риска и тактика ведения у мужчин и женщин не различаются, однако в женской популяции следует обращать особое внимание на возраст (риск выше после 50–55 лет), курение, избыточную массу тела, прием оральных контрацептивов и состояние углеводного обмена. Достижение целевых значений артериального давления и снижение модифицируемых факторов риска у женщин, должно контролиро-

ваться также жестко, как и у мужчин, это приоритетная задача.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. J-PREDICT Study Group: Japan Prevention Trial of Diabetes by Pitavastatin in Patients with Impaired Glucose Tolerance (JPREDICT)
2. Diagnostics and correction of lipid metabolism disorders in order to prevent and treat of atherosclerosis. Russian recommendations VII revision. The Journal of Atherosclerosis and Dyslipidemias. 2020;1(38):7–42. Russian (Диагностика и коррекция нарушений липидного обмена с целью профилактики и лечения атеросклероза. Российские рекомендации, VII пересмотр. Атеросклероз и дислипидемии. 2020;1(38):7–42. doi:10.34687/2219–8202. JAD.2020.01.0002)
3. Sorokin EV, Karpov YA, Fomicheva OA. Pitavastatin – a new inhibitor of HMG-CoA reductase. Features and Benefits. Atmosphere. Cardiology news. 2017;

- 1:32–40. Russian (Сорокин ЕВ, Карпов ЮА, Фомичева ОА. Питавастатин – новый ингибитор ГМГ-КоА-редуктазы. Особенности и преимущества. Атмосфера. Новости кардиологии. 2017; 1:32–40). <https://cyberleninka.ru/article/n/pitavastatin-novyy-ingibitor-gmg-koa-reduktazy-osobennosti-i-preimuschestva>.
4. *Barris CT, Faulkner JL, De Chantemèle EJB.* Salt Sensitivity of Blood Pressure in Women. *Hypertension.* 2023;80: 268–78.
  5. *Wu Y-J, Jiang C-Q, Zhu T, et al.* Obesity indicators as mediators of the association between age at menopause and blood pressure values. *Hypertens Res.* 2023;1–10.
  6. *Zhao M. et al.* Sex Differences in Cardiovascular Medication Prescription in Primary Care: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Am Heart Assoc.* 2020;9:e014742.

**О.Н. Бобровский<sup>1</sup>, А.А. Петухов<sup>2</sup>, И.Н. Бобровский<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Ставропольский краевой клинический консультативно-диагностический центр, г. Ставрополь

<sup>2</sup> Отряд Мобильный Особого Назначения «Южный Бастион» Управления Росгвардии по Ставропольскому краю, г. Ставрополь

<sup>3</sup> АНО «Центр знаний «Машук», Обособленное структурное подразделение «Образовательный центр «Машук», г. Пятигорск

## РОЛЬ БОЛЕВОГО КОМПОНЕНТА В ФОРМИРОВАНИИ ШОКА В БОЕВЫХ УСЛОВИЯХ (ОСОБЕННОСТИ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ)

**Т**равматический шок – острая неврологически обусловленная недостаточность периферического кровообращения вследствие воздействия травматического фактора, ведущая к нарушению деятельности центральной нервной системы, возникновению гормонального дисбаланса, приводящая к метаболическим и функциональным нарушениям различных органов и систем. Фактически, это острый период травматической болезни с отражением характера травмы, ее тяжести и локализации. В настоящее время в медико-эвакуационных бригадах применяется классификация травматического шока, основанная на характеристике травмирующего фактора:

- ожоговый;
- вследствие наложения жгута;
- шок, связанный с раздроблением тканей;
- вследствие воздействия ударной волны (баротравма);
- в результате интоксикации и т.д. или под воздействием сразу нескольких таких факторов одновременно.

По патогенезу (в зависимости от функционального состояния нервной системы) выделяют две стадии шока: возбуждения (эректильную) и торможения (торпидную), после чего наступает терминальное состояние (преагония, агония и клиническая смерть).

Анализ данных «белых» источников медико-эвакуационных бригад зоны боевого соприкосновения показал, что у  $98 \pm 0,37\%$  пострадавших ( $p \leq 0,05$ ) стадия возбуждения, возникающая после воздействия травмирующего фактора, длится от нескольких минут до двух часов. Согласно военно-медицинской доктрине, для увеличения процента выживаемости бойцов, именно в этой стадии пострадавших должны госпитализировать в стационары.

Комплекс причин снижения эффективности деятельности медико-эвакуационных бригад в зоне боевых действий выявил ряд проблем, с которыми сталкиваются медицинские работники в зоне боевого соприкосновения. Для их решения проведен анализ данных «белых» источников более 250 боевых операций.

1. Своевременность установления шокового состояния. При ранении и формировании травматического шока с преобладанием болевого фактора, как превалирующей причины развития шокового состояния, время на оказание самой медицинской помощи для таких пострадавших ограничено и составляет – 2 часа. Именно в этот период рефрактерность микрососудов к нервным и гуморальным вазоконстрикторным воздействиям еще не возникла, т.е. не наступила торпидная фаза шока. В момент непосредственного огневого соприкосновения, поиск и выявление таких пострадавших становится ключевой задачей. В связи с этим возникает острая необходимость сформировать внутри самого подразделения (на каждую роту), помимо инструкторов-санитаров, поисковые «псевдомедицинские» бригады. Формирование данных бригад возможно либо за счет сил и средств самого подразделения, либо за счет выделения «дополнительных» мощностей, используя единицы личного состава приданных сил. Перспективный статистически достоверный анализ ( $p \leq 0,01$ ) проведения данного мероприятия по-

зволит увеличить эффективность медико-эвакуационных бригад более чем в два раза.

2. Ориентирование на психическое состояние бойцов в состоянии шока. Ввиду наличия болевого фактора, который определяет возбуждение пострадавшего с нарушением критичности его мышления и оценки им окружающей обстановки, при наличии у него оружия, возникает острая необходимость в обучении личного состава в рамках само- и взаимопомощи правильному и безопасному взаимодействию сотрудников/военных с пострадавшим. Например, установление голосового контакта, ориентация на «свой-чужой», возможности переключения внимания пострадавшего на решение каких-либо конкретных задач, как то «прикрой/уточни/сделай», и необходимости последующего изъятия у таких пострадавших оружия и иных средств поражения. Анализ данных «белых» источников показал, что отсутствие необходимого инструктажа и превентивного обучения личного состава в  $27,3 \pm 0,24\%$  ( $p \leq 0,01$ ) случаев приводит к увеличению процента летальности в период непосредственного боевого соприкосновения.

3. Обучение алгоритму действий санинструкторов в отношении пострадавших в состоянии шока. В зоне боевых действий выявлен в  $12,7 \pm 0,33\%$  ( $p \leq 0,01$ ) случаев низкий уровень подготовки санинструкторов, что ведет к увеличению возможных потерь личного состава в период боевого соприкосновения. Решение данной проблемы не требует дополнительных материальных или технических затрат. Ввиду стертой картины развития самого шока в эректильную стадию, с учетом психоэмоционального фона человека, находящегося в условиях стресса и боя, необходимо обучить санинструкторов, сотрудников медико-эвакуационных бригад критериям оценки степени тяжести шока.

Следует ориентироваться на следующие показатели:

– симптом надавливания с длительностью наполнения капилляров под ногтевым ложем (в норме не выше 3–5 секунд);

– определение тяжести травматического шока по уровню систолического давления (1-й степени – 90 мм.рт.ст.; 2-й степени – 85-75 мм.рт.ст.; 3-й степени – 70 мм.рт.ст. и ниже);

– степень тяжести шока по уровню Алговера (соотношение частоты пульса к величине артериального давления): норма – 0,5–0,6; 1-й степени – 0,7–0,8; 2-й степени – 0,9–1,2; 3-й степени – 1,3 и выше.

– для врачебных бригад возможно применение оценки тяжести по ректально-кожному градиенту.

Тест легко производится в любых условиях и характеризуется разницей температур в просвете прямой кишки на глубине в 8-10 см и тыле кожи стопы у основания 1 пальца. В норме он составляет 3-5 градусов. Возрастание этого градиента свыше 6-7 градусов свидетельствует о развитии шока, свыше 16 - указывает на возможность летального исхода.

4. Выявление всех причин развития шока. Показано, у  $73,6 \pm 2,57\%$  ( $p \leq 0,01$ ) пострадавших в зоне боевых действий преобладают сочетанные и комбинированные поражения, в  $62,5 \pm 3,28\%$  ( $p \leq 0,01$ ) случаев сопровождающиеся серьезной кровопотерей. Степень тяжести диспропорции между объемом циркулирующей крови и емкостью сосудистого русла у таких пациентов выражена значительно сильнее, а наличие боли, как фактора, постоянно запускающего каскад механизмов шока, который усугубляет степень тяжести пострадавшего.

5. Немедицинские организационные мероприятия и подготовка санинструкторов, требуемые для сокращения людских потерь:

– организовать работу военнослужащих/сотрудников в парах-тройках (для более быстрой возможности само- и взаимопомощи друг другу);

– пересмотр состава индивидуальных аптечек бойцов и их докомплектация (внесение в аптечки каждого бойца специализированных обезболивающих препаратов, причем не менее 2-х, на выполнение одной огневой задачи). В настоящее время данные препараты находятся у бойцов в количестве 1 шт. или нередко весь объем только у санинструктора;

– доведение до санинструкторов и остального личного состава стандартов и норм обезболивающей терапии (в/м инъекция обезболивающего в противоположную от травмы конечность, при условии жгутования пораженной, соблюдение кратности введения обезболивающего препарата с обязательной отметкой на теле пострадавшего времени и дозы введения препарата, и т.д.);

– обязательное условие передачи таких пострадавших «из рук в руки» согласно принципам этапности медицинской эвакуации и т.д.

6. Изменения в организации военно-медицинской помощи на уровне ведомств. Учитывая организацию военной медицинской помощи с эвакуацией по принципу «от периферии к центру», изменения характера травм в зонах огневого контакта, прямого боестолкновения с преобладания ранее огнестрельных ранений на минно-взрывные, баротравмы, тяжелые сочетанные и комбинированные поражения, возникает острая

необходимость в приближении квалифицированной медицинской помощи таким пострадавшим и раненым как можно ближе к зоне боевого столкновения. В настоящее время это возможно только при формировании отдельных высококвалифицированных медицинских эвакуационных бригад (на автомобильном, броне- и вертолетном транспорте) с наличием в их составе не только квалифицированных врачей по отдельным профилям (включая фельдшера/среднего медицинского персонала), но и группы огневого прикрытия со специалистами по военным профилям (снайпер, гранатометчик, стрелок и т.д.).

В транспорте, предназначенном для эвакуации должно быть отдельное медицинское профильное оснащение с материально-техническим оснащением, согласно профилям и характерам травм пострадавших, на которые вызываются специализированные бригады. Оправдано создание центров связи и управления для комплексного охвата и работы с координацией не только работы самой службы, но и с учетом характера и напряженности зон боевого столкновения, в условиях которых этим бригадам придется работать (вопрос организации медицинской службы в зонах прямого боевого столкновения с особенностями организации тылового обеспечения и связи). С учетом вышеизложенных задач, актуальным становится вопрос реформирования военно-медицинской службы с пересмотром материально-технического обеспечения, основываясь и на уже полученном опыте боевого соприкосновения.

Учитывая смену характера боевых действий, особенности использования технических средств поражения живой силы (появление большого количества дронов, использование реактивных систем залпового огня, артиллерии и т.д.), сложности организации работы управленческого звена министерства обороны, проблемы взаимодействия между службами и соединениями/подразделениями в зоне прямого боестолкновения, недостаточное оснащение служб медико-эвакуационных бригад, в том числе использование транспорта, неподходящего для проведения эвакуации; низкое обеспечение материально-техническими средствами санитаров, возникает острая необходимость пересмотра действующих стандартов и материально-технического обеспечения медико-эвакуационных бригад. Структурированию подлежит вся система медицинской помощи в условиях боевого соприкосновения. Учет такого простого медицинского показателя, как болевой фактор, в сочетании с кровопотерей и характером получаемых травм, требующего быстрого и безукоризненного испол-

нения алгоритмов оказания медицинской помощи – важнейшее условие спасения жизней огромного числа пострадавших.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Петренко Э.П.* Общие закономерности и принципы медицинского обеспечения населения и войск в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени / Э. П. Петренко // Ученые записки Орловского государственного университета. Серия: Естественные, технические и медицинские науки. – 2008.
2. *Максимова Е.Р., Муканалиева А.Р., Ермолаева Е.В.* Врачебные ошибки // Бюллетень медицинских интернет-конференций. 2015.
3. *Белевитин А.Б.* Основные направления в развитии специализированной медицинской помощи в Вооруженных силах Российской Федерации / А.Б. Белевитин, А.М. Шелепов, И.Ф. Савченко, А.Э. Никитин // Военно-медицинский журнал. – 2009.
4. *Гуманенко Е.К.* Хирургическая помощь раненым в контртеррористических операциях на Северном Кавказе в отдельных медицинских отрядах специального назначения (Сообщение четвертое) / Е. К. Гуманенко, И. М. Самохвалов, А. А. Трусов, В. В. Северин, К. П. Головкин // Военно-медицинский журнал. – 2006.
5. *Самохвалов И.М.* Проблемы организации оказания хирургической помощи раненым в современной войне: хирургическая помощь на этапах медицинской эвакуации (Сообщение первое) / И. М. Самохвалов // Военно-медицинский журнал. – 2012.
6. *Гуманенко Е.К., Самохвалов И.М.* Военно-полевая хирургия локальных войн и вооруженных конфликтов: руководство для врачей / Е.К. Гуманенко, И.М. Самохвалов [и др.]. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011.

**Р.Н. Селимова, Л.В. Штемберг**

Ставропольский краевой клинический консультативно-диагностический центр, г. Ставрополь

### НЕЦЕЛИАКИЙНАЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К ГЛЮТЕНУ: СОВРЕМЕННЫЕ ДАННЫЕ С ФОКУСОМ НА СВЯЗЬ С НЕРВНО-ПСИХИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

**В**ведение. Нецелиакийная чувствительность к глютену (НЦЧГ) – это синдром, характеризу-

ющийся кишечными и внекишечными симптомами, связанными с употреблением продуктов, содержащих глютен, у пациентов, которые не страдают ни целиакией, ни аллергией на пшеницу. Патогенез заболевания изучен недостаточно, предполагается связь с врожденным и адаптивным иммунитетом [1]. Клинические проявления со стороны кишечника при НЦЧГ схожи с симптомами при синдроме раздраженного кишечника (СРК), основными из которых являются боли в животе, вздутие, изменение частоты и консистенции стула [2, 3]. Внекишечными проявлениями НЦЧГ являются головные боли, повышенная утомляемость, боли в суставах и мышцах, онемение рук и ног, «затуманенность сознания», апатия, пониженный фон настроения, ангедония [4, 5, 6].

**Цель работы.** Анализ литературных данных отечественных и зарубежных авторов и предоставление информации о связи нецелиакичной чувствительности к глютену с нервно-психическими заболеваниями.

**Материалы и методы.** Был проведен анализ на основании баз данных РИНЦ и PubMed. За период с 2016 по 2024 гг. было найдено 326 публикаций в поисковой системе РИНЦ, из них нами проанализировано 56 научных публикаций.

**Обсуждение.** Среди пациентов с СРК немалую часть составляют пациенты с НЦЧГ. Последние данные рандомизированных исследований выявили факт того, что непереносимость сбраживаемых олигосахаридов, дисахаридов, моносахаридов и полиолов может скрывать реакцию на глютен, что важно для дифференциальной диагностики [7, 8].

Из неврологических проявлений реакции на глютен выделяют глютеносенситивную атаксию, глютеносенситивную нейропатию и глютеносенситивную энцефалопатию. По данным ретроспективных исследований с участием пациентов с НЦЧГ у многих наблюдались нервно-психические проявления. В одном ретроспективном исследовании под руководством британского автора М. Hadjivassiliou изучали и сравнивали клинические, иммунологические и нейрофизиологические данные 562 пациентов, из которых 228 – пациенты с целиакией и 334 – с НЦЧГ, у многих были выявлены признаки энцефалопатии, нейропатии и атаксии, все придерживались безглютеновой диеты и одинаково хорошо отвечали на нее [9]. В апреле 2024 г. в журнале *Nutrients* были опубликованы данные рандомизированного двойного слепого плацебо-контролируемого исследования, проведенного ученым Ismael S.M с соавторами, в котором изучали влияние глютена на состав и разнообразие кишечной микробиоты, симптомы, проницаемость кишечника

у пациентов с мигренью, но статистически значимых улучшений на фоне соблюдения безглютеновой диеты не выявили [10]. В 2017 г. группа испанских ученых М. Slim, Е. Calandre и др. оценивали влияние безглютеновой и гипокалорийной диет на пациентов с фибромиалгией, обе диеты показали положительные результаты в отношении уменьшения симптомов заболевания [11]. Безглютеновая диета также может оказывать положительный эффект на пациентов с расстройствами акустического спектра, но для получения более достоверных данных необходимы исследования с более длительным периодом наблюдения [12, 13].

В настоящее время отсутствуют достоверные данные, демонстрирующие связь между нецелиакичной чувствительностью к глютену и депрессией. В небольшом исследовании, проведенном австралийским ученым S. Peters с участием 22 пациентов с СРК показало, что кратковременное воздействие глютена у них вызывало текущее чувство депрессии [14]. Требуются исследования более высокого качества на большей выборке для оценки связи между этими распространенными в современном мире заболеваниями. Ожидаются результаты рандомизированного двойного слепого и плацебо-контролируемого клинического исследования, проводимого польскими учеными, где будет оценено влияние добавок с пробиотиками на психическое состояние, воспаление и кишечный барьер у пациентов с тяжелыми депрессивными расстройствами, придерживающихся безглютеновой или глютеносодержащей диеты [15].

**Заключение.** Таким образом, анализируя имеющиеся данные представляется актуальным проведение дальнейших крупных проспективных исследований по изучению механизмов связи НЦЧГ с такими заболеваниями нервной и психической системы как атаксиа, нейропатия, депрессия, аутизм, а также с заболеванием фибромиалгией. Однако, такие существенные ограничения как недостаточная изученность патогенеза и отсутствие валидированных биомаркеров НЦЧГ могут повлиять на достоверность данных, полученных в ходе таких исследований, следовательно, и в этом направлении должны проводиться научные исследования.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Тихонова Т.А., Козлова И.В.* Целиакия, нецелиакичная чувствительность к глютену и синдром раздраженного кишечника: трудности диагностики. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2023;(6):113-120. <https://doi.org/10.31146/1682-8658-ecg-214-6-113-120>.

2. Лазебник Л.Б., Голованова Е.В., Волель Б.А. и соавт. Функциональные заболевания органов пищеварения. Синдромы перекреста. Клинические рекомендации Российского Научного Медицинского Общества Терапевтов и Научного Общества Гастроэнтерологов России. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2021;192(8): 5-117. <https://doi.org/10.31146/1682-8658-ecg-192-8-5-117>.
3. Ивашкин В.Т., Маев И.В., Шелыгин Ю.А. и др. Диагностика и лечение синдрома раздраженного кишечника (Клинические рекомендации Российской гастроэнтерологической ассоциации и Ассоциации колопроктологов России). Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. 2021;31(5):74-95. <https://doi.org/10.22416/1382-4376-2021-31-5-74-95>.
4. Cárdenas-Torres F.I., Cabrera-Chávez F., Figueroa-Salcido O.G., Ontiveros N. Non-Celiac Gluten Sensitivity: An Update. Medicina (Kaunas). 2021; 57(6):526. <https://doi.org/10.3390/medicina57060526>.
5. Caio G, Riegler G, Patturelli M, Facchiano A, DE Magistris L, Sapone A. Pathophysiology of non-celiac gluten sensitivity: where are we now? Minerva Gastroenterol Dietol. 2017;63:16–21. doi: 10.23736/S1121-421X.16.02346-1. Epub 2016 Nov 3.
6. Expósito Miranda M., García-Valdés L., Espigares-Rodríguez E., et al. Non-celiac gluten sensitivity: Clinical presentation, etiology and differential diagnosis. Gastroenterol Hepatol. 2022;13:S0210-5705 (22) 00227English,Spanish. <https://doi.org/10.1016/j.gastrohep.2022.10.001>.
7. Skodje GI, Sarna VK, Minelle IH, et al. Fructan, Rather Than Gluten, Induces Symptoms in Patients With Self-Reported Non-Celiac Gluten Sensitivity. Gastroenterology. 2018 Feb;154(3):529-539.e2. doi: 10.1053/j.gastro.2017.10.040. Epub 2017 Nov 2. PMID: 29102613.
8. Barone M, Gemello E, Viggiani MT, et al. Evaluation of Non-Celiac Gluten Sensitivity in Patients with Previous Diagnosis of Irritable Bowel Syndrome: A Randomized Double-Blind Placebo-Controlled Crossover Trial. Nutrients. 2020 Mar 6;12(3):705. doi: 10.3390/nu12030705. PMID: 32155878; PMCID: PMC7146412.
9. Hadjivassiliou M, Rao DG, Grinewald RA, et al. Neurological Dysfunction in Coeliac Disease and Non-Coeliac Gluten Sensitivity. Am J Gastroenterol. 2016 Apr;111(4):561-7. doi: 10.1038/ajg.2015.434. Epub 2016 Feb 2. PMID: 26832652; PMCID: PMC4854981.
10. San Mauro Martín I, López Oliva S, Garicano Vilar E, et al. Effects of Gluten on Gut Microbiota in Patients with Gastrointestinal Disorders, Migraine, and Dermatitis. Nutrients. 2024 Apr 20;16(8):1228. doi: 10.3390/nu16081228. PMID: 38674918; PMCID: PMC11053402.
11. Slim M, Calandre EP, Garcia-Leiva JM, et al. The Effects of a Gluten-free Diet Versus a Hypocaloric Diet Among Patients With Fibromyalgia Experiencing Gluten Sensitivity-like Symptoms: A Pilot, Open-Label Randomized Clinical Trial. J Clin Gastroenterol. 2017 Jul;51(6):500-507. doi: 10.1097/MCG.0000000000000651. PMID: 27548732.
12. Saad K, Shabaan I, Hassan AM, et al. Gluten-Free, Casein-Free Diet for Children with Autism Spectrum Disorder: A Case-Controlled Study. J Pharm Bioallied Sci. 2024 Feb;16(Suppl 1):S905-S908. doi: 10.4103/jpbs.jpbs\_1074\_23. Epub 2024 Feb 29. PMID: 38595631; PMCID: PMC11001083.
13. Maenner MJ, Warren Z, Williams AR, et al. Prevalence and Characteristics of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 8 Years – Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 Sites, United States, 2020. MMWR SurveillSumm. 2023 Mar 24;72(2):1-14. doi: 10.15585/mmwr.ss7202a1. PMID: 36952288; PMCID: PMC10042614.
14. Peters SL, Biesiekierski JR, Yelland GW, et al. Randomised clinical trial: gluten may cause depression in subjects with non-coeliac gluten sensitivity - an exploratory clinical study. Aliment Pharmacol Ther. 2014 May;39(10):1104-12. doi: 10.1111/apt.12730. Epub 2014 Apr 1. PMID: 24689456.
15. Karakula-Juchnowicz H, Rog J, Juchnowicz D, et al. The study evaluating the effect of probiotic supplementation on the mental status, inflammation, and intestinal barrier in major depressive disorder patients using gluten-free or gluten-containing diet (SANGUT study): a 12-week, randomized, double-blind, and placebo-controlled clinical study protocol. Nutr J. 2019 Aug 31;18(1):50. doi: 10.1186/s12937-019-0475-x. PMID: 31472678; PMCID: PMC6717641.

**О.Ю. Позднякова<sup>1,2</sup>, Н.В. Дышекова<sup>2</sup>,  
А.З. Дохкаева<sup>2</sup>, Н.П. Глущенко<sup>1</sup>, Ж.С.Саркисян<sup>1</sup>,  
Н.С. Трегубенко<sup>1</sup>, Н.О. Сварич<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Ставропольский краевой клинический консультативно-диагностический центр, г. Ставрополь

<sup>2</sup>Ставропольский государственный медицинский университет, г. Ставрополь

## **КАЧЕСТВО ДИАГНОСТИКИ НЕКОНТРОЛИРУЕМОЙ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ У КОМОРБИДНОГО ПАЦИЕНТА В АМБУЛАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ**

**В**ведение. Своевременность постановки диагноза неконтролируемой бронхиальной астмы

(БА) в первую очередь связана с уровнем теоретической подготовки врача в области современных лечебно-диагностических подходов при этом заболевании. Знание ведущих клинических симптомов и анамнестических признаков позволяет выделить в группу пациентов с рецидивирующими респираторными симптомами пациентов БА и направить их для уточнения диагноза не только к врачу пульмонологу и аллергологу, но и к другим специалистам для уточнения коморбидных заболеваний. Поэтому исследование качества оказания медицинской помощи пациентам БА должно проводиться в тесной взаимосвязи с оценкой уровня теоретической подготовки врачей первичного звена здравоохранения и узких специалистов.

**Цель работы.** Исследовать уровень теоретической подготовки врачей амбулаторного звена в сфере современных лечебно-диагностических подходов к неконтролируемой БА у коморбидного пациента и его связь с качеством диагностики заболевания.

**Методы исследования.** Уровень теоретических знаний оценивался методом анкетного опроса, в котором приняли участие 225 врачей поликлиник г. Ставрополя и СКККДЦ. Была разработана анкета, включавшая вопросы по современным лечебно-диагностическим подходам к неконтролируемой БА с учетом классических требований для составления анкет. Использовалась балльная оценка теоретических знаний в каждом конкретном случае. Их уровень определялся как выраженное в процентах отношение числа указанных респондентом правильных ответов к общему числу правильных ответов.

В целях анализа выполнена экспертиза первичной документации 86 случаев неконтролируемой БА у коморбидных пациентов. Это позволило выявить типичные дефекты диагностики заболевания в амбулаторных условиях с балльной оценкой качества диагностики в каждом конкретном случае. Верификация диагноза осуществлена с учетом современных подходов к диагностике неконтролируемой БА. Статистическая обработка результатов проведена посредством методов Вилсона-Манна-Уитни, корреляционно-регрессионного анализа, углового преобразования по Фишеру.

**Результаты.** Уровень теоретических знаний врачей амбулаторного звена по изучаемому вопросу составил 75,2%. Недостаточные знания врачи показали в вопросах пропедевтики заболеваний органов дыхания, современных методов диагностики и лечения БА. При этом установлены статистически значимые различия в качестве знаний

специалистов с отсутствием и наличием врачебной категории (32,6% и 67,4%, соответственно  $p < 0,01$ ). Кроме того, установлена сильная обратная связь уровня теоретических знаний со временем после плановой учебы на факультете последипломного образования ( $r = -0,72$ ;  $p < 0,05$ ). Снижение уровня знаний с течением времени после последнего повышения квалификации происходило так, что через 6 месяцев после плановой учебы уровень знаний был достоверно более низким, чем через 3 месяца (64,1% и 45,2% соответственно;  $p < 0,05$ ).

Ретроспективный анализ первичной документации пациентов с неконтролируемой БА, результаты анкетирования и повторного сбора анамнеза позволили выявить позднюю диагностику заболевания у 48,3% пациентов. Диагностика неконтролируемой БА напрямую связана с нерациональной терапией заболевания. Структура диагнозов у пациентов, имевших достоверные критерии БА до ее официального установления, была представлена в основном острыми и рецидивирующими заболеваниями верхних и нижних дыхательных путей инфекционной этиологии. До официального диагноза БА пациенты получали от 2 до 14 курсов антибактериальной терапии. При этом в 62% из общего числа случаев назначения антибиотиков последние применялись необоснованно, фактически – при обострении неконтролируемой БА. Более 15% пациентам назначались отвары или настои трав внутрь, небулайзерная терапия с травами, маслами, дексаметазоном. Для купирования приступа удушья по-прежнему широко использовались эуфиллин, короткодействующие бронхолитики (сальбутамол, беротек). Неоправданный прием антибиотиков, отхаркивающих трав и других препаратов способствовал дальнейшей сенсибилизации и утяжелял течение БА.

Сопоставление данных из амбулаторных карт больных неконтролируемой БА и ретроспективного анамнеза позволило выявить наиболее характерные дефекты диагностики, служившие причиной позднего установления диагноза. Это недоучет анамнестических данных, таких как неблагоприятная наследственность по атопии БА, особенности аллергоокружения и признаки гиперреактивности бронхиального дерева. Что касается явных внелегочных клинических проявлений атопии, то при более высокой степени ее выявления, врачи зачастую не прослеживают связь рецидивирующего респираторного синдрома с указанными симптомами.

У одной трети больных неконтролируемая БА сочеталась с хронической обструктивной болезнью легких I–III степеней тяжести. Значительное место

занимали сопутствующие заболевания сердечно-сосудистой системы (стенокардия напряжения, ФК II–III степеней, артериальная гипертензия II–III степеней, постинфарктный кардиосклероз, мерцательная аритмия, миокардиодистрофия) и органов пищеварения (гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, хронический гастрит, хронический холецистит, хронический панкреатит, дивертикулярная болезнь кишечника, хронический запор), выявленные, соответствен-

но, у 40,7% и 55,8% пациентов с неконтролируемой БА.

У 20,9% больных неконтролируемой БА были отмечены сопутствующие эндокринные заболевания (сахарный диабет, гипотиреоз, аутоиммунный тиреоидит). Поллиноз, бытовая, пищевая и лекарственная поливалентная аллергия были выявлены у 62,8% пациентов с неконтролируемой БА (таблица 1). Почти половина больных неконтролируемой БА не были направлены к другим специалистам для коррекции коморбидных заболеваний.

Таблица 1

*Сопутствующие заболевания у больных неконтролируемой БА*

Заболевания	Абсолютное число	Относительное число, %
Желудочно-кишечного тракта	48	55,8
Кардиологические	35	40,7
Эндокринные	18	20,9
Аллергические	54	62,8

По данным экспертизы первичной документации установлена прямая достоверная связь между уровнем знаний врачами амбулаторного звена и качеством диагностики неконтролируемой БА у коморбидных пациентов ( $r=0,64$ ;  $p<0,05$ ).

Широко используемый в дифференциальной диагностике БА с другими заболеваниями респираторной системы показатель общего IgE не имел, по нашим данным, достаточно высокой чувствительности и специфичности, поскольку повышение его уровня часто встречалось у пациентов и с контролируемым течением заболевания. Эозинофилия в общем анализе крови на фоне или после стихания обострения при этом оказалась более информативным симптомом. Этот тест доступен для любого лечебно-профилактического учреждения первичного звена здравоохранения. Сведения о регулярных диспансерных осмотрах с оценкой эффективности наблюдения и лечения имели место только в 13 (15,1%) амбулаторных картах.

В практике при рецидивирующем респираторном синдроме наиболее важно при сборе анамнеза обратить особое внимание на наследственность по атопии, возможность ее реализации (кожные реакции в прошлом, стойкие проявления дерматита) и признаки гиперреактивности бронхов (респираторные симптомы при физической нагрузке, смене погоды, смене температуры). Очень информативным будет указание на прямую связь приступов удушья с контактом того или иного неинфекционного фактора (пыльца, пищевые продукты, грибы, животные). Это имеет практически

100%-ную специфичность для БА. Однако при экспертизе амбулаторных карт пациентов с неконтролируемой БА почти половина врачей не обращали внимания на такие простые и информативные анамнестические симптомы, не прослеживали эффект применения бронхолитиков.

Таким образом, выполненное нами исследование показало недостаточный уровень знаний врачами амбулаторного звена современных методов диагностики неконтролируемой БА у коморбидных пациентов и, как следствие, снижение качества и эффективности оказания медицинской помощи. Остается низкой частота диспансерных осмотров больных БА, что снижает возможность контроля над заболеванием и увеличивает вероятность возникновения осложнений и прогрессирования заболеваний.

#### **Заключение**

1. Уровень теоретической подготовки врачей амбулаторного звена по современным лечебно-диагностическим подходам к неконтролируемой БА у коморбидных пациентов напрямую влияет на качество диагностики заболевания и в итоге — на своевременность проведения лечебных мероприятий.

2. Для оптимизации своевременной диагностики неконтролируемой БА в амбулаторных условиях следует в первую очередь повышать теоретический уровень знаний врачей, как за счет совершенствования программ последипломного образования по вопросам диагностики и дифференциальной диагностики заболевания, а также непрерывного медицинского образования.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Министерство Здравоохранения Российской Федерации. Российское респираторное общество. Федеральные клинические рекомендации. Бронхиальная астма, 2019 // [https://spulmo.ru/upload/kr\\_bronhastma\\_2019.pdf](https://spulmo.ru/upload/kr_bronhastma_2019.pdf).
2. Ассоциация русскоговорящих специалистов в области респираторной медицины. Российское респираторное общество. Российская ассоциация аллергологов и клинических иммунологов. Согласительный доклад объединенной группы экспертов. Тяжелая бронхиальная астма, 2018// <https://cyberleninka.ru/article/n/tyazhelaya-bronhialnaya-astma-2018-soglasitelnyy-doklad-obedinennoy-gruppy-ekspertov-assotsiatsii-russkogovoryaschih-spetsialistov-v>.
3. Практические рекомендации по выбору иммунобиологического препарата для лечения тяжелой бронхиальной астмы Т2-эндотипа / Н.М. Ненашева, О.М. Курбачева, С.Н. Авдеев, С.В. Федосенко, А.В. Емельянов, А.С. Белевский, Н.И. Ильина, Н.П. Княжеская, С.К. Зырянов, Г.Л. Игнатова, И.В. Демко, Л.В. Шульженко, И.В. Лещенко, Р.С. Фассахов, Б.А. Черняк, Н.Г. Недашковская, Е.Н. Бобрикова, Д.В. Демина. – Текст: электронный//Пульмонология 2020; 30:2:227–244. – URL: <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2020-30-2-227-244>.
4. Позднякова О.Ю., Батулин В.А. Особенности пищевой, бактериальной и микогенной сенсибилизации у пациентов с неконтролируемой бронхиальной астмой. Российский аллергологический журнал 2013; 2: 235–236.
5. Карманное руководство по лечению и профилактике бронхиальной астмы (у взрослых и детей старше 5 лет): карманное руководство для специалистов здравоохранения (пересмотр 2015 г.) / под ред. А.С. Белевского. – М.: Российское респираторное общество, 2015. – 36 с.
6. Путеводитель врачебных назначений: терапевт. справочник. – Т. 3 / под ред. А.И. Мартынова. – М.: Бионика Медиа, 2016. – С. 187–208.
7. Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention, 2020. Available at: [www.ginasthma.org](http://www.ginasthma.org). – Текст: электронный.

**Д.Б. Воронов, Л.В. Арасланова, Д.В. Бурцев,  
Е.А. Шестель, А.Е. Чертоусова, Н.Л. Ким**

ГАУ РО «Областной консультативно-диагностический центр», г. Ростов-на-Дону

## ДИАГНОСТИКА БОЛЕЗНИ ПАРКИНСОНА. МЕТА-АНАЛИЗ

**Б**ольная Паркинсона (БП) – мультисистемное нейродегенеративное заболевание, при котором развиваются моторные и немоторные нарушения, приводящие к социальной, бытовой и профессиональной дезадаптации, снижению повседневной активности и качества жизни. Распространенность БП занимает второе место по частоте среди нейродегенеративных заболеваний, уступая только болезни Альцгеймера [1] и составляет в среднем от 120 до 150 случаев на 100 000 населения или 2–4% среди лиц старше 65 лет. [2]. Согласно данным ВОЗ, общее число больных болезнью Паркинсона в мире составляет около 3,7 млн человек, ежегодно регистрируется свыше 300 тыс. новых случаев болезни [3, 4, 5]. В связи с постепенным увеличением длительности жизни населения, предполагается, что в ближайшие 25 лет число людей, страдающих БП, может удвоиться и привести к значительному увеличению экономических затрат национальных систем здравоохранения и семей пациентов. Несмотря на достигнутые успехи в лечении, БП остается неуклонно прогрессирующим и, в конечном счете, значительно инвалидизирующим заболеванием.

Нейродегенеративные заболевания (НДЗ) – это заболевания, возникающие в результате прогрессирующей дегенерации и гибели нейронов, входящих в определенные структуры ЦНС, приводящие к разрыву связей между отделами ЦНС и дисбалансу в синтезе и выделении соответствующих нейромедиаторов и, как следствие, вызывающие нарушение высшей нервной деятельности и расстройства движений пациента. После предложенной прионной теории, за которую в 1997 г. авторы были удостоены Нобелевской премии, природа НДЗ связывается с нарушением конформации (укладки) жизненно необходимых для клеток мозга белков [6]. Для болезни БП таким белком является альфа-синуклеин, который является основным структурным компонентом телец Леви (патоморфологический маркер БП) [7], а структурой ЦНС – в первую очередь компактная часть черной субстанции.

Как и при любом другом заболевании, для диагностики БП используют клинические данные

(жалобы пациента, анамнез заболевания, данные неврологического осмотра) и дополнительные данные, полученные при инструментальном и лабораторном дообследовании.

В настоящее время диагностика БП основывается на клинических критериях, включающих моторные и немоторные проявления заболевания [8]. Для этого используют критерии диагностики БП, разработанных советом экспертов Международного общества по изучению расстройств движений (MDS) в 2015 г. Данный подход имеет огромное преимущество в виде доступности, так не требуется дополнительное оборудование, только знания и опыт врача, но следует подчеркнуть, что даже при правильном применении обновленных диагностических критериев в ранней стадии БП частота ошибочной диагностики остается высокой [9] и даже в условиях профильных специализированных центров двигательных расстройств достигает 10–30% [2, 10]. Еще одним недостатком данного подхода является ориентир на моторную стадию заболевания, при том, что все больше экспертов обращают внимание, что БП начинается за 10–20 лет до появления первых моторных симптомов (олигобрадикинезия, тремор, повышение мышечного тонуса), предлагая ввести доклиническую и домоторную стадию заболевания, для как можно более раннего начала лечения.

Сложность дифференциальной диагностики БП (особенно в дебюте болезни), а также необходимость диагностики домоторной стадии требуют поиска информативных инструментальных и лабораторных методов исследования.

Учитывая, что в основе патогенеза моторных проявлений БП лежит гибель дофаминергических нейронов черной субстанции (ЧС) в результате внутринейрональной агрегации альфа-синуклеина в виде телец и нейритов Леви, разрабатываются методы нейровизуализации, позволяющие оценить состояние данного участка мозга [11].

Первым широкодоступным и высокочувствительным методом аппаратной диагностики БП стало выполнение транскраниальной сонографии (ТКС) черной субстанции. Первое описание применения ТКС у пациентов с БП было опубликовано в 1995 г. [12]. В работе был выявлен и описан характерный для БП феномен — гиперэхогенность черной субстанции (ГЧС), связанная с повышенным уровнем нигрального железа. Это сообщение поначалу встретило значительный скептицизм в научном обществе, так как метод считается достаточно субъективным и, кроме того, на тот момент другие нейровизуализационные методы не находили каких-либо применений при БП. Одна-

ко практика последующих 3-х десятилетий показала, что феномен ГЧС является основным, наиболее надежным и воспроизводимым УЗ-биомаркером БП на всех стадиях заболевания. Наличие гиперэхогенного сигнала в области ЧС обладает при БП почти 90% специфичностью и столь же высокой чувствительностью, поэтому ультразвуковое транскраниальное исследование включено сегодня в ведущие экспертные рекомендации по диагностике БП [2, 13, 14, 15]. Преимуществами метода ТКС являются: высокая специфичность и чувствительность, неинвазивность, широкая доступность в клинической практике, короткое время и относительно невысокая стоимость исследования, возможность проведения неограниченного количества исследований без риска для здоровья пациента. Кроме того, ТКС не зависит от двигательной активности пациентов, что особенно важно для больных с экстрапирамидными расстройствами и с гиперкинетической активностью [16]. Как и у любого метода есть и недостатки: необходимость применения дорогостоящего оборудования, наличие узкоспециализированного высококвалифицированного врача УЗ-диагностики, анатомические особенности строения черепа ограничивающие проникновения УЗ-лучей через костный барьер. Так у 5–10% людей европеоидной расы невозможна оценка структур среднего мозга, а в 10–20% — базальных ганглиев; у людей азиатского происхождения акустическое окно отсутствует в 15–60% случаев [17, 18].

До недавнего времени методы лучевой диагностики (рентгенограмма, СКТ, МРТ) в рамках диагностики БП рассматривались как малоинформативные и применялись в основном для исключения возможных причин вторичного паркинсонизма (нормотензивная гидроцефалия, объемные образования, вторичный сосудистый паркинсонизм, нейродегенерации с накоплением железа и т.д.). Однако постепенно были разработаны и внедрены новые нейрорадиологические тесты для диагностики БП, сначала с применением функциональной КТ и МРТ, затем высокопольного метода магнитно-резонансной томографии (МРТ) в режиме изображений, взвешенных по магнитной восприимчивости (SWI, susceptibility weighted imaging).

«Золотым стандартом» считается выявление функциональной недостаточности дофаминергической нигростриатной системы по данным радиоизотопной визуализации с помощью позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ) и однофотонно-эмиссионной компьютерной томографии (ОФЭКТ)[19, 20]. Показан высокий потенциал

ПЭТ/ОФЭКТ в ранней диагностике БП и дифференциальной диагностике с клинически сходными синдромами (дистонией, атипичным и лекарственным паркинсонизмом, эссенциальным тремором), а также в мониторинге патологического процесса и оценке результатов различных терапевтических вмешательств [19, 21, 22]. Несмотря на указанные возможности, значительная стоимость ПЭТ/ОФЭКТ с дофаминергическими лигандами, их малая доступность и необходимость введения в организм радиоизотопов существенно осложняют использование данных технологий на практике. В связи с этим ученые продолжили разрабатывать методы использования МРТ для диагностики БП. Наиболее перспективными при БП представляются два из них — визуализация нигросом и оценка нейромеланина в ЧС.

Относительно новая импульсная последовательность МРТ в режиме изображений, взвешенных по магнитной восприимчивости (SWI, susceptibility weighted imaging), впервые описанная в 2004 г. [23, 24], была использована учеными на МРТ аппаратах повышенной разрешающей способности и мощности (7 Тл) для оценки черной субстанции при БП. В качестве контрастного агента использовалась магнитная восприимчивость таких веществ, как деоксигемоглобин, железо и кальций. Им удалось обнаружить структурные изменения тканей мозга в середине черной субстанции (substantia nigra), характерные для людей с БП. Оказалось, что у здоровых людей эта область напоминает изображение хвоста ласточки, что обеспечивается визуализацией нигросомы 1 (гиперинтенсивного участка в окружении тканей с низкой интенсивностью сигнала). У пациентов с БП характерное разделение черной субстанции на 2 доли «ласточкин хвоста» пропадает. Для проверки своего метода ученые провели 114 сканирований головного мозга с высоким разрешением. В 94 % случаев им удалось поставить точный диагноз. Дальнейшие исследования показали, что «ласточкин хвост» (или его отсутствие) можно разглядеть и на аппаратах мощностью 3 Тл [25]. Согласно результатам недавно проведенного метаанализа, данная методика обладает высокой чувствительностью и специфичностью при дифференцировании БП от нормы (94 и 90% соответственно) [26].

Кроме этого, применяется визуализация нейромеланина (НМ) в черной субстанции (ЧС) при помощи режима нейромеланинчувствительной МРТ (НМЧ-МРТ) [19]. На магнитно-резонансных (МР) изображениях в режиме T1 ВИ ЧС представлена участком повышенного МР-сигнала, в осно-

ве которого лежат парамагнитные свойства комплекса НМ–железо, приводящие к укорочению времени T1-релаксации. По данным нейрпатологических исследований выявлена зависимость интенсивности сигнала ЧС при НМЧ-МРТ от количества НМ-содержащих нейронов [20]. Известно, что у пациентов с БП отмечается снижение количества НМ по мере прогрессирования заболевания [21]. Таким образом, снижение интенсивности сигнала от ЧС и уменьшение ее размеров потенциально может служить биомаркером не только для диагностики БП, но и для оценки прогрессирования заболевания. Согласно результатам проведенного метаанализа, данная методика также обладает высокой чувствительностью и специфичностью при дифференцировании БП от нормы (89 и 83% соответственно) [22].

НМ-МРТ может быть перспективной для дифференциальной диагностики БП и эссенциального тремора. В работе С.Реймао с соавт. [27] установлено, что такой признак, как уменьшение площади/ширины ЧС в ее вентролатеральном отделе, позволяет различить начальную стадию дрожательной формы БП и эссенциальный тремор с чувствительностью 66,7% и специфичностью 93,3%. Комбинация НМ МРТ с определением нигросомы-1 (по количественной методике QSM) повышает предиктивную вероятность дифференцирования начальной стадии БП от эссенциального тремора до 0,935 (чувствительность 85,3%, специфичность 92,0%), что превосходит диагностические возможности каждого из этих методов в отдельности [28]

Современные возможности структурной нейровизуализации, конечно, уступают функциональным методам в определении доклинических форм, но могут быть эффективными для пациентов с ранней и развернутой стадией БП, когда требуется подтвердить или дифференцировать диагноз [29,30]. К преимуществам использования МРТ диагностики можно отнести все достоинства ТКС ЧС, о которых сказано выше, плюс — отсутствие ограничений, связанных с недостаточным или отсутствующим акустическим окном. Перспективным направлением является применение нейросетей для интерпретации результатов МРТ, что позволит более быстро и объективно оценивать полученные данные. Недостатками МРТ диагностики является невозможность пациентов с тремором не двигаться при выполнении исследования, ограничения, связанные с наличием металла в организме пациентов, значительное более дорогое, в сравнении с УЗ, оборудование.

К инструментальным методам диагностики, так же относят скинтиграфию миокарда изотопом <sup>123</sup>I-MIBG для определения симпатической денервации миокарда и оптическую когерентную томографию для выявления истончения и дегенерации сетчатки глаза. Данные методы пока находятся в процессе доработки в связи с низкой специфичностью.

Наряду с инструментальными методами диагностики активно изучаются и лабораторные маркеры БП. Но их выбор значительно усложняется из-за генетической и, как следствие, биохимической гетерогенности заболевания [31].

Применение генетических методов диагностики ограничено в связи с тем, что всего 5–10% пациентов с БП заболевание имеет наследственный характер и передается в семьях по аутосомно-доминантному типу с неполной пенетрантностью мутантного гена. Таким образом в абсолютном большинстве случаев БП является мультифакториальным заболеванием, в механизмах развития которого большое значение придается наследственной предрасположенности [32]. В настоящее время идентифицировано более 15 генов наследственных форм первичного паркинсонизма. Наиболее изученными и имеющими ведущее значение являются 6 генетических вариантов: PARK1 (α-синуклеин), PARK2 (паркин), PARK6 (PINK1), PARK7 (DJ-1), PARK8 (LRRK2), Ген GBA. [33]

Лабораторная диагностика БП может стать самым доступным скрининговым тестом, однако требует дальнейшего уточнения получаемых данных и поиска новых биомаркеров. На сегодняшний день исследования идут по следующим направлениям:

– Исследование цереброспинальной жидкости- определение уровней общего альфа-синуклеина, соотношения олигомерного и общего альфа-синуклеина, DJ-1, общего тау-протеина, фосфорилированного тау-протеина, бета-амилоида 42, нейрофиламентов, Flt3 лиганда и фракталкинуратов, маркеров окислительного стресса.

– Определение уровня 8-ОНдГ в крови и моче.

– Определение альфа-синуклеина в биоптатах периферических тканей (толстой кишки, кожи, слюнной железы).

– Анализ микрофлоры толстого кишечника.

Достижения современной медицины позволили существенно увеличить продолжительность жизни населения. По данным Организации объединенных наций, число лиц старше 65 лет к 2050 г. будет достигать 2 млрд человек. В России насчитывается не менее 18 млн пожилых людей. Соот-

ветственно, возрастает число людей, страдающих хроническими и нейродегенеративными заболеваниями. Коллектив ГАУ РО «ОКДЦ» внедряет передовые технологии диагностики и лечения различных заболеваний для улучшения ранней диагностики и качества жизни пациентов.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Jeromin A, Bowser R.* Biomarkers in neurodegenerative diseases. *Adv. Neurobiol.* 2017;15:491–528.
2. *Иллариошкин С.Н., Левин О.С.* (ред.) Руководство по диагностике и лечению болезни Паркинсона. – М., 2017. – 336 с.
3. Экстрапирамидные расстройства: Руководство по диагностике и лечению (ред. В.Н. Шток, И.А. Иванова-Смоленская, О.С. Левин). – М.: МЕДпресс-информ. 2002.
4. *Jankovic J.* Parkinson's disease: clinical features and diagnosis. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry.* – 2008; 79: P. 368–376.
5. *Waters C.H.* Diagnosis and management of Parkinson's disease. Professional Communications, Inc., 2008.
6. *Prusiner S.B.* Shattuck lecture – neurodegenerative disease and prions / S.B. Prusiner // *N Engl J Med.* – 2001. – Vol. 344. – P. 1516–1526.
7. *Stefanis L.* Alpha-synuclein in parkinsons disease // *Cold spring harbor persptctives in med.* – 2012. – Feb. № 2 (2).
8. *Postuma RB et al.* MDS clinical diagnostic criteria for Parkinson's disease. *Mov. Disord.* 2015;30(12):1591–601.
9. *Rizzo G et al.* Accuracy of clinical diagnosis of Parkinson disease: a systematic review and meta-analysis. *Neurology.* 2016;86(6):566–76.
10. *Tolosa E., Wenning G., Poewe W.* The diagnosis of Parkinson's disease. *Lancet Neurol* 2006; 5: 75–86. DOI: 10.1016/S1474-4422(05)70285-4. PMID: 16361025.
11. *Иллариошкин С.Н., Власенко А.Г., Федотова Е.Ю.* Современные возможности идентификации латентной стадии нейродегенеративного процесса. *Анналы клинической и экспериментальной неврологии* 2013; 2: 39–50.
12. *Becker G., Seufert J., Bogdahn U. et al.* Degeneration of substantia nigra in chronic Parkinson's disease visualized by transcranial colorcoded real-time sonography. *Neurology* 1995; 45: 182–184.
13. *Berg D., Behnke S., Walter U.* Application of transcranial sonography in extrapyramidal disorder: updated recommendation. *Ultraschall Med* 2006; 27: 12–19. DOI: 10.1055/s-2005-858962. PMID: 16470475.
14. *Berardelli A., Wenning G.K., Antonini A. et al.* EFNS/MDS-ES/ENS [corrected] recommendations for the diagnosis of Parkinson's disease. *Eur J Neurol* 2013; 20: 16–34. DOI: 10.1111/ene.12022 PMID: 23279440.

15. *Shafieesabet A., Fereshtehnejad S.M., Shafieesabet A. et al.* Hyperechogenicity of substantia nigra for differential diagnosis of Parkinson's disease: A meta-analysis. *Parkinsonism Relat Disord* 2017; 42: 1–11. DOI: 10.1016/j.parkreldis.2017.06.006. PMID: 28647434.
16. *Е.Ю. Федотова, А.О. Четкин, С.Н. Иллариошкин.* Возможности транскраниальной сонографии в диагностике экстрапирамидных заболеваний.
17. *Berg D., Godau J., Walter U.* Transcranial sonography in movement disorders. *Lancet Neurol.* 2008; 7: 1044–1055.
18. *Walter U., Behnke S., Eydin J. et al.* Transcranial brain parenchyma sonography in movement disorders: State of the art. *Ultrasound. Med. Biol.* 2007; 33: 15–25.
19. *Селихова М.В., Катунина Е.А., Воун А.* Позитронная эмиссионная и однофотонная эмиссионная компьютерная томография в оценке состояния моноаминергических систем мозга при экстрапирамидных расстройствах. *Анналы клинической и экспериментальной неврологии* 2019; 13(2): 69–78. DOI: 10.25692/ACEN.2019.2.8.
20. *Brooks D.J.* Molecular imaging of dopamine transporters. *Ageing Res Rev* 2016; 30: 114–121. DOI: 10.1016/j.arr.2015.12.009. PMID: 26802555.
21. *Piccini P., Whone A.* Functional brain imaging in the differential diagnosis of Parkinson's disease. *Lancet Neurol* 2004; 3: 284–290. DOI: 10.1016/S1474-4422(04)00736-7. PMID: 15099543.
22. *Loane C., Politis M.* Positron emission tomography neuroimaging in Parkinson's disease. *Am J Transl Res* 2011; 3: 323–341. PMID: 21904653.
23. *Gasparotti R., Pinelli L., Liserre R.* New MR sequences in daily practice: susceptibility weighted imaging. A pictorial essay. *Insights Imaging* 2011;2(3):335–47. DOI: 10.1007/s13244-011-0086-3. PMID: 22347957.
24. *Haacke E.M., Makki M., Ge Y. et al.* Characterizing iron deposition in multiple sclerosis lesions using susceptibility weighted imaging. *J Magn Reson Imaging* 2009;29(3):537–44. DOI: 10.1002/jmri. 21676.
25. *Schwarz S.T., Afzal M., Morgan P.S. et al.* The «swallow tail» appearance of the healthy nigrosome – a new accurate test of Parkinson's disease: a case-control and retrospective cross-sectional MRI study at 3T. *PLoSOne* 2014;9(4):e93814. DOI: 10.1371/journal.pone.0093814.
26. *Noyce A., Bandopadhyay R.* Parkinson's disease: basic pathomechanisms and a clinical overview. *Adv Neurobiol* 2017; 15: 55–92. DOI: 10.1007/978-3-319-57193-5\_3. PMID: 28674978.
27. *Reimão S., Pita P., Neutel D. et al.* Substantia nigra neuromelanin-MR imaging differentiates essential tremor from Parkinson's disease. *Mov Disord* 2015; 30: 953–959. DOI: 10.1002/mds.26182. PMID: 25758364.
28. *Jin L., Wang J., Wang C. et al.* Combined visualization of nigrosome-1 and neuromelanin in the substantia nigra using 3T MRI for the differential diagnosis of essential tremor and de novo Parkinson's disease. *Front Neurol* 2019; 10: 100. DOI: 10.3389/fneur.2019.00100. PMID: 30809189.
29. *Reimão S., Ferreira S., Nunes R.G. et al.* Magnetic resonance correlation of iron content with neuromelanin in the substantia nigra of early-stage Parkinson's disease. *Eur J Neurol* 2016;23(2):368–74. DOI: 10.1111/ene. 12838.
30. *Pavese N., Brooks D.J.* Imaging neurodegeneration in Parkinson's disease. *Biochim Biophys Acta* 2008;1792(7):722–9. DOI: 10.1016/j.bbadis. 2008.10.003.
31. *Alieva A.Kh., Filatova E.V., Karabanov A.V. et al.* Potential biomarkers of the earliest clinical studies of Parkinson's disease. *Parkinsons Dis* 2015;2015:294396. DOI: 10.1155/2015/294396.
32. *Левин О.С., Федорова Н.Ф.* Болезнь Паркинсона. – М., МЕДпресс-информ, 2014 г. – С. 26–30 с
33. *Ахметжанов В.К., Шашкин Ч.С., Джамантаева Б.Д.* Болезнь Паркинсона. Патология Экстрапирамидной системы. Современные представления о причинах возникновения и патогенезе паркинсонизма, нейрохирургия и неврология Казахстана. – № 2 (43), 2016.

**О.Ю. Позднякова<sup>1,2</sup>, Н.В. Дышекова<sup>2</sup>,  
Н.С. Трегубенко<sup>1</sup>, А.З. Дохкаева<sup>2</sup>, Н.О. Сварич<sup>1</sup>,  
Ж.С. Саркисян<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Ставропольский краевой клинический консультативно-диагностический центр, г. Ставрополь

<sup>2</sup>Ставропольский государственный медицинский университет, г. Ставрополь

## **ПИЩЕВАЯ СЕНСИБИЛИЗАЦИЯ У ПАЦИЕНТОВ С НЕКОНТРОЛИРУЕМОЙ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ В СОЧЕТАНИИ С ХРОНИЧЕСКИМ ГАСТРИТОМ**

**В**ведение. У 40–90% больных бронхиальной астмой (БА) диагностируются заболевания гастродуоденальной зоны и являются наиболее частой внелегочной патологией. Ряд исследователей описывают, что при atopических заболеваниях, в том числе при БА, в слизистой оболочке различных отделов органов пищеварения выявляются изменения, характерные для аллергического воспаления [1]. Ассоциация *Helicobacter pylori*

(*H.pylori*) с БА и другими аллергическими заболеваниями сегодня рассматривается с позиции гигиенической гипотезы. Согласно этой теории, некоторые бактериальные инфекции оказывают протективное действие в отношении развития аллергических заболеваний [2, 3]. Другие авторы рассматривают *H.pylori* только в качестве маркера невысоких санитарно-гигиенических условий в конкретной популяции и не связывают с *H.pylori* развитие аллергических заболеваний [4].

Тяжелая неконтролируемая бронхиальная астма (НБА) наиболее сложна и наименее предсказуема в своем течении. Ведущим патогенетическим механизмом возникновения БА и тяжело протекающего течения заболевания некоторые исследователи считают сенсибилизацию [5]. В настоящее время у пациентов с БА возросла встречаемость сенсибилизации к пищевым аллергенам, что клинически выражается более тяжелым неконтролируемым течением БА и уменьшением эффективности базисной терапии данной группы пациентов [6, 7].

О роли пищевой аллергии в происхождении БА существуют разные мнения. Одни исследователи считают, что пищевая аллергия при БА является важным компонентом поливалентной сенсибилизации и редко бывает единственной причиной заболевания [8]. Другие отмечают, что к пищевой аллергии присоединяются другие формы ингаляционной аллергии. БА пищевого генеза встречается чаще, чем выявляется, причем у большей части пациентов пищевые аллергены являются единственной причиной приступов БА [9–10]. Недостаточно изученным сегодня остается вопрос частоты и характера пищевой сенсибилизации у больных НБА в сочетании с *H.pylori* – ассоциированным хроническим гастритом (ХГ).

**Цель исследования.** Оценить частоту и характер пищевой сенсибилизации у больных БА и НБА в сочетании с *H.pylori* – ассоциированным ХГ.

**Материалы и методы.** Обследовано 85 пациентов БА в возрасте от 18 до 68 лет. Диагноз БА,

определение ее степени тяжести и контроля проводили на основании критериев GINA, 2021. Пациенты были разделены на две группы: 1 группа (основная): больные НБА в сочетании с *H.pylori* – ассоциированным ХГ (n=50); 2 группа: больные с изолированной БА (n=35). Пациентам было проведено клиническое, лабораторное, инструментальное и аллергологическое обследование. Аллергологическое исследование включало в себя сбор анамнеза, определение общего IgE количественным методом и уровней специфических иммуноглобулинов IgE и IgG полуколичественным методом к пищевым аллергенам (коровье молоко, свинина, говядина, курица, треска, пшеница, гречка, овсянка). Содержание Ig определяли в диапазонах от 0 до IV: уровень 0 – от 0 до 0,35 Кед/л; I – от 0,35 до 1 Кед/л; II – от 1,0 до 3,5 Кед/л; III – от 3,5 до 17,5 Кед/л и IV – от 17,5 до 50 Кед/л.

**Результаты.** В обеих группах обследуемых больных БА имела наследственная отягощенность аллергическими заболеваниями (хроническая рецидивирующая крапивница, аллергический ринит, атопический дерматит, аллергический конъюнктивит, рецидивирующий отек Квинке, непереносимость лекарственных препаратов).

У больных с микст-патологией по сравнению с пациентами с изолированным течением БА достоверно чаще встречались коморбидные аллергические заболевания: аллергический ринит (42,0% и 22,9%), атопический дерматит (28,0% и 14,3%), рецидивирующая крапивница (18,0% и 8,6%).

Аллергический конъюнктивит у больных НБА в сочетании с *H.pylori* – ассоциированным ХГ выявлялся чаще чем в группе пациентов с изолированной БА, но разница оказалась статистически недостоверной (p=0,516). Рецидивирующий отек Квинке у больных изолированной БА выявлялся чаще чем в группе пациентов НБА в сочетании с *H.pylori* – ассоциированным ХГ, разница оказалась статистически недостоверной (p=0,742) (табл. 1).

Таблица 1

**Коморбидная аллергическая патология у больных БА и НБА в сочетании с *H.pylori* – ассоциированным ХГ**

Коморбидная аллергическая патология	Число больных БА, % (n=35)	Число больных БА+хронический гастрит, % (n=50)	P
Аллергический ринит	8 (22,9%)	21 (42,0%)	0,035
Аллергический конъюнктивит	6 (17,2%)	3 (22,0%)	0,516
Атопический дерматит	5 (14,3%)	14 (28,0%)	0,018
Рецидивирующая крапивница	3 (8,6%)	9 (18,0%)	0,000
Рецидивирующий отек Квинке	2 (5,7%)	2 (4,0%)	0,742

Отечественные и зарубежные исследователи отмечают большое значение пищевой сенсibilизации в развитии БА [5, 6]. Пищевая аллергия в нашем исследовании была выявлена как сопутствующая форма сенсibilизации у большинства обследуемых пациентов с БА в обеих группах (90,6%). Значимость пищевой аллергии была подтверждена определением антител IgE к коровьему молоку у 71 (83,1%), свинине – у 69 (81,2%), говядине – у 73 (84,7%), курице – у 65 (76,5%), треске – у 80 (94,4%), пшенице – у 57 (67,1%), гречке – у 62 (72,9%) и овсянке – у 58 (68,2%) больных БА.

Значимость аллергии к пищевым продуктам в нашем исследовании была подтверждена определением антител IgG к коровьему молоку у 48 (56,5%), свинине – у 66 (77,6%), говядине – у 75 (88,2%), курице – у 77 (90,5%), треске – у 82 (96,5%), пшенице – у 79 (92,9%), гречке – у 76 (89,4%) и овсянке – у 82 (96,5%) обследованных пациентов с БА.

Отмечено, что у больных НБА в сочетании с Н.руlogi – ассоциированным хроническим гастритом сенсibilизация по IgE к коровьему молоку

достоверно превышала в 2 раза; к свинине в 1,3 раза; к говядине 2,4 раза; к треске в 2,8 раза; овсянке в 2,2 раза; к пшенице в 4,3 раза сенсibilизацию в группе пациентов с изолированной БА (табл. 2).

У больных НБА в сочетании с Н.руlogi – ассоциированным ХГ сенсibilизация к коровьему молоку по IgG достоверно превышала в 1,6 раза; к свинине в 1,4 раза; к треске в 2,6 раза; к пшенице в 2,4 раза, к гречке в 2,8 раза сенсibilизацию в группе пациентов с изолированной БА (табл. 3).

Было установлено, что выявленные нами пищевые сенсibilизации не были отражены в диагнозе почти у половины (42,6%) обследуемых пациентов с БА. Диагностика на наличие аллергии к пищевым продуктам у этих больных ранее не проводилась. Эти данные свидетельствуют о гиподиагностике пищевой сенсibilизации у больных БА и НБА в сочетании с Н.руlogi – ассоциированным ХГ, что может служить причиной неэффективности проводимой базисной терапии.

Таблица 2

**Содержание в сыворотке крови специфических IgE к пищевым продуктам у больных НБА в сочетании с Н.руlogi – ассоциированным ХГ и изолированной БА**

Аллергены	IgE-АТ (1-4) НБА+ХГ (n=50)	IgE-АТ (1-4) БА (n=35)
Коровье молоко	1(26,2%); 2(25,1%); 3(4,2%); 4	1(11,6%); 2(16,4%); 3; 4
Свинина	1(27,4%); 2(16,8%); 3(2,2%); 4	1(19,6%); 2(14,4%); 3(0,8%); 4
Говядина	1(41,6%); 2(11,4%); 3(5,2%); 4	1(10,1%); 2(14,2%); 3; 4
Курица	1(25,2%); 2(4,6%); 3(1,2%); 4	1(22,1%); 2(23,5%); 3; 4
Треска	1(36,2%); 2 (14,3%); 3(11,6%); 4	1(21,8%); 2(8,6%); 3(3,2%); 4
Пшеница	1(31,4%); 2(19,4%); 3; 4	1(13,6%); 2(2,3%); 3; 4
Гречка	1(26,4%); 2(4,2%); 3(7,6%); 4	1(21,3%); 2(11,8%); 3(2,2%); 4
Овсянка	1(35,4%); 2(11,3%); 3; 4	1(20,4%); 2(2,3%); 3; 4

Таблица 3

**Содержание в сыворотке крови специфических IgG к пищевым продуктам у больных НБА в сочетании с Н.руlogi – ассоциированным ХГ и изолированной БА**

Аллергены	IgG-АТ (1-4) НБА+ХГ (n=50)	IgG-АТ (1-4) БА (n=35)
Коровье молоко	1; 2(6,5%); 3(20,4%); 4(6,6%)	1; 2(13,1%); 3(7,6%); 4
Свинина	1; 2(8,6%); 3(34,8%); 4	1; 2(18,5%); 3(14,8%); 4
Говядина	1; 2(28,4%); 3(18,4%); 4	1; 2(23,2%); 3(21,6%); 4
Курица	1; 2(13,2%); 3(38,4%); 4	1; 2(22,1%); 3(18,4%); 4
Треска	1; 2(18,4%); 3(41,2,%); 4(13,2%)	1; 2(12,2%); 3(16,4%); 4
Пшеница	1; 2(38,6%); 3(23,4%); 4(6,5%)	1; 2(10,6%); 3(13,1%); 4
Гречка	1; 2(11,6%); 3(51,1%); 4	1; 2(22,1%); 3; 4
Овсянка	1; 2(22,3%); 3(23,2%); 4(3,2%)	1; 2(32,6%); 3(16,4%); 4

Изучение функции внешнего дыхания (ФВД) у обследуемых пациентов показало, что более выраженные изменения наблюдались в группе больных НБА в сочетании с *H.pylori* – ассоциированным ХГ в сравнении с группой пациентов с изолированной БА. В нашем исследовании показате-

ли пиковой скорости выдоха (ПСВ) и суточные колебания ПСВ в группе больных НБА в сочетании с *H.pylori* – ассоциированным ХГ были достоверно выше в сравнении с группой больных с изолированной БА (табл. 4).

Таблица 4

**Показатели ФВД у больных БА и НБА в сочетании с *H.pylori* – ассоциированным ХГ ( $M \pm m$ )**

Показатели ФВД	Группа		
	БА (n=35)	НБА+ХГ(n=50)	P
Показатели ПСВ (%)	71,8±6,2	24,9±2,6	p=0,013
Показатели суточной ПСВ (%)	52,4±4,1	38,6±3,2	p=0,046

У большинства больных НБА в сочетании с *H.pylori* – ассоциированным ХГ (92,0%) отмечалось тяжелое течение БА, а также снижение эффективности базисной терапии.

**Заключение.** Пищевая сенсibilизация является довольно характерным сочетанным признаком у больных с изолированной БА и НБА в сочетании с *H.pylori* – ассоциированным ХГ. Для этиологической диагностики обострения БА и тяжелого неконтролируемого течения заболевания информативным является определение специфических пищевых IgE и IgG, что позволит уточнить характер сенсibilизации и провести адекватное лечение у больных с изолированной БА и НБА в сочетании с *H.pylori* – ассоциированным ХГ. Необходимо дальнейшее изучение роли пищевой сенсibilизации в развитии и прогрессировании НБА в сочетании с *H.pylori* – ассоциированным ХГ. Полученные при этом данные откроют новые перспективы для повышения эффективности лечения больных НБА в сочетании с *H.pylori* – ассоциированным ХГ.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Ma ZF, Majid NA, Yamaoka Y, Lee YY.* Food Allergy and *Helicobacter pylori* infection: a systematic review. *Front Microbiol.* 2016;7:368. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2016.00368>
2. *Okada H, Kuhn C, Feillet H, Bach JF.* The ‘hygiene hypothesis’ for autoimmune and allergic diseases: an update. *Clin Exp Immunol.* 2010;160(1):1-9. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2249.2010.04139.x>
3. *Van Wijck Y, de Kleijn S, John-Schuster G, Mertens TCJ, Hiemstra PS, Müller A, Smits HH, Taube C.* Therapeutic application of an extract of *Helicobacter pylori* ameliorates the development of allergic Airway Disease. *J Immunol.* 2018;200(5):1570–9.
4. *Kyburz A, Urban S, Altobelli A, Floess S, Huehn J, Cover TL, Müller A.* *Helicobacter pylori* and its secreted immunomodulator VacA protect against anaphylaxis in experimental models of food allergy. *Clin Exp Allergy.* 2017;47(10):1331–41. <https://doi.org/10.1111/cea.12996>.
5. *Amberbir A, Medhin G, Abegaz WE, Hanlon C, Robinson K, Fogarty A, Britton J, Venn A, Davey G.* Exposure to *Helicobacter pylori* infection in early childhood and the risk of allergic disease and atopic sensitization: a longitudinal birth cohort study. *Clin Exp Allergy.* 2014;44(4):563–71. <https://doi.org/10.1111/cea.1228>.
6. *Позднякова О.Ю., Батулин В.А.* Особенности пищевой, бактериальной и микогенной сенсibilизации у пациентов с неконтролируемой бронхиальной астмой. *Российский аллергологический журнал* 2013; 2: 235-236.
7. *Mai J, Liang B, Xiong Z, Ai X, Gao F, Long Y, Yao S, Liu Y, Gong S, Zhou Z.* Oral administration of recombinant *Bacillus subtilis* spores expressing *Helicobacter pylori* neutrophil-activating protein suppresses peanut allergy via up-regulation of Tregs. *Clin Exp Allergy.* 2019;49(12):1605–14. <https://doi.org/10.1111/cea.13489>.
8. *Sommer F, Faller G, Konturek P, Kirchner T, Hahn EG, Zeus J, Rollinghoff M, Lohoff M.* Antrum- and corpus mucosa-infiltrating CD4(+) lymphocytes in *Helicobacter pylori* gastritis display a Th1 phenotype. *Infect Immun.* 1998;66(11):5543–5546. Accessed 05.08.18 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC108696/pdf/ii005543.pdf>.
9. *Arnold IC, Dehzad N, Reuter S, Martin H, Becher B, Taube C, Muller A.* *Helicobacter pylori* infection prevents allergic asthma in mouse models through the induction of regulatory T-cells. *J Clin Invest.* 2011;121(8):3088–3093. <https://doi.org/10.1172/JCI45041>.
10. *Маев И.В., Бакулин И.Г., Курилович С.А., Бакулина Н.В., Андреев Н.Г., Голубев Н.Н.* *Helicobacter pylori* и экстрагастроуденальные заболевания: доказанные факты и предположения. *Доказательная гастроэнтерология.* 2018;7(3):45–59. <https://doi.org/10.17116/dokgastro2018703145>.

**М.Р. Ключникова**

Ставропольский краевой клинический консультативно-диагностический центр, г. Ставрополь

## ЭЛЕКТРОМИОГРАФИЯ. ИСТОРИЯ. ПРИМЕНЕНИЕ В ОБЛАСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

**О**пределение. Электромиография – способ регистрации и анализа биоэлектрической активности мышц. Слово электромиография греческого происхождения.

Суть явления заключается в регистрации электрических потенциалов, которые появляются при возбуждении мышцы, а точнее – мышечных волокон, когда по ним распространяется волна возбуждения (потенциал действия). В связи с этим считается, что электромиография является надежным методом регистрации активности мышц. То есть, посредством электромиографии можно судить о том, является ли мышца активной (возбужденной) или пассивной (расслабленной).

Зарегистрированные электрические потенциалы мышечных волокон называют электромиограммой (ЭМГ).

История развития электромиография. Основы электромиографии были заложены работами Гальвани. В 1791 г. в сообщении «О мышечном сокращении у лягушки» Гальвани установил тесную взаимосвязь между электричеством и мышечным сокращением. В 1842 г. Маттеучи, пользуясь гальванометром открыл, что во время сокращения мышц лягушки возникает электрический ток. Дюбуа Реймонд продолжил работы Маттеучи. Ему удалось впервые записать электромиограмму.

Метод миографии был предложен французским исследователем Этьеном Жюлем Марэ. Он предложил регистрировать сокращением мышц человека при помощи укрепленных на них пневматических капсул. Отрицательной чертой этого метода являлась громоздкость аппаратуры и невозможность количественной оценки миограмм.

В 1882 Н. Введенский демонстрировал, а в 1883 г. в работе «Телефонические исследования электрических явлений в мышцах и нервах» описал свой известный опыт с телефоническим прослушиванием потенциалов действия мышц.

В 1907 г. Пипер впервые записал, пользуясь струнным гальванометром, электромиограмму у человека. Однако использование струнного гальванометра было связано с большими трудностями. Его недостатком была большая инерционность, что вело к большим погрешностям.

Браун, Форбс, Тахер в 1920 г. первыми зарегистрировали потенциалы действия мышц при помощи катодного осциллографа.

Параметры ЭМГ (электромиограммы). Чаще всего при проведении исследований регистрируются следующие параметры:

- длительность электрической активности мышц;
- частота потенциалов мышечных волокон;
- амплитуда потенциалов мышечных волокон;
- суммарная (интегрированная) электрическая активность мышц.

Длительность электрической активности мышц характеризует период возбуждения. Этот период может быть коротким, например, 20 мс, а может быть достаточно длинным – 200 мс и более (рис. 1).

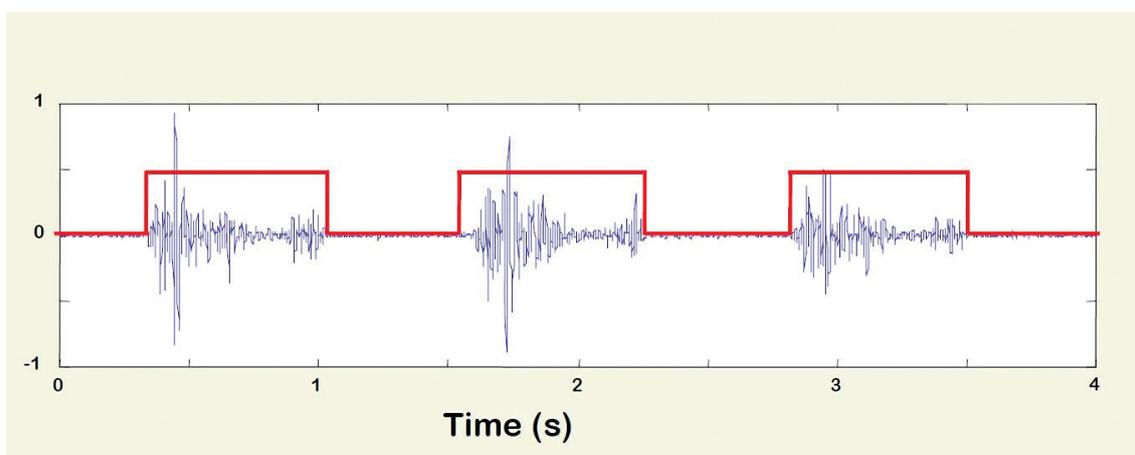


Рис. 1. Определение длительности электрической активности мышцы по электромиограмме

Частота биопотенциалов (турнов) мышцы — показатель, который определяется по ЭМГ через подсчет количества пересечений нулевой линии за определенный отрезок времени. Далее значение пересчитывается на количество импульсов в одну секунду. Это и есть частота биопотенциалов. Интерпретация частоты потенциалов мышечных волокон достаточно сложна. С одной стороны, чем выше частота биопотенциалов мышцы, регистрируемых на электромиограмме, тем с большей частотой они импульсируют двигательные единицы (ДЕ). С другой стороны, частота биопотенциалов мышцы характеризуют количество ДЕ, активных в настоящее время. Таким образом, между частотой биопотенциалов мышцы и степенью ее напряжения существует определенная зависимость: чем выше частота биопотенциалов мышцы, тем больше ее напряжение и сила.

Амплитуда биопотенциалов мышцы характеризует степень активности различных ДЕ. Рекрутирование более крупных ДЕ приводит к возрастанию амплитуды ЭМГ.

Суммарная электрическая активность мышц дает представление об общем уровне возбуждения мышцы. При невысоком уровне возбуждения мышцы существует линейная зависимость между интегрированной активностью и силой, которую мышца развивает (рис. 2).

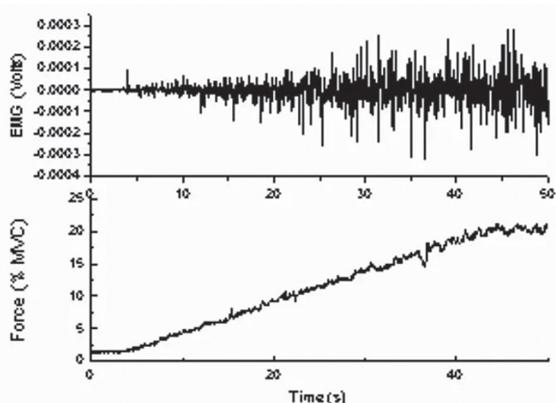


Рис. 2. Зависимость усилия, развиваемого мышцей от частоты и амплитуды биопотенциалов

Аппаратура для регистрации электрической активности мышц. Для регистрации электрической активности мышцы чаще всего используются серебряные электроды, выполненные в виде небольших кружков (чашечек). Они являются датчиками. Диаметр электродов составляет около 10 мм. Для улучшения электропроводности внутри электродов помещается специальная паста. Электроды наклеиваются на исследуемую мышцу. Эти электроды называются поверхностными, потому

что наклеиваются на кожу. Имеются еще игольчатые электроды. Они вводятся вглубь мышцы. Благодаря игольчатым электродам имеется возможность зарегистрировать активность одной ДЕ.

Применение электромиографии в области физической культуры и спорта. В настоящее время электромиография широко используется в физической культуре и спорте. Ее активное применение в этой области началось с 60-х гг. 20 в.

Можно выделить несколько направлений применения ЭМГ: изучение координации работы мышц при выполнении двигательных действий, сравнительный анализ степени активности одной и той же мышцы при выполнении двигательных действий, изучение утомления мышц под влиянием физической нагрузки.

Координация работы мышц при выполнении двигательных действий. Так как посредством электромиографии можно регистрировать электрическую активность большого количества мышц (до восьми, а иногда и более), то чаще всего эта методика применяется для контроля за освоением техники двигательных действий спортсменом, а также при сравнительном анализе активности различных мышц в основном (соревновательном) и вспомогательных специальных упражнениях. Например, изучаются спринтерский бег (основное упражнение) и ряд вспомогательных упражнений: бег с высоким подниманием бедра, прыжки с ноги на ногу и др.

Степень активности мышц при выполнении различных двигательных действий. Так как существует взаимосвязь между различными параметрами электрической активности мышц и напряжением, которое мышца развивает, то во многих исследованиях ученые попытались изучить эту зависимость. Например, в пауэрлифтинге изучалась степень напряжения мышц при выполнении жима штанги лежа с использованием различных хватов, а также при различном положении тела (вверх головой или вниз).

Оценка степени утомления после физической нагрузки различной интенсивности. Посредством электромиографии было показано, что большая физическая нагрузка приводит к синхронизации работы ДЕ. Это выражается в повышении амплитуды ЭМГ и уменьшении частоты биопотенциалов мышцы.

Достоинства и недостатки электромиографии.

Достоинства ЭМГ. Положительной особенностью электромиографии является то, что она позволяет оценить степень активности скелетных мышц при выполнении одним и тем же человеком различных физических упражнений. С этой целью

чаще всего применяется изучение суммарной электрической активности мышцы. Кроме того, имеется возможность оценить последовательность активности мышц при выполнении двигательного действия.

**Недостатки ЭМГ.** Электромиографическая методика не позволяет сопоставить напряжение, развиваемое разными *мышцами* спортсмена при выполнении физического упражнения. Невозможно количественно оценить, какая мышца проявляет большее или меньшее усилие. Это связано с тем, что на уровень силы, оцениваемой по ЭМГ, влияет ряд технических факторов, а именно, качество наклейки электродов, сопротивление кожи, степень усиления и т.д. Поэтому только на основе регистрации электрической активности мышц при выполнении физического упражнения очень сложно сопоставить «вклад» каждой мышцы в результат, тем не менее, электромиографическая методика остается до настоящего времени наиболее адекватной для решения этих проблем.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Николаев Д.В.* Биоимпедансный анализ состава тела человека / Д.В. Николаев, А.В. Смирнов, И.Г. Бобринская, С.Г. Руднев. — М. : Наука, 2009. — 392 с.
2. *Тутельян В.А.* Использование метода комплексной антропометрии в спортивной и клинической практике: методические рекомендации / В.А. Тутельян, Д.Б. Никитюк, Е.А. Бурляева. — М. : Спорт, 2018. — 64 с.
3. *Иванова Г.П.* О роли двигательных асимметрий нижних конечностей в динамике спортивных действий / Г.П. Иванова, Д.В. Спиридонов, Э.Н. Сатурина // Теория и практика физической культуры. — 2003. — № 1. — С. 62–63.
4. *Персон Р.С.* Спинальные механизмы управления мышечным сокращением. — М. : Наука, 1, 1985. — 184 с.

**Г.А. Галицкая, О.В. Косенко**

ГАУ РО «Областной консультативно-диагностический центр», г. Ростов-на-Дону

### ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА ЭЛЕКТРОМИОГРАФИИ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

**Э**лектромиография (электронейромиография) — это комплекс нейрофизиологических методов

исследования, используемых в диагностике заболеваний периферической нервной системы: болезней двигательных нейронов, корешков, сплетений, периферических нервов, нервно-мышечных синапсов и мышц.

В настоящее время практически все ведущие клинические больницы имеют специализированное оборудование и в различной степени подготовленных врачей функциональной диагностики, которые владеют основными методами электромиографии. Однако, полученное заключение по ЭМГ (ЭНМГ) не всегда удовлетворяет клиницистов. Это может быть связано с тем, что клиницист ждёт от исследователя диагноза, а последний не обладает таковым правом. (1) Кроме того, в нашей практике мы регулярно сталкиваемся с ситуацией, когда узкий специалист назначает неправильный вид ЭМГ (ЭНМГ) или ставит задачу, не соответствующую диагнозу. В таких случаях помощь от подобной ЭМГ (ЭНМГ) для диагностики заболевания может быть весьма эфемерной. Для специалиста по функциональной диагностике самым важным является клинически обоснованная постановка вопроса о характере, остроте и локализации поражения периферического нейромоторного аппарата (1). Выбор оптимального метода миографического исследования — залог точного диагноза. Поэтому в нашей статье мы хотим рассказать об основных методиках ЭМГ.

#### **Основные задачи ЭМГ:**

1. Определение уровня поражения нервно-мышечной системы .

По уровню поражения нервно-мышечной системы с учётом её функционального строения можно выделить:

- мотонейрональные поражения;
- невральные поражения;
- синаптические поражения;
- первично-мышечные поражения.

2. Определение топика поражения нервно-мышечной системы.

Это может быть поражение нерва на определенном уровне (невральное), поражение спинного мозга (переднероговое, мотонейрональное). Ярким примером определения топика поражения может быть туннельное поражение срединного нерва на уровне карпального канала.

3. Определение распространённости поражения нервно-мышечной системы

Локальное, распространённое или генерализованное поражение.

4. Определение характера поражения нервно-мышечной системы .

По характеру поражения для проводящей системы можно выделить: аксональное, демиелинизирующее поражение или смешанное.

По характеру поражения для мышцы можно выделить: первично-мышечное поражение, вторичное поражение.

5. Определение выраженности поражения нервно-мышечной системы

По выраженности поражения предложены следующие градации (начальные признаки, незначительно-выраженное, умеренно-выраженное, выраженное, грубое поражение и полное отсутствие функции (2).

ЭМГ включает в себя две основные методики: стимуляционную электронейромиографию (ЭНМГ) и игольчатую электромиографию (иЭМГ).

**Стимуляционная ЭНМГ** — неинвазивный метод с использованием накожных поверхностных электродов, позволяющий оценить функцию нерва в ответ на его стимуляцию электрическим током. Чаще всего проводят исследование моторного проведения, сенсорного проведения, исследование F-волны. Стимуляционная ЭНМГ определяет наличие невралного уровня поражения (моторного\сенсорного\сенсо-моторного), характера поражения (аксональное\демиелинизирующее), оценивает распространенность и выраженность невралного уровня поражения.

Показания для стимуляционной ЭНМГ:

— подозрение на поражение одного или нескольких нервов любой этиологии ( туннельные невропатии, например, синдром запястного канала, поражение нервов при сахарном диабете, острые и хронические полиневропатии различного генеза - аутоиммунные, токсические, воспалительные);

— поражение корешков (радикулопатия) и нервных сплетений (плексопатия) (часто в комплексе с игольчатой ЭМГ) — при поражении спинного мозга (болезнь мотонейрона), при дегенеративно-дистрофических заболеваниях позвоночника используется в комплексе с игольчатой ЭМГ

**Игольчатая электромиография (иЭМГ)** — инвазивный метод исследования, который с помощью одноразового очень тонкого игольчатого электрода позволяет оценить электрическую активность мышц в состоянии покоя и при напряжении.

Игольчатая ЭМГ наиболее информативна при болезнях периферических мотонейронов (БАС, спинальные мышечные атрофии) и мышц (мышечные дистрофии, миопатии, полимиозит). Игольчатая миография может использоваться в комплексе со стимуляционной ЭНМГ при травме

нервов, плекситах, в сложных диагностических случаях .

**Исследование нервно- мышечной передачи — декремент-тест.**

Декремент-тест — это метод стимуляционной ЭНМГ, целью которой является выявление нарушения передачи нервного импульса на уровне синапса. Показанием для декремент-теста являются заболевания , при которых одним из значимых диагностических критериев служат симптомы патологической мышечной утомляемости: миастения, миастенические синдромы, синдром Ламберта-Итона, ботулизм.

**Основные ограничения ЭМГ (ЭНМГ):**

— нельзя оценить тонкие чувствительные и вегетативные нервные волокна;

— не все нервы и мышцы доступны для ЭНМГ-обследования, а при исследовании некоторых имеются методологические трудности (не проводится исследование тройничного нерва, межрёберных нервов);

— при остром развитии заболевания ЭНМГ -изменения «запаздывают» за клиническими симптомами (в этой связи при острых невропатиях любого генеза оптимально проводить исследование не ранее, чем через 2–3 недели от появления первых симптомов, за исключением острых демиелинизирующих невропатий);

— имеются методологические трудности исследования при отёках, трофических изменениях кожных покровов, открытых ранах , повышенной массе тела ( ИМТ более 45).

**Противопоказания к проведению ЭНМГ нет.**

Исключением является нарушение целостности кожных покровов (травма, инфекция) в месте наложения электродов. Кроме того, ЭНМГ не может проводиться в случае, если на конечность, которую необходимо обследовать, наложен гипс или лонгета. При наличии кардиостимулятора стимуляция не проводится в точке ЭРба.

Мы надеемся, что представленная информация о различных методах ЭНМГ поможет клиницистам сформулировать правильные вопросы перед специалистами по функциональной диагностике.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Николаев С.Г.* Электромиография : клинический практикум. 2-е изд., испр. и доп. — Иваново : ИПК «ПресСто», 2019. — 396 с.: ил
2. *Санадзе А.Г., Касаткина Л.Ф.* Клиническая электромиография для практических неврологов. — М. : ГЭОТАР\_Медиа, 2007. — 64 с.

**Н.Л. Ким**<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>ГАУ РО «Областной консультативно-диагностический центр», г. Ростов-на-Дону

<sup>2</sup>Кафедра персонализированной и трансляционной медицины ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава РФ, г. Ростов-на-Дону

## **ФАРМАКОРЕЗИСТЕНТНАЯ ЭПИЛЕПСИЯ. КОМУ МЫ МОЖЕМ ПОМОЧЬ?**

**О**дной из целей лечения пациентов с эпилепсией является достижение ремиссии, под которой понимают отсутствие приступов в течение как минимум 3-х кратного максимального интервала между приступами в течение 12 месяцев, предшествовавших инициации терапии или отсутствие приступов в течение 1 года, причем учитывается больший из этих периодов. Если же контроля над приступами не достигается после применения 2-х схем адекватно подобранной противосудорожной терапии, как в моно, так и в политерапии, то течение эпилепсии считается фармакорезистентным.<sup>[1]</sup>

На сегодня нет точных данных о причине фармакорезистентности, основными рассматриваемыми гипотезами являются следующие:<sup>[2]</sup>

1. Фармакокинетическая гипотеза: избыточная экспрессия транспортеров лекарственного оттока в периферических органах снижает уровень противосудорожных препаратов (ППП) в плазме, тем самым уменьшая количество ППП, доступного для проникновения в мозг и достижения эпилептического очага.

2. Гипотеза вариации генов: вариации генов, связанных с фармакокинетикой и фармакодинамикой ППП, вызывают врожденную фармакорезистентность. Эти гены включают метаболические ферменты, ионные каналы и определенные рецепторы нейротрансмиттеров, которые являются мишенями для ППП.

3. Гипотеза мишеней: изменения свойств мишеней ППП, таких как потенциалзависимые ионные каналы и рецепторы нейротрансмиттеров (например, ГАМК-рецептор), приводят к снижению чувствительности к лекарствам и рефрактерности.

4. Гипотеза транспортеров: избыточная экспрессия переносчиков оттока ППП через гематоэнцефалический барьер при эпилепсии приводит к снижению поглощения ППП мозгом и, следовательно, к устойчивости к терапии.

5. Гипотеза нейрональных сетей: вызванная судорогами дегенерация и ремоделирование нейронной сети подавляет систему контроля судорог в мозге и ограничивает доступ ППП к нейронным мишеням.

Несмотря на все современные возможности фармакологии, до 30% пациентов остаются фармакорезистентными, причем вероятность эффективности каждого следующего применяемого противосудорожного препарата прогрессивно снижается и, начиная с 4-го, составляет не более 1–2 %.<sup>[3]</sup>

Фармакорезистентное течение эпилепсии имеет значительное как социальное, так и экономическое влияние на пациента: персистенция приступов приводит к значительной дезадаптации, сложности в трудоустройстве, влияние на психоэмоциональное состояние, а в ряде случаев, и на когнитивное состояние пациентов. Длительный прием противосудорожных препаратов, часто в политерапии также приводит к снижению качества жизни, развитию различных побочных эффектов как косметических, так и влияющих на функцию внутренних органов и систем.

А существуют ли предикторы фармакорезистентности?

В качестве предикторов рассматриваются ответ на стартовую терапию, этиология эпилепсии, с большей вероятностью развитие резистентности в случае структурных эпилепсий, а также высокая частота приступов до начала терапии. Наибольшее значение оставляют за ответом на стартовую терапию.

В качестве этиологии структурных эпилепсий выступают мальформации кортикального развития, склероз гиппокампа, опухоли головного мозга, приобретенные повреждения головного мозга и сосудистые мальформации<sup>[4,5,6]</sup>. Классификация мальформаций кортикального развития представлена на рисунке 1.<sup>[7]</sup>

В 2022 г. Ингмаром Блюмке с соавторами представлена новая классификация фокальных кортикальных дисплазий, в которой предложен многоуровневый подход в их описании для получения интегрированного диагноза «генотип-фенотип», а также включены две новые категории «повреждение белого вещества» и «гистологически неопределенная ФКД» (таблица 1). В интегрированном диагнозе учитываются описание изменений на МРТ, гистологический тип кортикальной дисплазии согласно обновленной классификации, а также данные генетического исследования, например: МР позитивная ФКД 2Б правой верхней лобной извилины с m-tor соматической мутацией (таблица 2)<sup>[8]</sup>.

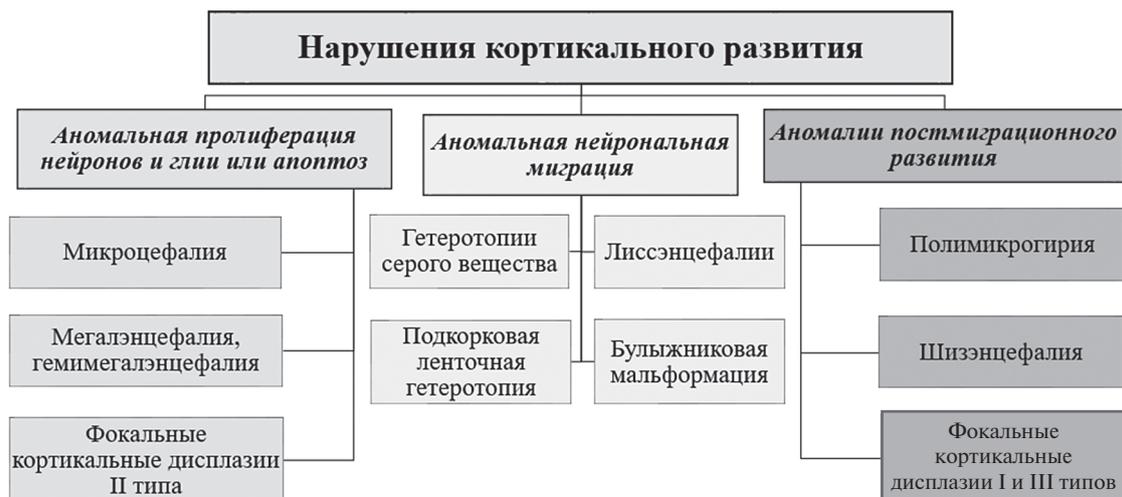


Рис. 1. Классификация мальформаций кортикального развития

Таблица 1

**Многоуровневая схема классификации ФКД**

Уровень 1А	Гистологический диагноз	Краткое описание архитектурных и/или цитоархитектурных результатов гистологии
Уровень 1В	PLAE гистологический субтип	Соотнесение результатов гистологии обновленной классификации PLAE
Уровень 2	Генетические данные	Описание генетических данных, использованной методологии и ткани. Если генетическое тестирование недоступно, то указание его как «недоступно (NA)»
Уровень 3	Нейровизуализационные данные	Является ли МРТ негативным или позитивным. Описание анатомического расположения (доля, извилина, дно борозды), характеристики
Интегрированный диагноз	МР позитивная фокальная кортикальная дисплазия IIb dna борозды (правой верхней лобной извилины) с mTOR соматической мутацией	

Таблица 2

**Обновленная гистологическая классификация ФКД**

ФКД I	ФКД Ia многочисленные микростолбики	ФКД Ib аномальная ламинация	ФКД Ic вертикальные и горизонтальные аномалии	
ФКД II	ФКД IIa дисморфичные нейроны		ФКД IIb дисморфичные нейроны и баллонные клетки	
ФКД III	ФКД IIIa кортикальная дисламинация ассоциированная с гиппокамальным склерозом	ФКД IIIb кортикальная дисламинация с опухолью мозга	ФКД IIIc кортикальная дисламинация с сосудистой мальформацией	ФКД IIId кортикальная дисламинация с повреждением головного мозга в раннем возрасте
Белое вещество	mMCD (легкая мальформация кортикального развития) с большим количеством гетеротопированных нейронов		mMCD с олигодендроглиальной гиперплазией и эпилепсией (MOGHE)	
Гистологически неопределяемая ФКД	Аномалия корковой организации остается неоднозначной, а гистопатологические данные несовместимы с FCDI, II или III.			

На сегодняшний день наиболее перспективным методом лечения фармакорезистентных структурных эпилепсий по праву можно считать хирургическое лечение эпилепсии, поэтому повышение уровня выявления структурной причины эпилепсии является актуальной задачей. С целью улучшения диагностики структурных эпилепсий в 2019 г. международной противоэпилептической лигой был предложен протокол NARNESS с рекомендацией его выполнения всем пациентам с впервые возникшей эпилепсией, за исключением идиопатических генерализованных, и самоограничивающихся эпилепсий детского возраста, а также в случае недоступности предыдущих исследований или их низкого качества. Данный протокол состоит из изотропных миллиметровых 3D T1 и FLAIR изображений, и высокого разрешения 2D субмиллиметровых T2 изображений.<sup>[9]</sup>

Вероятность ремиссии после оперативного лечения эпилепсии в 2,5 раза выше у МР позитивных пациентов. Более 60% пациентов с резистентной лобной эпилепсией достигают освобождения от припадков после операции в течение 5 лет от

начала заболевания по сравнению с 30% при отсроченной операции. 64 % пациентов с височной эпилепсией, прошедших хирургическое лечение эпилепсии, не имеют приступов через 1 год в сравнении с 8 % получающих медикаментозное лечение.

Персонализированный подход к лечению пациента возможен и в случае генетической эпилепсии (таблица 3). Так, например, при дефиците транспортера глюкозы, эпилепсия не будет поддаваться терапии противоэпилептическими препаратами, но можно добиться ремиссии, применив кетогенную диету.<sup>[10]</sup> У пациентов с эпилепсией, связанной с патогенными вариантами в генах натриевых каналов, зная тип вовлеченного канала можно принять решение применять или не применять блокаторы натриевых каналов, которые могут значительно усугублять течение SCN1A эпилепсии и развитие у пациента клинической картины синдрома Драве, и, наоборот, дать значительное улучшение в случае ранней инфантильной эпилептической энцефалопатии в результате Gof мутации в гене SCN2A<sup>[11]</sup>.

Таблица 3

**Метаболические эпилепсии**

Заболевание	Ген	Лечение
Пиридоксин зависимая эпилепсия	ALDH7A1	Пиридоксин+\-фолиниевая кислота, пиридоксаль фосфат
Синдром дефицита GLUT1	SLC2A1	Кетогенная диета
Синдром дефицита креатина	SLC6A8 GATM GAMT	Креатин, аргинин, глицин Креатин Креатин, орнитин, бензоаты, аргинин ограничивающая диета
Дефицит церебральных фолатов	FOLR1	Фолиниевая кислота
Дефицит биотинидазы	BTD	Биотин
Дефицит пируват дегидрогеназы	PDHA1 PDHB, DLAT, PDHX, PDP1	Кетогенная диета

**Заключение.** Несмотря на введение в клиническую практику противоэпилептических препаратов нового поколения, около 30% пациентов, страдающих эпилепсией, по-прежнему остаются фармакорезистентными.

Фармакорезистентное течение эпилепсии существенно снижает качество жизни пациента.

Современные методы нейровизуализации с использованием специализированных протоколов по эпилепсии существенно улучшают выявление

структурных причин эпилепсии и потенциально увеличивают количество кандидатов на хирургическое лечение эпилепсии.

Выявление молекулярно-генетических причин эпилепсии может обеспечить индивидуальный подход к лечению пациента.

Проблема доступности высокотехнологичных методов диагностики эпилепсии остается по-прежнему актуальной.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Definition of drug resistant epilepsy: Consensus proposal by the ad hoc Task Force of the ILAE Commission on Therapeutic Strategie. Patrick Kwan, Alexis Arzimanoglou et al., *Epilepsia*, 51(6):1069–1077, 2010doi: 10.1111/j.1528-1167.2009.02397.
2. Tang F, Hartz AMS and Bauer B. (2017) Drug-Resistant Epilepsy: Multiple Hypotheses, Few Answers. *Front. Neurol.* 8:301. doi: 10.3389/fneur.2017.00301
3. Zhibin Chen, PhD; Martin J. Brodie, MD; DannyLie, MD, PhD; PatrickKwan, MD, PhD. *JAMA Neurology*, 2017
4. Фокальные кортикальные дисплазии: клинико-электро-нейровизуализационные характеристики, К.Ю. Мухин, Русский журнал детской неврологии, том 11. – 2016, DOI: 10.17650/2073-8803-2016-11-2-8-24
5. Familial temporal lobe epilepsy due to focal cortical dysplasia type IIIa, Petr Fabera, Petr Marusic et al., *Seizure* 31 (2015) 120–123, <http://dx.doi.org/10.1016/j.seizure.2015.07.014>
6. Focal cortical dysplasia – review, Joanna Kabat, P. Krol, *Pol.J of Radiology*, 2012 Apr-Jun; 77(2): 35–43, doi: 10.12659/pjr.882968
7. Definitions and classification of malformations of cortical development: practical guidelines, M Saverino, A. Rossi et al., *Brain* 2020; 143; 2874–2894, doi:10.1093/brain/awaa174
8. Najm I, Lal D, Alonso Vanegas M, Cendes F, Lopes-Cendes I, Palmini A, Ingmar Blümcke et.al. The ILAE consensus classification of focal cortical dysplasia: An update proposed by an ad hoc task force of the ILAE diagnostic methods commission. *Epilepsia*. 2022;00: 1–21. <https://doi.org/10.1111/epi.1730>
9. Recommendations for the use of structural magnetic resonance imaging in the care of patients with epilepsy: A consensus report from the International League Against Epilepsy Neuroimaging Task Force, A. Bernasconi, N. Bernasconi et al., *Epilepsia*. 2019;60:1054–1068. DOI: 10.1111/epi.15612
10. Treatable Genetic Metabolic Epilepsies; Lama Assi, Youssef Saklawi et al., *Curr Treat Options Neurol* (2017) 19:30 DOI 10.1007/s11940-017-0467-0
11. Musto E, Gardella E, Moller RS. Recent advances in treatment of epilepsyrelated sodium channelopathies, *European Journal of Paediatric Neurology*, <https://doi.org/10.1016/j.ejpn.2019.12.009>.

**Р.Н. Тонаева, К.А. Алиметова, Э.М. Магомедова**  
Республиканский диагностический центр, г. Махачкала

## ДЕФИЦИТЫ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ И ЩИТОВИДНАЯ ЖЕЛЕЗА (ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР)

По данным ВОЗ более 2-х млрд. жителей земли живут в условиях йодного дефицита, больных эндемическим зобом (ЭЗ) около 740 млн, около 40 млн имеют умственную отсталость вследствие йодного дефицита [1, 3, 4, 7]. Спектр йододефицитной патологии достаточно широк: аборт, мертворождения, аномалии развития, перинатальная смертность, неонатальный зоб, гипотиреоз, эндемический зоб, нарушение умственного и физического развития, йодиндуцированный тиреотоксикоз [4, 7, 11].

В развитии патологии щитовидной железы (ЩЖ), помимо йододефицита, участвуют и другие стромогенные факторы, в том числе, дефицит селена, кобальта, цинка, меди, а также загрязнение окружающей среды. Как известно микроэлементы обладают высокой биологической активностью, участвуют в различных видах обмена веществ, являются регуляторами тканевого дыхания, гормонального гомеостаза, кроветворения, иммунологических реакций.

ЭЗ – это мультифакторное заболевание, развивающимся под влиянием наследственной предрасположенности и ряда экзогенных факторов окружающей среды человека [5, 6, 8, 12].

Исследования показали, что изменение концентрации селена, кобальта, цинка, меди, марганца в почвах Дагестана указывают на увеличение распространенности ЭЗ, т. е. одной из причин эндемического зоба является природный дисбаланс микроэлементов. К веществам, воздействующим на морфологию и функцию ЩЖ, а также затрудняющим синтез тиреоидных гормонов относятся тиоцианаты, флавоноиды, фенолы, дисульфиды, нитраты и нитриты [5, 6, 9, 10, 12].

Как известно, огромное значение в развитии зоба и йододефицитных состояний имеют некоторые физиологические влияния: беременность, наследственность, дисбаланс различных макро- и микроэлементов, а также нерациональное питание с недостаточным содержанием белка, витаминов, микроэлементов, курение, прием лекарственных препаратов: сульфаниламидов, антибиотиков (бензилпенициллин, эритромицин, стрептомицин и др.), производных тиомочевина, перхлоратов,

солей лития. Одновременное влияние струмогенных факторов и йододефицита утяжеляет клинические проявления заболевания, препятствует терапевтическому эффекту препаратов йода. Даже при хорошо проводимой йодной профилактике остается увеличение ЩЖ [7, 8, 11, 12].

Дефицит селена усугубляет проявления йододефицита, способствуя манифестации зобной эндемии, включая гипотиреоз, кретинизм, и усугубляя нарушения физического и психического развития. В регионах с низким уровнем селена заболеваемость тиреоидной патологией достоверно выше.

При низком уровне ферритина может снижаться активность ферментов как тиреопероксидазы (которая участвует в образовании гормонов в самой щитовидной железе) и дейодиназ, благодаря которым происходит преобразование в периферических тканях из Т4 в более активный Т3 (благодаря которому и реализуются все биологические эффекты гормонов щитовидной железы на организм). Данные европейского исследования среди женщин, со стойкими симптомами гипотиреоза, несмотря на адекватное лечение левотироксином, только восстановление ферритина в сыворотке крови снижало симптомы гипотиреоза [11, 12].

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Абдулхабирова Ф.А.* Профилактика йододефицитных состояний и аутоиммунные заболевания щитовидной железы /Ф.А. Абдулхабирова// Consilium Medicum [эндокринология]. – 2014. – Т. 16. – № 4. – С. 50–54.
2. *Алиметова К.А.* Проблема йододефицита у детей на территории г. Махачкалы / К.А. Алиметова, С.А. Абусуев, З.М. Асельдерова // Перспективы науки. – Тамбов, 2015. – С. 7–12.
3. *Алиметова К.А.* Клинико-эпидемиологическая характеристика и профилактика эндемического зоба и йододефицитных состояний в Республике Дагестан: дисс... канд.мед.наук. – Москва, 2017. – 138 с.
4. *Дедов И.И.* Результаты мониторинга йододефицитных заболеваний в Российской Федерации (2000–2005гг.) / И.И. Дедов, Г.А. Мельниченко, Е.А. Трошина, Н.М. Платонова, Ф.М. Абдулхабирова, Н.В. Мазурина. – М., 2005. – 124 с.
5. *Дибирова А.П.* Особенности распространения йода в основных типах почв Дагестана в связи с распространением эндемического зоба / А.П. Дибирова, А.Б. Салманов // Техногенез и биологическая эволюция таксонов биосферы: Тр. Биогеохимической лаборатории. Т. 24. – М.: Наука, 2003. – С. 188–195.
6. *Салихов, Ш.К.* Эндемический зоб в Дагестане как результат дефицита йода и селена в объектах ее биосферы / Ш.К. Салихов, М.А. Яхияев, С.Г. Луганова, М.Г. Атаев, З.В. Курбанова, К.А. Алиметова // Вестник Томского Государственного Университета. – 2014. – Т. 19. Вып. 5. – С. 1729–1732.
7. *Фадеев В.В.* Заболевания щитовидной железы в регионе легкого йодного дефицита: эпидемиология, диагностика, лечение / В.В. Фадеев. – М.: Видар, 2005. – 240 с.
8. *Яхияев, М.А.* Влияние концентрации микроэлементов Zn, Mn, Cu, Co в почвах равнинной зоны Дагестана на распространение эндемического зоба / М.А. Яхияев, Ш.К. Салихов, А.Б. Салманов, С.А. Абусуев, И.А. Шамов, А.З. Магомедшарипов, А.Ч. Арсланбекова // Вестник Дагестанского научного центра. – Махачкала, 2007. – № 28. – С. 53–56.
9. *Kippler M., Bottai M., Georgiou V., Koutra K., Chalkiadaki G., Kampouri M., Kyriklaki A., Vafeiadi M., Fthenou E., Vassilaki M., Kogevinas M., Vahter M., Chatzi L.* Impact of prenatal exposure to cadmium on cognitive development at preschool age and the importance of selenium and iodine. *Eur J Epidemiol.* 2016 May 4.
10. *Sanjari M, Gholamhoseinian A, Nakhaee A.* Serum zinc levels and goiter in Iranian schoolchildren. *J Trace Elem Med Biol.* 2012 Jan; 26(1):42–5. doi: 10.1016/j.jtemb.2011.11.005. Epub 2012 Feb 23.
11. *Zimmerman M. B., Hess S. Y., Molinary L. et al.* New reference values for thyroid volume by ultrasound in iodine-sufficient schoolchildren: a World Health Organization // Nutrition for Health and Development Iodine Deficiency Group Report // *Amer J Clin Nutr.* – 2004. – Vol. 79. – P. 231–237.
12. *Iron metabolism and iron deficiency anemia in women Maria Domenica Cappellini<sup>1</sup>, Valeria Santini<sup>2</sup>, Cecilia Braxs<sup>3</sup>, Aryeh Shander<sup>4</sup>* Affiliations expand PMID: 3607574 DOI: 10.1016/j.fertnstert. 2022.08.014

Научное издание

ЕЖЕГОДНЫЙ СБОРНИК ДиаМА

Выпуск XXVI

**КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ  
СОВРЕМЕННОЙ ДИАГНОСТИКИ**

**МАТЕРИАЛЫ XXXII ЕЖЕГОДНОЙ  
КОНФЕРЕНЦИИ ДиаМА  
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ  
«ЭФФЕКТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ»  
(Москва, 3–5 октября 2024 г.)**

Издано в авторской редакции  
Компьютерная верстка *Н. А. Сегиды*

Подписано в печать 10.12.2024. Формат 60×84/8  
Усл. п. л. 40,9. Тираж 100 экз. Заказ 532

Издательский дом ВГУ  
394018 Воронеж, пл. Ленина, 10  
Отпечатано в типографии Издательского дома ВГУ  
394018 Воронеж, ул. Пушкинская, 3