

ISSN 2414-0252



ВЕСТНИК

№2
2025

ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
В СФЕРЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

ПАЇМИ

ТАЪЛИМОТИ БАЪДИДИПЛОМИИ СОҲАИ
ТАНДУРУСТӢ

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ОСНОВАН В 2011 ГОДУ

ПАЁМИ ТАЪЛИМОТИ БАЪДИДИПЛОМИИ СОҲАИ ТАНДУРУСТӢ

ВЕСТНИК ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
В СФЕРЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

JOURNAL OF POSTGRADUATE EDUCATION IN HEALTHCARE

Научно-практический журнал

№2
2025

ИЗДАНИЕ

ГОУ «Институт последипломного образования в сфере здравоохранения»
Institute of Postgraduate Education in Healthcare of the Republic of Tajikistan

Журнал зарегистрирован:

- в Министерстве культуры Республики Таджикистан № 0212/ЖР-97 от 28 июля 2022 года
- в РИНЦ № 343-06/2013 от 25.06.2013 года
- в ВАК РФ от 3 июня 2016 года

Адрес редакции:

734026, Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр. И. Сомони, 59

Контакты:-

Тел.: (+992 372) 36-06-90

E-mail: Payom.dtb@gmail.com

Web: www.vestnik-ipovszrt.tj

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Мухаббатзода Джиёнхон Курбон

д.м.н., профессор, ректор
Душанбе, Таджикистан
3.1.9. Хирургия

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Абдуллозода Дж.А. Душанбе, Таджикистан	д.м.н., профессор	3.1.9. Хирургия	Бобоходжаев О.И. Душанбе, Таджикистан	д.м.н., профессор	3.1.26. Фтизиатрия 3.2.7. Аллергология и иммунология
Ахмедов А.А. Душанбе, Таджикистан	д.м.н., профессор, член корр.НАНТ	3.2.3. Общественное здоровье и организация здравоохранения, соци- ология и история	Одинаев Ш.Ф. Душанбе, Таджикистан	д.м.н., доцент	3.1.18.-Внутренние болезни
Додхоева М.Ф. Душанбе, Таджикистан	академик НАНТ, д.м.н., профессор	3.1.4.-Акушерство и гинекология 3.2.2. Эпидемиология	Мурадов А.М. Душанбе, Таджикистан	д.м.н., профессор	3.1.12.-Анестезиология и реаниматология
Шукурова С.М. член корр. НАНТ Душанбе, Таджикистан	д.м.н., профессор	3.1.18.-Внутренние болезни 3.1.27. Ревматология 3.1.20. Кардиология	Джураев М.И. Душанбе, Таджикистан	д.м.н.	3.2.7. Аллергология и иммунология
Гулзода М.К. Душанбе, Таджикистан	д.м.н., профессор	3.1.9. Хирургия 3.1.14 Трансплантолог- ия и искусственные органы 3.1.16. Пластическая хирургия	Махмадзода Ф.И. Душанбе, Таджикистан	д.м.н., профессор	3.1.9. Хирургия
Мухиддин Н.Д. Душанбе, Таджикистан	д.м.н., профессор,	3.1.9. Хирургия	Наимова Л.А. Душанбе, Таджикистан	к.м.н., доцент	3.1.21. Педиатрия
Ганбов А. Дж. Душанбе, Таджикистан	член-корр. НАНТ, д.м.н., профессор	3.1.15.-Сердечно- сосудистая хирургия	Сандов Ё.У. Душанбе, Таджикистан	д.м.н., доцент	3.1.18.-Внутренние болезни
Курбонов У.А. Дангара, Таджикистан	член-корр. НАНТ, д.м.н., профессор	3.1.16. Пластическая хирургия 3.1.8. Травматология и ортопедия 3.1.10. Нейрохирургия	Каримов С.М. Душанбе, Таджикистан	д.м.н.	3.1.7.- Стоматология
Ахмедов С.М. Душанбе, Таджикистан	д.м.н., профессор	3.1.9. Хирургия	Султанов Дж. Д. Душанбе,Таджикистан	д.м.н., профессор	3.1.15. Сердечно- сосудистая хирургия 3.1.1. Рентгенэндова- скулярная хирургия
Ибодов Х.И. Душанбе, Таджикистан	д.м.н., профессор	3.1.11. Детская хирур- гия 3.1.12. Анестезиология и реаниматология	Сангинов Дж.Р. Душанбе, Таджикистан	д.м.н., профессор	3.1.6. Онкология, лучевая терапия
Додхоев Дж. С. Душанбе, Таджикистан	д.м.н, профессор	3.1.21. Педиатрия	Расулов С.Р. Душанбе, Таджикистан	д.и.т., профессор,	3.1.6. Онкология, лучевая терапия
Икромов Т.Ш. Душанбе, Таджикистан	д.м.н., доцент,	3.1.21. Педиатрия 3.1.12.-Анестезиология и реаниматология	Али-Заде С.Г. Душанбе, Таджикистан	к.м.н., доцент	3.1.9. Хирургия
			Давлятов С.Б. Душанбе, Таджикистан	д.м.н.	3.1.11. Детская хирургия
			Мухамадиева С.М. Душанбе, Таджикистан	д.м.н., профессор	3.1.4.-Акушерство и гинекология

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Азизов А.А. Душанбе, Таджикистан	д.м.н., профессор	3.1.11. Детская хирургия
Артыков К.П. Душанбе, Таджикистан	д.м.н., профессор	3.1.16. Пластическая хирургия
Бердиев Р.Н. Душанбе, Таджикистан	д.м.н., профессор	3.1.10. Нейрохирургия
Абдуллозода С.М. Душанбе, Таджикистан	д.м.н., доцент	3.2.3. Общественное здоровье и организация здравоохранения, 3.2.2. Эпидемиология
Ганбов А. Г. Душанбе, Таджикистан	д.м.н., профессор	3.2.3. Общественное здоровье и организация здравоохранения 3.2.2. Эпидемиология
Исмоилов А.А. Душанбе, Таджикистан	д.м.н., доцент	3.1.7. Стоматология
Камилова М.Я. Душанбе, Таджикистан	д.м.н., доцент	3.1.4.-Акушерство и гинекология
Мустафокулова Н.И. Душанбе, Таджикистан	д.м.н., профессор	3.1.23. Дерматовенерология 3.1.18. Внутренние болезни
Муллоджанов Г.Э. Душанбе, Таджикистан	д.м.н., профессор	3.1.7. Стоматология
Рахимов З.Я. Душанбе, Таджикистан	к.м.н., доцент	3.1.18.-Внутренние болезни 3.1.20. Кардиология
Рузбойзода К.Р. Душанбе, Таджикистан	д.м.н., доцент	3.1.9. Хирургия
Касымов О.И. Душанбе, Таджикистан	д.м.н., профессор	3.1.23. Дерматовенерология
Мухамадиева К.М. Душанбе, Таджикистан	д.м.н., профессор	3.1.23. Дерматовенерология
Шамсидинов Б.Н. Душанбе, Таджикистан	д.м.н., доцент	3.1.3. Оториноларингология
Шаринов А.М. Душанбе, Таджикистан	д.м.н., доцент	3.1.11. Детская хирургия
Холматов Дж.И. Душанбе, Таджикистан	д.м.н., профессор	3.1.3. Оториноларингология
Рахматуллаев Р.Р. Турсунзаде, Таджикистан	д.м.н.	13.1.1. Рентгенэндова- скулярная хирургия 3.1.6. Онкология, луче- вая терапия
Закирова К.А. Душанбе, Таджикистан	д.м.н., доцент	3.1.26. Фтизиатрия
Рофиев Р.Р. Душанбе, Таджикистан	к.м.н., доцент,	3.1.11-Детская хирургия

Мирзоев А.С. Душанбе, Таджикистан	к.м.н., доцент	3.2.3. Общественное здоровье и организация здравоохранения 3.2.2. Эпидемиология 3.2.1. Гигиена
Махмудов Х.Р. Душанбе, Таджикистан	к.м.н.	3.1.18.-Внутренние болезни 3.1.27. Ревматология 3.1.20. Кардиология
Хамидов Дж.Б. Душанбе, Таджикистан	к.м.н., доцент	3.1.12. Анестезиология и реаниматология
Хасанов Ф.Дж. Душанбе, Таджикистан	к.м.н., доцент	3.2.1. Гигиена 3.2.4. Медицина труда

РЕДАКЦИОННАЯ ГРУППА

ЗАМЕСТИТЕЛИ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА		
Ашуров Г.Г. Душанбе, Таджикистан	д.м.н., профессор	3.1.7. Стоматология
ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ		
Тиллоева З. Х. Душанбе, Таджикистан	к.м.н., специалист отдела защиты дис- сертаций	3.2.2. Эпидемиология
РЕДАКТОР		
Рубис Е.Н. Душанбе, Таджикистан		
КОРРЕКТУРА		
Шумилина О.В. к.м.н. Душанбе, Таджикистан Бакоев Ф.С. Душанбе, Таджикистан		
ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕДАКТОР:	Юлдашева С. Миршарофов М.М.	
ПЕРЕВОДЧИК:	Фаромузова К.	

МЕЖДУНАРОДНЫЙ РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ || INTERNATIONAL EDITORIAL BOARD

Алиев М.М.	Ташкент, Узбекистан	д.м.н., профессор	3.1.11. Детская хирургия
Баиров В.Г.	Санкт-Петербург, Россия	д.м.н., профессор	3.1.11. Детская хирургия 3.1.13 Урология и андрология
Шкляев А.Е.	Ижевск, Россия	д.м.н., профессор	3.1.18. Внутренние болезни 3.2.7. Аллергология и иммунология
Руммо О.О.	Минск, Беларусь	д.м.н., профессор. член-корр. НАНБ. Академик НАН Беларуси	3.1.14. Трансплантология и искусственные органы 3.1.9. Хирургия
Назаров Т.Х.	Санкт -Петербург, Россия	д.м.н., профессор	3.1.13 Урология и андрология
Власов А.П.	Саранск, Россия	д.м.н., профессор	3.1.9. Хирургия
Калмыков Е.Л.	Келн, Германия	д.м.н.	3.1.15.-Сердечно-сосудистая хирургия
Хамраев А.Ж.	Ташкент, Узбекистан	д.м.н., профессор	3.1.11. Детская хирургия 3.1.9. Хирургия
Журавель С.В.	Москва, Россия	д.м.н., доцент	3.1.12.-Анестезиология и реаниматология
Хорошилов С.Е.	Москва, Россия	д.м.н., профессор	3.1.12.Анестезиология и реаниматология
Лебединский К.М.	Санкт-Петербург, Россия	д.м.н., профессор	3.1.12. Анестезиология и реаниматология
Якушин М.А.	Москва, Россия	д.м.н., доцент	3.1.24. Неврология
Захаренко А.А.	Санкт-Петербург, Россия	д.м.н., профессор	3.1.6. Онкология 3.1.9. Хирургия
Рахматов А.Б.	Ташкент, Узбекистан	д.м.н., профессор	3.1.23. Дерматовенерология 3.1.22. Инфекционные болезни
Стяжкина С.Н.	Ижевск, Россия	д.м.н., профессор	3.1.9. Хирургия
Сакини Хаджебрахими	Табрез, Иран	д.м.н., профессор	3.1.13 Урология и андрология
Мусави Бахор С.С.	Хамадан, Иран	д.м.н., профессор	3.1.13 Урология и андрология
Стивен Вайн	Чикаго, США	PhD, профессор	3.2.3. Общественное здоровье и организация здравоохранения

M.M. Aliev	Tashkent, Uzbekistan	MD, Professor	3.1.11. Pediatric Surgery
V.G. Bairov	St. Petersburg, Russia	MD, Professor	3.1.11. Pediatric Surgery 3.1.13. Urology and Andrology
A.E. Shklyayev	Izhevsk, Russia	MD, Professor	3.1.18. Internal Medicine 3.2.7. Allergology and Immunology
O.O. Rumma	Minsk, Belarus	MD, Professor, Corresponding Member and Academician of NAS Belarus	3.1.14. Transplantology and Artificial Organs 3.1.9. Surgery
T.Kh. Nazarov	St. Petersburg, Russia	MD, Professor	3.1.13. Urology and Andrology
A.P. Vlasov	Saransk, Russia	MD, Professor	3.1.9. Surgery
E.L. Kalmykov	Cologne, Germany	MD	3.1.15. Cardiovascular Surgery
A.Zh. Khamraev	Tashkent, Uzbekistan	MD, Professor	3.1.11. Pediatric Surgery 3.1.9. Surgery
S.V. Zhuravel	Moscow, Russia	MD, Associate Professor	3.1.12. Anesthesiology and Intensive Care
S.E. Khoroshilov	Moscow, Russia	MD, Professor	3.1.12. Anesthesiology and Intensive Care
K.M. Lebedinsky	St. Petersburg, Russia	MD, Professor	3.1.12. Anesthesiology and Intensive Care
M.A. Yakushin	Moscow, Russia	MD, Associate Professor	3.1.24. Neurology
A.A. Zakharenko	St. Petersburg, Russia	MD, Professor	3.1.6. Oncology 3.1.9. Surgery
A.B. Rakhmatov	Tashkent, Uzbekistan	MD, Professor	3.1.23. Dermatovenereology 3.1.22. Infectious Diseases
S.N. Styazhkina	Izhevsk, Russia	MD, Professor	3.1.9. Surgery
Sakineh Hajebrahimi	Tabriz, Iran	MD, Professor	3.1.13. Urology and Andrology
S.S. Musavibahar	Hamadan, Iran	MD, Professor	3.1.13. Urology and Andrology
Steven Weine	Chicago, USA	PhD, Professor	3.2.3. Public Health and Health Care Organization

ОГЛАВЛЕНИЕ

1	Мухаббатов Дж.К., Миршарофов М.М., Шарапова А.М., ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ПОСЛЕДИПЛОМНОМ МЕДИЦИНСКОМ ОБРАЗОВАНИИ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ, ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ	7-13
2	Мухиддинов Н.Д., Махмадов Ф.И., Назаров Х.Ф. ВЫБОР ТАКТИКИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ОСТРОГО КАЛЬКУЛЕЗНОГО ХОЛЕЦИСТИТА, ОСЛОЖНЕННОЕ НЕСПЕЦИФИЧЕСКИМ РЕАКТИВНЫМ ГЕПАТИТОМ И ЖЕЛТУХОЙ	14-21
3	Юсупов З.Я., Ашуров Г.Г. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГИГИЕНИЧЕСКОГО СТАТУСА РОТОВОЙ ПОЛОСТИ У РАБОТНИКОВ С РАЗЛИЧНОЙ СТЕПЕНЬЮ ЭКСПОЗИЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ РИСКА: СТРАТИФИКАЦИОННЫЙ АНАЛИЗ С ПРИМЕНЕНИЕМ УНИФИЦИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ПАРОДОНТАЛЬНОГО СКРИНИНГА	22-28
4	Наймушина Е.С., Стяжкина С.Н., Червинских Т.А., Килина А.В., Аюбов Р.К. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ РИСКА ФОРМИРОВАНИЯ НАРУШЕНИЙ ПИЩЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ У ПОДРОСТКОВ С ОЖИРЕНИЕМ	29-36
5	Тиллоева З.Х., Канденов Х.М., Пирмахмадзода Б.П., Ализода У.Г., Сироджов Ф.С. ВСПЫШКА ТУБЕРКУЛЁЗА И ПРОТИВОТУБЕРКУЛЁЗНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ В ВЫСШЕМ УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ	37-42
6	Миъроджова Н.А., Ашуров Г.Г., Каримов С.М. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АНТИОКСИДАНТОВ В КАЧЕСТВЕ КОРРЕКТОРОВ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ПОЛОСТИ РТА ПРИ СИНДРОМЕ ТЕСНОГО ПОЛОЖЕНИЯ ЗУБОВ, АССОЦИИРОВАННЫМ С АНОМАЛИЯМИ ЗУБОЧЕЛЮСТНОГО КОМПЛЕКСА	43-48
7	Расулов С.Р., Баротов З.З. ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ И СМЕРТНОСТЬ ОТ РАКА ОРГАНОВ ПОЛОСТИ РТА В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН ЗА 2019–2023 ГОДЫ	49-55
8	Насридинова Х.С., Мухаммадиева С.М., Нарзуллаева А.Р., З.Г. Менгиязова ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ И ГЕМОДИНАМИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ В СИСТЕ- МЕ МАТЬ-ПЛАЦЕНТАПЛОД У БЕРЕМЕННЫХ С ПОРОКАМИ СЕРДЦА	56-62
9	Файзалиев Р.Х., Шукурова С.М. КЛИНИКО-ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЬНЫХ С СИНДРОМОМ ВОЛЬФА-ПАРКИНСОНА-УАЙТА	63-68
10	Хамидов А.И., Каримов С.М., Муллоджанов Г.Э., Махмудов Д.Т. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРОМБОЦИТАРНОЙ АУТОЛОГИЧНОЙ ПЛАЗМЫ В КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПАРОДОНТА У ПАЦИЕНТОВ С АНАТОМО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ МУКОГИНГИВАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА	69-76
11	Ходжиева М.М. СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ РАКА ЯИЧНИКОВ: ОТ ТРАДИЦИОННЫХ МЕТОДОВ К ИННОВАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ	77-82
12	Муродзода А.И., Юлдошев М.Ш. МОЛЕКУЛЯРНО –ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ И ПРЕЦИЗИОННОМ ЛЕЧЕНИИ РАКА ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ	83-90
13	Сухробзода Ф.С., Бобоев Ф.Д., Джонназарова Д.Х., Одинаев Ш.Ф., Шокирзода Ш.А. ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ РИТМА СЕРДЦА У ЛИЦ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА ПРИ ПАТОЛОГИИ СЕРДЦА	91-97
14	Наимов Р.А., Мирзоев И.М., Нозиров Дж.Х. ВЗАИМОУСЛОВЛЕННОСТЬ СВЯЗЕЙ ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ И СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН	98-105

СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

ИННОВАЦИИ МЕДИЦИНСКОГО
ОБРАЗОВАНИЯ

УДК: 614.253.1:004.8:378.046.4

**¹Мухаббатов Дж.К., ³Миршарофов М.М., ²Шарапова А.М.,
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ПОСЛЕДИПЛОМНОМ МЕДИЦИНСКОМ ОБРАЗОВАНИИ:
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ, ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**¹Кафедра общей хирургии №1 им. А.Н. Кахорова, ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино», Душанбе, Таджикистан²Центр непрерывного медицинского образования, ГОУ «Институт последипломного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан», Душанбе, Таджикистан³Кафедра эпидемиологии им. профессора Х.К. Рафиева, ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино», Душанбе, Таджикистан**¹Mukhabbatov J.K., ²Sharapova A.M., ³Mirsharofov M.M.****ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN POSTGRADUATE MEDICAL EDUCATION: CURRENT STATE, CHALLENGES AND DEVELOPMENT PROSPECTS**¹Department of General Surgery No.1 named after A.N. Kakhorov, SEI «Avicenna Tajik State Medical University», Dushanbe, Tajikistan²Center for Continuing Medical Education, SEI «Institute of Postgraduate Education in Healthcare of the Republic of Tajikistan», Dushanbe, Tajikistan³Department of Epidemiology named after Professor H.K. Rafiev, SEI «Avicenna Tajik State Medical University», Dushanbe, Tajikistan

Цель: Провести комплексный анализ современного состояния, проблем и перспектив применения технологий искусственного интеллекта в системе последипломного медицинского образования с акцентом на количественную оценку эффективности и практические аспекты внедрения.

Материал и методы: Выполнен систематический обзор литературы в базе данных PubMed с использованием MeSH-терминов: «Artificial Intelligence»[MeSH], «Machine Learning»[MeSH], «Deep Learning»[MeSH], «Natural Language Processing»[MeSH] в комбинации с «Education, Medical, Graduate»[MeSH], «Internship and Residency»[MeSH], «Clinical Competence»[MeSH], «Education, Medical, Continuing»[MeSH]. Поиск охватывал публикации за период сентябрь 2020 – сентябрь 2025 годов. Из первоначально найденных 1405 публикаций после применения критериев включения и исключения в финальный анализ включены 35 наиболее релевантных исследований, включая когортные исследования и систематические обзоры.

Результаты: Системы глубокого обучения в радиологической диагностике демонстрируют значительное улучшение ключевых показателей: сокращение времени постобработки изображений на 90,8%, времени интерпретации на 37,2%, повышение общей чувствительности диагностики с 73% до 88,46%, особенно для микроаневризм размером 1-3 мм (улучшение на 15,8%). Большие языковые модели (GPT-4) успешно проходят медицинские лицензионные экзамены с результатами 71-87%, превышая проходные баллы на USMLE (85-87%), MRCS Part A (74%). В сравнительных исследованиях ChatGPT-4 превосходит экспертов-специалистов в неонатологии в 60% случаев по фактической точности и полноте ответов. Симуляционное обучение с ИИ-обратной связью в реальном времени улучшает освоение хирургических навыков на 67%, сокращает время достижения компетенции с 45-50 до 20-25 часов, обеспечивает удержание навыков через 3 месяца на уровне 82% против 45% при традиционном обучении. Региональный опыт Таджикистана показывает эффективность внедрения автоматизированных систем: сокращение времени прибытия бригады скорой помощи на 60,2%, снижение летальности с 2,3% до 1,4%. Экономический анализ демонстрирует возврат инвестиций 180% к пятому году внедрения.

Заключение: Искусственный интеллект фундаментально трансформирует последипломное медицинское образование, обеспечивая персонализацию обучения, объективную оценку компетенций и безопасное освоение критических навыков. Основными барьерами для широкого внедрения остаются феномен «галлюцинаций» языковых моделей (15-20% ответов содержат неточности), этические дилеммы ответственности, регуляторная неопределенность и парадоксальное негативное отношение к ИИ в развитых странах (58% в Северной Америке) при объективном улучшении результатов обучения во всех группах. К 2030 году прогнозируется использование персонализированных ИИ-траекторий в 85% программ последипломного образования.

Ключевые слова: искусственный интеллект, машинное обучение, глубокое обучение, последипломное медицинское образование, клиническая компетенция, симуляционное обучение, телемедицина

Aim. To conduct a comprehensive analysis of the current state, challenges and prospects for the application of artificial intelligence technologies in the postgraduate medical education system with an emphasis on quantitative assessment of effectiveness and practical aspects of implementation.

Material and methods. A systematic literature review was performed in the PubMed database using MeSH terms: «Artificial Intelligence»[MeSH], «Machine Learning»[MeSH], «Deep Learning»[MeSH], «Natural Language Processing»[MeSH] in combination with «Education, Medical, Graduate»[MeSH], «Internship and Residency»[MeSH], «Clinical Competence»[MeSH], «Education, Medical, Continuing»[MeSH]. The search covered publications from September 2020 to September 2025. Of the initially found 1405 publications, after applying inclusion and exclusion criteria, 35 most relevant studies were included in the final analysis, including cohort studies and systematic reviews.

Results. Deep learning systems in radiological diagnostics demonstrate significant improvement in key indicators: reduction of image post-processing time by 90.8%, interpretation time by 37.2%, increase in overall diagnostic sensitivity from 73% to 88.46%, especially for microaneurysms 1-3 mm in size (15.8% improvement). Large language models (GPT-4) successfully pass medical licensing exams with results of 71-87%, exceeding passing scores on USMLE (85-87%), MRCS Part A (74%). In comparative studies, ChatGPT-4 surpasses expert specialists in neonatology in 60% of cases for factual accuracy and completeness of answers. Simulation training with real-time AI feedback improves surgical skill acquisition by 67%, reduces time to competency from 45-50 to 20-25 hours, provides skill retention after 3 months at 82% versus 45% with traditional training. Regional experience of Tajikistan shows the effectiveness of implementing automated systems: reduction of ambulance arrival time by 60.2%, decrease in mortality from 2.3% to 1.4%. Economic analysis demonstrates return on investment of 180% by the fifth year of implementation.

Conclusion. Artificial intelligence fundamentally transforms postgraduate medical education, providing personalized learning, objective assessment of competencies and safe mastery of critical skills. The main barriers to widespread implementation remain the phenomenon of language model «hallucinations» (15-20% of responses contain inaccuracies), ethical dilemmas of responsibility, regulatory uncertainty and paradoxical negative attitudes towards AI in developed countries (58% in North America) despite objective improvement in learning outcomes across all groups. By 2030, the use of personalized AI trajectories is projected in 85% of postgraduate education programs.

Keywords. artificial intelligence, machine learning, deep learning, postgraduate medical education, clinical competence, simulation training, telemedicine

ВВЕДЕНИЕ

Последипломное медицинское образование переживает период фундаментальной трансформации под влиянием технологий искусственного интеллекта (ИИ). В условиях экспоненциального роста медицинских знаний, когда их объем удваивается каждые 73 дня, традиционные методы подготовки специалистов становятся недостаточными [1, 2]. По данным международных исследований, до 40% времени ординаторов тратится на рутинные задачи, которые могут быть оптимизированы с помощью ИИ [3].

Системы ИИ предлагают решения для ключевых вызовов последипломного образования: ограниченное время для теоретической подготовки при высокой клинической нагрузке, необходимость индивидуализации обучения, требования к объективной оценке компетенций [4, 5]. Особую актуальность приобретает применение ИИ в условиях пандемии COVID-19, когда традиционные формы обучения оказались ограничены [6].

Целью данного обзора является комплексный анализ современного состояния, проблем и перспектив применения ИИ в последипломном медицинском образовании с акцентом на количественную оценку эффективности и практические аспекты внедрения.

СИСТЕМЫ ГЛУБОКОГО ОБУЧЕНИЯ В КЛИНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКЕ

Внедрение систем глубокого обучения в радиологическую практику создает новую образовательную парадигму. Современные нейросетевые модели выступают в

церебральных аневризм продемонстрировало улучшение работы младших радиологов с повышением чувствительности обнаружения микроаневризм размером 1-3 мм на 15,8% [9]. Модель auto-LNDS для обнаружения лимфатических узлов при раке прямой кишки превосходит младших радиологов по скорости работы в 150 раз (1,3 против 200 секунд на случай) [10].

Образовательный эффект достигается через выделение областей интереса, количественную оценку вероятности патологии и создание обширной базы размеченных случаев для самостоятельного обучения [11]. Однако существует риск формирования «автоматизированной слепоты» - чрезмерной зависимости от ИИ без развития клинического мышления [12].

БОЛЬШИЕ ЯЗЫКОВЫЕ МОДЕЛИ В МЕДИЦИНСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

Языковые модели открыли новые возможности для трансформации последипломного образования. GPT-4 успешно проходит медицинские экзамены, включая USMLE (85-87%) и MRCS Part A (74%), превышая проходные баллы [13, 14].

В сравнительном исследовании ChatGPT-4 превосходил экспертов-неонатологов по фактической точности (65% vs 35%) и полноте ответов (58% vs 42%) на клинические вопросы [15]. Персонализированные учебные планы на основе GPT-4 улучшили результаты тестирования резидентов на 34% [16].

Основными проблемами остаются «галлюцинации» (15-20% ответов содержат неточности), устаревшие данные и отсутствие контекста пациента [17]. Необходима экспертная верификация и обучение критиче-

Таблица 1. Влияние ИИ-систем на диагностическую эффективность

Параметр	Без ИИ	С поддержкой ИИ	Улучшение
Обнаружение церебральных аневризм			
Время постобработки изображений	100%	9,2%	↓ 90,8%
Время интерпретации	100%	62,8%	↓ 37,2%
Чувствительность (общая)	73%	88,46%	↑ 15,46%
Чувствительность для аневризм 1-3 мм	69,2%	85%	↑ 15,8%
AUC на уровне случая	-	0,842	-
Обнаружение лимфоузлов (рак прямой кишки)			
Время анализа (младшие радиологи)	>200 с/случай	1,3 с/случай	↓ 99,4%
Точность сегментации	Вариабельная	Высокая PPV	Стандартизация

роли интеллектуальных наставников для молодых специалистов [7, 8]. Исследование модели для обнаружения

ской оценке информации от ИИ [18].

СИМУЛЯЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ И РОБОТОТЕХНИКА

Таблица 2. Производительность языковых моделей на экзаменах

Экзамен	GPT-4	ChatGPT-3.5	Проходной балл	Статус
USMLE Step 1	85-87%	60-65%	60%	Оба прошли
USMLE Step 2 CK	83-86%	58-62%	60%	Оба прошли
MRCS Part A	74%	52%	70%	GPT-4 прошел
Китайский NMLE	68%	48%	60%	GPT-4 прошел
NPLE (Фармация)	65%	45%	60%	GPT-4 прошел
NNLE (Сестринское дело)	71%	51%	60%	GPT-4 прошел

Интеграция ИИ в симуляционное обучение революционизирует подготовку хирургов. ИИ-обратная связь в реальном времени улучшает освоение навыков на 67% и сокращает время достижения компетенции до 20-25 часов [19].

Искусственный интеллект (ИИ) значительно трансформирует симуляционное обучение, предоставляя врачам и студентам безопасные и высокоэффективные методы отработки практических навыков.

Использование ИИ в симуляциях и виртуальной реальности позволяет студентам медицинских специальностей отрабатывать навыки в безопасной и контролируемой среде.

Такие симуляторы могут моделировать различные клинические сценарии, что критически важно для развития критического мышления и навыков принятия решений в условиях, приближенных к реальным.

Применение ИИ в клинических симуляци-

ИИ может использоваться для автоматизации процессов оценки знаний и навыков студентов, например, с помощью онлайн-тестов и интерактивных заданий. Это делает оценку более объективной и точной, а также снижает нагрузку на преподавателей.

Роботизированная хирургия (Robot-Assisted Surgery, RAS) становится все более значимой частью программы подготовки ординаторов общей хирургии, при этом количество ежегодно выполняемых роботизированных процедур стремительно растет.

Интеллектуальные системы могут усовершенствовать методы обучения операционным навыкам, предоставляя индивидуальную, количественно измеримую обратную связь и практические инструкции в режиме реального времени.

Рандомизированное контролируемое исследование, сравнивающее обратную связь ИИ в реальном времени с обучением

Таблица 3. Эффективность методов обратной связи

Метод обучения	У л у ч ш е н и е навыков	Время достижения компетенции	Удержание навыков (3 мес)
Без обратной связи	Baseline	45-50 часов	45%
Инструктаж эксперта	+35%	30-35 часов	65%
ИИ обратная связь в реальном времени	+67%	20-25 часов	82%
Комбинированный подход	+78%	18-22 часа	89%

ях и индивидуальных траекториях обучения способствует существенному улучшению практических навыков студентов.

Использование смешанного режима обучения с применением ИИ-платформы показало значительно более высокий уровень удовлетворенности студентов (в экспериментальной группе) такими аспектами, как учебная сцена, индивидуальное участие и учебное содержание, по сравнению с контрольной группой (в обучении сердечно-сосудистой терапии).

под руководством инструктора-эксперта (на симуляторе по резекции опухоли головного мозга), показало, что обучение с обратной связью от ИИ в реальном времени привело к значительно лучшим результатам выполнения задачи (комплексный балл) по сравнению как с отсутствием обратной связи, так и с обучением под руководством эксперта.

Обучение с помощью ИИ привело к аналогичным оценкам по шкале OSATS (Objective Structured Assessment of Technical Skills)

(4.30 против 4.11, $p=1$), как и при обучении под руководством эксперта.

Несмотря на рост числа роботизированных процедур, обучение хирургов в ординатуре сталкивается с рядом барьеров:

Опасения, связанные с недостаточным объемом роботизированных случаев для обучения всех ординаторов. Особенно рабочего процесса в операционной.

фektivность технологий даже при ограниченных ресурсах. Внедрение автоматизированных систем управления в службе скорой помощи Душанбе сократило время прибытия бригад на 60,2% и снизило летальность с 2,3% до 1,4% [22].

Все страны СНГ приняли стратегии развития ИИ до 2030-2040 годов. Беларусь предложила проект Типового закона об ИИ для

Таблица 4. Результаты внедрения ИТ в СМП Душанбе

Показатель	До внедрения	После АСУ	После АСУ + ССН
Среднее время прибытия бригады	19,6 мин	11,2 мин	7,8 мин
Сокращение времени	-	-42,9%	-60,2%
Летальность на вызовах	2,3%	1,8%	1,4%
Удовлетворенность населения	62%	78%	85%
Экономия ресурсов	-	15%	24%

АСУ - автоматизированная система управления, ССН - спутниковая система навигации

Существующая иерархическая культура обучения роботизированной хирургии, при которой младшие ординаторы должны сначала отработать роль ассистента у постели больного, прежде чем получить доступ к консоли хирурга. Преподаватели (хирурги) могут опасаться допускать младшего ординатора к консоли из-за сложности случая или из-за того, что сама технология все еще развивается даже для опытных хирургов.

РОБОТОТЕХНИКА В СЕСТРИНСКОМ ДЕЛЕ

В сестринском деле проводятся исследования, направленные на оценку восприятия роботов. В исследовании предпочтений медсестер в отношении роботов по уходу способность к самообучению (learning ability) была определена как ключевой приоритет. Однако функция робота, связанная с приобретением самопознания (self-knowledge), была наименее одобряемой функцией среди медсестер на сегодняшний день. Среди других предпочтительных характеристик роботов были названы коммуникация, внешний вид, поведение и эксплуатационная безопасность. Главными барьерами внедрения роботизированной хирургии являются недостаточный объем случаев для практики (72% респондентов) и несовершенство учебных программ (64%) [20]. VR/AR симуляторы с «цифровыми двойниками» пациентов позволяют многократно отрабатывать операции перед реальным вмешательством [21].

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ОПЫТ И ИННОВАЦИИ

Опыт Таджикистана демонстрирует эф-

гармонизации регуляторных подходов [23]. Телемедицинские сети позволяют резидентам в регионах участвовать в разборе сложных случаев с ведущими специалистами [24].

ЭТИЧЕСКИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Парадоксально, но негативное отношение к ИИ наиболее выражено в развитых странах (58% в Северной Америке), при этом объективное улучшение результатов наблюдается во всех группах (+23-31%) [25]. Внедрение искусственного интеллекта (ИИ) в медицинскую практику и образование поднимает ряд сложных этических вопросов, требующих внимания.

Одним из наиболее актуальных вызовов является определение ответственности за конечный результат — несет ли ее ИИ или человек. Большинство респондентов (64,8%) считают, что это один из важнейших проблемных вопросов при использовании ИИ в биомедицинских исследованиях. В контексте медицинского образования, особенно в сложных клинических сценариях (например, дифференциальный диагноз или планирование лечения), существует высокий риск «галлюцинаций» (генерации неверных или ошибочных объяснений) у больших языковых моделей (БЯМ), таких как ChatGPT-4o. Это подчеркивает критическую важность экспертного наблюдения (expert supervision) и проверки всех ответов и рекомендаций, сгенерированных моделями.

Необходима разработка норм и стандартов для безопасного и ответственного использования технологий ИИ. Ключевыми этиче-

скими вопросами являются защита данных студентов и пациентов и конфиденциальность персональной информации (49,5% опрошенных). Если вопросы защиты данных и конфиденциальности не будут решены, применение элементов ИИ может привести к потенциальным нарушениям личной жизни пациентов.

Принципы использования ИИ в исследованиях, связанных с человеком, должны

ем эффективности и экономией ресурсов. Использование систем глубокого обучения (DL) и больших языковых моделей (БЯМ) позволяет значительно сократить рабочее время.

В исследовании по обнаружению церебральных аневризм DL-модель привела к снижению времени интерпретации изображений на 37,2%. Время постобработки изображений было сокращено на 90,8% (с

Таблица 5. Прогноз развития ИИ в медицинском образовании

Технология	2025	2027	2030
Персонализированные траектории обучения	25% программ	55% программ	85% программ
VR/AR симуляторы с ИИ	15% институций	40% институций	70% институций
Автоматическая оценка компетенций	30%	60%	90%
Интеграция с клинической практикой	20%	50%	80%
Мультимодальные ИИ-наставники	10%	35%	65%

соответствовать принципам современной биомедицинской этики, таким как «Делай добро» (Do good), «Не навреди» (Do no harm), и «Автономия личности». Для обеспечения Справедливости (Justice/Fairness) необходимо соблюдение принципов Равного доступа, Инклюзивности (вовлечение широких групп населения, включая уязвимые группы) и Недискриминации. Вопросы, связанные с дискриминацией при использовании ИИ (например, из-за разного уровня знаний испытуемых), также вызывают беспокойство.

Необходимо обеспечить прозрачность и объяснимость требований при использовании ИИ (28,6% респондентов). Для обеспечения безопасного применения ИИ в медицине и медицинских исследованиях требуется разработка четкого кодекса этических принципов и правовое регулирование работы систем ИИ (53,3%). В последипломном медицинском образовании (GME) программным следует устанавливать прозрачные ожидания относительно использования генеративного ИИ в учебных материалах и заявках. При этом человек обязан нести конечную ответственность за контент, который был частично сгенерирован ИИ.

Экономический анализ показывает возврат инвестиций 180% к пятому году за счет сокращения времени обучения (25-30%), снижения врачебных ошибок (15-20%) и оптимизации ресурсов (30-35%) [26]. Интеграция ИИ в медицинское образование и клиническую практику демонстрирует значительные экономические преимущества, связанные в первую очередь с повышени-

905,4 \$ \pm \$ 545,9 секунды до 83,0 \$ \pm \$ 11,5 секунды).

Модель автоматизированного обнаружения и сегментации лимфатических узлов (auto-LNDS) выполняла задачу примерно за 1,3-1,4 секунды на случай, что является более чем десятикратно быстрым результатом по сравнению с предыдущими алгоритмами. Это также значительно превосходит среднее время, затрачиваемое младшими радиологами (в среднем 206,4 с/случай).

Использование ИИ в образовательном процессе ведет к сокращению административной нагрузки на преподавателей. Это позволяет преподавателям сосредоточиться на более важных аспектах обучения и взаимодействия со студентами. ИИ также может автоматизировать процессы оценки знаний и навыков, что дополнительно снижает нагрузку на преподавателей.

Применение инновационных технологий (таких как телемедицина, автоматизированные системы управления и спутниковая навигация) в службах скорой медицинской помощи (СМП), в частности в Таджикистане, позволяет экономить материальные ресурсы. Внедрение спутниковой системы навигации в машинах СМП Душанбе привело к экономии горюче-смазочных материалов (ГСМ) на 22%.

Внедрение телемедицины, особенно в регионах со сложным рельефом и неравномерным распределением кадров, позволяет приблизить высококвалифицированную помощь к месту жительства пациентов, обеспечивая качественное обслуживание с меньшими финансовыми и людскими за-

тратами.

ИИ-системы помогают контролировать финансовые затраты на лечение и реабилитацию пациентов. Респонденты также ожидают, что ИИ позволит сократить расходы на научные исследования (32,4%).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Искусственный интеллект фундаментально трансформирует последипломное медицинское образование. Количественные показатели — 90% сокращение времени диагностической обработки, 67% улучшение освоения хирургических навыков, 180% возврат инвестиций — свидетельствуют о революционном потенциале технологий.

Успешная интеграция требует решения проблем «галлюцинаций» языковых моделей, этических дилемм и культурного сопротивления. К 2030 году ожидается использование персонализированных ИИ-траекторий в 85% программ последипломного образования.

Критически важно сохранить баланс между технологическими инновациями и гуманистическими ценностями медицины. ИИ должен усиливать, а не заменять фундаментальные качества врача — эмпатию, клиническую интуицию и целостное восприятие пациента.

ЛИТЕРАТУРА

1. Yilmaz R, Bakhaidar M, Alsayegh A, et al. Real-Time multifaceted artificial intelligence vs In-Person instruction in teaching surgical technical skills: a randomized controlled trial. *Sci Rep*. 2024;14:14164. doi:10.1038/s41598-024-65716-8.
2. Zong H, Li J, Wu E, Wu R, Lu J, Shen B. Performance of ChatGPT on Chinese national medical licensing examinations: a five-year examination evaluation study for physicians, pharmacists and nurses. *BMC Med Educ*. 2024;24(1):143. doi:10.1186/s12909-024-05125-7.
3. Zong H, Wu R, Cha J, et al. Large Language Models in Worldwide Medical Exams: Platform Development and Comprehensive Analysis. *J Med Internet Res*. 2024;26:e66114. doi:10.2196/66114.
4. Kung TH, Cheatham M, Medenilla A, et al. Performance of ChatGPT on USMLE: potential for AI-assisted medical education using large language models. *PLOS Digit Health*. 2023;2(2):e0000198. doi:10.1371/journal.pdig.0000198.
5. Yiu A, Lam K. Performance of large language models at the MRCS Part A: a tool for medical education? *Ann R Coll Surg Engl*. 2023. doi:10.1308/rcsann.2023.0085.
6. Yitzhaki S, Peled N, Kaplan E, et al. Comparing ChatGPT-4 and a Paediatric

Intensive Care Specialist in Responding to Medical Education Questions: A Multicenter Evaluation. *J Paediatr Child Health*. 2025. doi:10.1111/jpc.70080.

7. Zheng K, Shen Z, Chen Z, et al. AI-empowered scenario-based simulation teaching method for medical interns in cardiovascular medicine: a randomized controlled study. *BMC Med Educ*. 2024;24:1003. doi:10.1186/s12909-024-05977-z.

8. George LC, O'Neill R, Merchant AM. Residency Training in Robotic General Surgery: A Survey of Program Directors. *Minim Invasive Surg*. 2018;2018:8464298. doi:10.1155/2018/8464298.

9. Dulan G, Rege RV, Hogg DC, Gilberg-fisher KM. Developing a comprehensive, proficiency-based training program for robotic surgery. *Surgery*. 2012;152(3):477–488. doi:10.1016/j.surg.2012.07.028.

10. Dulan G, Rege RV, Hogg DC, Gilberg-fisher KM. Developing a comprehensive, proficiency-based training program for robotic surgery. *Surgery*. 2012;152(3):477–488. doi:10.1016/j.surg.2012.07.028.

11. Zidoun A, Mardi A. The effect of artificial intelligence simulators compared to simulated patients on medical students' history-taking skills: a randomized controlled trial protocol. *BMC Med Educ*. 2024;24:1260. doi:10.1186/s12909-024-06547-z.

12. Zhou J, Zhang J, Wan R, et al. Integrating AI into clinical education: evaluating general practice trainees' proficiency in distinguishing AI-generated hallucinations and impacting factors. *BMC Med Educ*. 2025;25:406. doi:10.1186/s12909-025-06916-2.

13. Ziapour A, Motevaseli S, Fathi M, et al. Factors influencing medical students' readiness for artificial intelligence: a cross-sectional study. *BMC Med Educ*. 2025;25:264. doi:10.1186/s12909-025-06852-1.

14. Clusmann J, Kolbinger FR, Muti HS, Schoepf UJ. The future landscape of large Language models in medical practice: systematic review on the promising perspectives and valid concerns. *Healthc (Basel)*. 2023;11(6):887.

15. Masters K. Artificial intelligence in medical education. *Med Teach*. 2019;41(9):976–80. doi:10.1080/0142159X.2019.1595557.

16. Gkegkes I, Mamais I, Iavazzo C. Robotics in general surgery: A systematic cost assessment. *J Minim Access Surg*. 2017;13(4):243–255. doi:10.4103/0972-9941.195565.

17. Zhao C, Xiao M, Liu H, et al. Reducing the number of unnecessary biopsies of US-BI-RADS 4a lesions through a deep learning method for residents-in-training: a cross-sectional study. *BMJ Open*. 2020;10(6):e035757. doi:10.1136/bmjopen-2019-035757.

18. Alowais SA, Alghamdi SS, Alsuhebany N,

et al. Revolutionizing healthcare: the role of artificial intelligence in clinical practice. BMC Med Educ. 2023;23:689. doi:10.1186/s12909-023-04698-z.

19. Gulov MK, Shermatov DS, Sattorov DK, Kobilov KK. Appliанce of modern informative technologies in medical postgraduate educational process. Avicenna Bulletin. 2017;19(1):42-5. doi:10.25005/2074-0581-2017-19-1-42-45.

20. Стратегия развития искусственного интеллекта в Республике Таджикистан на период до 2040 года. постановлению Правительства Республики Таджикистан. 30 сентября 2022 года, №483. Доступно по: http://www.portal-i-huquqi.tj/publicadliya/view_qonunhoview.php?showdetail=&asosi_id=26592.

21. Гулов МК, Шерматов ДС, Саторов ДК, Кобиллов КК. Использование современных информационных технологий в медицинском последипломном образовательном процессе. Вестник Авиценны. 2017;19(1):42-45. doi: 10.25005/2074-0581-2017-19-1-42-45.

22. Среднесрочная программа развития цифровой экономики в Республике Таджикистан на 2021–2025 годы от 26 октября 2021 года, №460. Доступно по: https://www.adlia.tj/show_doc.fwx?rgn=140416.

23. Kung TH, Cheatham M, Medenilla A, Sillos C, De Leon L, Elepaño C, et al. Performance of ChatGPT on USMLE: Potential for AI-assisted medical education using large language models. PLOS Digit Health. 2023;2(2):e0000198.

24. Yitzhaki S, Peled N, Kaplan E, Kadmon G, Nahum E, Gendler Y, et al. Comparing ChatGPT-4 and a Paediatric Intensive Care Specialist in Responding to Medical Education

Questions: A Multicenter Evaluation. J Paediatr Child Health. 2025.

25. Zhao X, Xie P, Wang M, Li W, Pickhardt PJ, Xia W, et al. Deep learning-based fully automated detection and segmentation of lymph nodes on multiparametric-mri for rectal cancer: A multicentre study. EBioMedicine. 2020;56:102780.

26. Zhou J, Zhang J, Wan R, Cui X, Liu X, Zhang Y, et al. Integrating AI into clinical education: evaluating general practice trainees' proficiency in distinguishing AI-generated hallucinations and impacting factors. BMC Med Educ. 2025;25:406.

27. Zheng K, Shen Z, Chen Z, Hu Z, Deng X, Liu X, et al. AI-empowered scenario-based simulation teaching method for medical interns in cardiovascular medicine: a randomized controlled study. BMC Med Educ. 2024;24:1003.

28. Zheng T, Xiao H. The role of artificial intelligence curriculum in promoting medical students' preparedness for future work with AI: a large-scale cross-sectional study. BMC Med Educ. 2025;25:1115.

29. Zheleznyakov OV. Ethical challenges of applying artificial intelligence elements in medicine and medical research. Med Sci Educ. 2023;14(1):21-32.

30. Стратегия развития искусственного интеллекта в Республике Таджикистан на период до 2040 года. Постановление Правительства Республики Таджикистан. 30 сентября 2022 года, №483.

31. Zong H, Li J, Wu E, Wu R, Lu J, Shen B. Performance of ChatGPT on Chinese national medical licensing examinations: a five-year examination evaluation study for physicians, pharmacists and nurses. BMC Med Educ. 2024;24:143

Сведения об авторах:

Мухаббатов Джиёнхон Курбонович – д.м.н., профессор, ректор ГОУ «Институт последипломного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан» ORCID: 0000-0002-2100-310X SPIN-код: 8407-5820 E-mail: mukhabbatov67@mail.ru

Шарапова Азиза Мурадовна – директор центра непрерывного медицинского образования ГОУ «Институт последипломного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан» azizasharapova13@yandex.ru Тел.: (+992) 900929141

Миршарофов Мирсафо Мирхакимович – соискатель кафедры эпидемиологии им. профессора Х.К. Рафиева ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино» ORCID: 0000-0002-6204-4637 SPIN-код: 8947-7942 E-mail: mmirsaf@gmail.com Тел.: (+992) 900433332

Для корреспонденции: Миршарофов Мирсафо Мирхакимович E-mail: mmirsaf@gmail.com Тел.: (+992) 900433332

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование: Исследование не имело спонсорской поддержки.

Вклад авторов: Все авторы внесли существенный вклад в концепцию, анализ данных, написание и окончательное одобрение рукописи.

ОРИГИНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Хирургия

УДК 616.366-002-089.819

¹Мухиддинов Н.Д., ²Махмадов Ф.И., ²Назаров Х.Ф.**ВЫБОР ТАКТИКИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ОСТРОГО КАЛЬКУЛЕЗНОГО ХОЛЕЦИСТИТА, ОСЛОЖНЕННОЕ НЕСПЕЦИФИЧЕСКИМ РЕАКТИВНЫМ ГЕПАТИТОМ И ЖЕЛТУХОЙ**¹Кафедра хирургических болезней и эндохирургии, Институт последипломного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан, Душанбе, Республика Таджикистан² Кафедра хирургических болезней №1 имени академика Курбонова К.М., Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино, Душанбе, Республика Таджикистан¹Mukhiddinov N.D., ²Makhmadov F.I., ²Nazarov H.F.**CHOICE OF SURGICAL TREATMENT TACTICS FOR ACUTE CALCULOUS CHOLECYSTITIS COMPLICATED BY NON-SPECIFIC REACTIVE HEPATITIS AND JAUNDICE**¹Department of Surgical Diseases and Endosurgery, Institute of Postgraduate Education in Healthcare of the Republic of Tajikistan, Dushanbe, Republic of Tajikistan²Department of Surgical Diseases No. 1 named after Academician K.M. Kurbonov, Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe, Republic of Tajikistan

Цель. Улучшение результатов лечения больных с острым калькулезным холециститом, осложненное реактивным гепатитом с желтухой на основе совершенствования хирургической тактики с применением малоинвазивной технологий.

Материал и методы. В основу исследования положены результаты лечения и обследования 95 больных с острым калькулезным холециститом (ОКХ), осложненным неспецифическим реактивным гепатитом (НРГ) и желтухой. С учетом проведенных методов исследования и выбора тактики лечения больные были разделены на две группы: 55 (57,9%) пациентов основной группы, которым проведены современные методы исследования и лечение, согласно разработанным в клинике алгоритмам, 40 (42,1%) - контрольной группы, которые получали стандартные методы диагностики и лечения.

Результаты. Женщин было 58 (61,0%), мужчин – 37 (39,0%), в возрасте от 20 до 58 лет. Средний возраст составил 38,1±19,9. Основная масса исследуемых пациентов (n=89) за специализированную помощь обратились в более 24 часов от момента приступа печеночной колики. При флегмонозных изменениях стенки желчного пузыря в 7 из 14 наблюдений (50,0%) удалось выполнить холецистэктомию от шейки. В 6 случаях (42,8%) из-за выраженных инфильтративно-воспалительных процессов в области шейки, препятствующих её верификации, произведена лапароскопическая холецистэктомия (ЛХЭ) от дна. В одном случае (7,2%) по клинико-интраоперационным показаниям выполнен лапароскопический вариант операции по Прибраму. Среди пациентов с гангренозной формой холецистита (n = 11) лишь у 2 больных (10,5%) удалось выполнить ЛХЭ от шейки. У остальных пациентов применялись альтернативные методики: у 8 (42,1%) выполнена ЛХЭ от дна, у 4 (21,0%) — операция по Прибраму, и у 5 (26,3%) — субтотальная холецистэктомия. Среди 40 пациентов (42,1%), которым выполнялась открытая холецистэктомия (ОХЭ), в раннем послеоперационном периоде осложнения были зарегистрированы в 9 случаях (22,5%), из которых 3 (7,5%) завершились летальным исходом.

Заключение. Выбор метода лапароскопической холецистэктомии при различных формах деструкции стенки желчного пузыря должен быть дифференцированным и определяться характером и степенью локальных воспалительно-деструктивных изменений, наличием местных и системных осложнений, а также тяжестью сопутствующей соматической патологии.

Ключевые слова: острый калькулёзный холецистит, гепатит, желтуха, лапароскопическая холецистэктомия.

Aim. To improve the treatment results of patients with acute calculous cholecystitis complicated by reactive hepatitis with jaundice based on the improvement of surgical tactics using minimally invasive technologies.

Material and methods. The study is based on the results of treatment and examination of 95 patients with ACC complicated by NGC and jaundice. Taking into account the conducted research methods and the choice of treatment tactics, the patients were divided into two groups: 55 (57.9%) patients of the main group, who underwent modern research methods and treatment according to the algorithms developed in the clinic, 40 (42.1%) - the control group, who received standard diagnostic and treatment methods.

Results. There were 58 women (61.0%), 37 men (39.0%), aged 20 to 58 years. The average age was 38.1 ± 19.9. The majority of the patients (n=89) sought specialized care more than 24 hours after the onset of hepatic colic. In 7 of 14 cases (50.0%) with phlegmonous changes in the gallbladder wall, cholecystectomy from the neck was performed. In 6 cases (42.8%), due to severe infiltrative-inflammatory processes in the neck area, preventing its verification, LCE was performed from the bottom. In one case (7.2%), a laparoscopic version of the Pribram operation was performed for clinical and intraoperative indications. Among patients with gangrenous cholecystitis (n=11), LCE from the neck was performed only in 2 patients (10.5%). In the remaining patients, alternative methods were used: 8 (42.1%) underwent laparoscopic cholecystectomy from the bottom, 4 (21.0%) — the Pribram operation, and 5 (26.3%) — subtotal cholecystectomy. Among 40 patients (42.1%) who underwent laparoscopic cholecystectomy, complications in the early postoperative period were recorded in 9 cases (22.5%), of which 3 (7.5%) were fatal.

Conclusion. The choice of the laparoscopic cholecystectomy method for various forms of gallbladder wall destruction should be differentiated and determined by the nature and degree of local inflammatory and destructive changes, the presence of local and systemic complications, as well as the severity of concomitant somatic pathology.

Key words: acute calculous cholecystitis, hepatitis, jaundice, laparoscopic cholecystectomy.

Актуальность. Вопросы лечения пациентов с острым калькулёзным холециститом (ОКХ), а также его осложнённых вариантов по-прежнему остаются одной из существенных медико-социальных задач не только для здравоохранения Таджикистана, но и всего мирового сообщества [1-4]. Известно, что при развитии ОКХ патологические изменения затрагивают не только паренхиму печени, но и желчные протоки как внутри, так и вне печени. Такие нарушения нередко становятся причиной формирования неспецифического реактивного гепатита (НРГ), для которого характерны изменения физико-химических свойств жёлчи, развитие признаков холестаза и прогрессирование цирротических процессов. Выраженность этих осложнений, как показывают наблюдения, напрямую связана с тяжестью и длительностью течения исходного заболевания [5,6-9]. В научной литературе существует точка зрения, согласно которой ключевую роль в формировании желчных камней играют структурные нарушения гепатоцитов; данное предположение обусловлено тесной анатомической и функциональной связью между печенью и желчным пузырём. Данные крупномасштабных исследований подтверждают, что более 90% пациентов с желчнокаменной болезнью демонстрируют морфологические изменения в печёночной паренхиме: у 25-50% таких больных определяется жировая дис-

трофия устраняют до операции, в несколько раз [8,12,13].

В связи с этим вопрос своевременной диагностики и оптимального выбора тактики лечения больных с острым калькулёзным холециститом, осложнённым неспецифическим реактивным гепатитом и желтухой, сохраняет актуальность и представляет значительные трудности для специалистов в области клинической хирургии [15-17].

Цель исследования. Улучшение результатов лечения больных с острым калькулёзным холециститом, осложнённое реактивным гепатитом с желтухой на основе совершенствования хирургической тактики с применением малоинвазивной технологий.

Материал и методы. В основу исследования положены результаты лечения и обследования 95 больных с ОКХ, осложнённое НРГ и желтухой, находившихся на базе кафедр хирургии и эндохирургии ГОУ «Институт последипломного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан» и хирургических болезней №1 им. академика Курбонова К.М. ГОУ «ТГМУ имени Абуали ибни Сино» с 2010 по 2024 годы. С учетом проведенных методов исследования и выбора тактики лечения, больные были разделены на две группы: 55 (57,9%) пациентов основной группы (проспективная группа), которым проведены современные методы исследования и лечение, согласно разработанным в клинике

Таблица 1. Характеристика морфологических форм острого калькулёзного холецистита, осложнённого НРГ с желтухой (n=95), %

Характер деструкции	ОГ (n=55)	ГС (n=40)	Всего (n=95)
Острый катаральный КХ	5 (9,1)	3 (7,5)	8 (8,4)
Острый флегмонозный КХ	14 (25,4)	11 (27,5)	25 (26,3)
Острый гангренозный КХ	11 (20)	7 (17,5)	18 (18,9)
Водянка желчного пузыря	12 (21,8)	9 (22,5)	21 (22,1)
Эмпиема желчного пузыря	13 (23,6)	10 (25)	23 (24,2)
Итого	55 (57,9)	40 (42,1)	95 (100)

Примечание: КХ- калькулёзный холецистит; ОГ- основная группа; ГС-группа сравнения.

трофия печени, у 18-27,3% отмечаются признаки персистирующего гепатита, а у 14,3-15,6% [2,4,10-12].

Проведение хирургических вмешательств в период выраженной желтухи характеризуется значительно более высоким риском послеоперационных осложнений, а уровень летальности при таких операциях достигает 15–30%. Данный показатель превышает аналогичные значения у пациентов, которым внутрипротоковую гипертен-

алгоритмам, 40 (42,1%) - контрольной группы (ретроспективное исследование), которые получали стандартные методы диагностики и лечения.

Следует отметить, что из 7964 анализируемых историй болезни, которым были проведены различные способы холецистэктомии, по поводу желчекаменной болезни, за последние 15 лет, на базе 2-х клиник, осложнённая форма ОКХ в виде

Таблица 2. Распределение больных с ОКХ, осложненное неспецифическим реактивным гепатитом и желтухой по уровню билирубинемии

Общий билирубин (мкмоль/л)	Основная группа (n=55)		Группа сравнения (n=40)	
	Абс.	%	Абс.	%
До 100	51	92,8	37	92,5
101-150	3	5,4	2	5,0
151-200	1	1,8	1	2,5
Всего	55	57,9	40	42,1

НРГ и желтухи, составило 1,2%.

Соответственно выбор тактики лечения больных с ОКХ, на фоне НРГ и желтухи, непосредственно зависело от наличия того или иного специфического ее осложнения и степени деструкции стенок желчного пузыря (табл. 1).

Наряду с НРГ и желтухой, специфические осложнения ОКХ, в виде деструкции стенки желчного пузыря имели место у всех исследуемых пациентов.

Следовательно, все пациенты были госпитализированы с различными по тяжести степени, картины желтушности склер и кожных покровов, что распределили по уровню билирубина (табл. 2).

Анализ таблицы 2 показывает, что в основном (92,8% больные основной группы и 92,5% - контрольной) госпитализированы с уровнем общего билирубина в крови до 100 мкмоль/л. В 5,4% (n=3) и 5,0% (n=2) случаев, при поступлении уровень общего билирубина составляло 101-150 мкмоль/л. Лишь в 2-х случаях (1,8% и 2,5% соответственно в сравниваемых группах), имело место гипербилирубинемия свыше 151,0 мкмоль/л.

Лапароскопия была проведена в диагностических целях у всех 55 пациентов основной группы и одновременно выступила первым этапом лечебного вмешательства — лапароскопической холецистэктомии (ЛХЭ).

Для обработки полученных данных использовалась статистическая программа Statistica 10.0 (Statsoft Inc., США). Проверка нормальности распределения выборок осуществлялась с помощью критерия Шапиро-Уилка. Количественные данные представлены в виде среднего значения (M) и стандартной ошибки (m). Сравнение двух независимых групп проводилось с использованием U-критерия Манна-Уитни, зависимых — T-критерия Уилкоксона, при анализе нескольких выборок применялся критерий Краскела-Уоллиса. Статистически значимыми считались различия при $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение.

Женщин было 58 (61,0%, основная группа — 33 (60,0%), контрольная — 25 (62,5%), мужчин — 37 (39,0%, основная группа — 22 (40,0%), контрольная — 15 (37,5%), в возрасте от 20 до 58 лет. Средний возраст составил $38,1 \pm 19,9$. Следует отметить, что основную часть пациентов (62,1%, n=59, основная группа — 70,0%, n=35, контрольная — 60,0%, n=24) составили лица трудоспособного возраста, т.е. до 50 лет. При этом пик заболеваемости ОКХ, осложненное НРГ с желтухой возрастает после 40 лет (33,7%, n=32), достигая максимума в 51-60 лет (37,9%, n=36).

Основная масса исследуемых пациентов (n=89, 93,7%, основная группа — 51 или 92,8%, контрольная — 38 или 95,0%) за специализированную помощь обратились в более 24 часов от момента приступа печеночной колики. От 12 до 24 часов госпитализированы всего 5 больных (5,3% - основная группа 3 или 5,4%, контрольная — 2 или 5,0%). Лишь один пациент основной группы (1,8%) был госпитализирован до 12 часов (со слов пациента из анамнеза...), где имелось картина острого обтурационного КХ, с иктеричностью склер и кожных покровов.

Предоперационная подготовка пациентов с ОКХ, осложненное НРГ и желтухой, представляет собой важный этап комплексного лечения и направлена на коррекцию функциональных расстройств паренхимы печени, стабилизацию соматического статуса, снижение риска интра- и послеоперационных специфических осложнений, а также обеспечение оптимальных условий для хирургического вмешательства.

По сути, основу концепции предоперационной подготовки пациентов с ОКХ, осложненное НРГ и желтухой, составляли общеизвестные мероприятия, включая: купирование острого воспалительного процесса, на фоне приступа печеночной колики и профилактика его трансформации в наиболее тяжелые формы деструкций стенок желчного пузыря (ЖП); снижение выраженности перифокального инфильтрата ГПДЗ, затрудняющего анатомическую визуализацию и мобилизацию структур печеночно-дуоденальной связки при ХЭ; минимизация риска ятрогенного повреждения

элементов билиарного тракта во время ХЭ и профилактика системных осложнений со стороны жизненно важных органов, особенно у пациентов старших возрастных групп (Рис. 1).

Разработка и внедрение дифференцированной хирургической тактики базирова-



Рисунок 1. Схема предоперационной подготовки больных с ОКХ, осложненное НРГ и желтухой

Примечание: ВЭБ – водно-электролитный баланс, БО – белковый обмен, АТ – антибиотикотерапия, СП – сопутствующих патологий, ТЭО – тромбозомболических осложнений

лись на данных клинко-лабораторных и инструментальных исследований, объективных диагностических критериях, а также оценке операционно-анестезиологического риска.

При необходимости расширения хирургического доступа в процессе ЛХЭ, целесообразным считали проведение конверсии в виде гибридно минилапаротомии. В случаях, когда выполнение холецистэктомии из мини доступа оказывается невозможным, осуществляется переход к открытой лапаротомной операции.

Разработанные клинко-инструментальные критерии позволяют в каждом конкретном случае ОКХ, осложнённого НРГ и желтухой, обоснованно выбирать наиболее рациональный метод хирургического вмешательства. Это, в свою очередь, способствует значительному снижению риска развития специфических интра- и послеоперационных осложнений, о чем акцентировали в своих исследованиях раннее проведенные исследования [4,16].

В соответствии с разработанными клини-

ческими критериями и принципами индивидуализированного подхода, пациентам основной группы были выполнены различные модификации ЛХЭ. У всех больных с катаральной формой острого калькулёзного холецистита (n=5) проведена ЛХЭ от шейки. При флегмонозных изменениях стенки желчного пузыря в 7 из 14 наблюдений (50,0%) удалось выполнить холецистэктомию от шейки. В 6 случаях (42,8%) из-за выраженных инфильтративно-воспалительных процессов в области шейки, препятствующих её верификации, произведена ЛХЭ от дна. В одном случае (7,2%) по клинко-интраоперационным показаниям выполнен лапароскопический вариант операции по Прибраму (Рис. 2).

Среди пациентов с гангренозной формой холецистита (n = 11) лишь у 2 больных (10,5%) удалось выполнить ЛХЭ от шейки. У остальных

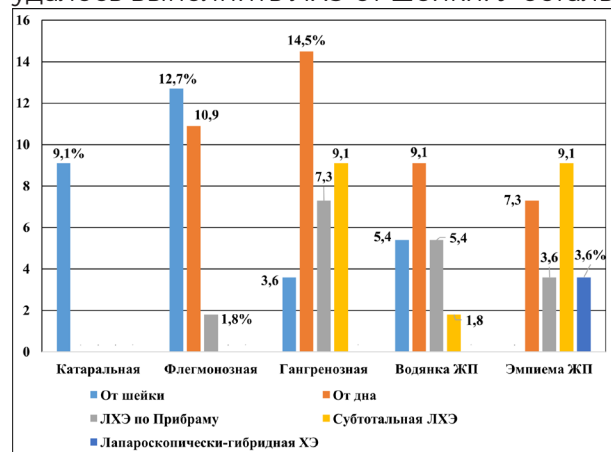


Рисунок 2. Виды лапароскопических холецистэктомий в зависимости от морфологических форм ОКХ, осложненное НРГ и желтухой (Основная группа)

Примечание. ЛХЭ- лапароскопическая холецистэктомия; ЖП-желчный пузырь

ных пациентов применялись альтернативные методики: у 8 (42,1%) выполнена ЛХЭ от дна, у 4 (21,0%) — операция по Прибраму, и у 5 (26,3%) — субтотальная холецистэктомия. При ВЖП, сопровождающейся выраженными перивезикальными воспалительными изменениями, наблюдаются технические сложности в идентификации анатомических ориентиров, что затрудняет выполнение стандартной ЛХЭ. В связи с этим, только у 3 пациентов из 12 (25,0%) была выполнена ЛХЭ от шейки. У остальных 9 пациентов (75,0%) выполнены альтернативные варианты вмешательства: ЛХЭ от дна — в 5 случаях (41,7%), по Прибраму — в 3 (25,0%), и субтотальная — в 1 случае (8,3%).

Особые трудности в выборе хирургической тактики возникали у пациентов с ЭЖП (n=13). Гнойно-воспалительные изменения в околопузырной клетчатке значительно

ограничивали возможности выполнения стандартной ЛХЭ от шейки. У 4 больных (30,8%) произведена ЛХЭ от дна, у 2 (15,4%) — операция по Прибраму, и у 5 (38,5%) — субтотальная холецистэктомия.

В двух наблюдениях (15,4%) в связи с выраженными техническими трудностями и высоким риском ятрогенного поврежде-

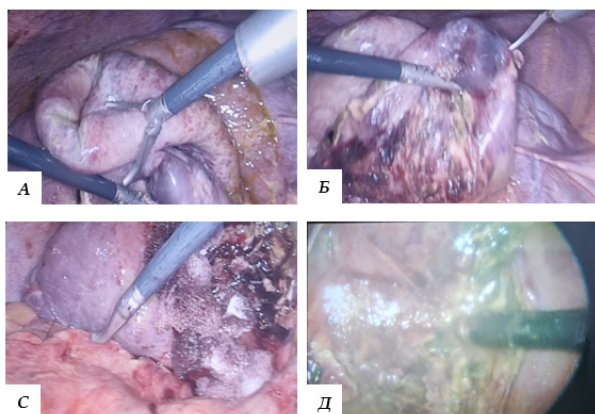


Рисунок 3. Субтотальная ЛХЭ. Эмпиема желчного пузыря

ния анатомических структур, было принято решение о переходе к лапароскопически-гибридному вмешательству с дополнительным минилапаротомным доступом в правом подреберье. Литературные данные [13,17] также подтверждают обоснованность конверсии, в частности при «трудном» желчном пузыре.

Следует отметить, что с учётом выполненного варианта ЛХЭ, соответственно и отличалась продолжительность операции. При этом оно несомненно, зависело от определенных факторов, в частности морфологических форм ОКХ, осложненного НРГ и желтухой (Рис. 4).

Таким образом, выполнение ЛХЭ при катаральной и флегмонозной формах ОКХ, не сопровождалось значительными вре-



Рисунок 4. Продолжительность лапароскопической холецистэктомии у больных с острым калькулезным холециститом, осложненное неспецифическим реактивным гепатитом и желтухой (Основная группа)

менными затратами: средняя продолжительность операций составила $37,1 \pm 2,9$ мин и $39,3 \pm 1,6$ мин соответственно. При гангренозной форме ОКХ и ВЖП, с учётом технических трудностей, наблюдалось незначительное увеличение времени вмешательства — до $42,4 \pm 1,5$ мин и $41,3 \pm 2,2$ мин соответственно. Наибольшая продолжительность хирургического вмешательства была зарегистрирована у пациентов с ЭЖП — в среднем $56,1 \pm 2,9$ мин.

В связи с накопленным значительным клиническим опытом в нашей клинике, все деструктивные формы ОКХ, как правило, подвергаются исключительно лапароскопическому вмешательству (Рис. 5).

У пациентов контрольной группы выбор метода холецистэктомии в каждом конкретном случае определялся степенью

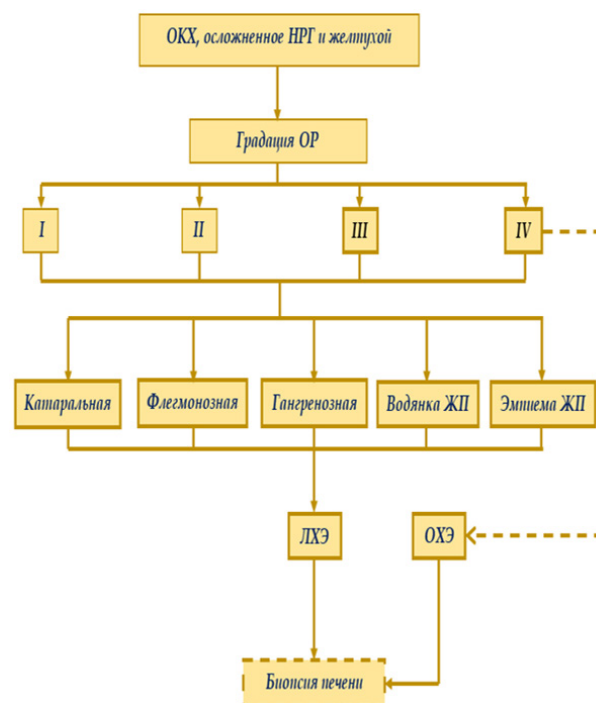


Рисунок 5. Алгоритм выбора способа оперативного лечения острого калькулезного холецистита, осложненного неспецифическим реактивным гепатитом и желтухой

Примечание: ОР – операционный риск, ЖП – желчный пузырь, ЛХЭ – лапароскопическая холецистэктомия, ОХЭ – открытая холецистэктомия

выраженности морфологических изменений стенки жёлчного пузыря и характером перивезикальных воспалительно-инfiltrативных процессов.

ХЭ от шейки, была выполнена лишь в 7 случаях (17,5%), включая 3 пациента с катаральной формой, 2 — с флегмонозной, 1 — с гангренозной формой и 1 — при водянке ЖП. Операция, ХЭ от дна, проводилась у 6 больных (15,0%): по одному случаю при флегмонозной, гангренозной и эмпиеме ЖП, а так-

Таблица 3. Сравнительная характеристика ближайших результатов лечения больных с ОКХ, осложненное НРГ и желтухой (%)

Группа больных	Средний срок послеоперационной терапии (сутки)	П/о	
		осложнения	летальность
Основная (n=55)	3,7±1,2	7 (12,7)	2 (3,6)
Контрольная (n=40)	11,5±1,2	9 (22,5)	3 (7,5)

же в трёх наблюдениях при водянке. Методика по Прибраму была применена в 9 случаях (22,5%), из них 1 при флегмонозной форме, 3 — при гангренозной, 2 — при водянке и 3 — при эмпиеме ЖП. Субтотальная холецистэктомия выполнена в 10 наблюдениях (25,0%): 1 при гангренозной форме, 3 — при водянке и 6 — при эмпиеме ЖП.

Среди 40 пациентов (42,1%), которым выполнялась ОХЭ, в раннем послеоперационном периоде осложнения были зарегистрированы в 9 случаях (22,5%), из которых 3 (7,5%) завершились летальным исходом. Следует отметить, что в 66,7% случаев осложнения носили характер тяжёлых гнойно-септических процессов, локализованных как в области БП, так и в зоне ПБС, и потребовали проведения повторных хирургических вмешательств (см. табл. 3).

В основной группе пациентов, перенёсших ЛХЭ, послеоперационные осложнения различного характера отмечались в 7 наблюдениях (12,7%), при этом зарегистрировано 2 летальных исхода (3,6%).

Анализ непосредственных результатов лапароскопических и лапароскопически-гибридных вмешательств свидетельствует о значительном преимуществе этих методик в диагностике и лечении ОКХ, осложнённого НРГ и желтухой.

Закключение. Выбор метода лапароскопической холецистэктомии при различных формах деструкции стенки желчного пузыря должен быть дифференцированным и определяться характером и степенью локальных воспалительно-деструктивных изменений, наличием местных и системных осложнений, а также тяжестью сопутствующей соматической патологии.

Литература

1. Абдулжалилов М.К., Абдулжалилов А.М., Иманалиев М.Р. Субоперационные технические сложности при лапароскопической холецистэктомии у пациентов с острым калькулезным холециститом (ана-

лиз серии из 677 случаев). Вестник Дагестанской государственной медицинской академии. 2018;1(26):40-45.

2. Махмадов Ф.И., Мирбегиев Дж., Каримов П.Ш., Махмадёрв Х.Ш. Результаты неотложной лапароскопической холецистэктомии у больных с высоким операционным риском. Вестник Авиценны. 2019;1:121-128. doi: 10.25005/ 2074-0581-2019-21-1-121-128

3. Абдуллозода Дж.А., Гуломов Л.А., Сафарзода А.М. Особенности тактика лечения больных острым обтурационным холециститом «высокого риска». Вестник Авиценны. 2020;2(22):269-274.

4. Кадыров Д.М., Восиев А.С., Кодиров Ф.Д. Функциональные и морфологические нарушения печени при обтурационном холестазах и их связь с развитием послеоперационной печеночной недостаточности. Проблемы гастроэнтерологии. 2018;3(68):46-53.

5. Addissouky T.A., Ali M.M., Sayed I.E., Wang Y. Emerging advanced approaches for diagnosis and inhibition of liver fibrogenesis. Egypt J Intern Med. 2024;36(1):19. DOI:10.1186/s43162-024-00283-y.

6. Кашаева М.Д., Прошин А.В., Швецов Д.А. Морфофункциональные изменения печени и почек при холестазах. Вестник Новгородского Государственного университета. 2019;1(113):34-38.

7. Addissouky T. Detecting liver fibrosis by recent reliable biomarkers in viral hepatitis patients. Am J Clin Pathol. 2019;152:85. DOI:10.1093/ajcp/ aqz117.000.

8. Addissouky T.A., Elbaz A., Moneim A., Torgoman E.I., Sayed E.I. Efficacy of biomarkers in detecting fibrosis levels of liver diseases. World J Med Sci. 2019;16(1):11-18. DOI:10.5829/idosi. wjms.2019.11.18

9. Chang C.H., Wang Y.Y., Jiao Y. Hepatitis A virus-associated acute acalculous cholecystitis in an adult-onset Still's disease patient: a case report and review of the literature. World J. Clin. 2023;11(6):1410-1418.

10. Kumari R., Rajeev R., Jaiswal P., et al. Gallstone-Associated Histopathological Changes in Liver: A Prospective Observational

Study. Cureus. 2024;16(3):e55417. doi: 10.7759/cureus.55417.

11. Wang S.Y., Chun N.Y., Yi Y.J., Miin F.Ch. Management of Gallstones and Acute Cholecystitis in Patients with Liver Cirrhosis: What Should We Consider When Performing Surgery? Gut Liver. 2021;15(4):517-527. doi: 10.5009/gnl20052.

12. Дибиров М.Д., Рыбаков Г.С., Домарев В.Л., Васильева М.А., Бродетский Б.М., Косаченко М.В. Алгоритм диагностики и лечения больных пожилого и старческого возраста с острым холециститом, холедохолитиазом и механической желтухой. Журнал им. Н.В. Склифосовского Неотложная медицинская помощь. 2017;6(2):145-148. DOI: 10.23934/2223-9022-2017-6-2-145-148.

13. Махмадов Ф.И., Каримов П.Ш., Мирбегиев Дж. К вопросу о холецистэктомии при остром калькулёзном холецистите у больных с высоким операционно-анестезиологическим риском. Вестник Академии медицинских наук Таджикистана. 2019;1(29):40-46.

14. Manudhane A.P., Leupold M.D., Shah H.W., et al. A review on endoscopic management of acute cholecystitis: endoscopic ultrasound-guided gallbladder drainage and endoscopic transpapillary gallbladder drainage. Medicina (Kaunas). 2024;60(2):212. DOI: 10.3390/medicina60020212.

15. He L., Chen Z., Wang Z., Pan Y. Enhancing patient outcomes through nursing care in laparoscopic common bile duct exploration; a randomized control trial. J. BMC Surg. 2024;24(1):360. doi: 10.1186/s12893-024-02657-z.

16. Xu S., Deng Ch., Tang K., et al. The effect of laparoscopic cholecystectomy combined with laparoscopic transcystic common bile duct exploration in treatment of cholecystolithiasis combined with choledocholithiasis. Updates Surg. 2025;77(2):493-499. doi: 10.1007/s13304-025-02110-7.

17. Махмадов Ф.И., Мирбегиев Дж., Каримов П.Ш. Мини-инвазивная коррекция ранних послеоперационных осложнений лапароскопической холецистэктомии. Московский хирургический журнал. 2018;3(61):12-13.

References

1. Abdulzhalilov M.K., Abdulzhalilov A.M., Imanaliev M.R. Suboperatsionnye tekhnicheskie slozhnosti pri laparoskopicheskoy kholetsistektomii u patsientov s ostrym kal'kuleznym kholetsistitom (analiz serii iz 677 sluchaev). Vestnik Dagestanskoy gosudarstvennoy meditsinskoy akademii. 2018;1(26):40-45.

2. Makhmadov F.I., Mirbegiev Dzh., Karimov P.Sh., Makhmaderov Kh.Sh. Rezul'taty neotlozhnoy laparoskopicheskoy kholetsistektomii u bol'nykh s vysokim operatsionnym riskom. Vestnik Avitsenny. 2019;1:121-128. doi: 10.25005/2074-0581-2019-21-1-121-128.

3. Abdullozoda DzhA., Gulomov LA, Safarzoda AM. Osobennosti taktika lecheniya bol'nykh ostrym obturatsionnym kholetsistitom «vysokogo riska». Vestnik Avitsenny. 2020;2(22):269-274.

4. Kadyrov DM, Vosiev AS, Kodirov FD. Funktsional'nye i morfologicheskie narusheniya pecheni pri obturatsionnom kholestaze i ikh svyaz' s razvitiem posleoperatsionnoy pechenochnoy nedostatochnosti. Problemy gastroenterologii. 2018;3(68):46-53.

5. Addissouky T.A., Ali M.M., Sayed I.E., Wang Y. Emerging advanced approaches for diagnosis and inhibition of liver fibrogenesis. Egypt J Intern Med. 2024;36(1):19. DOI:10.1186/s43162-024-00283-y.

6. Kashaeva MD, Proshin AV, Shvetsov DA. Morfofunktsional'nye izmeneniya pecheni i pochek pri kholestazakh. Vestnik Novgorodskogo Gosudarstvennogo universiteta. 2019;1(113):34-38.

7. Addissouky T. Detecting liver fibrosis by recent reliable biomarkers in viral hepatitis patients. Am J Clin Pathol. 2019;152:85. DOI:10.1093/ajcp/aqz117.000.

8. Addissouky T.A., Elbaz A., Moneim A., Torgoman E.I., Sayed E.I. Efficacy of biomarkers in detecting fibrosis levels of liver diseases. World J Med Sci. 2019;16(1):11-18. DOI:10.5829/idosi.wjms.2019.11.18

9. Chang C.H., Wang Y.Y., Jiao Y. Hepatitis A virus-associated acute acalculous cholecystitis in an adult-onset Still's disease patient: a case report and review of the literature. World J. Clin. 2023;11(6):1410-1418.

10. Kumari R., Rajeev R., Jaiswal P., et al. Gallstone-Associated Histopathological Changes in Liver: A Prospective Observational Study. Cureus. 2024;16(3):e55417. doi: 10.7759/cureus.55417.

11. Wang S.Y., Chun N.Y., Yi Y.J., Miin F.Ch. Management of Gallstones and Acute Cholecystitis in Patients with Liver Cirrhosis: What Should We Consider When Performing Surgery? Gut Liver. 2021;15(4):517-527. doi: 10.5009/gnl20052.

12. Dibirov MD, Rybakov GS, Domarev VL, Vasil'eva MA, Brodetskiy BM, Kosachenko MV. Algoritm diagnostiki i lecheniya bol'nykh pozhilogo i starcheskogo vozrasta s ostrym kholetsistitom, kholedokholitiazom i mekhanicheskoy zheltukhoy. Zhurnal

im. N.V. Sklifosovskogo Neotlozhnaya meditsinskaya pomoshch'. 2017;6(2):145-148. DOI: 10.23934/2223-9022-2017-6-2-145-148.

13. Makhmadov FI, Karimov PSh, Mirbegiev Dzh. K voprosu o kholetsistektomii pri ostrom kal'kuleznom kholetsistite u bol'nykh s vysokim operatsionno-anesteziologicheskim riskom. Vestnik Akademii meditsinskikh nauk Tadzhikistana. 2019;1(29):40-46.

14. Manudhane A.P., Leupold M.D., Shah H.W., et al. A review on endoscopic management of acute cholecystitis: endoscopic ultrasound-guided gallbladder drainage and endoscopic transpapillary gallbladder drainage. Medicina (Kaunas). 2024;60(2):212. DOI: 10.3390/medicina60020212.

15. He L., Chen Z., Wang Z., Pan Y. Enhancing patient outcomes through

nursing care in laparoscopic common bile duct exploration; a randomized control trail. J. BMC Surg. 2024;24(1):360. doi: 10.1186/s12893-024-02657-z.

16. Xu S., Deng Ch., Tang K., et al. The effect of laparoscopic cholecystectomy combined with laparoscopic transcystic common bile duct exploration in treatment of cholecystolithiasis combined with choledocholithiasis. Updates Surg. 2025;77(2):493-499. doi: 10.1007/s13304-025-02110-7.

17. Makhmadov F.I., Mirbegiev Dzh., Karimov P.Sh. Mini-invazivnaya korrektsiya rannikh posleoperatsionnykh oslozhneniy laparoskopicheskoy kholetsistektomii. Moskovskiy khirurgicheskiy zhurnal. 2018;3(61):12-13.

Сведения об авторах

Мухиддинов Нуриддин Давлаталиевич, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры хирургических болезней и эндохирургии, Институт последипломного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан

Scopus ID: 6504760685

ORCID ID: 0000-0002-6216-1067

Author ID: 390845

E-mail: nuridd@mail.ru

Махмадов Фарух Исроилович, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры хирургических болезней №1 имени академика Курбанова К.М., Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино

Researcher ID: ADM-7167-2022

ORCID ID: 0000-0003-4838-3568

SPIN-код: 1246-8316

Author ID: 727885

E-mail: fimahmadov@gmail.com

Назаров Хусрав Файзалиевич, заочный аспирант кафедры хирургических болезней и эндохирургии, Институт последипломного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан

Researcher ID: NMJ-6494-2025

ORCID ID: 0009-0000-7350-9025

E-mail: khusrav.9595@mail.ru

Адрес для корреспонденции

Махмадов Фарух Исроилович доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры хирургических болезней №1, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино 734019, Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр. Айни, 39; Тел.: +992 (900) 75-44-90; E-mail: fimahmadov@gmail.com

Источники финансирования: авторы не получали внешнего финансирования для проведения данного исследования и подготовки статьи.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Использование ИИ-технологий: не применялось.

ОРИГИНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Стоматология

УДК 616.314.18-002.4.612.313

¹Юсупов З.Я., ²Ашуров Г.Г.**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГИГИЕНИЧЕСКОГО СТАТУСА РОТОВОЙ ПОЛОСТИ У РАБОТНИКОВ С РАЗЛИЧНОЙ СТЕПЕНЬЮ ЭКСПОЗИЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ РИСКА: СТРАТИФИКАЦИОННЫЙ АНАЛИЗ С ПРИМЕНЕНИЕМ УНИФИЦИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ПАРОДОНТАЛЬНОГО СКРИНИНГА**¹Кафедра терапевтической стоматологии ГОУ ТГМУ им. Абуали ибни Сино²Кафедра терапевтической стоматологии ГОУ ИПОвСЗ РТ¹Yusupov Z.Y., ²Ashurov G.G.**COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF THE HYGIENIC STATUS OF THE ORAL CAVITY IN WORKERS WITH VARIOUS DEGREE OF EXPOSURE TO INDUSTRIAL RISK FACTORS: STRATIFICATION ANALYSIS USING A UNIFIED SYSTEM OF PERIODONTAL SCREENING**¹Department of Therapeutic Dentistry of the Avicenna Tajik State Medical University²Department of Therapeutic Dentistry of the State Educational Establishment «Institute of Postgraduate Education in Health Sphere of the Republic of Tajikistan»

Цель исследования. Проведение анализа и оценки состояния гигиены ротовой полости среди работников алюминиевого производства, подверженных прямому и косвенному воздействию производственных факторов риска, с последующей стратификацией результатов согласно критериям стандартизированной системы пародонтологического скрининга.

Материал и методы. В рамках исследования была выполнена комплексная оценка состояния пародонта с применением стандартизированной системы пародонтологического скрининга (PSR™). Исследуемая когорта включала две группы: основную группу составили 66 сотрудников алюминиевого производства, контрольную – 86 резидентов экологически компрометированной территории. Методология обследования, базирующаяся на рекомендациях ВОЗ, предусматривала сегментарное разделение ротовой полости. Критерием включения сегмента в количественный анализ являлось наличие минимум двух функциональных зубов, не требующих экстракции.

Результаты. Анализ распределения зубного налета выявил преимущественную локализацию его максимальных значений в области моляров, причем данная закономерность прослеживалась как у работников, имеющих прямой контакт с производственными факторами риска, так и у лиц с опосредованным воздействием. Примечательно, что при сравнительной оценке интенсивности зубных отложений во всех анатомических зонах зубного ряда у сотрудников, непосредственно контактирующих с вредными факторами алюминиевого производства, регистрировались стабильно более высокие показатели по сравнению с популяцией, подверженной только экологическому воздействию неблагоприятной среды. Данный феномен может быть обусловлен интенсивностью прямой экспозиции производственных факторов.

Заключение. Сравнительный анализ распределения зубного налета выявил дифференцированную склонность к его аккумуляции на различных поверхностях зубов, причем данная закономерность наблюдалась независимо от характера контакта с производственными факторами риска. Максимальное накопление детрита регистрировалось на лингвальных поверхностях, в то время как буккальные поверхности демонстрировали минимальную тенденцию к образованию отложений. Этиология данного феномена детерминирована комплексом анатомо-физиологических факторов, включающих орально-направленную инклинацию зубов, специфику жевательной нагрузки, наличие множественных ретенционных зон и ограниченную доступность лингвальных поверхностей для адекватной гигиены. Существенную роль играет также наличие сублингвальной области, функционирующей как термостабильная биологическая ниша, способствующая бактериальной колонизации преимущественно на лингвальных поверхностях зубов, особенно в области моляров.

Ключевые слова: гигиена полости рта, вредное производство, гингивит, зубной налет, зубной камень, пародонтальный сегмент.

Aim. Conducting an analysis and assessment of the oral hygiene status among aluminum production workers exposed to direct and indirect exposure to occupational risk factors, with subsequent stratification of the results according to the criteria of a standardized periodontal screening system.

Materials and methods. The study included a comprehensive assessment of the periodontal status using the standardized periodontal screening system (PSR™). The study cohort included two groups: the main group consisted of 66 employees of an aluminum plant, and the control group consisted of 86 residents of an ecologically compromised area. The survey methodology, based on WHO recommendations, included segmental division of the oral cavity. The criterion for including a segment in the quantitative analysis was the presence of at least two functional teeth that did not require extraction.

Results. The analysis of dental plaque distribution revealed the predominant localization of its maximum values in the molar area, and this pattern was observed both in workers who have direct contact with industrial risk factors and in persons with indirect exposure. It is noteworthy that when comparatively assessing the intensity of dental deposits in all anatomical zones of the dentition, employees who have direct contact with harmful factors of aluminum production showed consistently higher values compared to the population exposed only to the environmental impact of an unfavorable environment. This phenomenon may be due to the intensity of direct exposure to industrial factors.

Conclusion. Comparative analysis of dental plaque distribution revealed a differentiated tendency to its accumulation on different tooth surfaces, and this pattern was observed regardless of the nature of contact with industrial risk factors. The maximum accumulation of detritus was recorded on lingual surfaces, while buccal surfaces demonstrated a minimal tendency to form deposits. The etiology of this phenomenon is determined by a complex of anatomical and physiological factors, including oral-directed inclination of teeth, specific chewing load, the presence of multiple retention zones and limited accessibility of lingual surfaces for adequate hygiene. The presence of the sublingual region, functioning as a thermostable biological niche, facilitating bacterial colonization mainly on the lingual surfaces of teeth, especially in the molar area, also plays a significant role.

Key words: hygiene of oral cavity, bad production, gingivitis, plaque, teeth stone, parodontal segment.

Актуальность

Современное развитие стоматологии акцентирует внимание на приоритетности профилактических направлений над традиционными подходами, ориентированными на лечение уже развившихся деструктивных изменений в тканях пародонта. Быстрая эволюция пародонтальных заболеваний и их практическая значимость способствовали формированию пародонтологии как самостоятельной дисциплины [7, 9, 11]. Междисциплинарный подход, объединяющий достижения клинической медицины с фундаментальными исследованиями в области иммунологии, биохимии, микробиологии, биологии и антропологии, позволил существенно углубить понимание этиопатогенетических механизмов пародонтальных заболеваний [6, 8, 12, 15].

Современные эпидемиологические исследования демонстрируют значительную превалентность пародонтопатий в общей популяции [10, 13-14]. Однако многообразие существующих научных концепций свидетельствует о необходимости дальнейших исследований для валидации имеющихся гипотез.

Несмотря на это, длительное доминирование лечебной направленности в запросах пациентов обусловило второстепенное отношение к ранней диагностике пародонтальных поражений. Так, по данным из Республики Таджикистан, лишь около 10% населения с признаками пародонтальных заболеваний получают необходимую терапию. Только в 17% случаев проводится полноценное пародонтологическое обследование при наличии показаний, а оставшиеся 83% лиц остаются без информации о собственном пародонтальном статусе, что снижает их мотивацию к участию в профилактических и лечебных мероприятиях [3]. Подчеркивается, что информирование и обучение пациента в сочетании с четкой мотивацией к лечению являются основополагающими компонентами эффективного пародонтологического вмешательства. При этом передача информации должна быть доступной, целенаправленной и понятной даже для неспециалистов [2].

Результаты многочисленных эпидемиологических наблюдений, выполненных в рамках программ ВОЗ в Таджикистане [1, 4, 5], указывают, что, согласно индексу CPITN, почти у половины обследованных выявляются зубные отложения, кровоточивость и пародонтальные карманы в одном-двух сегментах, а у 7-18% лиц старше

40 лет фиксируются признаки разрушения пародонта.

В свете вышеизложенного, применение стандартизированной системы пародонтального скрининга для мониторинга гигиенического статуса ротовой полости среди персонала, подверженного прямому либо опосредованному воздействию производственных факторов риска, представляется научно обоснованным и востребованным направлением исследований. Данная методология позволит получить объективные данные о влиянии производственных факторов на стоматологическое здоровье работников.

Цель исследования

Проведение анализа и оценки состояния гигиены ротовой полости среди работников алюминиевого производства, подверженных прямому и косвенному воздействию производственных факторов риска, с последующей стратификацией результатов согласно критериям стандартизированной системы пародонтологического скрининга.

Материалы и методы исследования

В исследование были включены две группы: 66 работников алюминиевого производства и 86 жителей, проживающих в зоне с неблагоприятной экологической обстановкой. Участники обследовались с применением унифицированной системы пародонтального скрининга, с целью выявления различий в показателях зубного налета в зависимости от его локализации на зубных поверхностях.

Диагностика состояния пародонта проводилась как в целом по полости рта, так и дифференцированно по пародонтальным сегментам. Согласно методическим рекомендациям ВОЗ, для проведения пародонтологического обследования использовалась сегментарная система оценки, предусматривающая деление ротовой полости на шесть функциональных зон: верхняя челюсть справа (18-14), фронтальный отдел верхней челюсти (13-23), верхняя челюсть слева (24-28), нижняя челюсть слева (38-34), фронтальный отдел нижней челюсти (33-43) и нижняя челюсть справа (44-48). При этом критерием включения сегмента в исследование служило наличие минимум двух функционально полноценных зубов, не имеющих показаний к экстракции.

Диагностическое зондирование проводилось по шести референтным точкам вдоль эмалево-цементного соединения, включая дистально-буккальную (ДБ), буккальную (Б), медиально-буккальную (МБ), лингвальную

(Л), медиально-лингвальную и дистально-лингвальную (ДЛ) поверхности каждого зуба. Для получения объективных данных применялась система Florida Probe — автоматизированный комплекс с функцией компьютерного анализа, интегрированный с программным обеспечением FP32. Применяемая методология характеризуется высокой диагностической точностью и достоверной воспроизводимостью результатов при оценке ключевых пародонтологических параметров, включая измерение глубины пародонтальных карманов, определение уровня десневого прикрепления, выраженности рецессии, наличия геморрагического синдрома, гнойной экссудации, поражения фуркаций, аккумуляции зубного налета и степени подвижности зубов.

Для объективизации гигиенического статуса использовался индекс зубного налета с учетом топографической локализации патологического процесса. Документирование полученных данных осуществлялось посредством электронной регистрации в специализированных периодонтальных картах и картах гигиены полости рта, что обеспечивало оптимальную визуализацию результатов как для последующего научного анализа, так и для наглядной демонстрации пациентам.

Оценка пародонтального статуса в каждом сегменте производилась с использованием стандартизированной системы пародонтального скрининга (The Periodontal Screening and Recording System, PSR™), основанной на следующей кодировке:

- код 0 характеризуется следующими признаками: при исследовании наиболее глубокого участка сегмента цветовой маркер зонда визуализируется над десневым краем (глубина зондирования не превышает 3,5 мм), отсутствуют признаки воспаления, кровоточивости при щадящем зондировании, патологических изменений десневого края и зубных отложений.

- код 1 присваивается при сохранении видимости цветового маркера над десной в наиболее глубоком участке сегмента и отсутствии дефектов десневого края и зубного камня, но при наличии умеренной кровоточивости во время зондирования. Данная клиническая картина соответствует гингивиту и требует проведения профессиональной гигиены с последующим улучшением индивидуальной гигиены полости рта.

- код 2 присваивается в случаях, когда цветовой индикатор зонда остается визуализируемым над десневым краем, но

при этом определяются геморрагический синдром, структурные нарушения маргинальной десны, а также наличие как наддесневых, так и поддесневых зубных отложений. Данная клиническая картина также интерпретируется как гингивит, требующий комплексного лечения, включающего систематическое удаление зубных отложений, элиминацию травмирующих факторов и оптимизацию индивидуальной гигиены полости рта.

- код 3. При частичном погружении цветовой маркировки пародонтального зонда под десну присваивается код 3, что при выявлении в более чем одном сегменте служит показанием к проведению углубленного пародонтологического обследования.

- код 4 характеризуется полным погружением цветовой маркировки зонда под десневой край, что свидетельствует о наличии пародонтального кармана глубиной более 5,5 мм. Важно отметить, что даже единичное выявление данного кода в одном сегменте является достаточным основанием для постановки диагноза деструктивного пародонтита и служит показанием к проведению комплексного обследования с последующим интенсивным пародонтологическим лечением.

Дополнительная маркировка в виде звездочки (*) добавляется к основному коду при наличии одного или нескольких следующих клинических признаков: поражение области фуркации, патологическая подвижность зубов, рецессия десны 3,5 мм и более, а также визуальные и/или пальпаторные изменения десневой ткани.

Статистический анализ данных проводился с применением программного обеспечения Statistica 6.0. Для оценки межгрупповых различий по средним величинам использовался параметрический t-критерий Стьюдента, при этом статистически значимыми признавались различия при уровне значимости $p < 0,05$. Корреляционный анализ для выявления взаимосвязей между исследуемыми параметрами осуществлялся с использованием специализированного статистического программного обеспечения.

Результаты исследования и их обсуждение

При сравнительном исследовании особенностей аккумуляции зубного налета с использованием унифицированной системы пародонтального скрининга, включающем анализ данных 66 работников алюминиевого производства и 86 резидентов

экологически компрометированной территории, установлено преимущественное формирование зубных отложений на лингвальных поверхностях зубного ряда. Средние значения данного показателя составили $56,89 \pm 6,10\%$ у рабочих и $54,48 \pm 4,84\%$ у жителей рассматриваемой зоны. Вторым по значимости средним показателем уровня налета стали моляры: у работников, непосредственно взаимодействующих с вредными производственными условиями, он составил $48,01 \pm 6,15\%$, тогда как у лиц с опосредованным контактом — $47,36 \pm 4,85\%$ (табл. 1).

Далее наблюдаются умеренные различия

подверженными налетообразованию, в 1,8 и 2,4 раза уступая язычным у представителей первой и второй группы соответственно.

При анализе показателей налета с учётом локализации и градации по шкале унифицированной системы пародонтального скрининга (PSR™) была выявлена устойчивая закономерность: у лиц с кодами 1 и 2 значения налета среди рабочих, имеющих непосредственный контакт с вредными производственными агентами, превышают аналогичные показатели у жителей экологически неблагополучной зоны. Анализ распределения зубных отложений проде-

Таблица 1. Изменение показателя зубного налета в зависимости от локализации на зубах у лиц с непосредственным и опосредованным контактом с вредными производственными факторами

Обследованные лица	Показатель зубного налета в %					
	топическое расположение зубного налета					
	все поверх-ности	моляры	контакт-ные поверх-ности	щечная и язычная поверх-ности	щечная поверх-ность	язычная поверх-ность
С непосредственным контактом	$44,24 \pm 6,11$	$48,01 \pm 6,15$	$44,45 \pm 6,12$	$43,95 \pm 6,11$	$31,08 \pm 5,70$	$56,89 \pm 6,10^{**}$
С опосредованным контактом	$37,89 \pm 4,71$	$47,36 \pm 4,85$	$37,15 \pm 4,69$	$38,64 \pm 4,73$	$22,47 \pm 4,05$	

по значениям налета на контактных поверхностях ($44,45 \pm 6,12\%$ против $37,15 \pm 4,69\%$), а также на всех поверхностях зубов в совокупности ($44,24 \pm 6,11\%$ и $37,89 \pm 4,71\%$ соответственно). Наименьшие значения показателя налета зафиксированы на щечных поверхностях: у рабочих — $31,08 \pm 5,70\%$, у

монстрировал более высокие значения среднего показателя налета у работников производства, составившего $54,18 \pm 15,0\%$ всех поверхностей, по сравнению с резидентами, у которых данный показатель достиг $45,84 \pm 10,0\%$ (табл. 2).

Анализ топографического распределения

Таблица 2. - Динамика показателей зубного налета в зависимости от типа контакта с производственными факторами риска (непосредственный - НК, опосредованный - ОК), локализации на зубах и градации согласно кодам унифицированной системы пародонтального скрининга (PSR™)

Код	Группы	Показатель зубного налета в %					
		топическое расположение зубного налета					
		все поверх-ности	моляры	контакт-ные поверх-ности	щечная и язычная поверх-ности	щечная поверх- ность	язычная поверх- ность
1, 2	с НК (n=11)	$54,18 \pm 15,0$	$60,45 \pm 14,7$	$53,18 \pm 15,0$	$55,01 \pm 15,0$	$32,45 \pm 14,1$	$77,64 \pm 12,6^{*}$
	с ОК (n=35)	$45,84 \pm 10,0$	$54,92 \pm 9,95$	$46,52 \pm 9,98$	$45,16 \pm 9,95$	$22,84 \pm 8,40$	$67,60 \pm 9,36^{**}$
3	с НК (n=23)	$45,65 \pm 10,4$	$50,74 \pm 10,4$	$43,96 \pm 10,4$	$47,35 \pm 10,4$	$34,04 \pm 9,88$	$60,70 \pm 10,2$
	с ОК (n=25)	$30,46 \pm 7,78$	$39,03 \pm 8,25$	$29,06 \pm 7,67$	$31,89 \pm 7,88$	$13,51 \pm 5,78$	$50,40 \pm 8,45^{***}$
4	с НК (n=32)	$39,81 \pm 8,65$	$41,78 \pm 8,72$	$41,81 \pm 8,72$	$37,72 \pm 8,57$	$28,47 \pm 7,98$	$47,03 \pm 8,84$
	с ОК (n=26)	$39,22 \pm 7,20$	$49,59 \pm 7,37$	$38,22 \pm 7,16$	$40,24 \pm 7,23$	$29,09 \pm 6,70$	$51,48 \pm 7,37^{*}$

жителей — $22,47 \pm 4,05\%$. Таким образом, щечные поверхности остаются наименее

зубных отложений подтвердил максимальную их аккумуляцию на лингвальных по-

Таблица 3. – Суммарное значение показателя зубного налета у лиц с непосредственным и опосредованным контактом с вредными производственными факторами в зависимости от локализации на зубах по унифицированной системе пародонтального скрининга (PSR™)

Код	Количество	Показатель зубного налета в %					
		топическое расположение зубного налета					
		все поверхности	моляры	контактные поверхности	щечная и язычная поверхности	щечная поверхность	язычная поверхность
1, 2	(n=46)	50,01±12,5	57,69±12,3	49,85±12,5	50,09±12,5	27,65±11,3	72,62±11,0***
3	(n=48)	38,06±9,09	44,89±9,33	36,51±9,04	39,62±9,14	23,78±7,83	55,55±9,33***
4	(n=58)	39,52±7,93	45,69±8,05	40,02±7,94	38,98±7,90	28,78±7,34	49,26±8,11**

Примечание: к табл. 1, табл. 2 и табл. 3 * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$ – достоверность различий показателя налета между группами «щечная поверхность» и «язычная поверхность»

верхностях зубов, причем у сотрудников с прямой экспозицией производственных факторов риска этот показатель достигал $77,64 \pm 12,6\%$, в то время как у резидентов данной территории он составлял $67,60 \pm 9,36\%$. При анализе группы с PSR-кодами 1 и 2 установлено, что вторую позицию по выраженности налетообразования занимает область моляров с показателями $60,45 \pm 14,7\%$ и $54,92 \pm 9,95\%$ соответственно. Далее следуют комбинированные щечно-язычные поверхности ($55,01 \pm 15,0\%$ у рабочих и $45,16 \pm 9,95\%$ у жителей), затем контактные участки ($53,18 \pm 15,0\%$ и $46,52 \pm 9,98\%$).

Минимальные значения зарегистрированы на щечных поверхностях — $32,45 \pm 14,1\%$ у первой группы и $22,84 \pm 8,40\%$ у второй, что составляет соответственно в 2,4 и 3 раза меньше, чем на язычных участках.

Аналогичная закономерность прослеживается в группе с PSR-кодом 3. Здесь язычные поверхности также демонстрируют наибольшие значения налета — $60,70 \pm 10,2\%$ у рабочих и $50,40 \pm 8,45\%$ у жителей. Вторыми по выраженности выступают моляры ($50,74 \pm 10,4\%$ и $39,03 \pm 8,25\%$), за которыми следуют щечно-язычные участки ($47,35 \pm 10,4\%$ и $31,89 \pm 7,88\%$). Средний уровень налета на всех поверхностях составил $45,65 \pm 10,4\%$ у рабочих и $30,46 \pm 7,78\%$ у населения зоны воздействия. Контактные поверхности дали результаты в $43,96 \pm 10,4\%$ и $29,06 \pm 7,67\%$. Минимальные показатели вновь зафиксированы на щечных участках: $34,04 \pm 9,88\%$ у первой группы и $13,51 \pm 5,78\%$ у второй, что составляет 1,8- и 3,7-кратное снижение по сравнению с язычными поверхностями.

Интегральный анализ распределения зубного налета с учетом его топографической локализации и показателей пародонтального скрининга (табл. 3) выявил доминирование средних значений в когорте пациентов с кодами 1 и 2, причем данная закономерность сохранялась вне зависи-

мости от области измерения. Полученные результаты демонстрируют максимальную интенсивность формирования зубных отложений на начальных этапах развития пародонтопатии, с особой выраженностью данного феномена у лиц, непосредственно контактирующих с производственными факторами риска.

Детальный анализ данных в группе пациентов с кодами 1 и 2 позволил верифицировать ранее установленную закономерность преимущественной аккумуляции зубного налета на лингвальных поверхностях зубного ряда. Этот показатель составляет $72,62 \pm 11,0\%$, что значительно выше, чем у моляров ($57,69 \pm 12,3\%$), контактных поверхностей ($49,85 \pm 12,5\%$), всех поверхностей ($50,01 \pm 12,5\%$) и щечных и язычных поверхностей ($50,09 \pm 12,5\%$). Наименьшее значение налета наблюдается на щечных поверхностях — $27,65 \pm 11,3\%$, что в 2,6 раза меньше показателя для язычных поверхностей, который составляет $72,62 \pm 11,0\%$.

Анализ группы с кодом 3 выявил сохранение характерного паттерна распределения зубного налета. Наибольшая интенсивность его формирования по-прежнему регистрировалась на лингвальных поверхностях ($55,55 \pm 9,33\%$), хотя данный показатель демонстрировал значимое снижение по сравнению с группой кодов 1 и 2 ($72,62 \pm 11,0\%$). Наблюдаемая редукция может быть обусловлена повышенной приверженностью пациентов данной группы к соблюдению как индивидуальных, так и профессиональных гигиенических мероприятий. На втором месте находится показатель налета моляров ($44,89 \pm 9,33\%$), а на третьем — щечных и язычных поверхностей ($39,62 \pm 9,14\%$). Показатель налета всех поверхностей зубов составляет $38,06 \pm 9,09\%$, а контактных поверхностей — $36,51 \pm 9,04\%$. Минимальное значение зафиксировано для щечных поверхностей — $23,78 \pm 7,83\%$, что в два раза ниже, чем на язычных поверхно-

стях ($55,55 \pm 9,33\%$).

В группе «Код 4» сохраняется схожая закономерность распределения усредненных показателей налета. Максимальный уровень налета по-прежнему фиксируется на язычных поверхностях, а минимальный – на щечных ($49,26 \pm 8,11\%$ и $28,78 \pm 7,34\%$, соответственно). В сравнении с группой «Код 3», большинство показателей налета в группе «Код 4» выше, за исключением показателей для язычных и щечно-язычных поверхностей. Это объясняется тем, что диагноз «Код 4» включает деструктивные изменения, которые могут быть выявлены даже при наличии этого кода только в одном пародонтальном сегменте.

Заключение

Проведенный анализ выявил наиболее интенсивную аккумуляцию зубного налета в области моляров среди всех групп зубов, причем данная закономерность прослеживалась независимо от характера контакта работников с производственными факторами риска (прямой или опосредованный). Установлено, что средние показатели зубных отложений у сотрудников, непосредственно контактирующих с вредными факторами алюминиевого производства, стабильно превышают аналогичные параметры у резидентов экологически неблагополучных территорий. Данный феномен может быть обусловлен более высокой интенсивностью воздействия неблагоприятных производственных факторов в условиях промышленного предприятия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аминджанова З.Р., Джурев Д.Э. К вопросу о значении гигиены полости рта в комплексной программе профилактики стоматологических заболеваний // Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения. 2020. № 3. С. 103-110.
2. Каримов С.М., Гаиров А.Г., Шафозода М.Б. Социологические аспекты организации стоматологической помощи в комплексной терапии патологии пародонта, индуцированными несъемными супраконструкционными элементами // Здравоохранение Таджикистана. 2021. № 1. С. 17-24.
3. Каримов С.М., Джурев Д.Э., Султанов М.Ш. Результаты оценки состояния тканей пародонта у взрослого населения с аномалиями зубочелюстной системы // Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения. 2019. № 4. С. 9-14.
4. Махмудов Д.Т., Гурезов М.Р., Зарипов А.Р. О взаимосвязи клинического состояния пародонтального комплекса с уровнем

физической активности стоматологических пациентов // Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения. 2019. № 1. С. 48-52.

5. Махмудов Д.Т., Ёраков Ф.М., Гурезов М.Р. Состояние пародонтального комплекса у пациентов с низким, средним и высоким уровнем привычной двигательной активности // Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения. 2018. № 4. С. 14-17.

6. Carrol D., Chassagne F., Dettweiler M. Antibacterial activity of plant species used for oral health against *Porphyromonas gingivalis* // Journal. Pone. 2020. Vol.15. No 10. P. 22-26.

7. Costa F.O., Cortelli J.R., Lima R.E. Depressive disorders associated with the recurrence of periodontitis in periodontal maintenance // Journal of the international academy of periodontology. 2020. Vol. 22. No 2. P. 1-9.

8. Espíndola L., do Nascimento M. Antimicrobial susceptibility and virulence of *Enterococcus* spp. isolated from periodontitis-associated subgingival biofilm // Journal of periodontology. 2021. Vol. 92. No 11. P. 1588-1600.

9. Genco R. Current view of risk factors for periodontal disease // J Periodontol. 2018. Vol. 67. P. 1041-1049.

10. Hegde R., Hegde K.H. Effects of periodontal disease on systemic health // Disease-a-Month. 2019. Vol.65, No 6 P. 185-192.

11. Hwang S.H., Park S.G. The relationship between depression and periodontal diseases // Commun. Dent. Health. 2018. Vol.35, No №1. P. 23-29.

12. Jepsen K., Falk W., Brune F. Prevalence and antibiotic susceptibility trends of periodontal pathogens in the subgingival microbiota of German periodontitis patients: A retrospective surveillance study // Journal of clinical periodontology. 2021. Vol. 48, No 9. P. 1216-1227.

13. Li W., Wang X., Tian Y. A novel multi-locus genetic risk score identifies patients with higher risk of generalized aggressive periodontitis // Journal of periodontology. 2020. Vol. 91, No 7. P. 925-932.

14. Page R.C. The role of inflammatory mediators in the pathogenesis of periodontal disease // J Periodontol Res. 2021. Vol. 26, No 3. P. 230-242.

15. Tada A., Miura H. The relationship between Vitamin C and periodontal diseases: A Systematic Review // International journal of environmental research and public health. 2019. Vol.16, No 14. P. 2472-2479.

REFERENCES

1. Amindzhanova Z.R., Dzhuvaev D.E. K voprosu o znachenii gigieny polosti rta v kimpleksnoy programme profilaktiki stomatologicheskikh

zabolevaniy [To question about importance hygiene of oral cavity in the prophylactic complex program of dentistry diseases]. Vestnik poslediplomnogo obrazovaniya v sfere zdravookhraneniya – Herald of the institute of postgraduate education in health sphere, 2020, No 3, pp. 103-110.

2. Karimov S.M., Gaibov A.G., Shafzoda M.B. Sotsiologicheskie aspekti organizatsii stomatologicheskoy pomoshi v kompleksnoy terapii patologii parodonta [Sociological aspects of organizations dentistry help in complex therapy of parodontal pathology, induced fixed supraconstruction elements]. Zdravookhranenie Tadjikistana – Health care of Tajikistan, 2021, No 1, pp. 17-24.

3. Karimov S.M., Dzhuraev D.E., Sultanov M.Sh. Rezultati otsenki sostoyaniya tkaney parodonta u vzroslogo naseleniya s anomaliami zubochelyustnoy sistemi [Results estimation of the condition of parodontal tissues beside adult population with system teethmaxillary anomaly]. Vestnik poslediplomnogo obrazovaniya v sfere zdravookhraneniya – Herald of the institute of postgraduate education in health sphere, 2019, No 4, pp. 9-14.

4. Makhmudov D.T., Gurezov M.R., Zaripov A.R. O vzaimisvyazi klinicheskogo sostoyaniya parodontalnogo kompleksa s urovnem fizicheskoy aktivnosti stomatologicheskikh patsientov [About intercoupling the clinical condition of parodontal complex with level of the physical activity dentistry patients]. Vestnik poslediplomnogo obrazovaniya v sfere zdravookhraneniya – Herald of the institute of postgraduate education in health sphere, 2019, No 1, pp. 48-52.

5. Makhmudov D.T., Yorakov F.M., Gurezov M.R. Sostoyanie parodontalnogo kompleksa u patsientov s nizkim, srednim i vysokim urovnem privichnoy dvigatelnoy aktivnosti [Condition of parodontal complex beside patients with low, average and high level of accustomed motor activity]. Vestnik poslediplomnogo obrazovaniya v sfere zdravookhraneniya – Herald of the institute of postgraduate education in health sphere,

2018, No 4, pp. 14-17.

6. Carrol D., Chassagne F., Dettweiler M. Antibacterial activity of plant species used for oral health against Porphyromonas gingivalis. Journal. Pone, 2020, Vol.15, No 10, pp. 22-26.

7. Costa F.O., Cortelli J.R., Lima R.E. Depressive disorders associated with the recurrence of periodontitis in periodontal maintenance. Journal of the international academy of periodontology, 2020, Vol. 22, No 2, pp. 1-9.

8. Espíndola L., do Nascimento M. Antimicrobial susceptibility and virulence of Enterococcus spp. isolated from periodontitis-associated subgingival biofilm. Journal of periodontology, 2021, Vol. 92, No 11, pp. 1588-1600.

9. Genco R. Current view of risk factors for periodontal disease. J Periodontol., 2018, Vol. 67, pp. 1041-1049.

10. Hegde R., Hegde K.H. Effects of periodontal disease on systemic health. Disease-a-Month, 2019, Vol.65, No 6, pp. 185-192.

11. Hwang S.H., Park S.G. The relationship between depression and periodontal diseases. Commun. Dent. Health, 2018, Vol.35, No №1, pp. 23-29.

12. Jepsen K., Falk W., Brune F. Prevalence and antibiotic susceptibility trends of periodontal pathogens in the subgingival microbiota of German periodontitis patients: A retrospective surveillance study. Journal of clinical periodontology, 2021, Vol. 48, No 9, pp. 1216-1227.

13. Li W., Wang X., Tian Y. A novel multi-locus genetic risk score identifies patients with higher risk of generalized aggressive periodontitis. Journal of periodontology, 2020, Vol. 91, No 7, pp. 925-932.

14. Page R.C. The role of inflammatory mediators in the pathogenesis of periodontal disease. J Periodontol Res., 2021, Vol. 26, No 3, pp. 230-242.

15. Tada A., Miura H. The relationship between Vitamin C and periodontal diseases: A Systematic Review. International journal of environmental research and public health, 2019, Vol.16, No 14, pp. 2472-2479.

Сведения об авторах:

Юсупов Зариф Якубджанович – к.м.н., соискатель-докторант кафедры терапевтической стоматологии ГОУ ТГМУ им. Абу-али ибни Сино, тел.: (+992) 919 17 72 39, ORCID: 0009-0004-9761-2933

Ашуров Гаюр Гафурович – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой терапевтической стоматологии ГОУ ИПОвСЗ РТ, тел.: (+992) 988-71-09-92, ORCID: 0000-0002-5361-1725

Адрес для корреспонденции: Ашуров Гаюр Гафурович – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой терапевтической стоматологии ГОУ ИПОвСЗ РТ, тел.: (+992) 988-71-09-92

Финансирование: Финансирование и индивидуальные благодарности для декларирования отсутствуют.

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Использование ИИ: искусственный интеллект не использован.

ОРИГИНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

ПЕДИАТРИЯ

УДК 613.21:613.25:616-053.2

¹Наймушина Е.С., ²Стяжкина С.Н., ¹Червинских Т.А., ¹Килина А.В., ²Аюбов Р.К.**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ РИСКА ФОРМИРОВАНИЯ НАРУШЕНИЙ ПИЩЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ У ПОДРОСТКОВ С ОЖИРЕНИЕМ**¹Кафедра детских болезней с курсом неонатологии ФПК и ПП ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России, г. Ижевск, Россия²Кафедра оперативной хирургии и топографической анатомии ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России, г. Ижевск, Россия¹Naimushina E.S., ²Styazhkina S.N., ¹Chervinskikh T.A., ¹Kilina A.V., ²Ayubov R.K.**COMPARATIVE ASSESSMENT OF MEDICAL AND SOCIAL RISK FACTORS FOR THE DEVELOPMENT OF EATING DISORDERS IN ADOLESCENTS WITH OBESITY**¹Department of children's diseases with a course in neonatology, FAT and PD, Izhevsk State Medical Academy, Izhevsk, Russia²Department of operative surgery and topographic anatomy, Izhevsk State Medical Academy, Izhevsk, Russia

Цель. Выявить взаимосвязи разных типов нарушений пищевого поведения с медико-социальными факторами у подростками с конституционально-экзогенным ожирением.

Материалы и методы. Социальный статус подростков изучался с помощью медико-социального исследования. Программа комплексного социального исследования включала медико-демографическую, социально-экономическую характеристики семей, социально-гигиенические условия жизни и характер медицинской активности семей при разных типах нарушений пищевого поведения. Социально-гигиеническое исследование включало изучение пищевого статуса подростков методом анкетирования, ведения пищевых дневников. Были сформированы 3 группы наблюдения подростков с ожирением, с учетом характера нарушений пищевого поведения, с помощью Голландского опросника DEBQ. Группу сравнения составили подростки с ожирением без нарушений пищевого поведения.

Результаты. При проведении сравнительного анализа медико-социальных факторов в группах было выявлено, что среди семей, где проживали подростки с нарушенным пищевым поведением, больше было неполных, малолетних семей в неполных семьях и подростки чаще являлись старшими или единственными детьми в семье, по сравнению с группой сравнения, в которой нарушений пищевой мотивации не было выявлено. В группе сравнения все семьи являлись полными, при этом половина из них относилась к расширенным семьям, у большинства семей имелось по 2 детей и чаще подростки в этой группе являлись вторым ребенком в ранговой позиции. При оценке образовательного уровня родителей было выявлено, что самый низкий образовательный уровень отмечался у подростков с экстернальным пищевым поведением. Сравнительный анализ качественного и количественного состава питания у подростков с различными типами пищевого поведения позволил выявить особенности в группах. Так, у подростков с эмоциогенным пищевым поведением чаще отмечалась нарушения углеводного компонента в питании, при экстернальном пищевом поведении - избыточное употребление жиров, при смешанном отмечались нарушения со стороны всех компонентов рациона.

Заключение. Механизмы регуляции пищевого поведения многочисленны и на его характер могут влиять многочисленные факторы, в том числе сочетание различных неблагоприятных медико-социальных факторов может приводить к формированию того или иного нарушения пищевого поведения.

Ключевые слова. Ожирение, подростки, нарушения пищевого поведения, социальный статус семьи, факторы риска.

Purpose. To identify the relationships between different types of eating disorders and medical and social factors in adolescents with constitutional-exogenous obesity.

Materials and methods. The social status of adolescents was studied using a medical and social survey. The comprehensive social survey program included medical, demographic, and socioeconomic characteristics of families, as well as socio-hygienic living conditions and the nature of medical activity in families with different types of eating disorders. The socio-hygienic survey included the study of adolescents' nutritional status using questionnaires and food diaries.

Three groups of obese adolescents were formed, taking into account the nature of their eating disorders, using the Dutch DEBQ questionnaire. The comparison group consisted of obese adolescents without eating disorders.

Results. When conducting a comparative analysis of medical and social factors in the groups, it was found that adolescents with impaired eating behavior were more likely to be raised in single-parent families compared to the comparison group, in which no violations of food motivation were detected. Among the families where adolescents with impaired eating behavior lived, there were more single-parent families with few children, and adolescents were more likely to be the eldest or only child in the family. In the comparison group, all families were complete, while half of them belonged to extended families, most families had 2 children each, and teenagers in this group were more often the second child in the ranking position. When assessing the educational level of parents, it was revealed that the lowest educational level was observed in adolescents with external eating behavior. A comparative analysis of the qualitative and quantitative composition of nutrition in adolescents with different types of eating behavior has revealed especially

Conclusion. The mechanisms of regulation of eating behavior are numerous, its nature can be influenced by numerous factors, including a combination of various unfavorable medical, and social factors can lead to the formation of one or another eating disorder.

Keywords. Obesity, adolescents, eating disorders, family social status, risk factors.

Введение

Наблюдается неуклонный и значительный рост заболеваемостью ожирением, как среди взрослого, так и детского населения большинства стран нашей планеты. Это подтверждается целым рядом крупных статистических исследований [1, 2, 3, 4]. Не вызывает сомнения, что в основе глобального роста заболеваемости ожирением лежит с одной стороны резкое изменение характера питания в сторону повышенного потребления энергоемких продуктов, с другой - резкое снижение физической активности. На сегодняшний день эффективность лечения ожирения на практике остается низкой. В лечении больных конституционально-экзогенным ожирением (КЭО) чаще всего прибегают к диетическим рекомендациям, направленным на нормализацию энергоценности потребляемой пищи без учета целостного пищевого поведения. Пищевая потребность является типично биологической по своей природе у животных, у человека в процессе социализации перестает быть потребностью только в пластических и энергетических веществах, она предстает в более сложном виде и направлена на удовлетворение уже не только физиологических, но и социальных и психологических потребностей [5, 6]. У каждого человека формируется психологическое отношение к пище, которое зависит от культурных, социальных, семейных факторов и определяет особенности пищевого поведения. Особенно отчетливо полифункциональность пищевого поведения наблюдается у больных ожирением. Обобщение данных литературы позволяет выделить наиболее часто встречающиеся нарушения пищевой мотивации с экстернальным и эмоциогенным стимулами приема пищи [7, 8, 9, 10]. При экстернальном пищевом поведении (ЭПП) внешние стимулы для приема еды преобладают над внутренними, гомеостатическими (вид еды, запах пищи и т.п.). Другим типом нарушений пищевого поведения является эмоциогенное пищевое поведение (ЭПП) [11]. При этом типе пищевого поведения стимулом к приему пищи является не голод, а эмоциональный дискомфорт – скука, тоска, одиночество, горе, тревога, депрессия и др.

Несмотря на исключительно важную роль нарушений пищевой мотивации в этиологии и патогенезе ожирения, они до настоящего времени остаются малоизученными. В частности, открытыми остаются вопросы о том, какие факторы или их сочетания вносят наибольший вклад в формирова-

ние таких поведенческих расстройств.

В основе современных представлений о сложных процессах, определяющих пищевое поведение лежит биопсихосоциальная модель, предусматривающая взаимосвязь биологических, социальных и психологических факторов [12, 13]. Для выявления факторов, которые могли бы иметь отношение к возникновению пищевых поведенческих расстройств, нами проведено изучение медико-социальных факторов.

Цель исследования

Выявить взаимосвязи разных типов нарушений пищевого поведения с медико-социальными факторами у подростков с конституционально-экзогенным ожирением. (КЭО).

Материалы и методы

С этой целью были сопоставлены медико-социальные показатели у подростков с ожирением при разных типах нарушений пищевого поведения. Группы наблюдения формировались с учетом характера нарушений пищевой мотивации. Для изучения мотивации пищевого поведения использовался Голландский опросник DEBQ (Dutch Eating Behavior Questionnaire) автора Van Strein et al, 1986. В результате проведенного исследования 212 подростков с ожирением у 178 (91,3%) были выявлены нарушения пищевой мотивации приема пищи. В зависимости от характера нарушений были сформированы группы наблюдения. В первую группу (n=38; 19,5%) вошли подростки с эмоциогенным пищевым поведением (ЭПП), во вторую группу (n=69; 35,4%) - подростки с экстернальным пищевым поведением (ЭПП), третью группу составили подростки со смешанным пищевым поведением (СПП) (n=71; 29,1%), у которых были выявлены и ЭПП, и ЭПП. В группу сравнения вошли 34 человека (16,0%), у которых нарушения пищевой мотивации не были выявлены.

Для изучения социального статуса подростков была разработана программа комплексного медико-социального исследования в соответствии с рекомендациями Л.Ф. Молчановой (1991). Программа исследования предусматривала проведение опроса по специально составленной анкете «Карта медико-социального изучения семьи». Для удобства опроса анкета разделена на блоки, включающие медико-демографическую, медико-психологическую характеристики семей, а также социально-экономический и социально-гигиенический уровни жизни подростков. Социально-гигиеническое исследование включало изучение пищевого статуса подростков мето-

дами: анкетирования (71 вопрос), ведения пищевых дневников, при анализе которых оценивался режим питания, качественные и количественные характеристики рациона. Уровень знаний членов семьи по во-

Исследование выполнено с соблюдением принципов биоэтики и медицинской деонтологии. Получено информированное согласие респондентов на использование клинических данных в научных целях. Все

Таблица 1. Социально-демографическая характеристика семей в исследуемых группах (%)

Показатель	ЭПП 1 гр	ЭкПП 2 гр	СПП 3 гр	Гр.сравн. 4 гр	P_{3-4}	P_{1-3}	P_{1-4}	P_{2-4}
Структура								
• ядерная	47,4±8,1	60,9±5,9	53,5±5,9	52,9±12,1				
• неполная	23,7±6,9	21,7±5,0	18,3±4,6	-	***		***	***
• полная расширенная	18,4±6,3	8,7±3,4	18,3±4,6	47,1±12,1	*		*	*
• неполная расширенная	7,9±4,4	8,7±3,4	9,9±3,5	-				
Количество детей								
1	39,5±7,9	47,8±6,0	36,6±5,7	17,7±9,3				**
2	47,4±8,1	44,9±6,0	56,3±5,9	70,6±11,1				*
3	10,5±5,0	4,4±2,5	5,6±2,7	11,7±7,8				
4 и >	2,6±2,6	2,9±2,0	1,4±1,4	0,0±0,0				
Ранговая позиция по счету								
1	79,0±6,6	78,3±5,0	69,01±5,5	41,2±11,9	*		**	**
2	18,4±6,3	18,8±4,7	29,6±5,4	58,8±11,9	*		**	**
3 и >	2,6±2,6	2,9±2,0	1,41±1,4	0,0±0,0				

Примечание: * <0,05, ** - <0,01, *** - <0,001

просам рационального питания определялся как «культура питания». Выявленные дефекты режима и рациона питания подростков, отсутствие в рационе продуктов и блюд, относящихся к категории «полезных», низкий уровень знаний по вопросам рационального питания, неосведомленность подростков и членов семьи о ценности и калорийности тех или иных блюд, а также отсутствие учета калорийности питания подростков, расценивался, как низкий уровень «культуры питания» в семье. Полученные материалы обработаны с помощью программного обеспечения Microsoft Excel 2003, «Statistica 6.0». Вычислялись относительные (P) и средние величины (M), с последующим определением ошибок репрезентативности (m). Достоверность разности показателей подтверждалась величиной непараметрических критериев соответствия (χ^2), а также критерием Стьюдента (t). При $t_{31,96}$ разность средних арифметических и относительных величин признавалась существенной, то есть достоверной ($p < 0,05$). При $t_{1,96}$ достоверность разности средних величин и относительных показателей считалась недоказанной ($p > 0,05$).

этапы описания проведены в соответствии с международными стандартами надлежащей клинической практики (GCP – Good Clinical Practice) и с учетом рекомендаций Всемирной организации здравоохранения. Протокол исследования одобрен этическим комитетом Ижевской государственной медицинской академии (протокол № 5/19 от 13.01.2025).

Результаты исследования. При проведении социально-демографической оценки выявлено, что подростки с нарушением пищевого поведения чаще воспитывались в неполных семьях по сравнению с семьями подростков без нарушений пищевого поведения, чаще были малолетними, хотя достоверная разница выявлена только между группой с ЭкПП и группой сравнения (47,8% и 17,7%, $p < 0,01$). Среди групп с нарушением пищевого поведения неполные семьи наиболее часто выявлялись в 1 группе, но без статистически значимых различий ($p > 0,05$) (табл. 1).

Подростки группы сравнения все воспитывались в полных семьях, но при этом почти половина семей (47,1%) относилась к расширенному, то есть состояла из 3-х поколений и больше.

Наибольшее количество семей, имеющих по одному ребенку, было в группе подростков с ЭкПП (47,8%), что чаще, чем в 1

пах (табл. 2). Наиболее высокий образовательный уровень, как у матерей, так и у отцов был в группе подростков с ЭПП.

Таблица 2. Уровень образования родителей подростков в исследуемых группах (%)

Характеристика	ЭПП 1 гр	ЭкПП 2 гр	СПП 3 гр	Гр.сравн. 4 гр	р 3-4	р 1-3	р 1-4	р 2-4	р 1-2
Образование матери									
● неполное среднее	7,9±7,4	-	2,8±2,0	0			*		*
● средне-специальное	31,6±7,5	63,8±5,8	56,3±5,9	52,9±12,1		**			***
● высшее неоконченное	10,5±5,0	7,3±3,1	11,3±3,8	0	***		*	*	
● высшее	50,0±8,1	29,0±5,5	29,6±5,4	47,1±12,1		*			*
Образование отца (ср.пок.)									
● неполное среднее	5,9±4,0	5,2±2,9	1,8±1,8	23,5±10,3	*				
● средне-специальное	32,4±8,0	56,9±6,5	61,8±6,6	47,1±12,1		**			**
● высшее неоконченное	2,9±2,9	3,5±2,4	0	0					
● высшее	58,8±8,4	34,5±6,2	36,4±6,5	29,4±11,1		*	*		*

Примечание: * <0,05, ** - <0,01 *** - <0,001

и 3 группах (39,5% и 36,6%, $p>0,05$) и достоверно чаще, чем в группе сравнения (17,7%, $p<0,01$). Оценивая ранговую позицию детей среди siblinгов, выявлено, что в группах с нарушенным пищевым поведением подростки статистически чаще являлись первым (старшим) ребенком (79,0%, 78,3% и 69,0%) по сравнению с 4 группой (41,2%, $p<0,01$).

Большинство опрошенных подростков отметили, что проживают в хороших жилищных условиях, при этом жилищные условия, как хорошие, чаще оценивали подростки с ЭкПП и как менее благоприятные – подростки со СПП, а также группы сравнения (35,2% и 29,4%) (табл. 3).

Анализ данных изучения режима питания показал, что у большинства пациен-

Таблица 3. Социально-экономические условия жизни семей подростков в исследуемых группах

Признак	ЭПП 1 гр	ЭкПП 2 гр	СПП 3 гр	Гр.сравн. 4 гр	р 3-4	р 1-4	р 2-4	р 1-3	р 1-2
Материальное положение									
● удовлетворительное	15,8±5,9	2,9±2,0	21,1±4,8	23,5±10,3			*	***	*
● хорошее	76,3±6,9	68,1±5,6	67,6±5,6	41,2±11,9	*	**	**		
● оч.хорошее	5,3±3,6	29,0±5,5	11,3±3,8	35,3±11,6	*	*		**	***
Жилищно-бытовые условия									
● удовлетворительные	26,3±7,1	10,1±3,6	35,2±5,7	29,4±11,1				***	*
● хорошие	73,7±7,1	89,9±3,6	64,8±5,7	70,6±11,1				***	*

Примечание: * <0,05, ** - <0,01, *** - <0,001

В группе сравнения все семьи являлись полными, при этом половина из них относилась к расширенным семьям, у большинства имелось по 2 ребенка (70,6%), чаще подростки в этой группе являлись вторым ребенком в ранговой позиции (58,8%, $p<0,01$).

Полученные данные показали значительные различия между образовательным уровнем родителей в сравниваемых груп-

тов в группах отмечался нерегулярный прием пищи, причем чаще у подростков 2 и 3 групп (75,4% и 76,1%), со статистически значимой разницей с группой сравнения (47,1%, $p<0,05$) (табл. 4).

Так у подростков с ЭПП и СПП чаще отмечались беспорядочные и частые приемы пищи, при ЭкПП – редкие и обильные, а в группе сравнения данные нарушения режима питания встречались с одинаковой

Таблица 4. Сравнительный анализ режима питания у подростков при различных типах пищевого поведения (%)

Показатель	ЭПП 1 гр	ЭкПП 2 гр	СПП 3 гр	Гр.сравн. 4 гр	p 3-4	p 1-3	p 1-4	p 2-4	p 2-3	p 1-2
Нерегулярный прием пищи	65,8±7,7	75,4±5,2	76,1±5,1	47,1±12,1	**			*		
Кратность приема пищи										
• 4-5 раз	36,8±7,8	26,1±5,3	22,5±5,0	23,5±10,3						
• редкие приемы	26,3±7,1	46,4±6,0	28,2±5,3	35,3±11,6					*	*
• частые перекусы	34,2±7,7	17,4±4,6	47,9±5,9	35,3±11,6					***	
• как придется	2,63±2,6	10,1±3,6	1,41±1,4	5,9±5,7					*	
Отсутствие завтрака	39,5±7,9	43,03±5,9	36,6±5,7	5,9±5,7	***		***	***		
Обильный ужин	60,5±7,9	81,2±4,7	88,7±3,8	76,5±10,3		**				*
Поздний ужин	65,8±7,7	72,5±5,4	84,5±4,3	58,8±11,9	*	*				
Прием пищи перед сном	55,3±8,1	50,7±6,0	69,01±5,5	23,5±10,3	***		*	*	*	
Распределение пищи в течение суток										
• I	13,2±5,5	7,3±3,1	5,6±2,7	0	*		*	*		
• II	86,8±5,5	92,8±3,1	94,4±2,7	100,0	*		*	*		

Примечание: * <0,05, ** - <0,01, *** - <0,001

Таблица 5. Частота количественного и качественного состава питания в группах

Показатель %	ЭПП 1 гр	ЭкПП 2 гр	СПП 3 гр	Гр.сравн. 4 гр	p 3-4	p 1-3	p 1-4	p 2-4	p 2-3	p 1-2
Несбалансированность питания	78,95±6,6	86,96±4,1	85,9±4,1	88,2±7,8						
Белки (кол-во)										
• Недостаточность	18,4±6,3	20,3±4,8	15,5±4,3	11,8±7,8						
• Норма	76,3±6,9	71,0±5,5	61,9±5,8	88,2±7,8	**					
• Избыток	5,3±3,6	8,7±3,4	22,0±5,0	0	**	**			*	
• качественные нарушения	44,7±8,1	47,8±6,0	54,9±5,9	29,4±11,1	*					
Жиры										
• избыток	39,5±7,9	73,9±5,3	77,5±5,0	64,7±11,6		***				***
• качественные нарушения	55,3±8,1	84,1±4,4	83,1±4,5	58,8±11,9	*					
Углеводы										
• избыток	97,4±2,6	92,8±3,1	98,6±1,4	76,3±10,3						
• качественные нарушения	100,0	95,7±2,5	98,6±1,4	88,2±7,8						*

Примечание: * <0,05, ** - <0,01, *** - <0,001

частотой (табл. 4). Отсутствие завтраков, потребление наибольшего количества пищи на ужин, прием пищи перед сном, то есть потребление пищи во II половине дня, вероятно, является одним из факторов переедания.

Количество белка в рационе питания подростков со СПП превышало физиологическую норму достоверно чаще (22,5%), чем в других группах (5,3%, $p<0,01$; 8,7%, $p<0,05$; 0%, $p<0,01$). Недостаточность белка в рационе выявлялось чаще, чем избыток и наблюдалась примерно с одинаковой частотой

той во всех группах ($p>0,05$). Качественные нарушения были во всех группах (табл. 5). Нарушения рациона чаще проявлялись в избытке жирового и углеводного компонентов. Избыточное количество жиров потреблялось большинством подростков с ЭкПП и СПП и группы сравнения примерно с одинаковой частотой (73,9%, 77,5% и 64,7%), при этом в группе с ЭПП подобные нарушения выявлены у 39,5%, что достоверно реже, чем во 2 и 3 группах ($p<0,001$). Качественные нарушения в жировом компоненте рациона питания отмечались так

же у большинства подростков 2 и 3 групп с одинаковой частотой (84,1% и 83,1%) и статистически реже в 1 и 4 группах (55,3% и 58,8%, $p < 0,05$). Большинство подростков во всех группах употребляли избыточное количество углеводов, причем в группах с расстройством пищевого поведения чаще (97,4%; 92,8% и 98,0%), чем в группе сравнения (76,5%, $p > 0,05$). Употребление избыточного количества углеводов сопровождалось и их качественными особенностями во всех группах. Большинство подростков отдавали предпочтение продуктам и блюдам, содержащим углеводы с высоким гликемическим индексом (ГИ) ($>70\%$). Доля продуктов с высоким (ГИ) в рационе питания составляла 50,0% и выше. В группе с ЭПП такие пациенты выявлялись статистически значимо чаще, чем в группе с ЭкПП (100,0% и 95,7%, соответственно, $p < 0,05$). Из высокогликемических продуктов подростки отдавали предпочтение сладостям, кондитерским изделиям, сокам и др. продуктам.

Наиболее высокий средний показатель параметра «культура питания» отмечался при ЭПП ($2,0 \pm 0,1$), что достоверно выше, чем в 3 ($1,7 \pm 0,1$) группе и в группе сравнения ($1,8 \pm 0,1$), без достоверной разницы при ЭкПП.

Обсуждение. Таким образом, в семьях, где проживали подростки с нарушенным пищевым поведением, больше было неполных, малодетных семей, с одним ребенком и подростки чаще являлись старшими или единственными детьми в семье. Высокий общий образовательный уровень родителей способствует освоению медицинских знаний, гигиенических навыков в семье, а соответственно формированию правильного образа жизни и правильного пищевого поведения подростка.

При социально-экономической характеристике семей получена разница в субъективной оценке подростками уровня материального положения своей семьи по группам.

Жилищные условия наряду с материальной обеспеченностью являются существенными и факторами, оказывающими влияние на жизнь семьи. Возможно в 1 и 3 группах неустроенность быта, жилищных условий, низкий материальный уровень вызывают постоянный психологический дискомфорт и влияют на взаимоотношения между членами семьи, а также на формирование личностных особенностей подростков, что в свою очередь может отражаться на формировании пищевого поведения.

Социально-гигиеническое исследование включало изучение количественных, качественных показателей питания, режима питания, при разных типах нарушений пищевого поведения. Факторы, формирующие суточные колебания пищевой мотивации, а также степень ее выраженности могут различаться при разных типах пищевого поведения. В целом у подавляющего большинства обследованных подростков максимальное увеличение пищевой мотивации отмечалось в вечерние часы.

Анализ опросников и дневников питания позволил выявить нарушения также качественного состава пищи во всех группах. Отмечено, что энергетическая ценность рациона была высокой практически у всех подростков с ожирением. Превышение суточной калорийности достигалось как за счет несбалансированности рациона, так и за счет потребления высококалорийных продуктов. Анализ пищевых дневников этих пациентов позволил выявить, что прием пищи, в частности высокогликемических углеводов, связан с возникновением отрицательных эмоций, то есть активация пищевого поведения происходила в ответ на психоэмоциональное напряжение. Аналогичные результаты исследования отмечались в работах других авторов, когда взрослые пациенты с ЭПП предпочитали углеводистую пищу, а в периоды усиления негативных эмоций доля легкоусвояемых углеводов резко увеличивалась. Вероятно, факторами, формирующими пищевую мотивацию к определенным пищевым продуктам являются психоэмоциональные состояния, которые чаще отмечались, как при ЭПП, так и при СПП. Продукты с низким ГИ, такие как, например, капуста, кабачки, баклажаны и др. овощи, в рационе питания подростков практически отсутствовали. Таким образом, у всех пациентов с ожирением в рационе преобладала пища с большим содержанием животных жиров, причем чаще при ЭкПП и СПП, а также легкоусвояемых углеводов, чаще при ЭПП и крайне низким содержанием в рационе клетчатки. Фактором, способствующим переизбытку и имеющим отношение к формированию нарушений пищевого поведения, является «культура питания» в семье.

Заключение. Проведённое исследование показало, что структура семьи, уровень образования родителей, социально-экономические условия и культура питания в семье в совокупности оказывают значимое влияние на формирование нарушений пищевого поведения у подростков. Таким образом, сравнительный анализ

медико-социальных факторов у подростков с ожирением, позволил выявить особенности, сочетание которых может приводить к формированию того или иного типа нарушений пищевого поведения. Выявленные неблагоприятные факторы медико-социального плана позволяют усовершенствовать систему оказания лечебно-профилактической помощи подросткам с конституционально-экзогенным ожирением через оптимизацию образа жизни, как самих подростков, так и их семей.

Библиографический список

1. Аюбов Р.К., Вяткин В.В., Кононов И.И. Влияние уровня функционального состояния регуляторных систем организма на показатели периферической крови у больных с патологией ЖКТ. В: Актуальные вопросы экспериментальной и клинической медицины – 2023: сб. тезисов LXXXIV науч.-практ. конф. с междунар. участием. СПб.; 2023. с. 227-8.
2. Васюкова О.В., Окорочков П.Л., Малиевский О.А., и др. Ожирение и метаболизм. Ожирение у детей: клинические рекомендации. Ожирение у детей. 2024;21(4):439-53.
3. Васюкова О.В. Ожирение у детей и подростков: критерии диагноза. Ожирение и метаболизм. 2019;16(1):70-3.
4. Вахмистров А.В. Клинико-психологический анализ различных форм эмоционального пищевого поведения. Альманах клинической медицины. 2001;(43):127-30.
5. Вознесенская Т.Г. Причины неэффективности лечения ожирения и способы ее преодоления. Проблемы эндокринологии. 2006;52(6):51-4.
6. Дедов И.И., Мельниченко Г.А. Ожирение: этиология, патогенез, клинические аспекты. М.: МИА; 2004. 456 с.
7. Малкина-Пых И.Г. Терапия пищевого поведения: справочник практического психолога. М.; 2007.
8. Михайлова А.П., Иванова Д.А., Штрахова А.В. Вопросы квалификации и психологической диагностики пищевого поведения в норме и при его нарушениях. Психология. Психофизиология. 2019;12(1):97-117.
9. Наймушина Е.С., Колесникова М.Б., Червинских Т.А. и др. Роль пищевого поведения в формировании метаболического синдрома у детей и подростков. В: Профилактическая и клиническая медицина. СПб.; 2010. с. 213-4.
10. Наймушина Е.С., и др. Роль семьи в формировании пищевого поведения у подростков с конституционально-экзогенным ожирением. В: Здоровье финно-угорской молодежи. Роль семьи в формировании здоровья: сб. науч. статей. Ижевск; 2009. с. 88-92.
11. Николаева Н.О., Мешкова Т.А. Нарушения пищевого поведения: социальные, семейные и биологические предпосылки. Вопросы психического здоровья детей и подростков. 2011;(1):274.
12. Петеркова В.А., Безлепкина О.Б., Болотова Н.В., и др. Ожирение у детей: клинические рекомендации. Проблемы эндокринологии. 2021;67(5):67-83.
13. Stunkard A.J., Messick S. The three-factor eating questionnaire to measure dietary restraint, disinhibition, and hunger. Journal of Psychosomatic Research. – 1985. – Vol. 29. – Pp. 71-83.

REFERENCES

1. Ayubov R.K., Vyatkin V.V., Kononov I.I. The influence of the functional state level of the body's regulatory systems on peripheral blood parameters in patients with gastrointestinal pathology. In: Actual issues of experimental and clinical medicine – 2023: Abstract book of the 84th scientific and practical conference with international participation. St. Petersburg; 2023. p. 227-8.
2. Vasyukova O.V., Okorokov P.L., Malievsky O.A., et al. Obesity and metabolism. Obesity in children: clinical guidelines. Obesity in Children. 2024;21(4):439-53.
3. Vasyukova O.V. Obesity in children and adolescents: diagnostic criteria. Obesity and Metabolism. 2019;16(1):70-3.
4. Vakhmistrov A.V. Clinical and psychological analysis of various forms of emotional eating behavior. Almanac of Clinical Medicine. 2001;(43):127-30.
5. Voznesenskaya T.G. Causes of ineffectiveness of treatment of obesity and ways to overcome it. Problems of Endocrinology. 2006;52(6):51-4.
6. Dedov I.I., Melnichenko G.A. Obesity: etiology, pathogenesis, and clinical aspects. Moscow: MIA; 2004. 456 p.
7. Malkina-Pykh I.G. Eating behavior therapy: a handbook for practical psychologists. Moscow; 2007.
8. Mikhailova A.P., Ivanova D.A., Shtrahova A.V. Issues of qualification and psychological diagnostics of eating behavior in norm and in its disorders. Psychology. Psychophysiology. 2019;12(1):97-117.
9. Naimushina E.S., Kolesnikova M.B., Chervinskikh T.A., et al. The role of eating behavior in the formation of metabolic syndrome in children and adolescents.

In: Preventive and clinical medicine. St. Petersburg; 2010. p. 213-4.

10. Naimushina E.S., et al. The role of the family in the formation of eating behavior in adolescents with constitutionally exogenous obesity. In: Health of Finno-Ugric youth. The role of the family in shaping health: a collection of scientific articles. Izhevsk; 2009. p. 88-92.

11. Nikolaeva N.O., Meshkova T.A. Eating

disorders: social, family, and biological backgrounds. Issues of Mental Health of Children and Adolescents. 2011;(1):274.

12. Peterkova V.A., Bezlepkin O.B., Bolotova N.V., et al. Obesity in children: clinical guidelines. Problems of Endocrinology. 2021;67(5):67-83.

13. Stunkard A.J., Messick S. The three-factor eating questionnaire measures dietary restraint, disinhibition, and hunger. J Psychosom Res. 1985; 29:71-83.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Наймушина Елена Серафимовна, заведующий кафедрой детских болезней с курсом неонатологии ФПК и ПП, кандидат медицинских наук, доцент, ORCID: 0009-0009-3421-8837;

Стяжкина Светлана Николаевна, заведующий кафедрой оперативной хирургии и топографической анатомии, доктор медицинских наук, профессор, ORCID: 0000-0001-5787-8269;

Червинских Татьяна Анатольевна, ассистент кафедры детских болезней с курсом неонатологии ФПК и ПП, кандидат медицинских наук, ассистент, ORCID: 0009-0009-5982-8359;

Килина Алла Владимировна, доцент кафедры детских болезней с курсом неонатологии ФПК и ПП, кандидат медицинских наук, доцент, ORCID: 0009-0000-0413-1153

Аюбов Роман Кемранович – лаборант кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии, e-mail: ayubov.roman@gmail.com, ORCID: 0009-0000-1993-3124;

Автор для корреспонденции:

Аюбов Роман Кемранович, ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России, 426034, Россия, г. Ижевск, ул. Коммунаров, д. 281, E-mail: ayubov.roman@gmail.com, +7(961)835-25-07

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов по представленной статье.

Источник финансирования. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Вклад авторов. Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

Использование технологий искусственного интеллекта. Авторы заявляют, что для подготовки статьи не применялись технологии искусственного интеллекта.

ОРИГИНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Внутренние болезни

УДК 616.24-002.5:378

^{1,2}Тиллоева З.Х., ³Канденов Х.М., ^{2,3}Пирмахмадзода Б.П., ³Ализода У.Г., ³Сироджов Ф.С.ВСПЫШКА ТУБЕРКУЛЁЗА И ПРОТИВОТУБЕРКУЛЁЗНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ В ВЫСШЕМ
УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ¹Кафедра эпидемиологии, гигиены и защиты окружающей среды с курсом микробиологии, и вирусологии, ГОУ
«Институт последиplomного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан»²Кафедра фтизиопульмонологии, ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали
ибни Сино»³ГУ «Городской центр защиты населения от туберкулёза»^{1,2}Tilloeva Z.Kh., ³Kandenov Kh.M., ^{2,3}Pirmakhmadzoda B.P., ³Alizoda U.G., ³Sirojov F.S.TUBERCULOSIS OUTBREAK AND ANTI-TUBERCULOSIS MEASURES IN A HIGHER EDUCATION
INSTITUTION¹Department of Epidemiology, Hygiene and Environmental Protection with a course in Microbiology and Virology, State
Educational Institution "Institute of Postgraduate Education in Healthcare of the Republic of Tajikistan"²Department of Phthisiopulmonology, State Educational Institution "Avicenna Tajik State Medical University"³State Institution "City Center for Tuberculosis Control"

Цель исследования. Описать вспышку туберкулеза (ТБ) и противоэпидемические мероприятия в университете X, расположенном в столице Республики Таджикистан.

Материал и методы. Источниками информации являлись журналы регистрации больных ТБ, списки диспансерного наблюдения, извещения о случаях ТБ, медицинские карты пациентов с туберкулёзом и лиц с латентной туберкулёзной инфекцией из университета X.

Результаты. 08.12.2022 в Городской центр защиты населения от туберкулёза поступила студентка университета X, 19 лет, с жалобами на кашель в течение одного месяца, повышение температуры, ночную потливость, потерю аппетита и массы тела, а также слабость. Результаты GeneXpert MTB/Rif тест положительный, чувствительный; микроскопия мазка мокроты на кислотоустойчивые бактерии (КУБ) — ++; тест GenoType MTBDRplus — положительный, чувствительный к рифампицину и изониазиду. Диагноз: «Инфильтративный туберкулёз нижней доли правого лёгкого в фазе распада. БК+». Назначено лечение по схеме 2HRZE/4HR в условиях стационара.

Обследовано 935 контактных лиц из числа преподавателей, студентов и других сотрудников университета с использованием портативного рентген-аппарата с программным обеспечением для компьютерного анализа изображений, кожных тестов (реакция Манту с 2 ТЕ ППД-Л и Диаскинтест). В результате выявлено 7 больных ТБ, в том числе 2 преподавателя с сопутствующим сахарным диабетом и 5 студентов. У 72 студентов и преподавателей диагностирована латентная туберкулёзная инфекция (ЛТИ); применялись режимы профилактического лечения: 3HR — 9 человек, 3HP — 63 человека. Лечение ЛТИ завершили 71 пациент, у одного во время профилактической терапии был выявлен туберкулёз периферических лимфатических узлов.

Все пациенты с активным ТБ завершили лечение с благоприятным исходом. Активизации туберкулёзного процесса за последние два года диспансерного наблюдения не отмечено.

Заключение. Своевременное выявление индекса-случая, активное обследование контактных лиц и организация профилактического лечения позволили предупредить дальнейшее распространение инфекции. Выявление туберкулёза у преподавателей с сопутствующим сахарным диабетом подтверждает необходимость особого внимания к группам риска, так как коморбидные состояния повышают вероятность развития активного ТБ. Высокая доля латентных инфекций подчёркивает значимость мероприятий по химиопрофилактике среди студентов и сотрудников, которые способствуют снижению потенциального резерва инфекции в популяции.

Objective. To describe a tuberculosis (TB) outbreak and anti-epidemic measures at University X, located in the capital of the Republic of Tajikistan.

Materials and Methods. Data sources included TB case registration journals, dispensary follow-up lists, TB notification forms, and medical records of TB patients and individuals with latent tuberculosis infection (LTBI) from University X.

Results. On December 8, 2022, a 19-year-old female student from University X presented to the City Center for Tuberculosis Control with complaints of a one-month history of cough, fever, night sweats, loss of appetite and weight, and weakness. The GeneXpert MTB/Rif test result was positive, with drug sensitivity detected; sputum smear microscopy for acid-fast bacilli (AFB) — ++; the GenoType MTBDRplus test was positive, showing sensitivity to rifampicin and isoniazid. Diagnosis: Infiltrative tuberculosis of the lower lobe of the right lung with cavitation. AFB-positive. Treatment with the regimen 2HRZE/4HR was initiated in an inpatient setting.

A total of 935 contacts, including faculty, students, and other university staff, were screened using a portable X-ray device with computer-assisted image analysis, as well as tuberculin skin tests - Mantoux test with 2 TU PPD-L and Diaskintest (Generium, Russian Federation). As a result, 7 TB cases were identified, including 2 faculty members with comorbid diabetes mellitus and 5 students. Latent TB infection was diagnosed in 72 students and faculty members; preventive treatment regimens included 3HR for 9 individuals and 3HP for 63 individuals. LTBI treatment was completed by 71 patients; in one case, peripheral lymph node tuberculosis was diagnosed during preventive therapy.

All patients with active TB successfully completed treatment with favorable outcomes. No reactivation of tuberculosis was observed during the two years of follow-up.

Conclusion. Timely detection of the index case, active contact investigation, and organization of preventive treatment helped prevent further spread of infection. The detection of tuberculosis in faculty members with comorbid diabetes highlights the need for particular attention to risk groups, as comorbidities increase the likelihood of developing active TB. The high prevalence of latent infections underscores the importance of chemoprevention among students and staff, which contributes to reducing the potential reservoir of infection in the population.

Актуальность.

Туберкулёз (ТБ) является заболеванием, распространяющимся воздушно-капельным путем, оставаясь ведущей причиной смерти от одного инфекционного заболевания. Ранняя и правильная диагностика и лечение ТБ занимает ведущую роль в профилактике и инфекционном контроле заболевания [1], тем не менее по данным отчета Всемирной организации здравоохранения по туберкулёзу за 2023 год на глобальном уровне 2,6 млн больных не были зарегистрированы системами здравоохранения стран мира [2].

Вспышки туберкулёза были отмечены и среди преподавателей и студентов учебных заведений. По данным Yu S. и соавторов зоны высокого риска трансмиссии ТБ преимущественно располагались в городских центрах, где заболеваемость была выше среди студентов университетов и старшеклассников, чем среди учащихся других образовательных учреждений [3]. В исследовании Wu J. и соавторов задержка в выявлении, диагностике и регистрации случаев стала основной причиной эпидемии туберкулёза в этом университете, где общий показатель поражённости активным туберкулезом составил 1,34% (66/4909) [4].

По данным Bao H. и соавторов вспышки ТБ, произошедшие в университетах или колледжах Китая, имели относительно более высокий уровень заболеваемости, связанной с задержкой в выявлении первых случаев заболевания [5]. Высокая концентрация твердых частиц на открытом воздухе положительно коррелировала с риском в исследовании с участием 198 275 студентов латентной туберкулезной инфекции [6].

В исследовании Xu J. частота встречаемости ЛУ-ТБ, РР-ТБ (устойчивость к рифампину) и МЛУ-ТБ (множественная лекарственная устойчивость) среди студентов составила 10,46%, 7,91% и 6,10% соответственно [7]. Sarkar M. и исследователями отмечено, что большинство случаев вспышек возникали среди учащихся старших классов средних школ и университетов, где медианное значение восходящей репродукции для четырёх вспышек составило 18,4. Раннее выявление и изоляция случаев заболевания являются важными стратегиями, которые при своевременном применении снизили заболеваемости до 99,47% [8].

Исследование Maina T. и соавторов выявило высокий уровень передачи туберкулеза среди студентов университета,

контактировавших с источниками заражения: распространенность туберкулеза (положительный результат теста GeneXpert/клинический диагноз) среди всех контактов составила 8,3% (95% ДИ 4,5–14%). Из 8,3% пациентов с ТБ 3,2% (95% ДИ 1,0–7,3%) имели положительный результат только по GeneXpert [9].

Несмотря на достигнутый прогресс на пути к ликвидации туберкулёза, в Таджикистане наблюдается рост ТБ с множественной лекарственной устойчивостью, многие новые случаи диагностируются в запущенной форме заболевания, что свидетельствует о задержке в получении медицинской помощи [10]. В данной статье мы описали вспышку ТБ среди преподавателей и студентов университета, расположенного в городе Душанбе.

Цель исследования. Описать вспышку туберкулеза и эффективность противоэпидемических мероприятий в университете X, расположенном в столице Республики Таджикистан.

Материал и методы

Источниками информации явились экстренное извещение о больном ТБ (учетная форма 089), журналы регистрации больных ТБ (форма ТБ03), списки диспансерного наблюдения, медицинские карты больных с туберкулёзом (учетная форма 233) и пациентов с латентной туберкулезной инфекцией из университета X, расположенного в столице Республики Таджикистан - городе Душанбе. Название учреждения скрыто по этическим соображениям. С целью организации противоэпидемических мер было обследовано 935 контактных лиц из числа преподавателей, студентов и других сотрудников университета согласно требованиям по расследованию контактных. С целью полноценного обследования контактных в университет были направлены команда ГЦЗНТ из числа радиолога, лабораторного специалиста, фтизиатра совместно с эпидемиологом центра госсанэпиднадзора (ЦГСЭН) города Душанбе. Использовались портативный рентген-аппарат с искусственным интеллектом для компьютерного анализа изображений, кожные тесты-реакция Манту с 2 ТЕ ППД-Л и Диаскинтест, для исследования образцов больных GeneXpert MTB/Rif, GenoType MTBDRplus.

Методика определения латентной ТБ инфекции приведена в других исследованиях [11]. Реакция на пробу Манту и Диаскинтест («Диаскинтест» Аллерген туберкулезный рекомбинантный в стандартном разведении, АО «Генериум», Россия) оценивались

через 72 часа. Реакция на пробу Манту и Диаскинтест считалась сомнительная при диаметре кожной реакции до 7 мм, слабо-выраженная - 7-9 мм, средней интенсивности - 10-14мм, выраженная -15-16 мм, гиперергическая -17мм и более.

Этические аспекты исследования: протокол исследования одобрен на кафедральном совещании кафедры фтизиопульмонологии ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино» (Протокол №2, от 03.03. 2023 г.), на заседании проблемной межкафедральной комиссии по внутренним болезням с участием специалистов по общественному здоровью и здравоохранению при ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино» (Протокол №6, от 06.04.2023г.).

Статистическая обработка материала. Ввод данных производился в программе Microsoft Excel, при анализе данных использовалась программа Epi Info™ (Version 7. Atlanta, GA: CDC). Статистическая значимость определялась при $p < 0,05$ (двусторонний критерий).

Результаты .08.12.2022 в Городской центр защиты населения от туберкулёза поступила студентка университета X, 19 лет, с жалобами на кашель в течение одного месяца, повышение температуры, ночную потливость, потерю аппетита и массы тела, а также слабость.

Из анамнеза: болеет в течение 1 месяца, заболевание началось с повышение температуры тела до 37,7°C, отмечены головные боли, потливость, першение в горле, кашель. Лечилась в амбулаторных условиях, получила медикаментозное лечение цефтриаксоном, отхаркивающие, нестероидные противовоспалительные средства. Эффект от проводимого лечения не отмечен, в связи с чем была направлена к фтизиатру.

Результаты обследования: тест GeneXpert MTB/Rif — положительный, чувствительный; микроскопия мазка мокроты на кислотоустойчивые бактерии (КУБ) — ++; тест GenoType MTBDRplus — положительный, чувствительный к рифампицину и изониазиду. Диагноз: «Инфильтративный туберкулёз нижней доли правого лёгкого в фазе распада. БК+». Назначено лечение по схеме 2HRZE/4HR в условиях стационара.

Поиск контактных и их обследование привело к обнаружению основного индексного случая среди преподавателей ВУЗа с коморбидными заболеваниями сахарным диабетом и гепатитом С. В результате обследования 935 преподавателей и студентов университета больных активным ТБ выявлено 7 человек, в том числе 2 препо-

давателя и 5 студентов. Диагноз у преподавателей «Инфильтративный туберкулёз легких в фазе распада. БК+». Сахарный диабет 2 типа», результаты теста на лекарственную чувствительность (ТЛЧ) у студентов показало чувствительность к противотуберкулезным препаратам ПТП 1 ряда, у одного преподавателя была диагностирована монорезистентность к изониазиду и генотипическим методом ТЛЧ (GenoType MTBDRplus) и фенотипическим (BACTEC MGIT 960 TB System), у второго к пиразинамиду и моксифлоксацину фенотипическим методом ТЛЧ. Показатель пораженности активным ТБ среди обследованных преподавателей и студентов этого университета в 2023 году $= (7/935) * 100\ 000 = 748,7$ на 100 000 населения.

У 64 студентов и преподавателей диагностирована латентная туберкулёзная инфекция (ЛТИ), инфицированность составила $= 64 / (935 - 7) * 100 = 6,9\%$.

Среди лиц с ЛТИ 37,5% были из возрастной группы 18-24 лет (24/64), 24-44 лет - 32,8% (21/64), 45-64 лет - 21,9% (14/64), 7,8% были в возрасте 65 лет и старше (5/64).

В исследуемой выборке ($n=64$) отмечено статистически значимое различие распределения полов по возрастным группам ($\chi^2=11,92$; $p=0,0077$; Fisher's exact=0,0101). В возрастных категориях 18-64 лет преобладали женщины, тогда как в группе 65 лет и старше все респонденты были мужчинами. Реакция на пробу Манту была сомнительная у 4,8% (3/64), слабовыраженная - 1,6% (1/64), средней интенсивности - 46,8% (29/64), выраженная - 29% (18/64), гиперергическая - 17,7% (11/64) обследованных.

Наибольшая доля пациентов с ЛТИ выпадает на женский пол 67,2% (43/64). Из числа пациентов с ЛТИ 62,9% выпадает на контактных с преподавателями, у которых обнаружен ТБ.

Реакция на Диаскинтест сомнительная у 14,1% (9/64), слабовыраженная - 3,1% (2/64), средней интенсивности - 36% (23/64), выраженная - 17,2% (11/64), гиперергическая - 29,7% (19/64) обследованных.

Сравнение реакции на пробу Манту и Диаскинтеста показали, что у большинства обследованных уровень реакции на оба теста совпадают. Расхождения встречаются чаще при реакции на пробу Манту ≥ 17 мм, когда Диаскинтест. Проведенный статистический анализ не выявил статистически значимой взаимосвязи между результатами двух сравниваемых кожных тестов (Хи-квадрат Пирсона $p = 0,2018$, точный критерий Фишера: $p = 0,1027$) (таблица 1).

Применялись режимы профилактическо-

Таблица 1. Сравнение реакций на пробу Манту и Диаскинтест среди студентов и преподавателей университета X, 2023.

Диаскинтест	Проба Манту 2 ТЕ					Всего
	Отри-цательная	5-9 мм	10-14 мм	15-16 мм	17 мм и более	
Сомнительная реакция	0	0	8	1	0	9
			88.9%	11.1%		100%
			27.6%	5.6%		14.5%
5-9 мм	0	0	1	1	0	2
			50%	50%		100%
			3.5%	5.6%		3.2%
10-14 мм	1	0	12	5	4	22
	4.6%	0.0%	54.6%	22.7%	18.2%	100%
	33.3%	0.0%	41.4%	27.8%	36.4%	35.5%
15-16 мм	0	1	5	3	2	11
		9.1%	45.5%	27.3%	18.2%	100%
		100.0%	17.2%	16.7%	18.2%	17.7%
17 мм и более	2	0	3	8	5	18
	11.1%		16.7%	44.4%	27.8%	100%
	66.7%		10.3%	44.4%	45.5%	29%
Итого	3	1	29	18	11	62
	4.8%	1.6%	46.8%	29.0%	17.7%	100%

го лечения: ЗНР — 1 человек, ЗНР — 63 человека. Лечение ЛТИ завершили все 64 пациента. Все пациенты с активным ТБ завершили лечение с благоприятным исходом. Активизации туберкулёзного процесса за последние два года диспансерного наблюдения не ни среди больных ТБ, ни у пациентов с ЛТИ не отмечено, так же, как и новых случаев ТБ среди преподавателей и студентов этого университета.

Обсуждение. Данное исследование указало на проблемы своевременного обнаружения пациентов на ранней стадии ТБ, немалый объем резервуара ТБ инфекции в университет X. Туберкулёз инфекционное заболевание, передающееся воздушным путем [8], раннее выявление, правильная диагностика и адекватное лечение которого играет решающую роль в профилактике распространения инфекции. Периодические медицинские осмотры среди преподавателей и студентов учебных заведений, особенно в группе риска-больных сахарным диабетом имеет особое значение. Высокий риск заболевания ТБ и высокий уровень инфицированности ТБ свидетельствует о значительном

скрытом резервуаре инфекции в среде высших учебных заведений. Своевременно организованный осмотр контактных со стороны ГЦЗНТ, применение портативного рентген аппарата Fujifilm с искусственным интеллектом (CAD), быстрых методов бактериологической диагностики ТБ, таких как GeneXpert MTB/Rif, GenoType MTBDRplus, MGIT, лечение активного ТБ и латентной ТБ инфекции наряду с эффективным взаимодействием руководства университета и ГЦЗНТ позволило снизить риск распространения ТБ среди преподавателей и студентов отобранного университета.

Исследование подтвердило, что кожные тесты для диагностики могут показывать разные уровни реакции. В своем исследовании Бородулина Е.А. и соавторы выявили, что в группе ВИЧ-положительных больных с инфильтративным ТБ лёгких (ТБ/ВИЧ-и) положительную реакцию на пробу Манту с 2 ТЕ отмечали значительно реже - 56,0%, чем в группе ВИЧ-отрицательных больных-89,0%, диагностическая ценность этого теста уменьшалась с понижением количества лимфоцитов CD4+. Чувствительность пробы «Диаскинтест» в группе с ТБ/ВИЧ-и

составила 48,3%, в группе больных ТБ без ВИЧ — 84,6%, при этом чувствительность «Диаскинтеста» при выраженном иммунодефиците снижалась до 17% [12].

Ограничением данного исследования является проведение анализа на основе данных одного университета, что может снижать возможность обобщения результатов. Тем не менее, описанный случай представляет собой важный пример, демонстрирующий значимость комплексного эпидемиологического надзора и своевременных мер профилактики в образовательных учреждениях.

Выводы. Проведенное нами исследование указывает на то, что университеты могут представлять собой зону высокого риска трансмиссии ТБ. Направление команды специалистов, применение портативного рентген аппарата, быстрых методов диагностики, своевременное выявление индексного случая, активное обследование контактных лиц и организация профилактического лечения со стороны ГЦЗНТ позволили предупредить дальнейшее распространение инфекции. Выявление туберкулёза у преподавателей с сопутствующим сахарным диабетом подтверждает необходимость особого внимания к группам риска, так как коморбидные состояния повышают вероятность развития активного ТБ. Высокая доля латентных инфекций подчёркивает значимость противоэпидемических мероприятий среди студентов и сотрудников университетов, которые способствуют локализации распространения ТБ в университете и требуют соответствующего финансирования для закупки туберкулина, Диаскинтеста и других диагностических материалов.

Литература

1. Makeswaran P, Shah S.A, Safian N. Exploring Barriers to Timely Diagnosis and Treatment of Tuberculosis in Selangor, Malaysia: A Qualitative Study. *Am J Trop Med Hyg.* 2024;111(6):1280-1289. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.24-0224>
2. Goletti D, Meintjes G, Andrade BB, Zumla A, Shan Lee S. Insights from the 2024 WHO Global Tuberculosis Report - More Comprehensive Action, Innovation, and Investments required for achieving WHO End TB goals. *Int J Infect Dis.* 2025; 150: 107325. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2024.107325>
3. Yu S, Pan Y, Chen Q, Liu Q., Wang J., Rui J., et al. Analysis of the epidemiological characteristics and influencing factors of tuberculosis among students in a large province of China, 2008-2018. *Scientific reports.* 2024; 14(1): 20472. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-71720-9>

[org/10.1038/s41598-024-71720-9](https://doi.org/10.1038/s41598-024-71720-9)

4. Wu J, Zhu L, Yu J, Liu Q, Ding X, Lu P, et al. A university-clustered tuberculosis outbreak during the COVID-19 pandemic in eastern China. *Frontiers in public health.* 2022; 10: 978159. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.978159>
5. Bao H, Liu K, Wu Z, Wang X, Chai C, He T, et al. Tuberculosis outbreaks among students in mainland China: a systematic review and meta-analysis. *BMC infectious diseases.* 2019; 19(1): 972. <https://doi.org/10.1186/s12879-019-4573-3>
6. Li Z, Wang Z, Lu P, Ning J, Ding H, Zhu L, et al. Association between ambient particulate matter and latent tuberculosis infection among 198275 students. *Journal of global health.* 2024; 14:04244. <https://doi.org/10.7189/jogh.14.04244>
7. Xu J., Zhang Y., Wang G., Jiang J., Du W., Chen S., et al. Drug resistance among students with pulmonary tuberculosis: a study based on screening in Henan, China. *BMC infectious diseases.* 2025; 25(1): 1002. <https://doi.org/10.1186/s12879-025-11408-1>
8. Sarkar M. Tuberculosis infection prevention and control. *The Indian journal of tuberculosis.* 2025; 72(3): 394–400. <https://doi.org/10.1016/j.ijtb.2024.08.011>
9. Maina T., Willetts A., Ngari M., Osman A. Tuberculosis infection among youths in overcrowded university hostels in Kenya: a cross-sectional study. *Tropical medicine and health.* 2021; 49(1): 100. <https://doi.org/10.1186/s41182-021-00391-3>
10. Sharifov R, Nabirova D, Tilloeva Z, Zikriyarova S., Kishore N., Jafarov N., et al. TB treatment delays and associated risk factors in Dushanbe, Tajikistan, 2019-2021. *BMC infectious diseases.* 2024; 24(1): 1398. <https://doi.org/10.1186/s12879-024-10265-8>
11. Muñoz L., Stagg H. R., Abubakar I. Diagnosis and Management of Latent Tuberculosis Infection. *Cold Spring Harbor perspectives in medicine.* 2015; 5(11): a017830. <https://doi.org/10.1101/cshperspect.a017830>
12. Бородулина Е. А., Лебедева Н. О., Поваляева Л. В., Цыганков И. Л., Бородулин Б. Е. Туберкулинодиагностика при туберкулёзе лёгких в сочетании с ВИЧ-инфекцией. *Казанский медицинский журнал.* 2012; 93 (4): 576–579.

References

1. Makeswaran P, Shah S.A, Safian N. Exploring Barriers to Timely Diagnosis and Treatment of Tuberculosis in Selangor, Malaysia: A Qualitative Study. *Am J Trop Med Hyg.* 2024;111(6):1280-1289. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.24-0224>
2. Goletti D, Meintjes G, Andrade BB,

Zumla A, Shan Lee S. Insights from the 2024 WHO Global Tuberculosis Report - More Comprehensive Action, Innovation, and Investments required for achieving WHO End TB goals. *Int J Infect Dis.* 2025; 150: 107325. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2024.107325>

3. Yu S, Pan Y, Chen Q, Liu Q., Wang J., Rui J., et al. Analysis of the epidemiological characteristics and influencing factors of tuberculosis among students in a large province of China, 2008-2018. *Scientific reports.* 2024; 14(1): 20472. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-71720-9>

4. Wu J, Zhu L, Yu J, Liu Q, Ding X, Lu P, et al. A university-clustered tuberculosis outbreak during the COVID-19 pandemic in eastern China. *Frontiers in public health.* 2022; 10: 978159. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.978159>

5. Bao H, Liu K, Wu Z, Wang X, Chai C, He T, et al. Tuberculosis outbreaks among students in mainland China: a systematic review and meta-analysis. *BMC infectious diseases.* 2019; 19(1): 972. <https://doi.org/10.1186/s12879-019-4573-3>

6. Li Z, Wang Z, Lu P, Ning J, Ding H, Zhu L, et al. Association between ambient particulate matter and latent tuberculosis infection among 198 275 students. *Journal of global health.* 2024; 14:04244. <https://doi.org/10.7189/jogh.14.04244>

7. Xu J., Zhang Y., Wang G., Jiang J., Du W., Chen S., et al. Drug resistance among students with pulmonary tuberculosis: a

study based on screening in Henan, China. *BMC infectious diseases.* 2025; 25(1): 1002. <https://doi.org/10.1186/s12879-025-11408-1>

8. Sarkar M. Tuberculosis infection prevention and control. *The Indian journal of tuberculosis.* 2025; 72(3): 394–400. <https://doi.org/10.1016/j.ijtb.2024.08.011>

9. Maina T., Willetts A., Ngari M., Osman A. Tuberculosis infection among youths in overcrowded university hostels in Kenya: a cross-sectional study. *Tropical medicine and health.* 2021; 49(1): 100. <https://doi.org/10.1186/s41182-021-00391-3>

10. Sharifov R, Nabirova D, Tilloeva Z, Zikriyarova S., Kishore N., Jafarov N., et al. TB treatment delays and associated risk factors in Dushanbe, Tajikistan, 2019-2021. *BMC infectious diseases.* 2024; 24(1): 1398. <https://doi.org/10.1186/s12879-024-10265-8>

11. Muñoz L., Stagg, H. R., Abubakar I. Diagnosis and Management of Latent Tuberculosis Infection. *Cold Spring Harbor perspectives in medicine.* 2015; 5(11): a017830. <https://doi.org/10.1101/cshperspect.a017830>

12. Borodulina E. A., Lebedeva N. O., Povalyaeva L. V., Cygankov I. L., Borodulin B. E. Tuberkulinodiagnostika pri tuberkuloze lyogkih v sochetanii s VICH-infekciej [Tuberculin diagnostics in pulmonary tuberculosis combined with HIV infection]. *Kazanskij medicinskij zhurnal.* 2012; 93 (4): 576–579.

Сведения об авторах

Тиллоева Зулфия Хайбуллоевна - к.м.н., ассистент кафедры фтизиопульмонологии, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино.

Researcher ID: AEN-4626-2022

ORCID ID: 0000-0002-7668-1688

SCOPUS ID: 57220065383

SPIN-код: 9259-9917

e-mail: ztilloeva@gmail.com

Канденов Холиқназар Малайович – врач-фтизиатр Государственного учреждения «Городской центр защиты населения от туберкулеза», г. Душанбе.

Адрес: 734025, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Бухоро 55А

Телефон: (+992 93) 433 4009

e-mail: kandenovkholik@gmail.com

ORCID ID: 0009-0008-8172-6394

Пирмахмадзода Бободжон Пирмахмад – Директор Государственного учреждения «Городской центр защиты населения от туберкулеза», г. Душанбе, главный специалист министерства здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан по детскому туберкулезу, врач – фтизиатр высшей квалификационной категории. Ассистент кафедры фтизиопульмонологии, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино.

Адрес: 734025, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Бухоро 55А

Телефон: (+992 90) 409 18 07

e-mail: sharipovbobojon07@gmail.com

ORCID ID: 0009-0009-8844-3052

Алимзода Умархуджа Гулхуджа - врач-лаборант Государственного учреждения «Городской центр защиты населения от туберкулеза», г. Душанбе.

Адрес: 734025, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Бухоро 55А

Телефон: (+992 90) 462 4040

e-mail: alimov1194@gmail.com

ORCID ID: 0009-0002-9185-4716

Сироджов Фирдавс Саъдуллоевич - врач-фтизиатр Государственного учреждения «Городской центр защиты населения от туберкулеза», г. Душанбе.

Адрес: 734025, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Бухоро 55А

Телефон: (+992 94) 898 0303

e-mail: sirodzovfirdavs48@gmail.com

ORCID ID: 0009-0001-6781-9497

АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

Тиллоева Зулфия Хайбуллоевна
кандидат медицинских наук, ассистент, кафедра эпидемиологии, гигиены и защиты окружающей среды с курсом микробиологии, и вирусологии, ГОУ «Институт последипломного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан»; кафедра фтизиопульмонологии, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино.

734026, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Сино, 29-31

Телефон: (+992 93) 447 73 53

e-mail: ztilloeva@gmail.com

Источники финансирования: Авторы не получали финансовой помощи.

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

ОРИГИНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Стоматология

УДК 616.31-005.616.311.1

¹Миѣроджова Н.А., ²Ашуров Г.Г., ²Каримов С.М.**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АНТИОКСИДАНТОВ В КАЧЕСТВЕ КОРРЕКТОРОВ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ПОЛОСТИ РТА ПРИ СИНДРОМЕ ТЕСНОГО ПОЛОЖЕНИЯ ЗУБОВ, АССОЦИИРОВАННЫМ С АНОМАЛИЯМИ ЗУБОЧЕЛЮСТНОГО КОМПЛЕКСА**¹Кафедра терапевтической стоматологии ГОУ ТГМУ им. Абуали ибни Сино²Кафедра терапевтической стоматологии ГОУ ИПОвСЗ РТ¹Miroduzhova N.A., ²Ashurov G.G., ²Karimov S.M.**EFFICIENCY OF THE USING ANTIOXIDANTS AS QUALITY OF THE CORRECTIVE SYSTEMS PROTECTION OF ORAL CAVITY AT SYNDROME OF THE CLOSE-FITTING POSITION TEETH, ASSOCIATED WITH ANOMALY OF TEETHMAXILLARY COMPLEX**¹Department of Therapeutic Dentistry of the Avicenna Tajik State Medical University²Department of Therapeutic Dentistry of the State Educational Establishment «Institute of Postgraduate Education in Health Sphere of the Republic of Tajikistan»

Цель исследования. Проанализировать эффективность применения антиоксидантных препаратов как модуляторов процессов свободнорадикального окисления при лечении воспалительно-деструктивных патологий пародонта умеренной степени выраженности у пациентов, имеющих скученность зубов на фоне зубочелюстных аномалий.

Материал и методы. В исследовании приняли участие 90 пациентов (52 женщины, 38 мужчин), возрастной диапазон которых составил от 20 до 50 лет. У всех участников был диагностирован хронический очаговый пародонтит средней степени тяжести на фоне зубочелюстных аномалий, сопровождающихся синдромом скученности зубов. Для оценки эффективности различных терапевтических подходов участники были распределены на 4 группы, каждая из которых получала специфический комплекс лечебно-профилактических мероприятий. Двухнедельный курс терапии проводился с последующей оценкой результатов посредством комплекса диагностических методик, включающих пробу Шиллера-Писарева, определение гигиенического индекса по Грину-Вермиллиону, пародонтального индекса и индекса кровоточивости десневой борозды.

Результаты. Долгосрочное наблюдение выявило существенное ухудшение индексных показателей у пациентов контрольной группы. В то же время, терапевтические группы (2-я, 3-я и 4-я) продемонстрировали положительную динамику: наблюдалось снижение гиперчувствительности зубной эмали, а также замедление формирования зубных отложений. Максимальный кариеспрофилактический эффект был зарегистрирован в 4-й группе исследования, где пациенты продолжали применение зубной пасты Mexidol dent Complex в качестве средства ежедневной гигиены полости рта.

Заключение. Для пролонгации достигнутого терапевтического эффекта в период долгосрочного наблюдения пациентам всех групп было рекомендовано продолжить использование назначенных зубных паст, содержащих мексидол, в качестве средства ежедневной гигиены полости рта. Результаты лечения хронического очагового пародонтита средней степени тяжести у пациентов, имеющих зубочелюстные аномалии со скученностью зубов, свидетельствуют о необходимости комплексного подхода к лечению с использованием мексидола как системно, так и местно для достижения оптимального терапевтического эффекта.

Ключевые слова: синдром тесного положения зубов, хронический очаговый пародонтит, зубочелюстная аномалия, мексидол, гигиена полости рта, чувствительность эмали, зубной налет, зубной камень.

Aim. To study results of the using antioxidant as quality of the system freeradically oxidations under inflammatory-destructive parodontal disease average degree to gravity beside patient with syndrome of the close-fitting position teeth, associated with anomaly maxillofacial complex.

Materials and methods. A cohort of 90 individuals (52 females and 38 males) aged between 20 and 50 years was included in the investigation. All subjects presented with moderate chronic focal periodontitis, concurrently manifesting dentoalveolar anomalies and crowding syndrome. To compare the efficacy of distinct treatment regimens, the participants were allocated into four groups, each receiving a specific combination of therapeutic and preventive strategies. A two-week course of therapy was carried out with subsequent evaluation of the results using a set of diagnostic methods, including the Schiller-Pisarev test, determination of the Green-Vermillion hygiene index, periodontal index and gingival sulcus bleeding index.

Results. Extended follow-up demonstrated that the control group experienced a notable decline in index parameters. Conversely, patients in the therapeutic cohorts (groups 2, 3, and 4) exhibited beneficial trends, as evidenced by reduced enamel hypersensitivity and a deceleration in dental plaque accumulation. The maximum caries-preventive effect was recorded in the 4th group of the study, where patients continued to use Mexidol dent Complex toothpaste as a means of daily oral hygiene.

Conclusion. For prolongation reached therapeutic effect at period of the long-term observation patient all groups was recommended to continue the use the fixed toothpastes, containing mexidol, as facility daily hygiene of oral cavity. The results of treatment of chronic focal periodontitis of moderate severity in patients with dental anomalies with crowded teeth indicate the need for a comprehensive approach to treatment using Mexidol both systemically and locally to achieve the optimal therapeutic effect.

Key words: syndrome of the close-fitting position teeth, chronic local parodontitis, teethmaxillary anomaly, mexidol, hygiene of oral cavity, enamel's sensitivity, teeth raid, teeth stone.

Актуальность

В патогенезе пародонтальных заболеваний микробиом полости рта играет ключевую этиологическую роль [1-2, 4, 8]. Современные исследования показывают, что нарушение баланса между защитными механизмами макроорганизма и микрофлорой возникает вследствие неадекватной гигиены ротовой полости, что проявляется первоначальным формированием мягкого зубного налета с последующей его минерализацией [3, 6, 10]. Патогенетическая значимость бактериальной колонизации как триггерного фактора определяет многообразие клинических форм поражения пародонтального комплекса, при этом тяжесть патологического процесса коррелирует с интенсивностью и характером иммунного ответа организма [9, 11-12].

Эффективность конвенциональных методов терапии воспалительных заболеваний пародонта, сфокусированных на элиминации патогенной микрофлоры и санации инфекционно-деструктивных очагов, зачастую оказывается недостаточной. Современная концепция этиопатогенеза пародонтальных заболеваний, признавая значимость микробного компонента, подчеркивает мультифакторную природу патологического процесса. Особое внимание уделяется роли аутоиммунных реакций, метаболических и эндокринных дисфункций, а также психоэмоционального стресса, которые в совокупности индуцируют нарушения окислительного гомеостаза [5, 13-14].

Окислительные процессы в организме реализуются при непосредственном участии свободных радикалов и активных форм кислорода, регуляция которых осуществляется эндогенной антиоксидантной системой. Обладая выраженными окислительными свойствами, свободные радикалы оказывают деструктивное воздействие на клеточные мембраны, что приводит к дезорганизации тканевого дыхания и нарушению метаболизма липидов и углеводов. Антиоксидантная система выполняет протективную функцию посредством инактивации свободных радикалов и ингибирования процессов перекисного окисления. Приоритетной задачей современной стоматологии остается создание и клиническая имплементация инновационных лекарственных средств для терапии и превенции пародонтальных заболеваний [7, 15-16].

Цель исследования

Проанализировать эффективность применения антиоксидантных препара-

тов как модуляторов процессов свободнорадикального окисления при лечении воспалительно-деструктивных патологий пародонта умеренной степени выраженности у пациентов, имеющих скученность зубов на фоне зубочелюстных аномалий.

Материал и методы исследования

В исследование было включено 90 пациентов в возрастном диапазоне 20-50 лет с диагнозом хронический очаговый пародонтит средней степени тяжести на фоне зубочелюстных аномалий и синдрома скученности зубов. Гендерное распределение выборки: 52 пациента женского пола (57,8%) и 38 пациентов мужского пола (42,2%).

Контрольная группа (I-я) включала 20 участников (11 женщин, 9 мужчин). Данной когорте пациентов проводилась базисная терапия с применением препаратов, содержащих в своем составе хлор

Наблюдаемые пациенты были подразделены на 4 отдельные группы в зависимости от применяемой тактики лечения пародонтальной патологии. Базисная терапия с применением хлорсодержащих лекарственных средств проводилась в контрольной группе, включавшей 20 пациентов. Для второй когорты (n=24) был разработан комплексный терапевтический подход, сочетающий локальное нанесение и инстилляцию мексидола в 5% концентрации совместно с использованием зубной пасты Mexidol dent Fito, в состав которой входили натуральные экстракты (хвоя, пихта, подорожник). В третьей группе исследования (n=23) терапевтический протокол предусматривал как топическое использование 5% раствора мексидола (аппликационным методом на протяжении 20-30 минут) в комбинации с противогиперестезивной зубной пастой Mexidol dent Sensitive, содержащей нитрат калия, так и пероральный прием мексидола (таблетированная форма по 125 мг два раза в день).

Тактика лечения пациентов IV группы (n=23) базировалась на комплексном подходе, сочетающем локальное и системное введение мексидола. Местная терапия осуществлялась путем аппликации 5% раствора препарата на турундах, которые вводились в пародонтальные карманы на 30 минут, параллельно с курсом внутримышечных инъекций того же лекарственного средства (5% раствор по 2 мл, общее количество - 14 процедур). В качестве дополнительного компонента терапии применялась зубная паста Mexidol dent Complex, содержащая нитрат кальция. Данный компонент способствует

профилактике кариеса посредством стимуляции процессов реминерализации эмали и снижения формирования зубного налета известных триггеров пародонтита.

как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе наблюдения. Количественная оценка динамики индексных показателей отражена в таблице 1.

Таблица 1. Динамика изменений индексных показателей состояния пародонта в зависимости от применяемой лекарственной терапии хронического очагового пародонтита средней степени тяжести

Группы	Сроки наблюдений		
	до лечения	через 1 месяц	через 6 месяцев
индекс OHI-S , баллы			
1-я группа	3,55±0,06	2,12±0,05	2,89±0,06
2-я группа	3,55±0,06	1,55±0,04	1,65±0,05
3-я группа	3,55±0,06	0,50±0,02	0,50±0,02
4-я группа	3,55±0,06	0,40±0,02	0,50±0,02
индекс PI , баллы			
1-я группа	4,35±0,06	1,80±0,04	2,95±0,06
2-я группа	4,35±0,06	1,15±0,03	1,27±0,04
3-я группа	4,35±0,06	0,38±0,02	0,38±0,02
4-я группа	4,35±0,06	0,32±0,02	0,32±0,02
индекс SPI , %			
1-я группа	82,16±6,77	25,14±3,40	62,10±5,19
2-я группа	82,16±6,77	12,38±1,14	15,07±1,19
3-я группа	82,16±6,77	10,09±1,11	10,09±1,11
4-я группа	82,16±6,77	9,02±0,07	10,04±0,07

Продолжительность терапевтического курса для всех групп составила 2 недели, с последующей оценкой эффективности лечения посредством комплекса диагностических критериев, включающих пробу Шиллера-Писарева, определение гигиенического индекса по Грину-Вермиллиону, пародонтального индекса и индекса кровоточивости десневой борозды.

Статистический анализ данных включал расчет базовых параметров описательной статистики: среднего арифметического (M), стандартной ошибки среднего (m), а также оценку достоверности межгрупповых различий с применением t-критерия Стьюдента. Валидность полученных результатов верифицировалась путем вычисления дисперсии, показателей асимметрии и эксцесса для каждой исследуемой группы. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез принимался равным 0,05 ($p < 0,050$).

Результаты исследования и их обсуждение

Проведенное комплексное лечение хронического очагового пародонтита средней степени тяжести у пациентов, имеющих зубочелюстные аномалии со скученностью зубов, продемонстрировало положительную динамику стоматологического статуса во всех терапевтических группах. Эффективность лечения подтверждалась редукцией показателей, характеризующих состояние тканей пародонта,

Исходное значение пародонтологического статуса у детей с синдромом тесного положения зубов по индексу OHI-S составило одинаковое значения во всех обследованных группах (4,35±0,06). Через 1 месяца после активной реализации пародонтологического комплекса лечебно-профилактических мероприятий значение исследуемого индекса в вышеупомянутых групп составило соответственно 2,12±0,05 баллов, 1,55±0,04, 0,50±0,02 и 0,40±0,02 баллов при соответствующем значении 2,89±0,06 баллов, 1,65±0,05, 0,50±0,02 и 0,50±0,02 баллов в отдаленные сроки наблюдения (через 6 мес.).

Как следует из полученных данных, при проведении индикационного обследования с использованием OHI-S в динамике в 1-й группе пациентов с синдромом тесного положения зубов в сочетании с аномалиями зубочелюстной системы исходное значение названного индекса составило 3,55±0,06, на 1-м месяце наблюдения их значение снизилось до 2,12±0,05 (на 53,5%), на 6-м месяце – до 2,89±0,06 (на 85,9%) по сравнению с исходными данными.

Анализ результатов пробы Шиллера-Писарева после завершения терапевтического курса выявил вариабельность в изменении цветовых характеристик десневой слизистой между исследуемыми группами. В то время как в группах 2-4 наблюдалась

максимально благоприятная динамика с трансформацией окраски до соломенно-желтого тона, в контрольной группе изменения были менее выражены, достигая лишь светло-коричневого оттенка.

Комплексная оценка состояния тканей пародонта через 30 дней после инициации лечебных мероприятий продемонстрировала позитивные изменения во всех терапевтических группах. Клинико-рентгенологическое обследование зафиксировало значительное улучшение пародонтального статуса, что проявлялось в стабилизации зубов, нормализации плотностных характеристик десневого края и существенном уменьшении глубины пародонтальных карманов, с их полным закрытием у части пациентов.

Наиболее выраженный терапевтический эффект наблюдался в 3-й и 4-й группах, где применялась комбинированная схема лечения, включающая как местное использование 5% раствора мексидола, так и его системное введение (внутримышечно или перорально в форме таблеток). Для пролонгации достигнутого терапевтического эффекта в период долгосрочного наблюдения пациентам всех групп было рекомендовано продолжить использование назначенных зубных паст, содержащих мексидол, в качестве средства ежедневной гигиены полости рта.

Анализ динамики индекса кровоточивости десневой борозды (SBI) продемонстрировал наиболее значимые изменения у пациентов 3-й и 4-й групп с зубочелюстными аномалиями и синдромом скученности зубов. При оценке отдаленных результатов через 6 месяцев после начала лечения в этих группах наблюдалась выраженная редукция показателя кровоточивости, достигшая 87,8% от исходного значения. В то же время, у пациентов 1-й и 2-й групп с аналогичной патологией степень редукции индекса SBI была менее выражена и составила 24,4% и 67,1% соответственно.

Катамнестическое наблюдение, проведенное спустя 6 месяцев, продемонстрировало дивергентную динамику пародонтологических индексов в исследуемых группах. В контрольной когорте зафиксировано значимое ухудшение показателей: индекс OHI-S продемонстрировал негативную динамику, достигнув $2,89 \pm 0,05$ балла (+18,6%), пародонтальный индекс PI возрос до $2,95 \pm 0,06$ балла (+32,2%), а индекс SPI увеличился до $62,10 \pm 5,19\%$ (+24,4%). Напротив, во второй группе, где использовался комплексный подход с применением 5% раствора мексидола (аппликации и инстилля-

ции) в сочетании с пастой Mexidol dent Fito, отмечено сохранение достигнутых терапевтических результатов с минимальными отклонениями. Индексная оценка продемонстрировала стабильно позитивные значения: OHI-S находился на уровне $1,65 \pm 0,05$ балла (улучшение составило 53,5%), PI $1,27 \pm 0,04$ балла (снижение на 70,8%), а SPI достиг $15,07 \pm 1,19\%$ (редукция на 67,1%).

Пациенты 3-й группы, получавшие комбинированную терапию (местные аппликации 5% раствора мексидола, зубная паста Mexidol dent Sensitive и пероральный прием мексидола), продемонстрировали стабильно позитивную динамику индексных показателей с улучшением на 85,9%, 91,3% и 87,8% соответственно. Максимальная эффективность терапии наблюдалась в 4-й группе, где применялась схема лечения, включающая турунды с 5% раствором мексидола, зубную пасту Mexidol dent Complex и внутримышечные инъекции препарата. У пациентов данной группы с зубочелюстными аномалиями и синдромом скученности зубов были достигнуты следующие значения индексов: OHI-S снизился до $0,50 \pm 0,02$ балла (эффективность 85,9%), PI составил $0,32 \pm 0,02$ балла (эффективность 92,6%), SPI уменьшился до $10,04 \pm 0,07\%$ (эффективность 87,8%).

Комплексная оценка эффективности лечебно-профилактических мероприятий пациентов, регулярно применявших линейку зубных паст Mexidol dent (2-4 группы) продемонстрировало значимое состояние твердых тканей зубов.

Среди обследованных пациентов отмечена редукция гиперестезии эмали, а также существенное снижение интенсивности формирования зубных отложений. Максимальный кариеспротективный эффект был зарегистрирован в четвертой группе исследования, где пациенты продолжали использовать зубную пасту Mexidol dent Complex, содержащую в своем составе цитрат кальция. Результаты терапии хронического очагового пародонтита средней степени тяжести у пациентов с зубочелюстными аномалиями и синдромом скученности зубов свидетельствуют о необходимости комплексного применения мексидола, включающего как местное воздействие препарата, так и его системное введение для достижения оптимального терапевтического эффекта.

Заключение

Сравнительный анализ терапевтической эффективности различных методов лечения пародонтопатий выявил существенные преимущества использования 5%

раствора мексидола над стандартными методами. Данное заключение базируется на объективной оценке ключевых диагностических параметров, демонстрирующих более выраженную позитивную динамику при включении мексидола в схему лечения. Внутримышечное введение препарата обеспечивает системный антиоксидантный эффект, потенцируя локальное действие мексидола у пациентов с зубочелюстными аномалиями, сопровождающимися синдромом скученности зубов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ли О.Н., Поддубный Е.А., Горелова А.А. Антимикробная терапия в стоматологии при заболевании пародонта // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2021. Т.63. № 12. С. 77-81.
2. Дерябина Л.В., Кравец О.Н. Опыт применения пробиотического комплекса в терапии воспалительных заболеваний пародонта // Проблемы медицинской микологии. 2022. Т. 24, № 2. С.65.
3. Медведицков Д.А., Исамулаева А.З. Эталон оказания современной междисциплинарной пародонтологической помощи пациентам с заболеваниями пародонта // Прикаспийский вестник медицины и фармации. 2022. Т.3, № 2. С.20-23.
4. Alves T., Pegoraro T.A. Measurement properties of gingival biotype evaluation methods // Clinical implant dentistry and related research. 2018. Vol.20. No 3. P.280-284.
5. Behdin S., Alqahtani H.M., Bissada N.F. Therapeutic potential of adipose tissue stem cells for periodontal regeneration // Journal of periodontology. 2020. Vol.91. No 6. P.732-734.
6. Cadore U.B., Reis M.B., Martins S.H. Multiple sessions of antimicrobial photodynamic therapy associated with surgical periodontal treatment in patients with chronic periodontitis // Journal of periodontology. 2019. Vol.90. No 4. P. 339-349.
7. Campos J.R., Costa F.O., Cota O.M. Association between periodontitis and metabolic syndrome: A case-control study // Journal of periodontology, 2020, Vol.91, No 6, pp. 784-791.
8. Carrol D., Chassagne F., Dettweiler M. Antibacterial activity of plant species used for oral health against *Porphyromonas gingivalis* // Journal. Pone. 2020. Vol.15. No 10. P.22-27.
9. Costa F.O., Cortelli J.R. Depressive disorders associated with the recurrence of periodontitis in periodontal maintenance // Journal of the international academy of periodontology. 2020. Vol.22. No 2. P.1-9.
10. Fischer K.R., Künzberger A. Gingival biotype revisited-novel classification and

assessment tool // Clinical oral investigations. 2018. Vol.22. No 1. P. 443-448.

11. Jepsen K., Falk W. Prevalence and antibiotic susceptibility trends of periodontal pathogens in the subgingival microbiota of German periodontitis patients: A retrospective surveillance study // Journal of clinical periodontology. 2021. Vol.48. No 9. P.1216-1227.
12. Kim D.M., Bassir S.H., Nguyen T.T. Effect of gingival phenotype on the maintenance of periodontal health: An American Academy of Periodontology best evidence review // Journal of periodontology. 2020. Vol.91. No 3. P.311-338.
13. Morales A., Gandolfo A. Microbiological and clinical effects of probiotics and antibiotics on nonsurgical treatment of chronic periodontitis: a randomized placebo- controlled trial with 9-month follow-up // Journal of applied oral science: revista FOB. 2018. Vol.26. P. 2012-2016.
14. Oliveira H.F., Verri F. Clinical evidence for treatment of class II periodontal furcation defects. Systematic review and meta-analysis // Journal of the international academy of periodontology. 2020. Vol.91. No 3. P.117-128.
15. Van der Weijden G. Success of non-surgical periodontal therapy in adult periodontitis patients: A retrospective analysis // International journal of dental hygiene. 2019. Vol.17. No 4. P. 309-317.
16. Vives-Soler A. Effect of probiotics as a complement to non-surgical periodontal therapy in chronic periodontitis: a systematic review // Medicina oral, patologia oral y cirugia bucal. 2020. Vol.25. No 2. P.161-167.

REFERENCES

1. Li O.N., Poddubniy E.A., Gorelova A.A. Antimikrobnaya terapiya v stomatologii pri zabolevanii parodonta [Antimicrobial therapy in dentistry under the parodontal diseases]. Mezhdunarodniy zhurnal gumanitarnikh i estestvennikh nauk – International Journal humanitarian and natural sciences, 2021, Vol. 63, No 12, pp. 77-81.
2. Deryabina L.V., Kravets O.N. Opyt primeneniya probioticheskogo kompleksa v terapii vospalitelnykh zabolevaniy parodonta [Experience of the using probiotic complex in therapy of the inflammatory parodontal diseases]. Problemi meditsinskoj mikologii – Problems of medical mycology, 2022, Vol. 24, No 2, p. 65.
3. Medveditskov D.A., Isamulaeva A.Z. Etalon okazaniya sovremennoy mezhdistsiplinarnoy parodontologicheskoy pomoshi patsientam s zabolevaniyami parodonta [Standard of the rendering modern of between disciplinary parodontological help in patient with parodontal diseases]. Prikaspiyskiy vestnik

meditsini i farmatsii - Pricaspian herald of medicine and pharmacies, 2022, Vol. 3, No 2, pp. 20-23.

4. Alves T., Pegoraro T.A. Measurement properties of gingival biotype evaluation methods. Clinical implant dentistry and related research, 2018, Vol. 20, No 3, pp. 280-284.

5. Behdin S., Alqahtani H.M., Bissada N.F. Therapeutic potential of adipose tissue stem cells for periodontal regeneration. Journal of periodontology, 2020, Vol. 91, No 6, pp. 732-734.

6. Cadore U.B., Reis M.B., Martins S.H. Multiple sessions of antimicrobial photodynamic therapy associated with surgical periodontal treatment in patients with chronic periodontitis. Journal of periodontology, 2019, Vol. 90, No 4, pp. 339-349.

7. Campos J.R., Costa F.O., Cota O.M. Association between periodontitis and metabolic syndrome: A case-control study. Journal of periodontology, 2020, Vol. 91, No 6, pp. 784-791.

8. Carrol D., Chassagne F., Dettweiler M. Antibacterial activity of plant species used for oral health against Porphyromonas gingivalis. Journal. Pone, 2020, Vol. 15, No 10, pp. 22-27.

9. Costa F.O., Cortelli J.R. Depressive disorders associated with the recurrence of periodontitis in periodontal maintenance. Journal of the international academy of periodontology, 2020, Vol. 22, No 2, pp. 1-9.

10. Fischer K.R., Künzberger A. Gingival biotype revisited-novel classification and assessment tool. Clinical oral investigations, 2018, Vol. 22, No 1, pp. 443-448.

11. Jepsen K., Falk W. Prevalence and antibiotic susceptibility trends of periodontal pathogens in the subgingival microbiota of German periodontitis patients: A retrospective surveillance study. Journal of clinical periodontology, 2021, Vol. 48, No 9, pp. 1216-1227.

12. Kim D.M., Bassir S.H., Nguyen T.T. Effect of gingival phenotype on the maintenance of periodontal health: An American Academy of Periodontology best evidence review. Journal of periodontology, 2020, Vol. 91, No 3, pp. 311-338.

13. Morales A., Gandolfo A. Microbiological and clinical effects of probiotics and antibiotics on nonsurgical treatment of chronic periodontitis: a randomized placebo- controlled trial with 9-month follow-up. Journal of applied oral science: revista FOB, 2018, Vol. 26, pp. 2012-2016.

14. Oliveira H.F., Verri F. Clinical evidence for treatment of class II periodontal furcation defects. Systematic review and meta-analysis. Journal of the international academy of periodontology, 2020, Vol. 91, No 3, pp. 117-128.

15. Van der Weijden G. Success of non-surgical periodontal therapy in adult periodontitis patients: A retrospective analysis. International journal of dental hygiene, 2019, Vol. 17, No 4, pp. 309-317.

16. Vives-Soler A. Effect of probiotics as a complement to non-surgical periodontal therapy in chronic periodontitis: a systematic review. Medicina oral, patologia oral y cirugia bucal, 2020, Vol. 25, No 2, pp. 161-167.

Сведения об авторах:

Миьроджова Нигина Абдулаевна – соискатель кафедры терапевтической стоматологии ГОУ ТГМУ им. Абуали ибни Сино, тел.: (+992) 888-88-85-71
ORCID: 0009-0007-8720-4653

Ашуrow Гаюр Гафурович – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой терапевтической стоматологии ГОУ ИПОВСЗ РТ, тел.: (+992) 988-71-09-92
ORCID: 0000-0002-5361-1725

Каримов Сафарахмат Мунаврович – д.м.н., доцент, профессор кафедры терапевтической стоматологии ГОУ ИПОВСЗ РТ, тел.: (+992) 918-61-62-08
ORCID: 0000-0002-3145-6225

Адрес для корреспонденции: Ашуrow Гаюр Гафурович – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой терапевтической стоматологии ГОУ ИПОВСЗ РТ, тел.: (+992) 988-71-09-92

Финансирование: Финансирование и индивидуальные благодарности для декларирования отсутствуют.

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Использование ИИ: искусственный интеллект не использован.

ОРИГИНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

ОНКОЛОГИЯ

УДК 616.31-006.6-08

^{1,2}Расулов С.Р., ^{1,2}Баротов З.З.

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ И СМЕРТНОСТЬ ОТ РАКА ОРГАНОВ ПОЛОСТИ РТА В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН ЗА 2019–2023 ГОДЫ

¹ГОУ «Институт последиplomного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан»²ГУ «Республиканский онкологический научный центр» МЗСЗН РТ^{1,2}Rasulov S.R., ^{1,2}Barotov Z.Z.

INCIDENCE AND MORTALITY FROM ORAL CANCER IN THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN FOR 2019-2023

¹State Educational Institution «Institute of Postgraduate Education in the field of healthcare of the Republic of Tajikistan»²SU «Republican Oncological Research Center» Health and Social Protection of the Population of the Republic of Tajikistan

Цель. Дать оценку степени заболеваемости и смертности от рака органов полости рта в Республике Таджикистан за 2019–2023 годы.

Материал и методы исследования. Подвергнуты анализу данные формы №7 Центра медицинской статистики и информации Министерства здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан за 2019–2023 гг., а также отчетные данные организационно-методического отдела ГУ РОНЦ МЗСЗНРТ за 2019–2023 годы. Изучены все зарегистрированные случаи рака органов полости рта в республике за указанный период, степени распространенности по возрасту и стадиям. Проанализированы случаи смерти больных из числа находившихся на учете в текущем году.

Результаты. В 2022 и 2023 годы в 1,6 раз больше выявлены случаи РОПР. Соотношение мужчин к женщинам составляет 1,1:1. Пик заболеваемости у обеих пол приходится в возрасте 55–64 лет. Но у женщин высокие показатели заболеваемости держатся и в возрасте старше 65 лет. Больные с I–II стадий составляют 14,6%, III стадию имели 40,1% пациентов и IV стадию составили 45,3% больных. Таким образом, больные с запущенным процессом (III–IV стадии) составляют 85,4%. Наиболее высокие показатели смертности были отмечены в 2021 году (30%), а в 2022 и 2023 годы смертность снизилась до 13,1% и 7,1% соответственно. Средние показатели смертности мужчин составили 9,0%, женщин – 6,5%, т.е. на 1,4 раза смертности мужчин от РОПР больше, чем у женщин.

Заключение. Заболеваемость РОПР в Республике Таджикистан имеет тенденцию к ежегодному росту. Соотношение мужчин к женщинам составляет 1,1:1. Пик заболеваемости у обеих пол приходится в возрасте 55–64 лет. Смертность от РОПР у мужчин составляет 9,0%, у женщин – 6,5%.

Ключевые слова. Рак органов полости рта, заболеваемость, смертность.

Aim. To assess the prevalence of morbidity and mortality from oral cancer in the Republic of Tajikistan for 2019–2023.

Material and methods of study. The data of form No. 7, the Center for Medical Statistics and Information of the Ministry of Health and Social Protection of the Population of the Republic of Tajikistan for 2019–2023, as well as the reporting data of the organizational and methodological department of the State Institution Russian Cancer Research Center of the Ministry of Health and Social Protection of the Population of the Republic of Tajikistan for 2019–2023 were analyzed. All registered cases of oral cancer in the republic for the specified period, the prevalence by age and stage were studied. Cases of death of patients from among those registered in the current year were analyzed.

Results. In the Republic of Tajikistan, the incidence of ROP is increasing from year to year. In 2022 and 2023, 1.6 times more cases of ROP were detected. The ratio of men to women is 1.1: 1. The peak incidence in both sexes occurs at the age of 55–64 years. However, in women, high incidence rates persist at the age of over 65 years. Patients with stages I–II make up 14.6%, 40.1% of patients had stage III and 45.3% of patients had stage IV. Thus, patients with an advanced process (stages III–IV) make up 85.4%. The highest mortality rates were noted in 2021 (30%), and in 2022 and 2023, mortality decreased to 13.1% and 7.1%, respectively. The average mortality rates for men were 9.0%, for women – 6.5%, i.e. The mortality rate from RP is 1.4 times higher among men than among women.

Conclusion. The incidence of RP in the Republic of Tajikistan tends to increase annually. The ratio of men to women is 1.1:1. The peak incidence in both sexes occurs at the age of 55–64 years. Mortality from RP in men is 9.0%, in women – 6.5%.

Key words: Oral cancer, morbidity, mortality.

Актуальность. Рак органов полости рта (РОПР) собирательное понятие, которое включает злокачественные опухоли языка, дно полости рта, нёба, альвеолярный отросток нижней челюсти, щеки и красной каймы губ [1–4]. РОПР является одним из наиболее распространенных злокачественных новообразований во всем мире. В 2020 году в мире было зарегистрировано 377 713 новых случаев РОПР

и 177 757 летальных исходов [5]. Наиболее высокие показатели заболеваемости наблюдаются в развивающихся странах, как Южной Азии по сравнению с развитыми странами, как Северной Америке и Европе [6].

В Российской Федерации по данным Гордиенко В.П. с соавт. (2022), в 2020 г. было зарегистрировано 9046 новых случаев рака органов полости рта, умерли 9515 больных, находившихся на учете с данной

патологии [7].

Чаще всего РОПР страдают мужчины. По данным разных авторов соотношение мужчин и женщин составляет 3:1. Среди больных РОПР мужчин составляют 60,3%–69,5%, женщин 30,5%–37,2% [1, 13].

Многие исследователи отмечают с обеспокоенностью, что, несмотря на визуальную доступность органов полости рта для осмотра, у 60–70% пациентов злокачественные новообразования данной локализации диагностируются на III–IV стадиях заболевания [8, 9]. Так, по данным Каприн А.Д. с соавторов (2021) и Гордиенко В.П. с соавторов (2022), в РФ в 2020 году в I-II стадиях выявлены 39,5% больных, в III стадии – 26,2 %, в IV стадии – 33,7% случаев [7, 8].

В Кыргызской Республике 61,4% больных обратились за медицинскую помощь в запущенных (III–IV) стадиях РОПР [1].

Заболеваемость по данным большинства авторов приходится на возраст 50–69 лет, что составляет 54,6–64,4% [8, 11–12].

Одногодичная летальность от опухолей орофарингеальной локализации в 2016 году в Республике Беларусь составила 36,6% [12].

Цель исследования. Оценить тенденции заболеваемости и смертности от рака органов полости рта в Республике Таджикистан за 2019–2023 годы.

Материал и методы исследования. Использованы официальные данные отчетной формы №7, представленные Центром медицинской статистики и информации Министерства здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан (МЗСЗН РТ) за 2019–2023 гг., а также отчетные данные организационно-методического отдела Государственное учреждение «Республиканский Онкологический Научный центр» (ГУ РОНЦ) МЗСЗНРТ за 2019–2023 годы. Изучены все зарегистрированные случаи рака органов полости рта в республике за указанный период, степени распространенности по возрасту и стадиям. Проанализированы случаи смерти больных из числа находившихся на учете в текущем году.

Согласно практическим рекомендациям RUSSCO 2024 «к опухолям головы и шеи (ОГШ) относят рак полости рта, различных отделов глотки и гортани и околоносовых пазух» [13]. В связи с этим, при анализе заболеваемости ОГШ в целом, и рака органов полости рта в частности, мы придерживались данными практическим рекомендациям.

Для достоверной оценки степени распро-

страненности РОПР мы изучали клинические данные 137 больных, которые получили лечение в условиях специализированного отделения ГУ РОНЦ МЗСЗНРТ и находились под наблюдением специалистов центра.

Для статистического анализа результатов исследования применено программное обеспечение R Studio, версия 4.2. Данные описывались при помощи абсолютных чисел и процентов (%). Различия между группами сравнивались при помощи теста Стьюдента и Манна-Уитни. Для сравнения пропорций использован χ^2 -критерий Пирсона, для малых значений р-значение по Фишеру. Для сравнения заболеваемости по годам использованы темпы прироста/снижения по формуле: темп прироста = ((показатель заболеваемости/смертности текущего периода) / (показатель заболеваемости/смертности предыдущего периода) - 1) × 100%–100%.

Результаты исследования. Установлено, что наряду с ростом заболеваемости злокачественными опухолями (ЗО) в целом, ежегодно растет и заболеваемость раком органов головы и шеи. Так если в 2019 году впервые были выявлены всего 3684 случая ЗО (заболеваемость 36,6 на 100 тысяч населения), то в 2023 году были выявлены 4496 случаев (заболеваемость 49,3 на 100 тыс. населения), что в 1,2 раза больше, чем в 2019 году. Темп прироста заболеваемости за 2019–2023 гг. составил 34,8%, абсолютный прирост зарегистрированных случаев ЗО был 5,1% (95% ДИ: 3,8–6,4%). Отношение рисков ЗО в 2023 году был в 1,2 раза выше, чем в 2019 году (ОР = 1,22; 95% ДИ: 1,16–1,28; $p < 0,001$).

Соответственно отмечается рост и рака ОГШ: в 2019 году были выявлены впервые 218 случаев, в 2023 году установлено 253 случаев впервые выявленного ОГШ, что на 1,2 раза больше чем в 2019 году. Абсолютный прирост зарегистрированных случаев за 2019–2023 гг. был 3,8% (95% ДИ: 2,4–5,1%). Соотношение рисков 1,2 (ОР = 1,20; 95% ДИ: 1,02–1,40) (рисунок 1).

Снижение числа выявленных случаев ЗО и

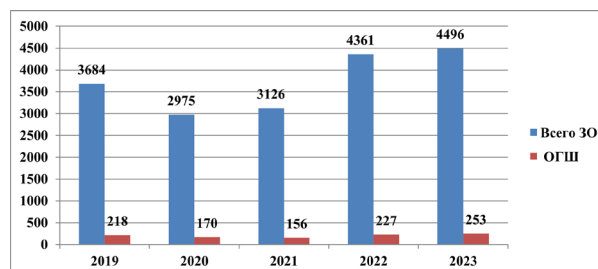


Рисунок 1. Регистрация числа случаев опухоли головы и шеи и злокачественных опухолей, Республика Таджикистан, 2019–2023гг.

ОГШ в 2020–2021 годах по сравнению с 2019 (-22%) и 2022–2023 годами, мы связываем с воздействием пандемии COVID-19, когда больные не имели возможности обратиться за медицинской помощью в специализированные учреждения ($p = 0,028$). Установлено, что в структуре всех 30 населения Республики Таджикистан РОПР со-

коэффициент корреляции РОПР с годами наблюдения ($r = 0,46$; $p = 0,035$). В нашем исследовании среди больных РОПР мужчины составили 53,3%, женщины – 46,7%; соотношение мужчин к женщинам составило 1,1:1. Средний ежегодный абсолютный прирост зарегистрированных случаев у мужчин составил 3,9% (95% ДИ: 2,1–5,6%), у женщин -

Таблица 1. Частота случаев РОПР среди всех впервые выявленных ОГШ в 2019–2023 годы

Впервые выявлены (по годам)	Пол	2019	2020	2021	2022	2023	Всего
ОГШ	М	131	97	83	135	135	581
	Ж	87	73	73	92	118	443
Всего ОГШ		218	170	156	227	253	1024
РОПР	М	37	41	27	43	44	192
	Ж	30	29	32	34	43	168
Всего РОПР		67 (30,7%)	70 (41,2%)	59 (37,8%)	77 (33,9%)	87 (34,4%)	360 (35,2%)

Примечание: РОПР — рак органов полости рта и ротоглотки; ОГШ — опухоли головы и шеи.

ставляет 1,8–2,4%.

Оценка доли случаев РОПР в структуре ОГШ за 2019–2023 годы показала, что РОПР составляет 30,7–41,2% среди всех больных ОГШ. Несмотря на пассивную обращаемость больных с ОГШ в 2020 и 2021 годы, доля больных, выявленных с РОПР в эти годы, оказалась больше всего (41,2% и 37,8% соответственно). Последние два года отмечается заметный рост впервые выявленных случаев РОПР (таблица 1).

Средняя доля РОПР в структуре ОГШ за 5 лет составила 35,2% (95% ДИ: 31,2–39,3%),

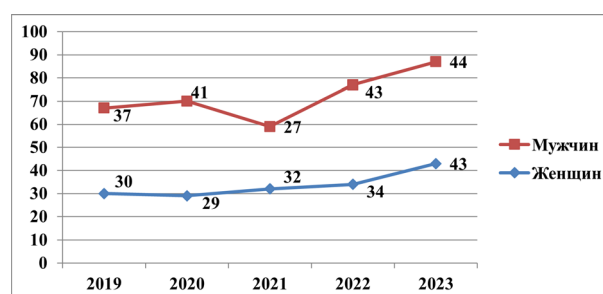


Рисунок 2. Заболеваемость РОПР у мужчин и женщин, 2019–2023, Республика Таджикистан

Таблица 2. Показатели заболеваемости РОПР по возрасту и полу

Возраст/годы	Пол	2019	2020	2021	2022	2023	Всего	%
20-24	М	0	0	0	1	0	1	0,3
	Ж	0	0	0	1	0	1	0,3
25-34	М	2	2	0	0	1	5	1,4
	Ж	0	2	0	4	2	8	2,2
35-44	М	5	4	2	4	4	19	5,3
	Ж	5	1	2	5	9	22	6,1
45-54	М	6	6	6	10	10	38	10,6
	Ж	5	6	8	10	12	41	11,4
55-64	М	16	17	8	14	16	71	19,7
	Ж	9	11	12	7	9	48	13,3
65+	М	8	12	11	14	13	58	16,1
	Ж	11	9	10	7	11	48	13,3

4,7% (95% ДИ: 2,8–6,5%).

Из 360 больных РОПР, выявленных в 2019–2023 годы мужчин были 192 женщин-168. Оценка выявляемости РОПР по годам у мужчин, показала, что по сравнению с 2019 и 2020 годы в 2021 году были установлены меньше случаев заболеваемости, соответственно 37, 41 и 27 случаев). У женщин разница в показателях заболеваемости в 2019–2021 годы незначительна. Отмечается заметный рост заболеваемости РОПР у обеих пол в 2022 и 2023 годы, что на 1,6 раз больше, чем в 2021 год. У женщин частота заболеваемости РОПР в 2022 и 2023 годы увеличилась в 1,2 и 1,5 раз по сравнению с

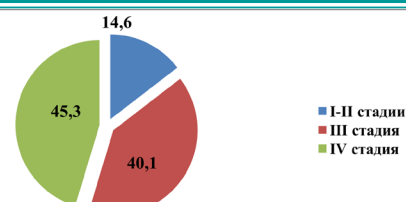


Рисунок 4. Распределение больных с РОПР по стадиям процесса

имели 40,1% пациентов и IV стадию составили 45,3% больных (рисунок 4).

Таким образом, больные с запущенным процессом (III–IV стадии) составляют 85,4%,

Таблица 3. Доля умерших больных РОПР в структуре всего ЗО

Пол/ годы	2019	2020	2021			
М	0,54	0,60	0,92	0,44	0,33	0,57
Ж	0,28	0,20	0,38	0,20	0,10	0,22
Оба пола	0,38	0,39	0,57	0,29	0,16	0,35

2020 год. Сравнительная оценка заболеваемости обеих полов по годам представлена на рисунке 2.

Оценка возрастных данных заболеваемости показала, что в возрастных группах 20–

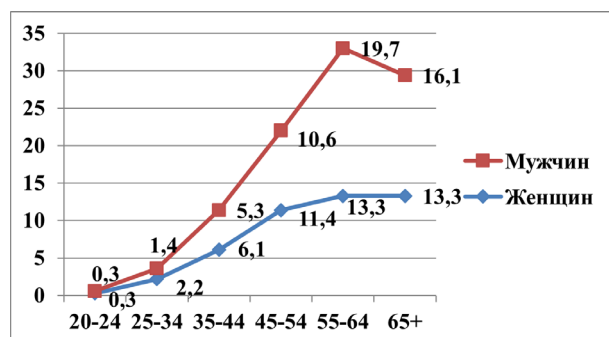


Рисунок 3. Возрастной показатель заболеваемости РОПР

34 лет РОПР встречается у 0,3–2,2%, как у мужчин, так и у женщин. В возрасте 35–44 лет РОПР у мужчин составил 5,3% у женщин 6,1%. В возрастной категории 45–54 частота встречаемости заболевания у мужчин составила 10,6%, у женщин 11,4%. Начиная с 55 лет заметно увеличивается количество больных РОПР как среди мужчин, так и среди женщин (таблица 2).

Наш анализ показал, что начиная с 35 лет заболеваемость РОПР прогрессирует, и его пик приходится в возрасте 55–64 (рисунок 3).

Как известно, стадия течения опухолевого процесса является основным показателем прогноза и качества жизни онкологиче-

что является тревожным симптомом для онкологов и самого населения.

В общей структуре смертности от ЗО всего населения в Республике Таджикистан смертность от РОПР за 2019–2023 годы составила 0,16–0,57%. Если доля больных умерших от РОПР в 2019 и 2020 годы составила 0,38% и 0,39% соответственно, а в 2021 год 0,57%, то в 2022 и 2023 годы составила 0,29% и 0,16% соответственно, что указывает на снижении смертности в динамике. Смертность в общей структуре ЗО у мужчин составила 0,57%, у женщин – 0,22%. Сравнительные данные о смертности больных РОПР представлены в таблице 3.

Для достоверности показателей смертности обеих пол мы изучали долю мужчин умерших от РОПР в структуре ЗО мужского населения, а женщин в структуре ЗО женского населения. Общую смертность мужчин и женщин вместе мы вычислили из значения всех больных ЗО, находившихся на учете в данном году.

Нами отдельно изучены доли смертности РОПР за 2019–2023 годы среди больных этой же локализации, находившихся на учете в отчетном году. Установлено, что этот показатель составляет от 7,1% в 2023 году до 30% в 2021 год. Наименьшие показатели смертности больных РОПР из числа находившихся на учете в отчетном году составили 13,1% в 2022 год и 7,1% в 2023 год (рисунок 5).

Как показывают данные рисунка 5, наиболее высокие показатели смертности были

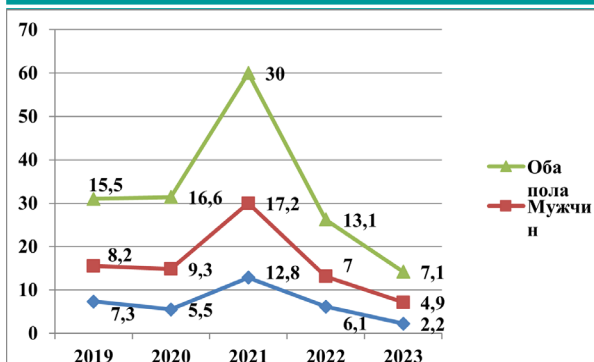


Рисунок 5. Показатели смертности больных РОПР за 2019–2023 годы

отмечены в 2021 году, а в 2022 и 2023 годы смертность снизилась до 13,1% и 7,1% соответственно. Среднегодовой темп снижения составил 26,4% (95% ДИ: 18,2–34,5%). Средние показатели смертности мужчин составили 9,0%, женщин – 6,5%, т.е. на 1,4 раза смертности мужчин от РОПР больше, чем у женщин.

Обсуждение. В Республике Таджикистан, как и большинства стран мира, наряду с ростом заболеваемости ЗО в целом, ежегодно растет и заболеваемость РОПР. По сравнению с 2021 года отмечается заметный рост заболеваемости РОПР у обоих полов в 2022 и 2023 годы, что на 1,6 раз больше. Соотношение мужчин к женщинам составляет 1,1:1. Начиная с 55 лет заметно увеличивается количество больных РОПР, как среди мужчин, так и среди женщин. Пик заболеваемости у обоих пол приходится в возрасте 55–64 лет. Но у женщин высокие показатели заболеваемости держатся и в возрасте старше 65 лет.

В монографии Пархоменко Л.Б. (2021) отмечено, что вероятность развития РОПР увеличивается после 35 лет, чаще болеют в возрасте 55–64 лет, а в Республике Беларусь, по данным канцер-регистра, в 2017 г. РОПР чаще встречался у лиц в возрасте 55–70 лет [14].

Жумабаев А.Р. сообщает, что в Кыргызской Республике РОПР в общей структуре заболеваемости ЗО также составляет 2,4%, а в странах Средней Азии это число достигает 4,3%. Пик заболеваемости РОПР в Кыргызской Республике приходится на возрастную группу 50–69 лет [1].

В нашем исследовании среди больных РОПР мужчины составили 53,3%, женщины – 46,7%. По сообщению Л.Б. Пархоменко (2021), частота заболеваемости РОПР у женщин в некоторых странах мира растет, и в последние десятилетия соотношение мужчин и женщин сокращается до 1,24:1 [14].

В общей структуре смертности от ЗО все-

го населения в Республике Таджикистан смертность от РОПР за 2019–2023 годы составила 0,16–0,57%. Если доля больных, умерших от РОПР, в 2019 и 2020 годах составила 0,38% и 0,39% соответственно, а в 2021 году – 0,57%, то в 2022 и 2023 годах она составила 0,29% и 0,16% соответственно, что указывает на снижение смертности в динамике. В Российской Федерации в 2019–2023 годах в структуре общей смертности от ЗО смертность от РОПР составила 0,45–0,49%, также с уменьшением в динамике [15].

Больные с запущенным процессом (III–IV стадии) составляют 85,4%. При оценке случаев смертности от РОПР из числа больных данной локализации, находившихся на учете в отчетном году, установлено, что наиболее высокие показатели смертности были отмечены в 2021 году (30%), а в 2022 и 2023 годы смертность снизилась до 13,1% и 7,1% соответственно. Средние показатели смертности мужчин составили 9,0%, женщин – 6,5%, т.е. на 1,4 раза смертности мужчин от РОПР больше, чем у женщин.

Заключение. Высокий риск заболевания РОПР и смерти от этого заболевания среди мужчин, её возрастание после 55 лет, делает эти группу населения приоритетной для скрининговых программ. Следует учесть, что 85% больных выявляются на поздних стадиях (III–IV), что объясняет высокие показатели смертности. Совместно с ежегодным приростом заболеваемости ЗО и ОГШ, поздняя выявляемость указывает на необходимость усиления профилактических программ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Жумабаев А.Р. Анализ клинического материала больных раком слизистой оболочки полости рта (предварительное сообщение). Вестник ОШГУ. 2021; 1(5): 37–42.
2. Солодкий В.А., Паньшин Г.А., Петровский В.Ю., Измайлов Т.Р., Титова В.А. Рак слизистой оболочки органов полости рта (рак языка, дна рта, нижней челюсти, щеки) / губы: современные терапевтические технологии. Вопросы онкологии. 2022; 68 (1), 66–74.
3. Чистенко Г.Н., Терехова Т.Н., Иконникова А.В., Джураева Ш.Ф., Колчанов В.М. Структура и ранние клинические особенности злокачественных новообразований полости рта. Современная стоматология. 2020; (1 (78)): 38–42.
4. Alzahrani R, Obaid A, Al-Hakami H, Alshehri A, Al-Assaf H, Adas R, et al. Locally Advanced Oral Cavity Cancers: What Is The Optimal Care? Cancer control: journal of the Moffitt Cancer Center.

2020; 27(1), 1073274820920727. <https://doi.org/10.1177/1073274820920727>

5. International Agency for Research on Cancer. GLOBOCAN 2020: Estimated Cancer Incidence, Mortality and Prevalence Worldwide in 2020. IARC; Lyon, France: 2020. Available online: <http://globocan.iarc.fr/>.

6. Global Burden of Disease Cancer Collaboration; Fitzmaurice C, Allen C, Barber RM, Barregard L, Bhutta ZA, et al. Global, regional, and national cancer incidence, mortality, years of life lost, years lived with disability, and disability-adjusted life-years for 32 cancer groups, 1990 to 2015: a systematic analysis for the global burden of disease study global burden. JAMA Oncol. 2017;3(4):524-548. <https://doi.org/10.1001/jamaoncol.2016.5688>

7. Гордиенко В.П., Филиппова Е.В. Оценка основных показателей заболеваемости и смертности онкологических больных с поражением полости рта в восточных регионах России. Бюллетень физиологии и патологии дыхания. 2022;(83):72-80. <https://doi.org/10.36604/1998-5029-2022-83-72-80>

8. Каприн А.Д., Старинский В.В., Шахзадова А.О. Состояние онкологической помощи населению России в 2021 году. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена - филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России. 2021. 239 с.

9. Пачес А.И. Опухоли головы и шеи. 5-е изд., доп. и перераб. М.: Практическая медицина, 2013. . 478 с.

10. Мамажакып уулу Жаныбай, Жумабаев А.Р. Рак слizистой оболочки органов полости рта. Национальная ассоциация ученых (НАУ). 2023; 88: 17-21.

11. Валиев М.Т., Шалгумбаева Г.М., Мусаханова А.К. Показатели заболеваемости и смертности от рака языка, полости рта в Республике Казахстан за 2015-2019 годы. Sciences of Europe. 2022; (92): 43-45.

12. Океанов А.Е. Статистика онкологических заболеваний в Республике Беларусь. Моисеев П.И., Левин Л.Ф.; Суконко О.Г. (ред.). – Минск. 2017. 286 с.

13. Болотина Л.В., Владимирова Л.Ю., Деньгина Н.В., Новик А.В., Романов И.С. Практические рекомендации по лечению злокачественных опухолей головы и шеи. Злокачественные опухоли. 2020;10(3s2-1):93-108. <https://doi.org/10.18027/2224-5057-2020-10-3s2-06>.

14. Пархоменко Л. Б. Злокачественные опухоли полости рта и глотки и их лучевое лечение. Минск : Вышэйшая школа, 2021. 237 с.

15. Каприна А.Д., Старинский В.В., Шахзадова А.О., Лисичникова И.В. (ред). Злокачественные новообразования в России в

2023 году (заболеваемость и смертность). М.: МНИОИ им. П.А. Герцена - филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России. 2023; илл: 275.

REFERENCES

1. Zhumabayev A.R. Analiz klinicheskogo materiala bol'nykh rakom slizistoy obolochki polosti rta (predvaritel'noe soobshchenie) [Analysis of clinical material of patients with oral mucosa cancer (preliminary report)]. Vestnik OshGU. 2021;1(5):37-42.

2. Solodkiy V.A., Pan'shin G.A., Petrovskiy V.Yu., Izmaylov T.R., Titova V.A. Rak slizistoy obolochki organov polosti rta (rak yazyka, dna rta, nizhney chelyusti, shcheki) / guby: sovremennye terapevticheskie tekhnologii [Cancer of the mucous membrane of the oral cavity organs (tongue, floor of the mouth, mandible, cheek) / lip: modern therapeutic technologies]. Voprosy onkologii. 2022;68(1):66-74.

3. Chistenko G.N., Terekhova T.N., Ikonnikova A.V., Dzhurayeva Sh.F., Kolchanov V.M. Struktura i rannie klinicheskie osobennosti zlokachestvennykh novoobrazovaniy polosti rta [Structure and early clinical features of malignant neoplasms of the oral cavity]. Sovremennaya stomatologiya. 2020;1(78):38-42.

4. Alzahrani R, Obaid A, Al-Hakami H, Alshehri A, Al-Assaf H, Adas R, et al. Locally Advanced Oral Cavity Cancers: What Is The Optimal Care? Cancer control: journal of the Moffitt Cancer Center. 2020; 27(1), 1073274820920727. <https://doi.org/10.1177/1073274820920727>

5. International Agency for Research on Cancer. GLOBOCAN 2020: Estimated Cancer Incidence, Mortality and Prevalence Worldwide in 2020. IARC; Lyon, France: 2020. Available online: <http://globocan.iarc.fr/>.

6. Global Burden of Disease Cancer Collaboration; Fitzmaurice C, Allen C, Barber RM, Barregard L, Bhutta ZA, et al. Global, regional, and national cancer incidence, mortality, years of life lost, years lived with disability, and disability-adjusted life-years for 32 cancer groups, 1990 to 2015: a systematic analysis for the global burden of disease study global burden. JAMA Oncol. 2017;3(4):524-548. <https://doi.org/10.1001/jamaoncol.2016.5688>

7. Gordienko V.P., Filippova E.V. Otsenka osnovnykh pokazateley zabolevayemosti i smertnosti onkologicheskikh bol'nykh s porazheniem polosti rta v vostochnykh regionakh Rossii [Assessment of the main indicators of morbidity and mortality in cancer patients with oral cavity lesions in the eastern regions of Russia]. Byulleten' fiziologii i patologii dykhaniya. 2022;(83):72-80. <https://doi.org/10.36604/1998-5029-2022-83-72-80>

8. Kaprina A.D., Starinskiy V.V., Shakhzadova A.O., Lisichnikova I.V. (red.). Zlokachestvennyye novoobrazovaniya v Rossii v 2023 godu (zabolevayemost' i smertnost') [Malignant neoplasms in Russia in 2023 (incidence and mortality)]. Moscow: MNIOL im. P.A. Gertsena – filial FGBU “NMITs radiologii” Minzdrava Rossii; 2023. 275 p.

9. Paches A.I. Opukholi golovy i shei [Tumors of the head and neck]. 5th ed., rev. and exp. Moscow: Prakticheskaya meditsina; 2013. 478 p.

10. Mamazhakyp uulu Zhanybay, Zhumabayev A.R. Rak slizistoy obolochki organov polosti rta [Cancer of the mucous membrane of the oral cavity organs]. Natsional'naya assotsiatsiya uchenykh (NAU). 2023;88:17–21.

11. Valiev M.T., Shalgumbayeva G.M., Musakhanova A.K. Pokazatel zabolevayemosti i smertnosti ot raka yazyka, polosti rta v Respublike Kazakhstan za 2015–2019 gody [Incidence and mortality rates from tongue and oral cavity cancer in the Republic of Kazakhstan for 2015–2019]. Sciences of Europe. 2022;(92):43–45.

12. Okeanov A.E. Statistika onkologicheskikh

zabolevaniy v Respublike Belarus' [Statistics of oncological diseases in the Republic of Belarus]. In: Moiseev P.I., Levin L.F.; Sukonko O.G. (eds). Minsk; 2017. 286 p.

13. Bolotina L.V., Vladimirova L.Yu., Dengina N.V., Novik A.V., Romanov I.S. Prakticheskie rekomendatsii po lecheniyu zlokachestvennykh opukholey golovy i shei [Practical recommendations for the treatment of malignant tumors of the head and neck]. Zlokachestvennyye opukholi. 2020;10(3s2-1):93–108. <https://doi.org/10.18027/2224-5057-2020-10-3s2-06>

14. Parkhomenko L.B. Zlokachestvennyye opukholi polosti rta i glotki i ikh luchevoe lechenie [Malignant tumors of the oral cavity and pharynx and their radiation treatment]. Minsk: Vyssheyshaya shkola; 2021. 237 p.

15. Kaprin A.D., Starinskiy V.V., Shakhzadova A.O. Sostoyanie onkologicheskoy pomoshchi naseleniyu Rossii v 2021 godu [State of oncological care for the population of Russia in 2021]. Moscow: MNIOL im. P.A. Gertsena – filial FGBU “NMITs radiologii” Minzdrava Rossii; 2021. 239 p.

Сведения об авторах

Расулов Самеъ Рахмонбердиевич – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой онкологии ГОУ «Институт последипломного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан»; 734026, Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр. И. Сомони 59; ORCID ID: 0000-0003-3910-4563
Researcher ID: ABA-3326-2020
SPIN-код: 8692-8727
Author ID: 848614

Баротов Заробуддин Зайнуллоевич – к.м.н., заместитель директора ГУ РОНЦ по науки, докторант кафедры онкологии ГОУ «Институт последипломного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан»; 734026, Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр. И. Сомони 59; Тел: +992935840286

Адрес для корреспонденции:

Расулов Самеъ Рахмонбердиевич

доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой онкологии, Институт последипломного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан
734026, Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр. И. Сомони, 59
Тел.: +992 (918) 682186
E-mail: same_rasulov@mail.ru

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

ОРИГИНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

АКУШЕРСТВО

УДК 618.3-06:616.12-007-053.1(048.8)

**¹Насридинова Х.С., ¹Мухамадиева С.М., ¹Нарзуллаева А.Р., ²З.Г. Менгиязова
ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ И ГЕМОДИНАМИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ В СИСТЕМЕ
МАТЬ-ПЛАЦЕНТА-ПЛОД У БЕРЕМЕННЫХ С ПОРОКАМИ СЕРДЦА**¹Кафедра акушерства и гинекологии №1 имени профессора Е.Н. Нарзуллаевой ГОУ «Институт последипломного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан»²ГУ «Таджикский научно-исследовательский институт акушерства, гинекологии и перинатологии» Министерства здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан**¹Nasridinova H.S., ¹Mukhamadieva S.M., ¹Narzullaeva A.R., ²Z.G. Mengiyazova
FEATURES OF FUNCTIONAL AND HEMODYNAMIC DISORDERS IN THE MOTHER-PLACENTA-
FETUS SYSTEM IN PREGNANT WOMEN WITH HEART DEFECTS**¹Department of Obstetrics and Gynecology No 1 named after Professor E.N. Narzullaeva of the State Education Establishmen «Institute of Postgraduate Education in Health Sphere of the Republic of Tajikistan»²State Establishment «Tajik Scientific Research Institute of Obstetrics, Gynecology and Perinatology»

Цель. Изучить особенности функциональных и гемодинамических нарушений в системе мать-плацента-плод у беременных с пороками сердца.

Материал и методы. Проспективное обследование 30 беременных с пороками сердца с выявленными нарушениями маточно – плацентарно-плодового кровотока, родоразрешённых в учреждении третьего уровня - ГУ «ТНИИ АГиП» в 2023-2024 годах. Контрольную группу составили 30 здоровых женщин, родивших доношенных детей массой тела, соответствующей сроку гестации. Всем беременным проведена доплерометрия маточных артерий, артерии пуповины и средней мозговой артерии плода при сроках гестации 28-31, 32-36 и 37-39 недель. Беременным женщинам с пороками сердца при первой явке (до 12 недель гестации) дана оценка выраженности клинических симптомов сердечной недостаточности по классификации NYHA, выявлены нарушения ритма сердца путем холтеровского мониторирования, определен риск развития сердечно - сосудистых осложнений по индексу GARPREG.

Результаты. У беременных с пороками сердца в 40% случаев выявлены патологические изменения электрокардиографии, в 44,4% - отмечались аритмии, в 53,3% - диагностирован III-ий функциональный класс сердечной недостаточности, в 36,7% - II-ой, в 6,7% - I - ый и 3,3% - IV; 46% беременных женщин имели средний риск развития сердечно - сосудистых осложнений, 35% - тяжелый риск и 19,0% - низкий риск. Установлены статистически значимые гемодинамические изменения всех «уголнезависимых» показателей: систоло-диастолического соотношения (СДО), пульсационного индекса (ПИ) и индекса резистентности (ИР) в артерии пуповины, маточных артериях и среднемозговой артерии. С синдромом задержки развития плода родилось 38,7% новорожденных.

Заключение. Беременные с пороками сердца характеризуются наличием функциональных и гемодинамических нарушений в системе «мать – плацента – плод», что способствует повышенному риску неблагоприятных перинатальных исходов. Для данной категории пациенток необходимо разработать систему стратификации риска осложнений как со стороны матери, так и плода, учитывающих не только степень тяжести сердечного порока, но и акушерско-гинекологический анамнез, наличие сопутствующей экстрагенитальной патологии, прогноз сердечно-сосудистых осложнений по шкале CARPREG, результаты ультразвуковой доплерометрии плода.

Ключевые слова: беременность, пороки сердца, сердечный ритм, холтеровское мониторирование, доплерометрия.

Aim. To study the features of functional and hemodynamic disorders in the mother-placenta-fetus system in pregnant women with heart defects.

Material and methods. A prospective examination of 30 pregnant women with heart defects with identified disorders of the uteroplacental-fetal blood flow, who gave birth in a third-level institution - the State Institution «TNII OBGiP» in 2023-2024. The control group consisted of 30 healthy women who gave birth to full-term babies with a body weight corresponding to the gestational age. All pregnant women underwent Doppler ultrasound of the uterine arteries, umbilical artery, and middle cerebral artery of the fetus at gestational ages of 28-31, 32-36, and 37-39 weeks. Pregnant women with heart defects at the first visit (up to 12 weeks of gestation) were given an assessment of the severity of clinical symptoms of heart failure according to the NYHA classification, heart rhythm disturbances were identified by Holter monitoring, and the risk of developing cardiovascular complications was limited according to the GARPREG index.

Results. In pregnant women with heart defects, pathological changes in electrocardiography were detected in 40% of cases, arrhythmia was noted in 44.4%, functional class III of heart failure was diagnosed in 53.3%, II in 36.7%, I in 6.7% and IV in 3.3%; 46% of pregnant women had an average risk of developing cardiovascular complications, 35% had a severe risk and 19.0% had a low risk. Statistically significant hemodynamic changes were found in all angle-independent indices: systolic-diastolic ratio (SDR), pulsation index (PI) and resistance index (RI) in the umbilical artery, uterine arteries and middle cerebral artery. 38.7% of newborns were born with fetal growth retardation syndrome.

Conclusion. Pregnant women with heart defects are characterized by the presence of functional and hemodynamic disturbances in the “mother-placenta-fetus” system, which contributes to an increased risk of adverse perinatal outcomes. For this category of patients, it is necessary to develop a system for stratifying the risk of complications for both the mother and the fetus, taking into account not only the severity of the heart defect, but also the obstetric and gynecological history, the presence of concomitant extragenital pathology, prognosis of cardiovascular complications according to the CARPREG scale, results of ultrasound doppler of the fetus.

Keywords: pregnancy, heart defects, heart rhythm, Holter monitoring, doppler.

Актуальность. В настоящее время пороки сердца (ПС) являются наиболее распространенными врожденными дефектами, частота которых варьирует в широких пределах и составляет от 2,4 до 14,15%. [1,2,3,4]. В связи с этим, формирование и развитие плаценты играет важную роль, связывающую мать и плод. [5,6]. Поскольку плацента и сердце плода являются сосудистыми органами, предусматривается особая значимость ангиогенеза для их параллельного развития и влияния проангиогенных генов на нарушение роста плода с ВПС [7]. Течение гестационного периода у данной категории больных осложняется задержкой роста плода, преждевременными родами, преэклампсией, повышается риск развития врожденных пороков развития плода, в том числе пороков сердца [8,9,10]. Некоторые ученые считают, что гипоксия плаценты из-за аномального ангиогенеза, может привести к нарушению развития сердца, однако, механизм, приводящий к функциональной недостаточности плаценты и специфической связи с врожденными пороками сердца (ВПС) требует дальнейших исследований [11,12]. Достижения современной медицины и своевременная хирургическая коррекция ВПС позволили намного расширить показания к беременности у пациенток, ранее не имевших возможности познать радость материнства [1,4]. Установлено, что частота беременностей и родов у женщин с ВПС значительно возросли, при этом возросла частота кесарева сечения. Ученые считают необходимым проведение дальнейших исследований для определения причин высоких показателей абдоминального родоразрешения в этой популяции пациентов [1,4].

Мультидисциплинарный подход к ведению данной категории больных на всем протяжении гестационного периода совместно с врачом-кардиологом и акушером-гинекологом позволит обеспечить благоприятные исходы для матери и плода [1,11, 14, 15].

Цель исследования: изучить особенности функциональных и гемодинамических нарушений в системе мать-плацента-плод у беременных с пороками сердца.

Материал и методы исследования. Проспективное обследование включало 30 беременных с пороками сердца с выявленными нарушениями маточно – плацентарно-плодового кровотока, родоразрешенных в учреждении третьего уровня - Государственного учреждения «Таджикский научно-исследовательский институт акушерства, гинекологии и перинатологии» (ГУ «ТНИИ АГиП») в 2023–2024 годах. Контрольную группу составили 30 здоровых женщин, родивших доношенных детей массой тела, соответствующих сроку

гестации. Всем беременным женщинам с пороками сердца при первой явке проведена оценка выраженности клинических симптомов сердечной недостаточности с использованием классификации New York Heart Association (NYHA), для выявления нарушений ритма сердца – Холтеровское мониторирование, ЭКГ. Риск развития сердечно-сосудистых осложнений оценивался по индексу GARPREG - 0 баллов (5,0 %) - низкий риск, 1 балл (27%) - средний риск, 2 и более баллов (75 %) - тяжелый риск.

Всем беременным женщинам изучаемых групп проводилась ультразвуковая фето- и доплерометрия плода трехкратно при сроках гестации 28–31 неделя, 32–36 недель и 37–39 недель. При доплерометрии обеих маточных артерий, артерии пуповины и средней мозговой артерии плода изучали основные «углозависимые» показатели: систоло-диастолическое отношение (СДО), пульсационный индекс (ПИ) и индекс резистентности (ИР) и рассчитывался плацентарный коэффициент.

Этические вопросы: Все участники предоставили информированное добровольное согласие на участие в исследовании.

Статистическая обработка результатов проводилась с использованием пакета статистических программ Statistica 10.0 (StatSoft, США). Распределение выборки оценивали по критерию Шапиро-Уилка. Количественные показатели представлены в виде медианы и медианного значений (Me) первого - третьего квартилей (Q_1 – Q_3). Парные сравнения между независимыми группами проводились с использованием U-критерия Манна-Уитни. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты. Средний возраст беременных женщин с пороками сердца составил $27,5 \pm 4,4$ года, контрольной группы - $26,9 \pm 3,7$ лет. Не выявлено статистически значимых различий в возрастной характеристике обследованных женщин. Как в основной, так и в контрольной группе большинство беременных находились в возрасте 20-34 года, то есть, в раннем и активном репродуктивном периоде (по 25 или 83,3% соответственно), остальные 5 (16,6% соответственно) - являлись женщинами позднего репродуктивного возраста) ($p < 0,05$).

В основной группе, по сравнению с контрольной, в 1,3 раза преобладали первородящие женщины: 12 (40%) и 9 (30%) соответственно. В контрольной группе - в 1,8 раз больше – многорожавших по сравнению с основной группой: 9 (30%) и 5 (16,7%) соответственно ($p < 0,05$). Различий между повторнородящими женщинами в анализируемых группах не выявлено (13 (43,3%) и 12 (40%) соответственно). Статистическая значимость различия показателей между группами (по U-критерию Манна-Уитни) ($p > 0,05$ [ZT1.1]).

Среди беременных женщин с пороками сердца 15 (50%) больных имели отягощенный акушерский анамнез: 7 (46,6%) в прошлом перенесли кесарево сечение, 3 (20,0%) - самопроизвольные выкидыши, 3 (20,0%) - преждевременные роды, 2 (13,3%) - мертворождение.

При анализе сопутствующей соматической патологии среди беременных женщин с пороками сердца установлено, что 10 (33,0%) страдали анемией различной степени, 7 (23,3%) - заболеваниями почек, 8 (26,6%) имели ожирение, 3 (10,0%) - зоб. Реже имело место варикозная болезнь (2 (6,7%) и дефицит массы тела (2 (6,7%). Анализ проведенных случаев показал, что в структуре пороков сердца преобладали ВПС (28 (93,3%), приобретенные пороки (ППС) составили 2 (6,7%) (рис. 1).

Среди ВПС лидирующее место занимают дефект межжелудочковой перегородки (ДМЖП) – 7 (23,3%) и дефект межпредсердной перегородки (ДМПП) – 5 (16,7%), у каждой десятой больной диагностированы открытый аортальный проток (ОАП), тетрада Фалло, ДМЖП + ДМПП, реже встречались коарктация аорты, стеноз легочной артерии (СЛА), ДМПП+СЛА, аномалии Эбштейна.

Согласно результатам исследования среди беременных контрольной группы изменений ЭКГ не выявлено, тогда как среди беременных с пороками сердца наблюдались патологические изменения ЭКГ в виде гипертрофии правого желудочка (40%), отклонение электрической оси вле-

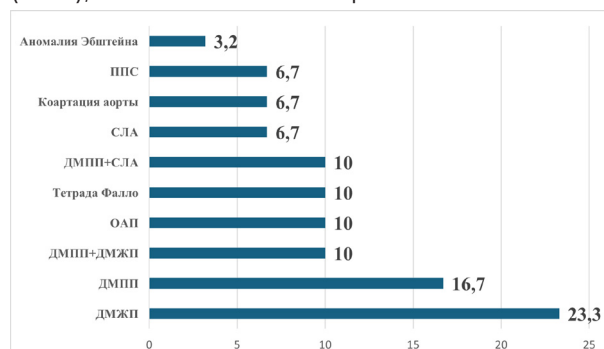


Рисунок 1. Структура пороков сердца у обследованных женщин, в процентном соотношении

Примечание: ППС- приобретенный порок сердца; СЛА- стеноз легочной артерии, ОАП- открытый артериальный проток; ДМЖП-дефект межжелудочковой перегородки; ДМПП-дефект межпредсердной перегородки

во (13,3%), отклонение электрической оси вправо (10,0%), гипертрофии левого желудочка (16,7%). Среди беременных женщин с пороками сердца при Холтеровском мониторингировании в 17 (56,7%) случаях не выявлено нарушений ритма сердца, в 13 (44,4%) - отмечались аритмии: нефизиологическая синусовая тахикардия (СТ) - в 6 (46,1%), наджелудочковая экстрасистолия (НЖЭС) – 4 (30,7%), желудочковая экста-

систолия (ЖЭС) - в 3 (23,0%).

У более половины больных – 16 (53,0%) диагностирован III-ий функциональный класс (ФК) по классификации NYHA, то есть, больные чувствовали явное ограничение физической активности, комфортное состояние в покое, меньшая, чем обычно физическая активность вызывала чрезмерную одышку, утомляемость или сердцебиение – родоразрешение (рис. 2).

Более 1/3 – 11 (37,0%) беременных относились ко II-му ФК, когда имели место незначительное ограничение в физической активности, комфортное состояние в покое, обычная физическая активность вызывала чрезмерную одышку, утомляемость или сердцебиение; в 2 (7,0%) случаев диагностирован I - ый ФК, то есть обычная физическая активность у больных не вызывала чрезмерной одышки, утомляемость или сердцебиение и 1(3,0%) пациенток относились к IV классу ФК, когда больные не могли выполнять любую физическую нагрузку без дискомфорта, симптомы присутствовали в покое. При любой физической активности дискомфорт у них усиливался.

Установлено, что 14 (47%) беременных женщин с пороками сердца имели средний риск развития сердечно-сосудистых осложнений и оценены на 1 балл (27%), 10 (33,0%) - тяжелый риск и оценены на 2 и

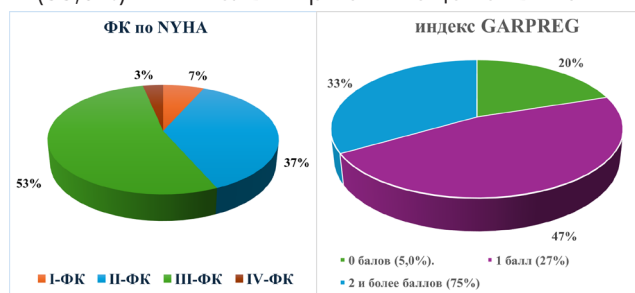


Рис. 2. Оценка сердечной деятельности и риск сердечно-сосудистых осложнений у беременных с пороками сердца, в процентах

Примечание: ФК-функциональный класс, NYHA- New York Heart Association

более баллов (75%) и 6 (20,0%) - имели низкий риск, то есть 0 баллов (5,0%).

Одним из основных методов оценки состояния плацентарного кровообращения и гемодинамики плода является доплерометрическое исследование. Допплерометрия кровотока в маточных артериях демонстрирует широкие возможности метода для прогнозирования таких осложнений беременности, как гестоз, задержка развития плода, преждевременные роды, а также для диагностики неблагоприятных перинатальных последствий.

Второй триместр беременности характеризуется ростом и дифференцировкой русла кровообращения плода (фетализация плаценты), с которыми тесно связаны изменения стромы и трофобласта ветвистого хориона. В этом периоде онтогенеза

рост плаценты опережает развитие плода. Это выражается в сближении материнского и плодового кровотоков, совершенство-

артериях пуповины у беременных с пороками сердца по сравнению с контрольной группой ($p < 0,001$) (табл.1).

Таблица 1. Параметры маточно-плацентарного и плодового кровотока в артерии пуповины у обследованных беременных.

Сроки гестации	Показатель	Основная группа, Ме (Q ₁ –Q ₃) (n=30)	Контрольная группа, Ме (Q ₁ –Q ₃) (n=30)	p-значение
28–31 неделя	СДО	2,739 (2,167–2,281)	1,873 (1,824–1,922)	<0,001
	ПИ	1,275 (0,881–0,917)	1,889 (1,828–1,950)	<0,001
	ИР	0,726 (0,653–0,662)	1,243 (1,236–1,250)	<0,001
32–36 недель	СДО	2,698 (2,708–2,848)	1,853 (1,812–1,894)	<0,001
	ПИ	1,246 (0,913–0,941)	1,801 (1,763–1,839)	<0,001
	ИР	0,723 (0,621–0,627)	1,480 (1,324–1,636)	<0,001
37–39 недель	СДО	2,672 (2,524–2,596)	1,751 (1,715–1,787)	<0,001
	ПИ	1,132 (0,838–0,858)	1,681 (1,648–1,714)	<0,001
	ИР	0,705 (0,593–0,605)	1,265 (1,249–1,281)	<0,001

Примечание: p - статистическая значимость различия показателей между группами (по U-критерию Манна-Уитни), СДО- систоло-диастолическое отношение, ПИ- пульсационный индекс, ИР- индекс резистентности.

вании и увеличении поверхностных структур (синцитиотрофобласта). При доплерметрическом исследовании при всех сроках гестации выявлена наиболее высокая интенсивность кровотока в

Как видно из представленных данных, при сроке гестации 28-34 недели о более высокой интенсивности кровотока свидетельствуют более высокие показатели систоло - диастолического соотношений (величина,

Таблица 2. Показатели СДО, ПИ и ИР в маточных артериях и плацентарный коэффициент, Ме (Q₁–Q₃) у обследованных женщин

Сроки гестации	Показатель	Основная группа (n=30)	Контрольная группа (n=30)	P
Правая маточная артериям				
28–31 неделя	СДО	1,904 (1,968–2,056)	1,984 (1,959–2,009)	>0,05
	ПИ	0,698 (0,685–0,711)	0,800 (0,784–0,816)	>0,05
	ИР	0,488 (0,479–0,497)	0,495 (0,487–0,503)	>0,05
32–36 недель	СДО	1,816 (1,988–2,078)	1,934 (1,912–1,956)	>0,05
	ПИ	0,667 (0,653–0,681)	0,668 (0,654–0,682)	>0,05
	ИР	0,465 (0,483–0,497)	0,485 (0,476–0,494)	>0,05
37–39 недель	СДО	2,158 (1,921–1,985)	1,907 (1,880–1,934)	>0,05
	ПИ	0,0740(0,652–0,684)	0,669 (0,653–0,685)	>0,05
	ИР	0,499 (0,469–0,485)	0,489 (0,482–0,496)	>0,05
Левая маточная артерия				
28–31 неделя	СДО	1,961 (1,968–2,056)	1,984 (1,959–2,009)	>0,05
	ПИ	0,709 (0,685–0,711)	0,800 (0,784–0,816)	>0,05
	ИР	0,503 (0,479–0,497)	0,495 (0,487–0,503)	>0,05
32–36 недель	СДО	1,912 (1,988–2,078)	1,934 (1,912–1,956)	>0,05
	ПИ	0,717 (0,653–0,681)	0,668 (0,654–0,682)	>0,05
	ИР	0,479 (0,483–0,497)	0,485 (0,476–0,494)	>0,05
37–39 недель	СДО	2,141(1,921–1,985)	1,907 (1,880–1,934)	>0,05
	ПИ	0,789 (0,652–0,684)	0,669 (0,653–0,685)	>0,05
	ИР	0,512 (0,469–0,485)	0,489 (0,482–0,496)	>0,05

Примечание: p - статистическая значимость различия показателей между группами (по U-критерию Манна-Уитни). СДО- систоло-диастолическое отношение, ПИ- пульсационный индекс, ИР- индекс резистентности.

которая характеризует отношение максимальной скорости кровотока к минимальной) в группе беременных с пороками сердца (2,739 (2,167–2,281) и 1,873 (1,824–1,922) соответственно). В динамике эти показатели практически не изменились в 32–36 недель (2,698 (2,708–2,848) и 1,853 (1,812–1,894)

пуповинном кровотоке маточных артериях и указывают на нарушение кровообращения головного мозга плода, что имеет место при гипоксии плода и требуют принятия решений о методе родоразрешения.

Таким образом, такие нарушения сердечного ритма как предсердная и желудоч-

Таблица 3. Уголнезависимые показатели в средней мозговой артерии плода и плацентарный коэффициент у обследованных женщин

Сроки гестации	Показатель	Основная группа, Ме (Q ₁ –Q ₃) (n=30)	Контрольная группа, Ме (Q ₁ –Q ₃) (n=30)	p
28–31 недели	СДО	4,756 (4,576–4,936)	0,982 (0,952–1,012)	<0,001
	ПИ	1,999 (1,943–2,055)	1,119 (1,086–1,152)	<0,001
	ИР	1,235 (1,228–1,242)	1,002 (0,990–1,014)	<0,001
32–36 недели	СДО	4,518 (4,280–4,756)	0,994 (0,968–1,020)	<0,001
	ПИ	1,740 (1,700–1,780)	0,900 (0,864–0,936)	<0,001
	ИР	1,483 (1,328–1,638)	0,991 (0,976–1,006)	<0,001
37–39 недели	СДО	3,612 (3,439–3,785)	0,804 (0,780–0,828)	<0,001
	ПИ	1,678 (1,646–1,710)	0,954 (0,927–0,981)	<0,001
	ИР	1,263 (1,247–1,279)	0,970 (0,954–0,986)	<0,001

Примечание: p - статистическая значимость различия показателей между группами (по U-критерию Манна-Уитни). СДО- систоло-диастолическое отношение, ПИ- пульсационный индекс, ИР- индекс резистентности.

соответственно).

Среди беременных изучаемых групп выявлена статистическая разница между пульсационным индексом (ПИ), характеризующий отношение разницы между максимальной и минимальной скоростью кровотока к средней скорости кровотока за весь сердечный цикл и индексом резистентности (ИР), отражающий разницу между фазами сердечного цикла (систолой и диастолой). Полученные результаты указывают на проявления задержки развития плода (СЗРП) среди беременных с пороками сердца, что не установлено в контрольной группе.

Результаты доплерометрических исследований в маточных артериях не показали статистически значимых различий между основной группами. Полученные результаты доплерометрических исследований в маточных артериях представлены в таблице 2.

Следует отметить, что интенсивность кровотока в правой и левой маточных артериях у беременных с пороками сердца на соответствующих сроках гестации была ниже, чем в артериях пуповины, что подтверждается числовыми показателями систоло-диастолического соотношения, ПИ и ИР.

Изучение гемодинамических показателей в средней мозговой артерии плода в анализируемых сроках гестации выявило статистически значимые различия между основной и контрольной группами (табл. 3). Сравнительный анализ показал, что изменения фетоплацентарной гемодинамики в средней мозговой артерии у беременных с пороками сердца более выражены по сравнению интенсивности кровотока в

ковая экстрасистолия, пароксизмальная наджелудочковая тахикардия, выявленные с помощью Холтеровского мониторирования, ЭКГ, а также нарушение сократимости по типу дискинезии и гипокинезии, сниженная фракция выброса (ниже 40%) и промежуточная фракция выброса являются прогностически неблагоприятными факторами усугубляющие нарушение маточно-плацентарного кровотока со стороны материнского организма. Результаты исследования позволяют отнести доплерометрию к высокоинформативным методам исследования, предоставляющих возможность предсказать гемодинамические изменения в системе мать-плацента-плод у беременных с пороками сердца для своевременного проведения коррекции выявленных нарушений.

В группе беременных с пороками сердца родоразрешены путем кесарева сечения 21 (70%) женщин, в остальных 9 (30%) случаев роды произошли через естественные родовые пути; в основной группе все обследованные женщины были родоразрешены вагинально.

У матерей с пороками сердца 26 (86,6%) младенцев родились доношенными, из которых 15 (57,6%) - массой 2500-2999 гр., 10 (38,4%) - 3000-3999гр., 1(3,8%) - 4000 гр. Недоношенных новорожденных было 4 (13,3%) массой 1500-2499 гр.

Синдромом задержки развития плода диагностирован у 12 (38,7%) новорожденных; в единичных случаях имели место: синдром дыхательных расстройств, аневризма головного мозга, непроходимость кишечника, дефект межжелудочковой перегородки, болезнь Гиршпрунга; в 2 (6,6%) случаях - ан-

тенатальная гибель плода.

В контрольной группе перинатальные исходы были благоприятными: все новорожденные были доношенными, из числа которых массой 2500-2499 гр. родилось 10 (33,3%) детей, 3000-3999 гр.- 18 (60%), 4000 гр. и более- 2 (6,7%).

Обсуждение. Полученные данные свидетельствуют о более выраженных нарушениях фетоплацентарной гемодинамики, повышенном акушерском и кардиологическом риске у беременных с пороками сердца по сравнению с контрольной группой. Установлены достоверные отличия по доплерометрическим показателям, а также более высокая частота аритмий, анемии, соматических осложнений и СЗРП, что подтверждает необходимость более тщательного наблюдения и индивидуализированного подхода к ведению таких пациенток.

Заключение. Беременные с пороками сердца характеризуются наличием функциональных и гемодинамических нарушений в системе «мать – плацента – плод», что способствует повышенному риску неблагоприятных перинатальных исходов. Для данной категории пациенток необходимо разработать систему стратификации риска осложнений как со стороны матери, так и плода, учитывающих не только степень тяжести сердечного порока, но и акушерско-гинекологический анамнез, наличие сопутствующей экстрагенитальной патологии, прогноз сердечно-сосудистых осложнений по шкале CARPREG, результаты ультразвуковой доплерометрии плода.

ЛИТЕРАТУРА

1. Балмагамбетова Г.Н., Нугманова Ж.М., Лисогор С.А и др. Врожденные пороки сердца - одна из основных причин перинатальной и младенческой смертности. Актуальные проблемы теоретической и клинической медицины. 2022. 1 (35). С.49-56.
2. Потапова М.В., Макарова Ю.А., Шамрова Е.А., Белова О.А. Сердечно-сосудистые заболевания у женщин во время беременности, особенности патогенеза и клинического течения. Научное обозрение. Медицинские науки. 2023. С 85-89.
3. Рудаева Е.В. Врожденные пороки сердца и беременность. Фундаментальная и клиническая медицина. 2019. Т. 4(3). С.102-112.
4. Шигабутдинова Т.Н., Габидуллина Р.И., Имангулова Л.И. Сердечно-сосудистые заболевания у беременных в программе кардиоскрининга. Акушерство и гинекология: новости, мнения, обучение. 2025. Т. 13(1). С. 66-71.
5. Выговская Л. М., Майданник И.В. Особенности гемодинамики системы мать-плацента-плод в первой половине беременности после применения вспомогательных репродуктивных технологий. Health of woman. 202. 7(153). С. 62-66.

6. Пестрикова Т.Ю., Юрасова Е.А., Ткаченко В.А. Плацентарная недостаточность как базовая патология осложнений и исходов гестационного периода. Российский вестник акушера-гинеколога. 2020. Т.1. С.5-15.

7. Цибилова В.И., Первунина Т.М. Ключевая функция плаценты в формировании врожденного порока сердца плода. Акушерство, гинекология и репродуктология. 2022. Том 16(1). С.66-72.

8. Доронина П.Ю. Беременность при пороках сердца. Аллея науки. 2019. Т.1(28). С.231-239.

9. Anum S., Minhas M.D., Faisal Rahman et al. Cardiovascular and Obstetric Delivery Complications in Pregnant Women With Valvular Heart Disease. The American Journal of Cardiology. 2021.Vol.158 (1). P. 90-97.

10. Hardee I. Maternal and Neonatal Outcomes of Pregnancies in Women With Congenital Heart Disease: A Meta-Analysis. Am Heart Assoc. 2021. 10(8). e017834. doi: 10.1161/JAHA.120.017834.

11. Месхи Н.Т., Ляшко Е.С., Конышева О.В., Лукина Н.Н., Лапочкина О.Б. Особенности течения беременности у женщин с электрокардиостимулятором. Проблемы репродукции. 2024. 30(6). С. 124-131.

12. Bottega N. Secular trends in pregnancy rates, delivery outcomes, and related health care utilization among women with congenital heart disease. Congenit Heart Dis. 2019. N14.P. 735-744.

13. Холтыраев А.Т. Клинико-гемодинамическая оценка нарушений ритма у беременных по данным холтеровского мониторинга. Экономика и социум. 2021. С. 1189-1192.

14. Iris M van Hagen, Jolien W Roos-Hesselink, Ntiloudi D. Pregnancy in patients with congenital heart disease: risk prediction and counselling. Cardiol Rev. 2017. Nov/Dec.25(6). P. 326-330.

15. Seitler S, Ahmad M, Ahuja SAC, Ahmed MT et al. Routine Antenatal Echocardiography in High-Prevalence Areas of Rheumatic Heart Disease: A WHO-Guideline Systematic Review. Glob Heart. 2024. 19(1):39- gh.-1318.

REFERENCES

1. Balmagambetova G.N., Nugmanova Zh.M., Lisogor S.A. et al. Congenital heart defects are one of the main causes of perinatal and infant mortality//Actual problems of theoretical and clinical medicine - 2022- 1 (35)- P.49-56.
2. Potapova M.V., Makarova Yu.A., Shamrova E.A., Belova O.A. Cardiovascular diseases in women during pregnancy, features of pathogenesis and clinical course//Scientific review. Medical sciences - 2021-3-P. 85-89.
3. Rudaeva E.V. Congenital heart defects and pregnancy//Fundamental and clinical medicine- 2019- Т. 4(3)- P.102-112.
4. Shigabutdinova T.N., Gabidullina R.I., Imangulova L.I. Cardiovascular diseases in

pregnant women in the cardiac screening program // Obstetrics and Gynecology: news, opinions, training - 2025- T. 13 (1). P. 66-71.

5. Vygovskaya L. M., Maidannik I. V. Features of the hemodynamics of the mother-placenta-fetus system in the first half of pregnancy after the use of assisted reproductive technologies // Health of woman - 2020-7 (153) - P. 62-66.

6. Pestrikova T.Yu. Placental insufficiency as a basic pathology of complications and outcomes of the gestational period / T.Yu. Pestrikova, E.A. Yurasova, V.A. Tkachenko // Russian Bulletin of Obstetrician-Gynecologist- 2020-V.1-P.5-15.

7. Tsibizova V.I., Pervunina T.M. Key function of the placenta in the formation of congenital heart defects of the fetus// Obstetrics, gynecology and reproductive science- 2022- Vol. 16(1)- P.66-72.

8. Doronina P.Yu. Pregnancy with heart defects//Alley of Science-2019-V.1(28)- P.231-239.

9. Anum S, Minhas MD, Faisal Rahman et al. Cardiovascular and Obstetric Delivery Complications in Pregnant Women With Valvular Heart Disease// The American Journal of Cardiology.Vol.158 (1)- 2021-P. 90-97.

10. Hardee I. Maternal and Neonatal

Outcomes of Pregnancies in Women With Congenital Heart Disease: A Meta-Analysis// Am Heart Assoc – 2021- 10(8)-e017834. doi: 10.1161/JAHA.120.017834.

11. Meskhi N.T., Lyashko E.S., Konyshova O.V., Lukina N.N., Lapotchikina O.B. Features of the course of pregnancy in women with a pacemaker//Problems of reproduction - 2024-30(6)-P. 124-131.

12. Bottega N. Secular trends in pregnancy rates, delivery outcomes, and related health care utilization among women with congenital heart disease //Congenit Heart Dis- 2019- N14-P. 735-44.

13. Kholturaev A.T. Clinical and hemodynamic assessment of rhythm disturbances in pregnant women according to Holter monitoring data // Economy and Society - 2021 - P. 1189-1192.

14. Iris M van Hagen, Jolien W Roos-Hesselink, Ntiloudi D. Pregnancy in patients with congenital heart disease: risk prediction and counselling // Cardiol Rev- 2017- Nov/ Dec.25(6)- P. 326-330.

15. Seitler S, Ahmad M, Ahuja SAC, Ahmed MT et al. Routine Antenatal Echocardiography in High-Prevalence Areas of Rheumatic Heart Disease: A WHO-Guideline Systematic Review//Glob Heart- 2024 -19(1):39- gh.-1318.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Насридинова Хадича Сайфидиновна - доктор Phd кафедры акушерства гинекологии №1 имени профессора Е.Н.Нарзуллаевой ГОУ «ИПО в СЗРТ» тел.:(+992) 945580000, e-mail. khayrullo.tagozoda@i.cloud. ORCID: 0009-0002-8784-6828;

Мухаммадиева Саодатхон Мансуровна- профессор кафедры акушерства и гинекологии №1 имени профессора Е.Н. Нарзуллаевой ГОУ «ИПО в СЗРТ», д.м.н., профессор тел.:(+992)939999128, e-mail:saohon@mail.ru ORCID: 0009-0008-2619-0427;

Нарзуллаева Адолат Рахматуллаевна - заведующая кафедрой кардиологии с курсом клинической фармакологии ГОУ «ИПО в СЗРТ», к.м.н., доцент, тел.:(+992) 918615842 adolatnarz@mail.ru. ORCID: 0000-0001-5728-3804;

Менгиязова Зульфия Гафаровна - старший научный сотрудник акушерского отдела ГУ «Таджикский научно-исследовательский институт акушерства, гинекологии и перинатологии», к.м.н., тел. :(+992)985677575;e-mail.: Zulya2018@mail.ru ORCID:

Автор для корреспонденции: Насридинова Хадича Сайфидиновна, доктор Phd кафедры акушерства гинекологии №1 имени профессора Е.Н. Нарзуллаевой ГОУ «ИПО в СЗРТ», Республика Таджикистан, пр. Исмоили Сомони, дом 59,734026, тел.:(+992) 945580000, e-mail. khayrullo.tagozoda@icloud

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов по представленной статье.

Источник финансирования. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Вклад авторов. Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

Использование технологий искусственного интеллекта. Авторы заявляют, что для подготовки статьи не применялись технологии искусственного интеллекта.

ОРИГИНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

КАРДИОРЕВМАТОЛОГИЯ

УДК 616.12-008.318.4

^{1,2}Файзалиев Р.Х., ¹Шукурова С.М.

КЛИНИКО-ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЬНЫХ С СИНДРОМОМ ВОЛЬФА-ПАРКИНСОНА-УАЙТА

¹ГОУ «Институт последипломного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан», кафедра терапии и кардиоревматологии²ГУ «Комплекс здоровья Истиклол»^{1,2}Faizaliev R.Kh., ¹Shukurova S.M.

CLINICO-INSTRUMENTAL CHARACTERISTICS OF PATIENTS WITH WOLFF-PARKINSON-WHITE SYNDROME

¹State Educational Institution «Institute of Postgraduate Education in Healthcare of the Republic of Tajikistan», Department of Therapy and Cardiorheumatology²State Institution «Istiklol Health Complex»

Цель. Изучить частоту, клинико-инструментальные особенности, причины и характер терапии пациентов с синдромом Вольфа-Паркинсона-Уайта (WPW).

Материал и методы исследования. В исследование были включены 42 пациента (26 мужчин и 16 женщин), госпитализированные по поводу различной кардиоваскулярной патологии с синдромом WPW и пролеченные в кардиологических отделениях ГУ «Комплекс здоровья Истиклол» за период 2018-2022 гг. Анализировались демографические данные, этиология WPW, электрокардиографические (ЭКГ) и ЭКГ-Холтер характеристики, эхокардиографические (ЭхоКГ) показатели, наличие структурных аномалий сердца, клинические проявления, методы купирования атриовентрикулярной реципрокной тахикардии (ABPT), а также характер проводимой терапии.

Результаты исследования. Средний возраст пациентов составил $31 \pm 13,5$ лет. Большинство пациентов (38,1%) находились в возрастной группе 21-30 лет. В 69% случаев синдром WPW ассоциировался с врожденными аномалиями, а также наблюдалась связь с хронической ревматической болезнью сердца (9,5%) и гипертрофической кардиомиопатией (14,3%). У 35,7% пациентов была зарегистрирована ABPT по данным ЭКГ, при этом манифестный WPW выявлен в 80,9% случаев. Наиболее частыми симптомами заболевания стали учащенное сердцебиение (64,3%) и слабость (61,9%), в то время как обмороки или эпизоды потери сознания отмечались у 11,9% пациентов. Лечение ABPT включало применение амиодарона, который продемонстрировал высокую эффективность, а также использование бета-адреноблокаторов и антагонистов кальция.

Заключение. WPW – распространенная форма синдрома преждевременного возбуждения желудочков, часто ассоциированная с врожденными аномалиями сердца. Манифестный WPW является преобладающей формой. Высокая частота экстрасистолии и ABPT подчеркивает риск развития жизнеугрожающих аритмий у пациентов с WPW. Значительная продолжительность симптомов до постановки диагноза диктует необходимость повышения настороженности врачей и проведения скрининговых ЭКГ-исследований.

Ключевые слова. синдром Вольфа-Паркинсона-Уайта (WPW), электрокардиография (ЭКГ), причины, терапия.

Aim. To examine the prevalence, clinical and instrumental characteristics, causes, and nature of therapy in patients with Wolff-Parkinson-White (WPW) syndrome.

Material and methods of the study. The study included 42 patients (26 men and 16 women) who were hospitalized for various cardiovascular pathologies with WPW syndrome and treated in the cardiology departments of the State Institution «Istiklol Health Complex» during the period 2018-2022. The analysis included demographic data, WPW etiology, electrocardiography (ECG) and Holter ECG characteristics, echocardiography (EchoCG) to assess structural heart abnormalities, clinical manifestations, methods of relieving atrioventricular reciprocating tachycardia (AVRT), and the nature of the therapy administered.

Study results. The average age of patients was 31 ± 13.5 years. The majority (38.1%) belonged to the 21-30 year age group. In 69% of cases, WPW syndrome was associated with congenital anomalies, with additional links to chronic rheumatic heart disease (9.5%) and hypertrophic cardiomyopathy (14.3%). AVRT was recorded in 35.7% of patients based on ECG data, with manifest WPW detected in 80.9% of cases. The most common symptoms of the disease were palpitations (64.3%) and weakness (61.9%), while syncope or episodes of loss of consciousness were noted in 11.9% of patients. AVRT treatment included the use of amiodarone, which showed high effectiveness, along with beta-blockers and calcium channel antagonists.

Conclusions. WPW syndrome is a common form of ventricular preexcitation, frequently associated with congenital heart anomalies. The manifest WPW form prevails. The high frequency of extrasystoles and AVRT highlights the risk of life-threatening arrhythmias in WPW patients. The significant duration of symptoms prior to diagnosis necessitates increased physician awareness and screening ECG examinations.

Keywords: Wolff-Parkinson-White (WPW) syndrome, electrocardiography (ECG), causes, therapy.

Актуальность

Синдром преждевременного возбуждения желудочков (СПВЖ) – все чаще диагностируемое состояние как у взрослых, так и у детей. СПВЖ характеризуется наличием дополнительных, аномальных проводящих путей, обеспечивающих более быстрое проведение предсердных импульсов к желудочкам по сравнению с нормальной проводящей системой (атриовентрикулярным узлом) [1, 8]. Это создает субстрат для развития атриовентрикулярной реципрокной тахикардии (ABPT) [2]. Наиболее распространенным типом СПВЖ является синдром Вольфа-Паркинсона-Уайта (WPW), встречаемость которого составляет около 2 случаев на 1000 человек. Несмотря на то, что многие пациенты с WPW остаются бессимптомными, этот синдром может проявляться ABPT, фибрилляцией желудочков (ФЖ) и даже приводить к внезапной сердечной смерти (ВСС) [1, 2, 3]. Диагноз «синдром WPW» ставится пациентам с наличием как преждевременного возбуждения, так и соответствующей симптоматики. Выявление WPW-паттерна у бессимптомных лиц затруднено, поскольку у них отсутствуют сердцебиения, обмороки или другие симптомы, связанные с преждевременным возбуждением [1, 8]. WPW чаще диагностируется у мужчин, однако эта половая разница не наблюдается в детском возрасте. Семейные случаи WPW, наследуемые по аутосомно-доминантному типу, связаны с мутациями в гене PRKAG2 и характеризуются ранним началом, полной пенетрантностью, вариабельной экспрессивностью и гипертрофической кардиомиопатией с повышенным отложением гликогена в кардиомиоцитах [4]. У пациентов с WPW в 3,4% случаев преждевременное возбуждение наблюдается у родственников первой степени родства [1, 3].

Основными ЭКГ-признаками преждевременного возбуждения являются укороченный интервал PR ($<0,12$ с), уширенный комплекс QRS ($>0,12$ с) и наличие дельта-волны – плавно нарастающего начального сегмента комплекса QRS. Степень преждевременного возбуждения варьирует в зависимости от локализации дополнительного пути и свойств проводимости АВ-узла [1]. По данным стандартной ЭКГ можно предположить локализацию дополнительного пути. Локализация пути и степень преждевременного возбуждения могут быть связаны с риском развития кардиомиопатии, обусловленной аномальной проводимостью, и имеют значение при планирова-

нии катетерной абляции [1, 5].

Клинические проявления WPW неспецифичны, вариабельны и, как правило, связаны с аритмическими эпизодами. По оценкам, у 90% детей, 65% подростков и 40% лиц старше 30 лет с WPW-паттерном на ЭКГ симптомы отсутствуют. Рост числа диагностированных бессимптомных пациентов с СПВЖ связан с более широким использованием ЭКГ. В популяции лиц с интактным сердцем время появления симптомов зависит от возраста, локализации дополнительных путей и свойств проводимости АВ-узла. Клинический спектр варьирует от полного отсутствия симптомов до дискомфорта в грудной клетке, сердцебиения, обмороков и ВСС. В настоящее время концепция бессимптомного явного преждевременного возбуждения пересматривается, поскольку даже у детей его наличие ассоциировано со снижением толерантности к физической нагрузке вследствие асинхронного возбуждения желудочков и дисфункции левого желудочка (ЛЖ) [6]. Это может объяснять повышенный риск развития сердечной недостаточности у взрослых с явным преждевременным возбуждением [7].

Таким образом, понимание клинико-инструментальной характеристики синдрома преждевременного возбуждения желудочков, включая его диагностику и потенциальные риски, становится все более важным в кардиологии. С учетом увеличения числа бессимптомных пациентов, необходимость регулярного мониторинга и раннего выявления данного состояния приобретает особую значимость. Это позволит не только предотвратить серьезные сердечно-сосудистые осложнения, но и улучшить качество жизни пациентов с СПВЖ, обеспечивая своевременное лечение и профилактические меры.

Цель исследования

Изучить частоту, клинико-инструментальные особенности, причины и характер терапии пациентов с синдромом Вольфа-Паркинсона-Уайта

Материал и методы исследования

В исследование были включены 42 пациента (26 мужчин и 16 женщин), госпитализированные по поводу различной кардиоваскулярной патологии с синдромом WPW и пролеченные в кардиологических отделениях ГУ «Комплекс здоровья Истиклол» за период 2018-2022 гг. Критерием включения являлась регистрация синдрома WPW на 12-канальной электрокардиограмме (ЭКГ).

В рамках исследования проводился анализ демографических данных пациентов, этиологии WPW, ЭКГ характеристик, наличия структурных аномалий сердца, клинических проявлений, методов купирования АВРТ и характер проводимой терапии.

Локализацию дополнительных предсердно-желудочковых соединений (ДПЖС) определяли с помощью девяти опубликованных алгоритмов, основанных на анализе 12-канальной ЭКГ, учитывая полярность комплекса QRS, характеристики дельта-волны и соотношение амплитуд зубцов R и S. ДПЖС считался левосторонним при согласованности результатов большинства использованных алгоритмов. В случаях персистирования паттерна предвозбуждения на последующих ЭКГ проводилась повторная оценка локализации ДПЖС с применением указанных алгоритмов. Пациенты были стратифицированы по наличию/отсутствию структурных аномалий сердца. Статистическая обработка материала выполнялась с использованием пакета прикладных программ «Statistica 10.0» (Stat Soft Inc., USA).

Результаты исследования

В исследование были включены 42 пациента (26 мужчин, 16 женщин) с синдромом

ные встречались в возрастных диапазонах 31-40 лет и 41-50 лет соответственно. До 20 лет частота составила 9 человек (21,4%).

Синдром WPW чаще всего является врожденным состоянием, в основе которого может быть аномалия проводящей системы сердца. Некоторые исследования показывают, что наследственность может играть роль в развитии WPW. Генетические мутации могут влиять на развитие проводящей системы сердца. Представителем этой группы может быть гипертрофическая кардиомиопатия. У некоторых больных синдром может быть ассоциирован с другими кардиологическими аномалиями, такими как синдром Эйзенменгера, врожденные пороки сердца (дефекты межжелудочковой или межпредсердной перегородки).

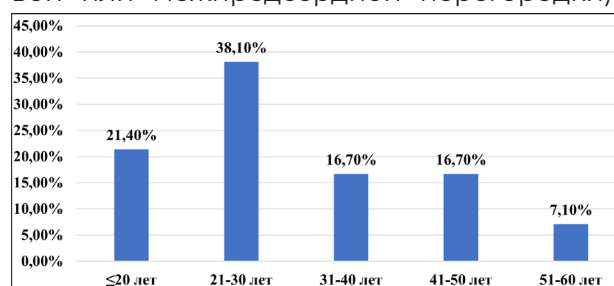


Рисунок 1. Распределение больных по возрасту

Таблица 1. Причины и сопутствующие болезни при синдроме Вольфа-Паркинсона-Уайта

Показатель	Общее количество больных (n=42)	
	n	%
Причины:		
— Врожденные аномалии	29	69,04
— ХРБС	4	9,5
— Кардиомиопатии	6	14,3
— Неизвестный	3	7,1
— Семейный анамнез	1	2,4
Сопутствующие заболевания:		
— Сахарный диабет	3	7,1
— Артериальная гипертензия	4	9,5
— Аритмии	7	16,7
• ортодромная	4	9,5
• антидромная	2	4,8
• ФП	1	2,4

преждевременного возбуждения желудочков. Средний возраст обследованных составил $31 \pm 13,5$ лет (рисунок 1).

Как видно из данной диаграммы, преобладающее количество больных (16 человек, или 38,1%) с синдромом WPW находилось в возрастной категории 21-30 лет. С одинаковой частотой (по 7 человек, или 16,7%) боль-

Не надо сбрасывать со счетов и некоторые системные заболевания, такие как синдром Марфана и др. Результаты анализа

историй болезни на предмет причин и сопутствующих болезни представлен в таблице 1. У 29 (69,04%) причиной развития синдрома WPW явились различные врожденные аномалии сердца, у 4 (9,5%) ХРБС и у 6 (14,3%) диагностирована гипертрофическая кардиомиопатия. У 3 (7,1%) причину не удалось определить, а у одного в исследуемой группе 1 (2,4%) в семейном анамнезе имелся синдром WPW (у отца пациента также был диагностирован синдром WPW). Анализ сопутствующих заболеваний показал наличие артериальной гипертензии (8,5%) и сахарного диабета 2 типа (7,1%).

С момента внедрения в клиническую медицину Виллемом Эйнтховеном ЭКГ стала одним из важнейших диагностических методов в кардиологии. Основными ЭКГ признаками преждевременного возбуждения являются короткий интервал PR ($<0,12$ с), удлиненный комплекс QRS ($>0,12$ с) и нечет-

кое, медленно нарастающее начало комплекса QRS, известное как дельта-волна. Возможны различные степени преждевременного возбуждения в зависимости от расположения дополнительного пути, а также от свойств проводимости АВ-узлы. На основе ЭКГ можно также предсказать локализацию явного дополнительно-

(2,4%) наблюдался латентный тип синдрома WPW, а у остальных больных исследуемой группы 32 (76,2%) наблюдались типичные признаки преждевременного возбуждения, присутствующие во время синусового ритма (явный тип преждевременного возбуждения) (рисунок 2).

Важно отметить, что эхокардиография не

Таблица 2. Результаты суточного холтеровского мониторингирования

Параметры	Общее количество больных (n=42)	
	n	%
Преждевременное сокращения желудочков	14	33,3
Преждевременное сокращения предсердий	14	33,3
Синусовая тахикардия	6	14,3
Синоатриальная блокада (II ст.)	3	7,1
Атриовентрикулярная блокада (тип 2:1)	1	2,4
АВРТ	2	4,8

го пути. Хотя локализация пути и степень преждевременного возбуждения не предсказывают клиническое течение, они могут быть важны для риска кардиомиопатии, вызванной аномальной проводимостью и являются ценными при рассмотрении процедуры катетерной абляции. Преждевременное возбуждение на ЭКГ может быть прерывистым, и предполагается, что оно может даже исчезнуть навсегда, особенно у новорожденных (в <35% случаев).

В ходе исследования каждому больному с синдромом WPW была проведена как минимум одна ЭКГ в 12 отведениях, одна 24-часовая запись ЭКГ по Холтеру и одна ЭхоКГ. По данным ЭКГ у (35,7%) наблюдалась АВРТ, манифестный (явное) предвозбуждение и интермиттирующие в 80,9% и 16,7% случаев соответственно.

При суточном холтеровском мониторингировании ЭКГ, помимо типичных признаков преждевременного возбуждения, наиболее частыми нарушениями были желудочковая экстрасистолия, которая была зафиксирована у 14 (33,3%), и предсердная экстрасистолия, которая также наблюдалась у 14 (33,3%). Реже регистрировались следующие отклонения: синусовая тахикардия (у 6 (14,3%)), эпизоды синоатриальной блокады II степени у 3 (7,1%) и эпизоды атриовентрикулярной блокады II степени, тип II 2:1 (у 1 (2,4%)). Атриовентрикулярная реципрокная тахикардия была зарегистрирована при суточном холтеровском мониторингировании ЭКГ у 2 (4,8%) (таблица 2).

Таким образом, на основании данных ЭКГ и суточного холтеровского мониторингирования ЭКГ у 9 (21,4%) был диагностирован интермиттирующий тип синдрома WPW. У 1

является основным методом диагностики синдрома WPW и не может показать специфических изменений, связанных непосредственно с синдромом WPW, но некоторые изменения могут быть ассоциированы с последствиями тахикардий или с сопутствующими состояниями. Так, при длительных эпизодах тахикардии может развиваться дилатация предсердий, а также в некоторых случаях могут наблюдаться изменения в структуре миокарда, такие как гипертрофия. По данным эхокардиографии у 4 (9,5%) диагностированы структурные пороки сердца, в том числе дефект межпредсердной перегородки (ДМПП) у 2 (4,8%) дефект межжелудочковой перегородки (ДМЖП).

Клинические проявления синдрома WPW,

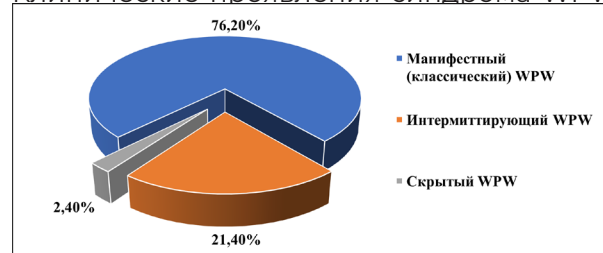


Рисунок 2. Классификация WPW-синдрома по наличию и характеру дельта-волны на электрокардиографии

как правило, неспецифичны, крайне изменчивы и, что наиболее важно, обычно сопровождают аритмические эпизоды. По оценкам почти каждый второй пациент старше 30 лет с паттерном WPW на ЭКГ покоя полностью бессимптомен. Следует также отметить, что отсутствие симптомов может быть лишь временным состоянием. В популяции людей с нормальным сердцем начало симптомов зависит от возраста и может варьироваться в зависимости

от расположения дополнительных путей и свойств проводимости. Оно может варьироваться от полного отсутствия симптомов до легкого давления в грудной клетке или сердцебиения, или даже обморока или внезапной сердечной смерти в качестве первого симптома. В настоящее время идея бессимптомного явного преждевременного возбуждения подвергается сомнению, поскольку даже у детей его наличие связано со снижением толерантности к физической нагрузке (из-за асинхронии, вызванной дополнительными путями, и дисфункции ЛЖ). Это может объяснить повышенный риск сердечной недостаточности у взрослых с явным преждевременным возбуждением. Однако наиболее тревожными симптомами WPW являются обморок и остановка сердца. Симптоматика в исследуемой группе представлена в

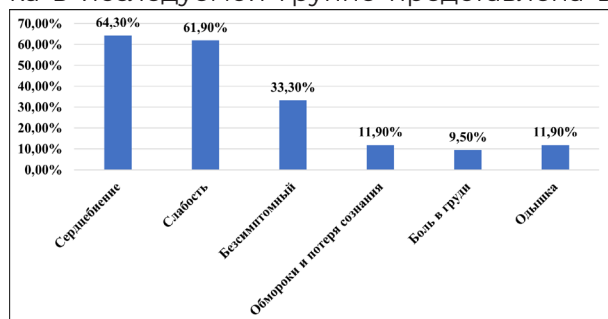


Рисунок 3. Частота и характер симптомов у пациентов с синдромом Вольфа-Паркинсона-Уайта

рисунке 3.

Наиболее распространенным симптомом было учащенное сердцебиение, которое наблюдалось у пациентов 27 (64,3%), у 26 (61,9%) слабость, 5 (11,9%) сообщили об анамнезе обморок или потери сознания. 4 (9,5%) обратились в отделение неотложной помощи из-за боли в груди, 5 (11,9%) испытывали одышку. У 14 (33,3%) были бессимптомными и были диагностированы на основании случайной записи ЭКГ. У 11 (26,2%) первым симптомом синдрома Вольфа-Паркинсона-Уайта была атриовентрикулярная реципрокная тахикардия, зарегистрированная на ЭКГ в 12 отведениях. Средняя продолжительность симптомов до постановки диагноза составила 4,5 года. Наиболее эффективным методом купирования АВРТ явился амиодарон, вводимым по стандарту. Из 11 пациентов, у 6 (54,5%) наблюдалось спонтанное купирование атриовентрикулярной реципрокной тахикардии, у 2 (18,2%) достаточно было пробы Вальсальвы, а 3 пациентам (27,3%) потребовалось введение аденозина.

В связи с недоступностью радиочастотной абляции (РЧА) в Республике Таджикистан,

пациенты, нуждающиеся в данном вмешательстве, столкнулись с ограничениями в получении необходимой медицинской помощи. В результате, для большинства больных были назначены фармакологические методы лечения. Эти методы направлены на контроль симптомов и профилактику аритмий, что позволяет обеспечить безопасность пациентов и улучшить их качество жизни. Характер терапии больных с

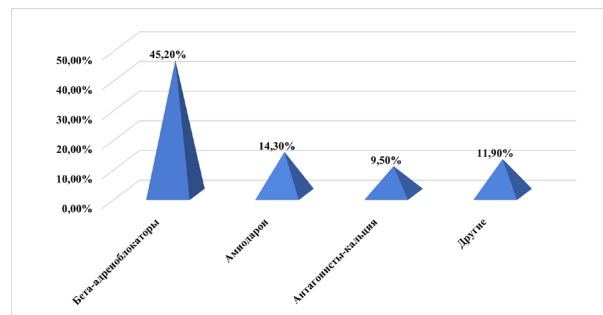


Рисунок 4. Характер терапии больных с синдромом Вольфа-Паркинсона-Уайта

синдромом WPW представлена в рисунке 4.

Анализ характера терапии показал, что 45,2% пациентов с синдромом Вольфа-Паркинсона-Уайта получали бета-адреноблокаторы в качестве основного метода лечения. Амиодарон был назначен 14,3% пациентам, что позволяет эффективно контролировать аритмии. Антагонисты кальция были использованы у 9,5% пациентов, несмотря на свои ограничения при данном синдроме. Кроме того, 11,9% пациентов получали другие препараты, в зависимости от индивидуальных потребностей и клинической ситуации. Важно отметить, что выбор медикаментозной терапии для пациентов с синдромом Вольфа-Паркинсона-Уайта также учитывал наличие сопутствующих заболеваний, что позволяет адаптировать лечение и повысить его эффективность, обеспечивая комплексный подход к больным с данной патологией.

Заключение

Результаты исследования показали, что синдром преждевременного возбуждения желудочков, преимущественно представленный синдромом WPW, встречается у пациентов относительно молодого возраста (средний возраст 31 год) с преобладанием мужчин. В большинстве случаев WPW ассоциирован с врожденными аномалиями сердца. Наиболее частыми ЭКГ-проявлениями являются манифестный WPW и АВРТ, подтвержденные данными холтеровского мониторинга, которое также выявило высокую частоту желудочковой и предсердной экстрасистол. Симптома-

тика WPW варьирует от бессимптомного течения до выраженных проявлений, таких как сердцебиение, слабость и обмороки. АВРТ часто выступает в качестве дебютного проявления WPW. Амiodарон показал высокую эффективность в купировании АВРТ, в некоторых случаях достаточным оказалось проведение вагусных проб. Бета-адреноблокаторы являются основной группой препаратов в лечении WPW в данной когорте пациентов, также применяются амiodарон и антагонисты кальция. Несмотря на наличие эффективных методов лечения, длительный период до постановки диагноза (в среднем 4,5 года) подчеркивает необходимость повышения осведомленности медицинского сообщества о синдроме WPW и важность скрининговых ЭКГ-исследований.

ЛИТЕРАТУРА

1. Арингазина Р.А., Мусина А.З., Жолдасова Н.Ж., Дильмагамбетова Г.С., Сейтмаганбетова Н.А., Бхат С. Особенности патогенеза, диагностики и катетерной аблации синдрома Вольфа-Паркинсона-Уайта // Кардиологический вестник. 2023; Т. 18, №3: С. 29–34.
2. Заглиева С.С., Маммаев С.Н., Заглиев С.Г. Пароксизмальные нарушения ритма сердца при синдроме Вольфа-Паркинсона-Уайта // Вестник Дагестанской государственной медицинской академии. 2021; № 1(38): С. 55–62.
3. Толстокорова Ю.А., Никулина С.Ю., Чернова А.А. Клиническая, электрофизиологическая, молекулярно-генетическая характеристика пациентов с синдромом Вольфа-Паркинсона-Уайта (обзор литературы) // CardioСоматика. 2023; Т. 14, №1: С. 59–66.
4. Толстокорова Ю.А., Никулина С.Ю., Чернова А.А., Максимов В.Н., Макаров Я.А. Исследование генов PRKAG2 и PRKAG3 у пациентов с синдромом Вольфа-Паркинсона-Уайта // Российский кардиологический журнал. 2023; Т. 28, №10: С. 53–56.

REFERENCES

1. Aringazina R.A., Musina A.Z., Zholdasova N.Z., et al. Osobennosti patogeneza, diagnostiki i kateternoy ablacii sindroma Vol'fa-Parkinsona-Uayta [Pathogenesis, diagnosis, and catheter ablation peculiarities of Wolff-Parkinson-White syndrome]. Kardiologicheskij vestnik-Cardiology Bulletin. 2023, Vol. 18, No. 3, pp. 29–34.
2. Zaglieva S.S., Mammaev S.N., Zagliev S.G., et al. Paroksizmal'nye narusheniya

ritma serdtsa pri sindrome Vol'fa-Parkinsona-Uayta [Paroxysmal heart rhythm disorders in Wolff-Parkinson-White syndrome]. Vestnik Dagestanskoy gosudarstvennoy meditsinskoy akademii-Bulletin of the Dagestan State Medical Academy. 2021, No. 1(38), pp. 55–62.

3. Tolstokorova Y.A., Nikulina S.Y., Chernova A.A., et al. Klinicheskaya, elektrofiziologicheskaya, molekulyarno-geneticheskaya kharakteristika patsientov s sindromom Vol'fa-Parkinsona-Uayta [Clinical, electrophysiological, and molecular genetic characteristics of patients with Wolff-Parkinson-White syndrome (literature review)]. CardioSomatika. 2023, Vol. 14, No. 1, pp. 59–66.
4. Tolstokorova Y.A., Nikulina S.Y., Chernova A.A., et al. Issledovanie genov PRKAG2 i PRKAG3 u patsientov s sindromom Vol'fa-Parkinsona-Uayta [Investigation of PRKAG2 and PRKAG3 genes in patients with Wolff-Parkinson-White syndrome]. Rossiyskiy kardiologicheskij zhurnal-Russian Journal of Cardiology. 2023, Vol. 28, No. 10, pp. 53–56.
5. Huizar J.F., Kaszala K., Tan A., Koneru J., Mankad P., Kron J., Ellenbogen K.A. Abnormal Conduction-Induced Cardiomyopathy. J. Am. Coll. Cardiol. 2023, Vol.81, pp.1192–1200.
6. Książczyk T.M., Jaroń A., Pietrzak R., Werner B. Assessment of the physical performance in children with asymptomatic pre-excitation. Europace. 2021, Vol.24, pp.855–859.
7. Skov M.W., Rasmussen P.V., Ghouse J., et al. Electrocardiographic preexcitation and risk of cardiovascular morbidity and mortality: Results from the Copenhagen ECG study. Circ Arrhythm Electrophysiol. 2017, Vol.10, pp.e004778.
8. Vătăşescu R.G., Paja C.S., Şuş I., et al. Wolf-Parkinson-White syndrome: Diagnosis, risk assessment, and therapy—an update. Diagnostics (Basel). 2024, Vol.14, No.3, pp.296.

Сведения об авторах:

Файзалиев Рахим Хасанович – соискатель, ассистент кафедры терапии и кардиоревматологии ГОУ «Институт последипломного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистон». тел.: +992004131;
Шукурова Сурайё Максудовна —д.м.н., профессор, член-корр. НАНТ, зав. кафедрой терапии и кардиоревматологии ГОУ «Институт последипломного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистон». тел.: +992934220303; E-mail: s_shukurova@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-6058-0977>;

ОРИГИНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Стоматология

УДК 616.31-005.616.311.1

¹Хамидов А.И., ²Каримов С.М., ²Муллоджанов Г.Э., ²Махмудов Д.Т.**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРОМБОЦИТАРНОЙ АУТОЛОГИЧНОЙ ПЛАЗМЫ В КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПАРОДОНТА У ПАЦИЕНТОВ С АНАТОМО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ МУКОГИНГИВАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА**¹Кафедра ортопедической стоматологии ГОУ ТГМУ им. Абуали ибни Сино²Кафедра терапевтической стоматологии ГОУ ИПОвСЗ РТ¹Khamidov A.I., ²Karimov S.M., ²Mullodzhanov G.E., ²Makhmudov D.T.**ESTIMATION EFFICIENCY OF THE USING OF THROMBOCYTES AUTOLOGICAL PLASMA IN COMPLEX THERAPY PATIENTS WITH ANATOMICAL AND FUNCTIONAL DISORDERS OF THE MUCOUS-GINGIVAL COMPLEX**¹Department of Orthopedic Dentistry of the Avicenna Tajik State Medical University²Department of Therapeutic Dentistry of the State Educational Establishment «Institute of Postgraduate Education in Health Sphere of the Republic of Tajikistan»

Цель. Оценить результаты активной реализации репрограммирования макрофагальных кровяных элементов при воспалительно-деструктивными заболеваниями пародонта у пациентов с анатомо-функциональными нарушениями мукогингивального комплекса.

Материал и методы. Оценку и сопоставление результатов исследования проводили между двумя группами пациентов – основной и сравнения. Основная группа состояла из 34 пациентов с анатомо-функциональными нарушениями мукогингивального комплекса в сочетании с хроническим очаговым пародонтитом легкой и средней степени тяжести. Группа сравнения состояла из 26 пациентов аналогичного возраста с вышеупомянутыми нарушениями и воспалительно-деструктивными изменениями в тканях пародонта. В основной группе вошли пациенты, которым после проведения комплексного лечения осуществлена процедура репрограммирования макрофагов. В контрольной группе вошли пародонтологические пациенты с нарушениями мукогингивального комплекса, которым было проведено только конвенциональное комплексное лечение пародонтологического характера без выполнения процедуры репрограммирования кровяных элементов.

Результаты. В отдаленные сроки наблюдения на фоне подслизистого введения аутологичной плазмы и реализации комплекса мероприятий индикаторные показатели полости рта при наличии хронического очагового пародонтита легкой степени тяжести значительно улучшались у пациентов с анатомо-функциональными нарушениями мукогингивального комплекса. У пациентов основной группы после проведенной терапии наблюдалось появление более четких контуров костной ткани, отмечалось повышение плотности костной ткани на фоне снижения и исчезновения участков остеопороза.

Заключение. Клиническое наблюдение за пациентами с анатомо-функциональными нарушениями мукогингивального комплекса показало, что в группе пациентов, получавших процедуры репрограммирования макрофагальных элементов аутокрови, были достигнуты следующие сроки ремиссии:

- у пациентов с сочетанной мукогингивальной и пародонтальной патологией легкой степени тяжести – 10 месяцев, со средней – 8 месяцев. В группе, где не выполнялась процедура репрограммирования макрофагов аутологичной крови – сроки ремиссии составляли соответственно 6 и 4 месяцев.

Ключевые слова: мукогингивальный комплекс, периодонтит, хронический пародонтит, репрограммирование, макрофаг, плазма, альвеолярный отросток.

reprogramming macrophage of blood element under inflammatory-destructive periodontal diseases beside patient with anatomist-functional disorders of mucous-gingival complex.

Materials and methods. Estimation and collation result studies conducted between two groups patient - main and comparisons. Main group consisted of 34 patients with anatomist-functional disorders of mucous-gingival complex in combination with chronic local periodontitis light and average gravity of degree. Group of the comparison consisted of 26 patients of the similar age with abovementioned disorders and inflammatory-destructive changes of periodontal tissues. In the main group entered the patients, which after undertaking the complex treatment realized procedure of reprogramming macrophage. In checking group entered periodontology patients with disorders of mucous-gingival complex, which was organized only conventional complex treatment periodontology nature without performing the procedure reprogramming blood element.

Results. At remote periods of the observation on background undermucous introduction of autologic plasmas and realization of the complex action indicative factors of oral cavity at presence chronic local periodontitis light gravity of degree vastly improved beside patient with anatomist-functional disorders of mucous-gingival complex. Beside patient of the main group after called of therapy existed appearance more clear sidebar bone fabrics, it was noted increasing of density bone fabrics on background of the reduction and disappearances osteoporosis area.

Conclusion. Clinical observation for patient with anatomist-functional disorders of mucous-gingival complex has shown that in group patient, got procedures reprogramming macrophage elements of autoblood, were reached following periods of remissions: beside patient with combined mucous-gingival and periodontal pathology light gravity of degree - 10 months, with average - 8 months. In group, where was not executed reprogramming procedure macrophage of autologic blood the periods of remissions formed accordingly 6 and 4 months.

Key words: mucogingival complex, threshold of the oral cavity, chronic periodontitis, reprogramming, macrophage, plasma, alveolar offshoot

Aim. To estimate the results of active realization

Актуальность

Заболевания пародонта являются актуальной проблемой медицины и стоматологии, что связано с их высоким уровнем частоты у населения, которые создают предпосылки к потере зубов, развитию дисфункции зубочелюстной системы, патологических процессов желудочно-кишечного тракта [6, 11, 15]. При этом воспалительно-деструктивные процессы тканей пародонта являясь очагами хронической инфекции полости рта могут способствовать возникновению и развитию очагово-обусловленных заболеваний в организме [1, 5, 9, 13]. В связи с этим изучение патологических процессов тканей пародонта, особенно воспалительно-деструктивного характера, имеет значение для медицины, так и стоматологии.

Одной из важнейших задач практической стоматологии до сих пор остается разработка методов лечения заболеваний пародонта [3, 7, 12, 14]. На сегодня предложено разнообразия эфферентных методов лечения этого хронического заболевания, к которым следует отнести использование репрограммирования макрофагальных кровяных элементов. При наличии воспалительно-деструктивного процесса в пародонте использование данной методики позволяет влиять на состав микроциркуляторного русла пародонта путем элиминации из нее токсинов и других патологических компонентов. Наиболее интересным направлением в указанном аспекте является применение плазмы, обогащенной тромбоцитами, в пародонтологии [4, 8], эндодонтии [2, 4] и хирургической стоматологии [10]. По мнению вышеупомянутых исследователей, в плазме, обогащенной тромбоцитами, содержатся фибрин, фибронектин и витронектин - так называемые адгезивные молекулы, усиливающие миграцию клеток, оптимизирующие процессы регенерации.

Следует отметить, что до сих пор мы не встретили в литературе данных о применении каких-либо эфферентных методов для пародонтологического лечения у пациентов с анатомо-функциональными нарушениями мукогингивального комплекса. С учетом вышеизложенного, представленная статья является итогом исследования клинко-индикационных и рентгенологических показателей воспалительно-деструктивных заболеваний пародонта у пациентов с анатомо-функциональными нарушениями мукогингивального комплекса в процессе терапии конвенциональных и комплексным (с включением плазмолифтинга) методами лечения.

Цель исследования

Оценить результаты активной реализации репрограммирования макрофагальных кровяных элементов при воспалительно-деструктивными заболеваниями пародонта у пациентов с анатомо-функциональными нарушениями мукогингивального комплекса.

Материалы и методы

Оценку и сопоставление результатов ис-

следования проводили между двумя группами пациентов – основная группа и группа сравнения. Основная группа состояла из 34 пациентов с анатомо-функциональными нарушениями мукогингивального комплекса в сочетании с хроническим очаговым пародонтитом легкой и средней степени тяжести. Возраст пациентов колебался от 20 до 50 лет, среди них – 19 женщин и 15 мужчин. Группа сравнения состояла из 26 пациентов аналогичного возраста с вышеупомянутыми нарушениями и воспалительно-деструктивными изменениями в тканях пародонта.

В зависимости от тяжести воспалительного процесса в тканях пародонта сравниваемые группы по состоянию клинко-рентгенологических показателей не отличались друг от друга. Это позволило нам оценить эффективность двух способов лечения: конвенционального и вновь предложенного с использованием тромбоцитарной аутологичной плазмы (плазмолифтинга) в комплексе пародонтального лечения.

В основную группу вошли пациенты с мукогингивальными нарушениями и воспалительно-деструктивными изменениями пародонта в области фронтально-ориентированных групп зубов, которым на фоне проведения комплексного лечения осуществлена процедура репрограммирования макрофагов с использованием плазмолифтинга. В контрольной группе вошли пародонтологические пациенты с нарушениями мукогингивального комплекса, которым было проведено только конвенциональное комплексное лечение без выполнения процедуры репрограммирования кровяных элементов.

Конвенциональное комплексное лечение включало пародонтологическое лечение (кюретаж пародонтальных карманов), снятие над- и поддесневых зубных отложений с последующей шлифовкой, антисептической обработке полости рта, полировкой корней зубов, а также устранение пунктов преждевременного контакта зубов у пациентов с мукогингивальными нарушениями. Репrogramмирование макрофагальных элементов осуществлено в амбулаторных условиях, суть которого заключалась в следующем. У больных забиралась венозная кровь в объеме 10 мл в пластиковый контейнер. В дальнейшем контейнер с кровью помещался в центрифугу СЛ-3,5 с программным управлением. Центрифугирование предполагало воздействие гравитационного поля равное 1000 g на помещенную в центрифугу кровь. При 2300 об/мин. в течение 15 минут проводилось центрифугирование аутокрови. После окончания центрифугирования венозной крови пациента и разделения ее на плазму и форменные элементы, шприцем отсасывали отделившуюся плазму крови и проводили инъекции в области переходной складки воспалительно-деструктивного очага мукогингивального комплекса.

Кратность процедуры была стандартной – от 5 до 10 инъекции по переходной складке в зависимости от тяжести пародонтальной патологии (курс из 7 процедур с интерва-

лом в один день). Объем плазмы на одну инъекцию составлял 1,0 мл. Через 10 минут после локальной инъекции при хорошем субъективном самочувствии пациента, а также нормальных показателях давления крови пациент покидал стоматологический кабинет.

Клинико-индикационные и рентгенологические показатели воспалительно-деструктивного очага исследовали до инъекции аутоплазмы, в ближайшие и отдаленные сроки наблюдения после реализации соответствующего лечения. Для оценки клинических проявлений пародонтального поражения мы применяли стандартные методы дополнительной (рентгенологической) диагностики.

Статистическая обработка полученных результатов выполнялась с помощью программы Statistica 6.0. Статистическую значимость наблюдаемых различий в группах по средним их показателям определяли по t-критерию Стьюдента. Различия считались достоверными при $p < 0,05$. Наличие корреляционной связи между показателями определяли с использованием программ статистического анализа.

Результаты исследования и их обсуждение

Стремление врачей-стоматологов в последние годы к достижению максимальных результатов пародонтологического лечения диктует о том, что при применении традиционных методик в ряде случаев этого достичь не удаётся. Наиболее высокие результаты лечения воспалительно-деструктивных заболеваний пародонта, на наш взгляд, возможно, достичь следствием ис-

пользования естественных факторов роста, которые положительно влияют на устранение воспалительно-резорбтивного очага. С этой целью для получения максимального эффекта мы использовали способ перепрограммирования макрофагальных элементов аутологичной крови у пациентов с анатомо-функциональными нарушениями мукогингивального комплекса в сочетании с хроническим очаговым пародонтитом легкой и средней степени тяжести.

Как было сказано выше, для оценки эффективности лечебно-профилактических мероприятий пародонтологического характера у пациентов основной группы использовалось лечебно-превентивное воздействие с применением процедуры перепрограммирования макрофагальных кровяных элементов, а среди пациентов контрольной группы реализовалось конвенциональное лечебно-превентивное воздействие. Индикационные показатели полости рта среди пациентов основной группы представлены в таблице 1.

Полученные материалы позволяют отметить, что исходное гигиеническое состояние полости рта у лиц основной клинической группы оказалось неудовлетворительным. Так, при наличии мукогингивальных нарушений среди обследованных лиц с хроническим очаговым пародонтитом легкой степени тяжести значение упрощенной гигиены полости рта (ОНИ-S) и индекс кровоточивости десневой борозды (SBI) оказалось максимальным с соответствующими значениями $1,98 \pm 0,11$ и $2,69 \pm 0,18$ балла.

Аналогичное неудовлетворительное состояние визуализировалось при объекти-

Таблица 1. Динамика индикаторных показателей полости рта при хроническом очаговом пародонтите у пациентов основной группы

Индика-ционные показатели	ХОП легкой степени			ХОП средней степени		
	до лечения	после лечения	p	до лечения	после лечения	p
ОНИ-S, баллы	$1,98 \pm 0,11$	$0,57 \pm 0,04$	$< 0,001$	$2,39 \pm 0,19$	$1,09 \pm 0,09^{***}$	$< 0,001$
SBI, баллы	$2,69 \pm 0,18$	$0,49 \pm 0,04$	$< 0,001$	$2,92 \pm 0,23$	$1,20 \pm 0,13^{***}$	$< 0,001$
ПИ, баллы	$4,19 \pm 0,15$	$3,03 \pm 0,10$	$< 0,001$	$4,97 \pm 0,20^{***}$	$3,67 \pm 0,13^{***}$	$< 0,001$
КПИ, баллы	$3,37 \pm 0,21$	$2,69 \pm 0,14$	$< 0,001$	$4,25 \pm 0,18^{***}$	$3,61 \pm 0,09^{***}$	$< 0,001$
ВПЗ, баллы	$1,97 \pm 0,10$	$1,43 \pm 0,06$	$< 0,001$	$2,47 \pm 0,13^{***}$	$2,15 \pm 0,03^{***}$	$< 0,001$
ГПК, мм	$2,68 \pm 0,24$	$1,28 \pm 0,14$	$< 0,001$	$4,70 \pm 0,23^{***}$	$3,63 \pm 0,14^{***}$	$< 0,001$
PMA, %	$29,66 \pm 1,17$	$20,49 \pm 0,12$	$< 0,001$	$37,09 \pm 1,2^*$	$30,83 \pm 1,1^{***}$	$< 0,001$

Примечание - здесь и далее в таблицах: ХОП – хронический очаговый пародонтит; ОНИ-S – упрощенный индекс гигиены полости рта; SBI – индекс кровоточивости десневой борозды; ПИ – пародонтальный индекс; КПИ – комплексный периодонтальный индекс; ВПЗ – величина подвижности зубов (индекс Miller); ГПК – глубина пародонтальных карманов; PMA – папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс.

p – статистическая значимость различия показателей до и после реализации комплекса лечения (по T-критерию Вилкоксона); * $p < 0,05$, *** $p < 0,001$ – статистическая значимость различия показателей по сравнению с таковыми при ХОП легкой степени (по U-критерию Манна-Уитни)

визации пародонтального (ПИ=4,19±0,15 балла) и комплексного периодонтального индекса (КПИ=3,37±0,11 балла), а также величины подвижности зубов (1,97±0,10 балла), глубины пародонтальных карманов (ГПК=2,68±0,24 мм) и папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса (РМА=29,66±1,17%). Аналогичная исходная тенденция была зафиксирована при наличии мукогингивального нарушения в сочетании с хроническим пародонтитом средней степени тяжести - 2,39±0,19 и 2,92±0,23 баллов, 4,97±0,20 и 4,25±0,18 баллов, 2,47±0,13 балла, 4,70±0,23 мм и 37,09±1,20%. Как следует из таблицы, в отдаленные сроки наблюдения (через 12 месяцев) на фоне подслизистого введения аутологичной плазмы и реализации комплекса мероприятий индикаторные показатели полости рта при наличии хронического очагового пародонтита легкой степени тяжести у пациентов с анатомо-функциональными нарушениями мукогингивального комплекса значительно улучшались. Так, к 12-му месяцу от начала активной реализации лечебно-превентивного комплекса, на фоне использования процедуры перепрограммирования макрофагальных кровяных элементов у пациентов с нарушениями мукогингивального комплекса в сочетании с легкой формой хронического очагового пародонтита значение упрощенного индекса гигиены полости рта в среднем уменьшилось на 1,41±0,07 балла, что составляет 71,2%, а при средней форме тяжести очагового пародонтита – соответственно на 1,30±0,10 балла и 54,4%.

За аналогичный период наблюдения отмечалась тенденция к достоверному снижению индекса кровоточивости десневой борозды у лиц с легкой (на 2,20±0,14 балла и 81,8%) и средней (на 1,72±0,10 балла и 58,9%) формой хронического очагового пародонтита у пациентов с нарушениями мукогингивального комплекса.

При легкой форме очагового пародонтита у лиц с анатомо-функциональными нарушениями мукогингивального комплекса спустя 12 месяцев также наблюдалось достоверное снижение индикаторных показателей в отношении пародонтального индекса (соответственно на 1,16±0,05 балла и 27,7%), комплексного пародонтального индекса (на 0,68±0,07 балла и 20,2%), величины подвижности зубов (на 0,54±0,04 балла и 27,4%), глубины пародонтальных карманов (на 1,40±0,10 мм и 52,2%) и папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса (соответственно на 9,17±1,05% и 30,9%).

При поражении мукогингивального комплекса у лиц с хроническим очаговым пародонтитом средней степени тяжести в отдаленные сроки наблюдения величина пародонтального индекса в среднем уменьшилась на 1,30±0,07 балла, что составляет 26,2%. Такая же тенденция наблюдалась в отношении комплексного периодонтального индекса (соответственно 0,64±0,09 балла и 15,1%), величины подвижности зубов (соответственно 0,32±0,10 балла и 13,0%), глубины пародонтальных

карманов (соответственно 1,07±0,09 балла и 22,8%), папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса (соответственно 6,26±0,10% и 16,9%).

Исходя из полученных данных, можно суммировать, что у пациентов с нарушениями мукогингивального комплекса - эффективность комплекса лечебно-профилактических мероприятий на фоне перепрограммирования макрофагальных кровяных элементов при хроническом очаговом пародонтите легкой степени тяжести оказалась превосходящим, в сравнении со средней тяжести названной патологии, и составила соответственно 71,2% и 54,4% (на 16,8%) - для упрощенного индекса гигиены полости рта, 81,8% и 58,9% (на 22,9%) - для индекса кровоточивости десневой борозды, 27,7% и 26,2% (на 1,5%) - для пародонтального индекса, 20,2% и 15,1% (на 5,1%) - для комплексного периодонтального индекса, 27,4% и 13,0% (на 14,4%) - для величины подвижности зубов, 52,2% и 22,8% (на 29,4%) - для глубины пародонтальных карманов, соответственно 30,9% и 16,9% (на 14,0%) - для папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса.

Полученные научно обоснованные материалы говорят в пользу того, что индикаторное состояние полости рта у пациентов основной группы улучшалось вследствие активной реализации основополагающих принципов конвенциональной и профессиональной гигиены полости рта с параллельным инъецированием аутологичной плазмы. Такое комплексное воздействие у пациентов с поражением мукогингивального комплекса и наличием хронического пародонтита легкой степени тяжести привело к достоверному снижению воспалительного и ускорению репаративного процесса в пародонтальном очаге, вследствие чего происходило более плотное прилегание десны к шейкам зубов, способствуя предотвращению вновь образованных минерализованных зубных отложений. При этом, у 28,9% обследованных лиц с хроническим пародонтитом средней степени тяжести исследуемые индикаторные показатели ухудшались уже к сроку 12 месяцев, вследствие чего возникала необходимость проведения дополнительной мотивации и активной реализации профессиональной гигиены полости рта.

Такое состояние, на наш взгляд, связано с тем, что у пациентов со средней тяжести хронического очагового пародонтита изначально имелись более глубокие патологические зубодесневые карманы, вследствие чего происходило обнажение цемента корней зубов. При существующем состоянии на оголенной и шероховатой поверхности корня зуба быстрее образуются бактериальная бляшка и зубной камень, усиливая воспалительно-деструктивные процессы в структурных единицах тканей пародонта.

По аналогичной программе мы также реализовали комплекса лечебно-превентивного воздействия у пациентов группы сравнения. Индикаторное изменение стоматологического статуса до и в отдаленные сроки наблюдения при наличии муко-

гингивального поражения у пациентов с хроническим очаговым пародонтом легкой и средней степени тяжести без реализации процедуры перепрограммирования макрофагов аутологичной крови отражено в таблице 2.

На основании полученных материалов можно отметить, что у пациентов с поражением мукогингивального комплекса до и после реализации лечебно-профилактического воздействия пародонтологического характера (без реализации процедуры перепрограммирования макрофагов) также наблюдается улучшение индикационных показателей ротовой полости. При поражении мукогингивального комплекса у пациентов данной группы спу-

с исходной величиной ($3,87 \pm 0,24$ балла). Вместе с тем, у лиц со средней формой воспалительно-деструктивного процесса значение вышеуказанных показателей составило соответственно $4,76 \pm 0,24$ балла ($5,21 \pm 0,34$). Следовательно, к названному сроку наблюдения у пациентов с легкой формой пародонтального поражения достоверно улучшилось значение пародонтального индекса, достигая редуцированного значения 17,8%, со средней степени тяжести – 8,6%.

У пациентов с функциональными нарушениями мукогингивального комплекса в сочетании с легкой формой воспалительно-деструктивного процесса в течение 12 месяцев после инициального лечеб-

Таблица 2. Индикационные показатели стоматологического статуса до и после реализации комплекса лечебно-профилактических мероприятий без использования перепрограммирования макрофагов

Индика-ционные показатели	ХОП легкой степени			ХОП средней степени		
	до лечения	после лечения	p	до лечения	после лечения	p
ОНИ-S, баллы	$2,38 \pm 0,14$	$1,23 \pm 0,07$	$<0,001$	$2,52 \pm 0,19$	$1,73 \pm 0,10$ ***	$<0,001$
SBI, баллы	$2,82 \pm 0,18$	$1,68 \pm 0,13$	$<0,001$	$2,90 \pm 0,19$	$2,22 \pm 0,11^*$	$<0,01$
ПИ, баллы	$3,87 \pm 0,24$	$3,18 \pm 0,19$	$<0,001$	$5,21 \pm 0,34^{***}$	$4,76 \pm 0,24$ ***	$<0,001$
КПИ, баллы	$3,48 \pm 0,17$	$3,12 \pm 0,15$	$<0,01$	$4,09 \pm 0,25$	$3,86 \pm 0,14$	$<0,01$
ВПЗ, баллы	$2,04 \pm 0,16$	$1,64 \pm 0,11$	$<0,01$	$2,52 \pm 0,16^{***}$	$2,20 \pm 0,12^{**}$	$<0,01$
ГПК, мм	$3,59 \pm 0,19$	$2,27 \pm 0,13$	$<0,001$	$4,79 \pm 0,35^{***}$	$4,24 \pm 0,23$ ***	$<0,05$
РМА, %	$33,10 \pm 3,19$	$27,15 \pm 2,4$	$<0,001$	$39,26 \pm 4,2^*$	$36,30 \pm 3,1^{***}$	$<0,001$

стя одного года от начала инициального лечебно-профилактического воздействия значение упрощенной гигиены полости рта уменьшалось на 48,3% у лиц с легкой формой хронического очагового пародонтита, на 31,3% - со средней формой тяжести пародонтита.

Как следует из полученных данных, при хроническом очаговом пародонтите легкой степени тяжести у пациентов с патологией мукогингивального комплекса усредненное значение индекса кровоточивости десневой борозды через 12 месяцев от начала активной реализации вышеупомянутых мероприятий уменьшилось на 40,4%, а при средней тяжести пародонтита – на 23,4%.

Через 12 месяцев от начального этапа лечебно-профилактического воздействия у пациентов с анатомо-функциональными нарушениями мукогингивального комплекса, ассоциированным хроническим пародонтитом легкой степени тяжести, значение пародонтального индекса продолжало снижаться, и достиг усредненного значения $3,18 \pm 0,19$ балла в сравнении

но-профилактического воздействия отмечалось снижение комплексного пародонтального индекса (на 9,8%), со средней формой – на 5,6%. Величина подвижности зубов за названный срок наблюдения у пациентов с поражениями мукогингивального комплекса, сопровождавшейся хроническим очаговым пародонтитом легкой степени тяжести, снизилась на $0,40 \pm 0,05$ балла с редуцией 19,6%, при средней тяжести названной патологии – соответственно на $0,32 \pm 0,04$ балла и 12,7%.

Сопоставительный анализ показал, что после комплексного лечения пародонтологического характера, без применения процедуры репрограммирования макрофагальных кровяных элементов, у лиц с легкой формой воспалительно-деструктивного процесса глубина пародонтальных карманов в отдаленные сроки наблюдения ($2,27 \pm 0,13$ мм), по сравнению с исходным значением ($3,59 \pm 0,19$ мм), снизилась на 36,8%, а у лиц со средней тяжести пародонтита - на 11,5% (исходное и отдаленное значение соответственно $4,79 \pm 0,35$ мм и $4,24 \pm 0,23$ мм). Достоверное снижение зна-

чения папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса обнаружено при легкой степени хронического очагового пародонтита (на 17,9%), со средней формой – на 7,5%. Клиническое наблюдение за пациентами с анатомо-функциональными нарушениями мукогингивального комплекса показало, что в группе пациентов, получавших процедуры репрограммирования макрофагальных элементов аутокрови, были достигнуты нижеследующие сроки ремиссии: у пациентов с сочетанной мукогингивальной и пародонтальной патологией легкой степени тяжести – 10 месяцев, со средней – 8 месяцев.

В группе, где не выполнялась процедура перепрограммирования макрофагов аутологичной крови, сроки ремиссии составляли соответственно 6 и 4 месяцев. Такое состояние, безусловно, свидетельствует о значительной эффективности использования перепрограммирования макрофагальных кровяных элементов на микрососудистом уровне пародонта, что объясняется выраженным регенерирующим и остеотропным действием плазмы, являющейся естественным фактором роста.

С целью изучения состояния структурных единиц тканей пародонта среди сравниваемых групп пациентов до лечения и через год после реализации комплекса соответствующих лечебно-профилактических мероприятий всем пациентам выполнялись контрольные ортопантомограммы. Результаты исходного значения рентгенологического исследования показали, что у пациентов с нарушениями мукогингивального комплекса выявленные изменения альвеолярной кости в области функционально-ориентированной фронтальных групп зубов в основном были активными, т.е. наблюдалась нечеткость и неровность контуров костной деструкции в зонах межальвеолярных гребней, а также вокруг корней, отмечались признаки остеопороза рядом с резорбционной областью.

В отдаленном периоде наблюдения после проведенной терапии отмечалось снижение активности костной деструкции в пародонте: наблюдалось появление более четких контуров костной ткани, наблюдалось повышение плотности костной ткани на фоне снижения и исчезновения участков остеопороза.

Изучение рентгенологической картины в динамике позволяет отметить, что полное исчезновение деструктивных пародонтальных очагов в отдаленные сроки наблюдения визуализировалось у 93,6% больных с легкой степени пародонтальной патологии, получивших процедуры репрограммирования макрофагов, а у лиц со средней степени воспалительно-деструктивного процесса отсутствие резорбтивных очагов наблюдалось у 87,4%. В группе сравнения, не получивших названную процедуру, спустя 12 месяцев наблюдения процентное значение обследованных лиц с отсутствием резорбтивных очагов альвеолярной кости составило соответственно 74,5% и 66,3%.

У 6,4% пациентов основной группы с легкой и у 12,6% со средней степени тяжести хронического пародонтита в отдаленные сроки наблюдения не диагностировались признаки повышения активности деструктивных процессов в костной ткани альвеолярных отростков. В группе сравнения у 25,5% пациентов с легкой формой воспалительно-деструктивного поражения и у 33,7% лиц со средней формой хронического пародонтита наблюдалось увеличение деструкции альвеолярного отростка костной ткани в области функционально-ориентированной фронтальных групп зубов.

Заключение

У пациентов с анатомо-функциональными нарушениями мукогингивального комплекса при наличии хронического пародонтита в результате активной реализации комплекса лечебно-профилактических мероприятий, включающего репрограммирование макрофагальных кровяных элементов, отмечалось снижение воспалительно-деструктивного процесса в структурных единицах тканей пародонта, о чем свидетельствовало уменьшение величины клинико-индикационных и рентгенологических показателей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аль Кофиш М.А., Усманова И.Н. Клинико-диагностические критерии оценки воспалительных заболеваний тканей пародонта у лиц молодого возраста // Dental Forum. 2021. Т. 83. № 4. С.9-12.
2. Исмоилов А.А., Мухидинов Ш.Д., Ёраков Ф.М. Результаты использования тромбоцитарной аутологичной плазмы при перирадикулярной деструкции зубов в эстетически значимой окклюзионной зоне // Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения. 2021. № 1. С. 21-25.
3. Кузьмина Э.М., Лапатина А.В. Клинико-лабораторная оценка эффективности антибактериальных средств гигиены полости рта при воспалительных заболеваниях тканей пародонта // Dental Forum. 2022. Т. 85. № 2. С. 7-15.
4. Мороз П.В., Ломова А.С., Курбатов М.Г. Гуморальные и цитокиновые механизмы изменений врожденного иммунитета ротовой полости при сочетанном поражении эндодонта и пародонта // Стоматология. 2019. № 6. С. 70-71.
5. Орехова Л.Ю., Петров А.А. Функциональное состояние системы микроциркуляторного русла в тканях пародонта у лиц молодого возраста при различных видах курения // Проблемы стоматологии. 2022. Т. 18. № 2. С.115-122.
6. Орлова Е.С. Этиопатогенетические факторы возникновения и развития воспалительных заболеваний пародонта // Университетская медицина Урала. 2022. Т.8. № 2. С. 83-85.
7. Степанов Е.А., Курашвили Л.В., Микуляк Н.И. Особенности микроциркуляции в пародонте при различных системных заболеваниях // Медицинские науки. 2021. Т. 58. № 2. С. 137-150.
8. Тагаева Ш.О. Результаты использования аутоплазмы, обогащенной тромбоцитами,

в комплексной терапии сочетанного эндодонто-пародонтального поражения // Вестник последиplomного образования в сфере здравоохранения. 2021. № 2. С. 68-74.

9. Усманова И.Н., Аль Кофиш М.А., Кузнецова Л.И. Особенности клинического состояния тканей пародонта у лиц молодого возраста // Проблемы стоматологии. 2021. Т.17. № 3. С.58-63.

10. Юльчиев Р.И., Джонибекова Р.Н. Результаты использования аутоостеопластики ложе альвеолярного дефекта у больных с луночковыми кровотечениями с применением богатой тромбоцитами плазмы и перевязочного материала, покрытых наночастицами оксида железа // Здравоохранение Таджикистана. 2024. № 1. С. 85-89.

11. Costa F.O., Cortelli J.R., Lima R.E. Depressive disorders associated with the recurrence of periodontitis in periodontal maintenance // Journal of the international academy of periodontology. 2020. Vol. 22. No 2. P.1-9.

12. Espíndola L., do Nascimento M. Antimicrobial susceptibility and virulence of Enterococcus spp. isolated from periodontitis-associated subgingival biofilm // Journal of periodontology. 2021. Vol. 92. No 11. P.1588-1600.

13. Jepsen K., Falk W., Brune F. Prevalence and antibiotic susceptibility trends of periodontal pathogens in the subgingival microbiota of German periodontitis patients: A retrospective surveillance study // Journal of clinical periodontology. 2021. Vol. 48. No 9. P. 1216-1227.

14. Wang C.Y., Yang Y.H., Li H. Adjunctive local treatments for patients with residual pockets during supportive periodontal care: A systematic review and network meta-analysis // Journal Clinical of Periodontology. 2020. Vol. 47. No 12. P.1496-1510.

15. Zhao D., Zhen Z. Periodontal disease increases the risk for onset of systemic comorbidities in dental hospital attendees: An 18-year retrospective cohort study // Journal of periodontology. 2019. Vol. 90. No 3. P. 225-233.

REFERENCES

1. Al-Kofish M.A., Usmanova I.N. Kliniko-diagnosticheskie kriterii otsenki vospalitelnykh zabolevaniy tkaney parodonta u lits molodogo vozrasta [Clinical and diagnostic criteria of the estimation of inflammatory diseases parodontal tissues beside persons of the young age]. Dental Forum, 2021, Vol. 83, No 4, pp. 9-12.

2. Ismoilov A.A., Mukhidinov Sh.D., Yorakov F.M. Rezultati ispolzovaniya trombocitarnoy autologichnoy plazmi pri periradiculyarnoy destukcii zubov v esteticheski znachimoy okkluzionnoy zone [Results of the using thrombocytes autological plasma at periraduculary destruction of teeth in aesthetic significant occlusion zone]. Vestnik poslediplomnogo obrazovaniya v sfere zdravookhraneniya – Herald of the institute of postgraduate education in health sphere, 2021, No 1, pp. 21-25.

3. Kuzmina E.M., Lapatina A.V. Kliniko-laboratornaya otsenka effektivnosti

antibakterialnykh sredstv gigieni polosti rta pri vospalitelnykh zabolevaniyakh tkaney parodonta [Clinical and laboratory estimation the efficiency of antibacterial facilities hygiene of oral cavity under inflammatory disease of parodontal tissues]. Dental Forum, 2022, Vol. 85, No 2, pp. 7-15.

4. Moroz P.B., Lomova A.S., Kurbatov M.G. Gumoralnie i citokinovie mekhanizmi izmeneniy vrozhdynnogo immuniteta rotovoy polosti pri sochetannom porazhenii endodonta i parodonta [Humeral and cytokine mechanisms change congenital immunity of oral cavity under combined defeat of endo-perio]. Stomatologiya - Dentistry, 2019, No 6, pp. 70-71.

5. Orekhova L.Yu., Petrov A.A. Funktsionalnoe sostoyanie sistemi mikricirkulyatornogo rusla v tkanyakh parodonta u lits molodogo vozrasta pri razlichnykh vidakh kureniya [Functional condition of the system of microcirculatory riverbeds in parodontal tissues beside persons of the young age under different type of the smoking]. Problemi stomatologii – Problems of dentistry, 2022, Vol. 18, No 2, pp. 115-122.

6. Orlova E.S. Etiopatogeneticheskie faktori vozniknoveniya i razvitiya vospalitelnykh zabolevaniy parodonta [Etiopathogenetic factors of the origin and developments of the inflammatory diseases of parodont]. Universitetskaya meditsina Urala - University medicine Ural, 2022, Vol. 8, No 2, pp. 83-85.

7. Stepanov E.A., Kurashvili L.V., Mikulyak N.I. Osobennosti mikricirkulyatsii v parodonte pri razlichnykh sistemnykh zabolevaniyakh [Particularities of microcirculation in parodont under different system diseases]. Meditsinskie nauki - The Medical sciences, 2021, Vol. 58, No 2, pp. 137-150.

8. Tagaeva Sh.O. Rezultati ispolzovaniya autoplazmi, obogashyonnoy trombocitami, v kompleksnoy terapii sochetannogo endodonto-parodontalnogo porazheniya [Results of the using autoplasm, riched thrombocyte, in complex therapy of combined endo-perio defeat]. Vestnik poslediplomnogo obrazovaniya v sfere zdravookhraneniya – Herald of the institute of postgraduate education in health sphere, 2021, No 2, pp. 68-74.

9. Usmanova I.N., Al Kofish M.A., Kuznetsova L.I. Osobennosti klinicheskogo sostoyaniya tkaney parodonta u lits molodogo vozrasta [Particularities of the clinical condition of parodontal tissues beside persons of the young age]. Problemi stomatologii – Problems of dentistry, 2021, Vol. 17, No 3, pp. 58-63.

10. Yulchiev R.I., Dzhonibekova R.N. Rezultati ispolzovaniya autoosteoplastiki lozhe alveolyarnogo defekta u bolnykh s lunochkovimi krvotocheniyami s primeneniem bogatoy trombocitami plazmi i perevazochnogo materiala, pokritikh nanochastitsami oksida zhelezi [Results using autoosteoplastic of the bed of alveolar defect beside patients with smallhole's bleeding with use of rich thrombocyte plasma and dressing material, covered nanoparticles of iron-oxides]. Zdravookhranenie Tadzhikistana – Health care of Tajikistan, 2024, No 1, pp. 85-89.

11. Costa F.O., Cortelli J.R., Lima R.E. Depressive

disorders associated with the recurrence of periodontitis in periodontal maintenance. Journal of the international academy of periodontology, 2020, Vol. 22, No 2, pp. 1-9.

12. Espindola L., do Nascimento M. Antimicrobial susceptibility and virulence of Enterococcus spp. isolated from periodontitis-associated subgingival biofilm. Journal of periodontology, 2021, Vol. 92, No 11, pp. 1588-1600.

13. Jepsen K., Falk W., Brune F. Prevalence and antibiotic susceptibility trends of periodontal pathogens in the subgingival microbiota of German periodontitis patients: A retrospective surveillance study. Journal of

clinical periodontology, 2021, Vol. 48, No 9, pp. 1216-1227.

14. Wang C.Y., Yang Y.H., Li H. Adjunctive local treatments for patients with residual pockets during supportive periodontal care: A systematic review and network meta-analysis. Journal Clinical of Periodontology, 2020, Vol. 47, No 12, pp. 1496-1510.

15. Zhao D., Zhen Z. Periodontal disease increases the risk for onset of systemic comorbidities in dental hospital attendees: An 18-year retrospective cohort study. Journal of periodontology, 2019, Vol. 90, No 3, pp. 225-233.

Сведения об авторах:

Хамидов Анушеров Исмоилович – соискатель кафедры ортопедической стоматологии ГОУ ТГМУ им. Абуали ибни Сино, тел.: (+992) 988 03 63 29
ORCID: 0009-0005-6915-8521

Каримов Сафарахмад Мунаварович – д.м.н., доцент, профессор кафедры терапевтической стоматологии ГОУ ИПОвСЗ РТ, тел.: (+992) 918-61-62-08
ORCID: 0000-0002-3145-6225

Муллоджанов Гайратжон Элмуродович – д.м.н., доцент кафедры терапевтической стоматологии ГОУ ИПОвСЗ РТ, тел.: (+992) 918-61-99-55
ORCID: 0009-0003-4953-9218

Махмудов Джурабек Тешаевич – д.м.н. доцент кафедры терапевтической стоматологии ГОУ ИПОвСЗ РТ, тел.: (+992) 918-72-11-55
ORCID: 0009-0009-8588-213X

Адрес для корреспонденции: Каримов Сафарахмад Мунаварович – д.м.н., доцент, профессор кафедры терапевтической стоматологии ГОУ ИПОвСЗ РТ, тел.: (+992) 918-61-62-08

Финансирование: Финансирование и индивидуальные благодарности для декларирования отсутствуют.

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Использование ИИ: искусственный интеллект не использован.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

ОНКОЛОГИЯ

УДК: 618.11-006.04-07

Ходжиева М.М.

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ РАКА ЯИЧНИКОВ: ОТ ТРАДИЦИОННЫХ МЕТОДОВ К ИННОВАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ

ГУ «Республиканский онкологический научный центр» Министерства здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан

Hodjjeva M.M.

MODERN APPROACHES TO OVARIAN CANCER DIAGNOSIS: FROM TRADITIONAL METHODS TO INNOVATIVE TECHNOLOGIES

State Institution «Republican Cancer Research Center» Ministry of Health and Social Protection of Population of the Republic of Tajikistan

Рак яичников (РЯ) остается одной из наиболее серьезных проблем онкогинекологии, характеризующаяся высокой смертностью, связанной с поздней диагностикой. Неспецифичность симптомов и отсутствие надежных методов скрининга приводят к тому, что большинство случаев РЯ выявляется на поздних стадиях, когда эффективность лечения значительно снижена. Традиционные методы, включая трансвагинальное ультразвуковое исследование и определение уровня СА125, обладают ограниченной диагностической ценностью, особенно на ранних стадиях заболевания. В связи с этим, разработка и внедрение инновационных диагностических подходов, основанных на анализе новых биомаркеров, многофакторных индексах и молекулярно-генетических технологиях, является приоритетной задачей современной онкологии. Данный обзор посвящен современным подходам к диагностике РЯ, от традиционных методов до новейших разработок, направленных на повышение точности и своевременности выявления заболевания. Поиск литературы проводился в базах данных PubMed, MEDLINE, Scopus, Web of Science, КиберЛенинка и ELIBRARY за период 2018–2024 гг. с использованием ключевых слов: «рак яичников», «диагностика», «биомаркеры», «CA125», «HE4», «ROMA», «RMI», «OVA1».

Ключевые слова: рак яичников, диагностика, биомаркеры, CA125, HE4, OVA1, ROMA, RMI.

Ovarian cancer (OC) remains one of the most critical challenges in onco-gynecology, characterized by high mortality rates associated with late-stage diagnosis. The non-specificity of symptoms and the absence of reliable screening methods result in the majority of OC cases being detected at advanced stages, when treatment efficacy is significantly reduced. Traditional methods, including transvaginal ultrasound and CA125 level determination, have limited diagnostic value, especially in the early stages of the disease. Therefore, the development and implementation of innovative diagnostic approaches based on the analysis of novel biomarkers, multifactorial indices, and molecular-genetic technologies is a priority for modern oncology. This review focuses on modern approaches to ovarian cancer diagnosis, from traditional methods to the latest developments aimed at improving the accuracy and timeliness of disease detection. The literature search was conducted in PubMed, MEDLINE, Scopus, Web of Science, CyberLeninka, and ELIBRARY databases for the period 2018–2024 using the keywords: «ovarian cancer», «diagnosis», «biomarkers», «CA125», «HE4», «ROMA», «RMI», «OVA1».

Keywords: Ovarian cancer, diagnosis, biomarkers, CA125, HE4, OVA1, ROMA, RMI.

Введение

Рак яичников (РЯ) представляет собой одну из наиболее серьезных онкологических патологий у женщин, характеризующуюся высокой смертностью и сложностями ранней диагностики. Бессимптомное или малосимптомное течение заболевания на начальных стадиях затрудняет своевременное выявление РЯ [1]. В результате более чем у 75% пациенток диагноз устанавливается на поздних стадиях, причем более чем у 60% уже присутствуют отдаленные метастазы [2, 3]. Поздняя диагностика напрямую коррелирует с пятилетней выживаемостью, которая в среднем составляет 48,6%, достигая 92,6% при ранней диагностике (15,7% случаев) и снижаясь до 30,2% при выявлении заболевания на стадии метастазирования (58% случаев) [4, 3]. Следовательно, ранняя диагностика является критическим фактором, определяющим эффективность лечения и прогноз заболевания.

Традиционные и инструментальные методы диагностики

Для стадирования РЯ используется система FIGO (Международная федерация гинекологии и акушерства, 2018 г.) и система AJCC (Американский объединенный комитет по раку, 8-е издание), которые базируются на принципах TNM (опухоль-узел-метастаз). Система FIGO, более широко используемая в гинекологической онкологии, демонстрирует высокую прогностическую ценность. Подробное описание стадий можно найти в официальных руководствах [5, 6]. В 2015 году десятилетняя общая выживаемость (ОВ) при РЯ составляла 55% для стадий I–II и 15% для стадий III–IV [4, 7]. Медиана выживаемости без прогрессирования (ВБП) при стадиях FIGO III–IV увеличилась с 12,7 месяцев в 2004 году до 20,7 месяцев в 2016 году, что отражает существенный прогресс в разработке и применении терапевтических подходов [7, 8].

Стандартные методы диагностики РЯ и определения возможности оптимальной циторедукции включают предоперационную биопсию, гистологический анализ и молекулярно-генетическое исследо-

вание опухолевой ткани. В случаях, когда получение образцов тканей невозможно, диагностика основывается на клинической картине, данных асцитной цитологии, измерении уровня онкомаркеров в сыворотке крови и результатах инструментальных исследований [9]. Однако следует отметить, что специфичность и чувствительность биохимических маркеров ограничены, что снижает их надежность для раннего выявления РЯ. Так, повышенный уровень СА-125 отсутствует примерно в 50–60% случаев РЯ, а повышенный уровень HE4 не наблюдается приблизительно в 30% случаев [10, 11].

В диагностике РЯ широко используются инструментальные методы, однако их эффективность в отношении опухолей размером менее 1 см ограничена. Трансвагинальное ультразвуковое исследование (ТВУЗИ) часто является методом первичного выявления опухоли яичника. Выделен ряд ультразвуковых признаков, позволяющих прогнозировать злокачественность, однако точность диагностики требует дальнейшего повышения [12]. ТВУЗИ — наиболее распространенный метод диагностики РЯ, обладающий чувствительностью 86% и специфичностью 91%. Он также обеспечивает визуализацию брюшины, забрюшинного пространства и паховых лимфатических узлов, что критически важно для планирования циторедуктивных операций [13].

Магнитно-резонансная томография (МРТ) высокого разрешения часто применяется для определения распространенности злокачественного процесса, демонстрируя чувствительность 91% и специфичность 88% [14].

Среди перспективных методов диагностики следует отметить позитронно-эмиссионную томографию (ПЭТ). Метод основан на способности активно пролиферирующих опухолевых клеток накапливать ¹⁸F-фтордезоксиглюкозу (¹⁸F-ФДГ), что регистрируется ПЭТ [15, 16]. ПЭТ эффективна для визуализации небольших первичных очагов, метастазов и пораженных лимфатических узлов, играя важную роль в планировании циторедуктивных операций [16]. Чувствительность и специфичность ПЭТ в выявлении первичных опухолей РЯ составляют 67% и 79% соответственно. При рецидивирующем РЯ эти показатели возрастают до 94,5% и 100% соответственно [15, 16]. Несмотря на доступность и широкое применение инструментальных методов, диагностика новообразований яичников остается сложной задачей.

В настоящее время золотым стандартом диагностики РЯ служит гистологическое исследование. Зачастую это требует хирургического вмешательства для удаления опухоли, что сопряжено с операционными рисками [17, 18]. Кроме того,

объем операций при доброкачественных и злокачественных новообразованиях яичников существенно различается, поэтому точная предоперационная диагностика имеет решающее значение. Определение сывороточных биомаркеров — удобный, экономичный и неинвазивный метод прогнозирования злокачественности. Ведутся активные исследования, направленные на поиск биомаркеров, обладающих высокой надежностью для раннего выявления РЯ. Поиск эффективных методов скрининга продолжается. Приемлемый скрининговый тест для ранней диагностики РЯ должен иметь чувствительность более 75% и специфичность не менее 99,6%, чтобы достичь положительной прогностической ценности (PPV) не менее 10% [19, 20].

Сывороточные биомаркеры: от СА125 к HE4

СА125. Раковый антиген 125 (CA125), гликопротеин, кодируемый геном MUC16, секретируется клетками целомического и мюллерова эпителия в кровотоке. CA125 сверхэкспрессируется более чем в 80% случаев РЯ и может быть обнаружен в сыворотке крови, что создает возможность дифференцировать злокачественные опухоли яичников от нормы. В 2011 году Национальный институт здравоохранения и совершенствования медицинской помощи (NICE) Великобритании рекомендовал CA125 в качестве скринингового теста для женщин с симптомами, подозрительными на РЯ [17, 12]. У женщин в постменопаузе уровень CA125 выше 35 Ед/мл считается индикатором высокого риска злокачественного новообразования. CA125 — наиболее изученный и широко используемый сывороточный биомаркер для диагностики РЯ. Mukama et al. оценили эффективность 92 предварительно отобранных белков в образцах крови, собранных менее чем за 18 месяцев до постановки диагноза РЯ. За исключением CA125, исследование не выявило маркеров, обладающих диагностической ценностью при выявлении РЯ более чем через 9 месяцев после забора крови [21].

Точность CA125 для ранней диагностики РЯ ограничена; только у 50% пациенток на ранних стадиях наблюдается повышение уровня CA125, что обуславливает низкую чувствительность (50–62%) теста. Уровень CA125 в сыворотке позволяет дифференцировать лишь пациенток на поздних стадиях от здоровых женщин. Funston et al. ретроспективно проанализировали уровни CA125 до постановки диагноза РЯ и установили, что у пациенток с нормальным уровнем CA125 до постановки диагноза вероятность ранней стадии заболевания выше, чем у пациенток с повышенным уровнем CA125 [22]. Таким образом, скрининг, основанный исключительно на CA125, может отсрочить диагностику и ухудшить прогноз

[20, 22]. Кроме того, специфичность CA125 относительно низкая (обычно 73–77%), и более чем у 60% пациенток с повышенным уровнем CA125 РЯ не диагностируется. Повышение уровня CA125 может наблюдаться при беременности, менструации, других злокачественных новообразованиях (рак молочной железы, печени, толстой кишки), а также при доброкачественных состояниях, таких как острое воспаление органов малого таза, аденомиоз, миома матки и эндометриоз [10, 23]. Эффективность CA125 варьирует в зависимости от типа опухоли, демонстрируя низкие показатели при неэпителиальных опухолях яичников, светлоклеточных, недифференцированных и муцинозных карциномах [9, 10]. На уровень CA125 в сыворотке могут влиять различные факторы, что приводит к межиндивидуальной вариабельности исходных уровней CA125.

HE4. Секреторный белок придатка яичка человека 4 (HE4) принадлежит к семейству белков WFDC (Whey Acidic Protein Four-Disulfide Core) и первоначально был обнаружен в эпителии дистального отдела придатка яичка [4]. HE4 является ингибитором пептидных протеаз и участвует во врожденном иммунном ответе эпителиальных тканей. В норме HE4 не экспрессируется в поверхностном эпителии яичников, однако при РЯ наблюдается его сверхэкспрессия в опухолевой ткани с последующей секрецией во внеклеточное пространство и попаданием в кровоток [23, 24, 25]. Таким образом, определение уровня HE4 в сыворотке крови рассматривается в качестве потенциального биомаркера для диагностики и мониторинга РЯ. Исследования показали, что измерение уровня HE4 позволяет выявлять РЯ со специфичностью 96% и чувствительностью 67%. По сравнению с CA125, HE4 реже повышается при доброкачественных гинекологических заболеваниях, не изменяется при эндометриозе и повышается только у некоторых пациенток с аденомиозом [26]. Отмечено повышение уровня HE4 более чем в половине случаев опухолей яичников, не экспрессирующих CA125. HE4 не является специфичным маркером для РЯ; его повышенная экспрессия также наблюдается при раке эндометрия, аденокарциноме легкого, плоскоклеточном раке, аденокарциноме молочной железы и мезотелиоме. При раннем РЯ комбинированная чувствительность HE4 составляет 0,64, а специфичность — 0,87 [23, 26]. При позднем РЯ комбинированная чувствительность достигает 0,89, а специфичность — 0,86. Согласно имеющимся данным, CA125 обладает большей чувствительностью, чем HE4, на поздних стадиях заболевания (90,8% и 56,9% соответственно), однако HE4 пре-

восходит CA125 по специфичности (96,9% против 67,1%) и положительной прогностической ценности (PPV) (78,7% против 35,8%) [27]. Систематический обзор 49 исследований с участием 12 631 женщины, включая 4549 пациенток с РЯ, показал, что комбинированная чувствительность HE4 для выявления пограничных или злокачественных опухолей яичников составляет 0,78, а специфичность — 0,86 [28].

Уровень HE4 зависит от менопаузального статуса и возраста. Диагностическая эффективность HE4 выше у женщин в постменопаузе по сравнению с женщинами в пременопаузе (чувствительность 77% и 71% соответственно, специфичность 91% и 88% соответственно) [23, 26]. Уровень HE4 увеличивается с возрастом, что приводит к снижению специфичности и чувствительности у пожилых пациенток [27, 26]. Сравнение эффективности HE4 у женщин моложе и старше 50 лет показало снижение чувствительности со 100% до 87,5% и специфичности с 88,4% до 60,4% в старшей возрастной группе [28].

Инновационные многомерные индексные модели (RMI, OVA1, ROMA)

В связи с ограниченной эффективностью отдельных сывороточных биомаркеров, многие исследователи стремились к объединению нескольких показателей для повышения диагностической ценности.

Индекс риска злокачественности (RMI). В 1990 году Jacobs et al. разработали индекс риска злокачественности (RMI), основанный на результатах ультразвукового исследования (U), уровня CA125 и менопаузального статуса (M): $RMI = U \times M \times CA125$. При использовании порогового значения 200 RMI продемонстрировал более высокую чувствительность (71–88%) и специфичность (74–92%) по сравнению с использованием только CA125 [29].

Существует несколько версий RMI (RMI 1, RMI 2, RMI 3, RMI 4), отличающихся критериями оценки ультразвуковой картины. Пороговые значения с наилучшей дифференцирующей способностью составляют 200 для RMI 1–3 и 450 для RMI 4. Многочисленные исследования сравнивали эффективность различных версий RMI. Систематический обзор показал, что RMI 1 обладает наибольшей точностью среди RMI 1–3. На основании этого исследования NICE рекомендовал использовать RMI 1 для ведения пациенток с подозрением на злокачественные новообразования яичников. Однако недавнее исследование не выявило существенных различий в AUC между различными версиями RMI, несмотря на более высокую чувствительность RMI 2 и 4, а также более высокую специфичность RMI 1 [30].

OVA1 – это одобренный FDA многофакторный индексный тест, включающий сыво-

роточные биомаркеры CA125, транстиртин, трансферрин, бета-2-микроглобулин и аполипопротеин А-1, предназначенный для расчета риска злокачественной опухоли яичников. OVA1 превосходит CA125 по чувствительности (92% против 79%) и отрицательной прогностической ценности (NPV) (97% против 93%) [11, 29]. Кроме того, OVA1 позволяет идентифицировать 63–78% пациенток с РЯ на ранних стадиях и 50–58% пациенток с редкими гистологическими подтипами (светлоклеточная карцинома, муцинозная карцинома и стромальные опухоли полового тяжа) с низким уровнем CA125 [31]. Таким образом, OVA1 выявляет пациенток с РЯ, которые могли бы быть пропущены при скрининге с использованием только CA125, способствуя ранней диагностике и улучшению прогноза.

ROMA (The Risk of Ovarian Malignancy Algorithm). Алгоритм оценки риска злокачественных новообразований яичников (ROMA) представляет собой многомерный индекс, разработанный Moore et al. на основе уровня CA125 и HE4 в сыворотке крови с учетом менопаузального статуса, используя модель логистической регрессии. ROMA был одобрен FDA для диагностики РЯ в 2010 году [26] и обладает большей прогностической ценностью, чем CA125 или HE4 по отдельности [25]. Метаанализ 5954 случаев показал, что ROMA обладает чувствительностью 90%, специфичностью 91%, площадью под ROC-кривой (AUC) 0,96, PPV 90% и NPV 93%, что свидетельствует о высокой надежности теста для клинической диагностики РЯ [32].

Chan et al. установили, что точность ROMA в диагностике РЯ на ранних стадиях составляет 83%. Чувствительность ROMA выше у женщин в постменопаузе (82,5–90,8%), чем у женщин в пременопаузе (53,3–72,7%). Однако специфичность ROMA ниже у женщин в постменопаузе (66,3–84,6%), чем у женщин в пременопаузе (74,2–87,9%). Метаанализ 32 исследований, проведенный Suri et al., показал, что ROMA превосходит CA125 и HE4 по диагностической точности (DOR, чувствительность и AUC) у женщин в постменопаузе; однако у женщин в пременопаузе HE4 продемонстрировал наибольшую специфичность, AUC и DOR [11, 29, 33, 25]. ROMA обладает схожей с CA125 чувствительностью, но большей специфичностью, особенно у женщин в пременопаузе. Chan et al. также обнаружили, что ROMA превосходит CA125 по специфичности и PPV (34,69% против 16,8%) у азиатских женщин с объемными образованиями в малом тазу. Чувствительность ROMA (89,2%) значительно выше, чем у RMI [32, 29]. Последовательное применение OVA1 и ROMA может повысить PPV за счет высокой чувствительности OVA1 в качестве теста первой линии и высокой специфичности ROMA в качестве теста второй линии для женщин с

высокими показателями OVA1 [11, 29, 25].

Заключение

Диагностика РЯ остается сложной задачей современной онкологии. Несмотря на широкое применение инструментальных методов, таких как трансвагинальное УЗИ и МРТ, их эффективность в отношении раннего выявления РЯ ограничена, особенно при небольших размерах опухоли. Золотым стандартом диагностики остается гистологическое исследование, требующее хирургического вмешательства. Поэтому разработка эффективных неинвазивных методов диагностики крайне важна.

Анализ сывороточных биомаркеров представляет собой перспективное направление. CA125, несмотря на широкое применение, обладает недостаточной чувствительностью и специфичностью, особенно на ранних стадиях РЯ. HE4, как альтернативный биомаркер, демонстрирует более высокую специфичность, но уступает CA125 по чувствительности. Многомерные индексные тесты, такие как OVA1, ROMA и RMI, сочетающие несколько биомаркеров и/или данные инструментальных исследований, показывают улучшенные диагностические характеристики по сравнению с использованием отдельных маркеров. OVA1 эффективен для выявления пациенток с низким уровнем CA125, ROMA демонстрирует высокую точность диагностики, а RMI, несмотря на рекомендации NICE, требует дальнейшего изучения в связи с отсутствием однозначных данных о превосходстве одной из его версий.

Таким образом, современные подходы к диагностике РЯ направлены на разработку комплексных стратегий, объединяющих инструментальные методы и анализ панелей биомаркеров, что позволяет повысить точность и своевременность диагностики и, как следствие, улучшить прогноз заболевания. Поиск новых, более специфичных и чувствительных биомаркеров, а также разработка инновационных диагностических алгоритмов остаются приоритетными направлениями будущих исследований.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Саевец ВВ, Шаманова АЮ, Ульрих ЕА, Мухин АА, Таратонов АВ, Самодуров СИ. Трудности клинко-инструментальной и прижизненной патологоанатомической диагностики рака яичников. Злокачественные опухоли. 2022;12(4):22–35. [Saevets VV, Shamanova AYU, Ulrikh EA, Mukhin AA, Taratonov AV, Samodurov SI. Challenges in clinical, imaging, and intraoperative frozen-section diagnosis of ovarian cancer. Malignant Tumours. 2022;12(4):22–35 (In Russ.)]. doi: 10.18027/2224-5057-2022-12-4-22-35.
2. Сухарева ИА, Заурова МБ, Середа ЕВ, Энзель ДА. Рак яичников: современный взгляд на проблему, эпидемиологическая картина, факторы риска и меры профилактики. Modern Science. 2021;10–11:242–248.

[Sukhareva IA, Zourova MB, Sereda EV, Enzel DA. Ovarian cancer: current view on the problem, epidemiological picture, risk factors and preventive measures. *Modern Science*. 2021;10–11:242–248 (In Russ.)].

3. Thomakos N, Diakosavvas M, Machairiotis N, Fasoulakis Z, Zarogoulidis P, Rodolakis A. Rare distant metastatic disease of ovarian and peritoneal carcinomatosis: a review of the literature. *Cancers (Basel)*. 2019 Jul 24;11(8):1044. doi: 10.3390/cancers11081044.

4. Готько ОВ, Державец ЛА. Роль маркера HE4 в ранней диагностике, мониторинге и прогнозе CA125-негативного рака яичников. *Онкологический журнал*. 2021;15(2):26–39. [Got'ko OV, Derzhavets LA. Role of HE4 marker in early diagnosis, monitoring, and prognosis of CA125-negative ovarian cancer. *Onkologicheskii Zhurnal*. 2021;15(2):26–39 (In Russ.)].

5. Berek JS, Renz M, Kehoe S, Kumar L, Friedlander M. Cancer of the ovary, fallopian tube, and peritoneum: 2021 update. *Int J Gynaecol Obstet*. 2021 Oct;155 Suppl 1(Suppl 1):61–85. doi: 10.1002/ijgo.13878.

6. Amin MB, Greene FL, Edge SB, Compton CC, Gershengwald JE, Brookland RK, et al. The Eighth Edition AJCC Cancer Staging Manual: Continuing to build a bridge from a population-based to a more «personalized» approach to cancer staging. *CA Cancer J Clin*. 2017 Mar;67(2):93–99. doi: 10.3322/caac.21388.

7. Friedrich M, Friedrich D, Kraft C, Rogmans C. Multimodal treatment of primary advanced ovarian cancer. *Anticancer Res*. 2021 Jul;41(7):3253–3260. doi: 10.21873/anticancer.15111.

8. Falzone L, Scandurra G, Lombardo V, Gattuso G, Lavoro A, Distefano AB, et al. A multidisciplinary approach remains the best strategy to improve and strengthen the management of ovarian cancer (Review). *Int J Oncol*. 2021 Jul;59(1):53. doi: 10.3892/ijo.2021.5233.

9. Qing X, Liu L, Mao X. A clinical diagnostic value analysis of serum CA125, CA199, and HE4 in women with early ovarian cancer: systematic review and meta-analysis. *Comput Math Methods Med*. 2022 May 25;2022:9339325. doi: 10.1155/2022/9339325.

10. Климов ВА. Диагностическая значимость онкомаркеров CA125 и HE4 при подозрении на рак яичников. *Справочник врача общей практики*. 2022;5:35–39. [Klimov VA. Diagnostic significance of tumor markers CA125 and HE4 in suspected ovarian cancer. *General Practitioner's Reference Book*. 2022;5:35–39 (In Russ.)].

11. Dochez V, Caillon H, Vaucel E, Dimet J, Winer N, Ducarme G. Biomarkers and algorithms for diagnosis of ovarian cancer: CA125, HE4, RMI and ROMA, a review. *J Ovarian Res*. 2019 Mar 27;12(1):28. doi: 10.1186/s13048-019-0503-7.

12. Campbell S, Gentry-Maharaj A. The role of transvaginal ultrasound in screening for

ovarian cancer. *Climacteric*. 2018 Jun;21(3):221–226. doi: 10.1080/13697137.2018.1433656.

13. Koutras A, Perros P, Prokopakis I, Ntounis T, Fasoulakis Z, Pittokopitou S, et al. Advantages and limitations of ultrasound as a screening test for ovarian cancer. *Diagnostics (Basel)*. 2023 Jun 15;13(12):2078. doi: 10.3390/diagnostics13122078.

14. Zhang R, Siu MKY, Ngan HYS, Chan KKL. Molecular biomarkers for the early detection of ovarian cancer. *Int J Mol Sci*. 2022;23(19):12041. doi: 10.3390/ijms231912041.

15. Огнерубов НА, Антипова ТС. Роль ПЭТ-КТ с 18-ФДГ в диагностике раннего рецидива рака яичников у пациенток с нормальным уровнем СА-125. *Вопросы онкологии*. 2022;68(53):210–211. [Ognerubov NA, Antipova TS. Role of PET-CT with 18-FDG in early recurrence diagnosis of ovarian cancer in patients with normal CA-125 levels. *Oncology Issues*. 2022;68(53):210–211 (In Russ.)].

16. Roze JF, Hoogendam JP, van de Wetering FT, Spijker R, Verleye L, Vlayen J, et al. Positron emission tomography (PET) and magnetic resonance imaging (MRI) for assessing tumour resectability in advanced epithelial ovarian/fallopian tube/primary peritoneal cancer. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;10(10):CD012567. doi: 10.1002/14651858.CD012567.pub2.

17. Савинова АР, Гатауллин ИГ. Ранняя диагностика и скрининг рака яичников. *Казанский медицинский журнал*. 2022;103(3):476–483. [Savinova AR, Gataullin IG. Early diagnosis and screening of ovarian cancer. *Kazan Medical Journal*. 2022;103(3):476–483 (In Russ.)].

18. Смирнова АВ, Малышкина АИ, Хрушкова ЕП. Особенности ранней диагностики новообразований яичников. *РМЖ. Мать и дитя*. 2023;6(2):105–111. [Smirnova AV, Malysheva AI, Khrushkova EP. Features of early diagnosis of ovarian neoplasms. *RMJ. Mother and Child*. 2023;6(2):105–111 (In Russ.)].

19. Mathis J, Jellouli MA, Sabiani L, Fest J, Blache G, Mathevet P. Ovarian cancer screening in the general population. *Horm Mol Biol Clin Investig*. 2019;41(3). doi: 10.1515/hmbci-2019-0038.

20. Nebgen DR, Lu KH, Bast RC Jr. Novel approaches to ovarian cancer screening. *Curr Oncol Rep*. 2019;21(8):75. doi: 10.1007/s11912-019-0816-0.

21. Mukama T, Fortner RT, Katzke V, Hynes LC, Petrera A, Hauck SM, et al. Prospective evaluation of 92 serum protein biomarkers for early detection of ovarian cancer. *Br J Cancer*. 2022;126(9):1301–1309. doi: 10.1038/s41416-021-01697-z.

22. Funston G, Mounce LT, Price S, Rous B, Crosbie EJ, Hamilton W, Walter FM. CA125 test result, test-to-diagnosis interval, and stage in ovarian cancer at diagnosis: a retrospective cohort study using electronic health records. *Br J Gen Pract*. 2021;71(707):e465–e472. doi: 10.3399/BJGP.2020.0859.

23. Исакова ФС, Ферзаули АН, Пешхоева МАА. Диагностическая значимость серологического определения онкомаркеров СА-125 и HE-4 при злокачественных заболеваниях яичников. Вестник Медицинского института. 2022;1(21):51–56. [Isakova FS, Ferzauli AN, Peshkhoeva MAA. Diagnostic value of serological determination of CA-125 and HE-4 tumor markers in malignant ovarian diseases. Bulletin of the Medical Institute. 2022;1(21):51–56 (In Russ.)].
24. Rowswell-Turner RB, Singh RK, Urh A, Yano N, Kim KK, Khazan N, et al. HE4 overexpression by ovarian cancer promotes a suppressive tumor immune microenvironment and enhanced tumor and macrophage PD-L1 expression. J Immunol. 2021;206(10):2478–2484. doi: 10.4049/jimmunol.2000281.
25. Wang H, Liu P, Xu H, Dai H. Early diagnosis of ovarian cancer: serum HE4, CA125 and ROMA model. Am J Transl Res. 2021;13(12):14141–14148..
26. Kim B, Park Y, Kim B, Ahn HJ, Lee KA, Chung JE, Han SW. Diagnostic performance of CA125, HE4, and Risk of Ovarian Malignancy Algorithm for ovarian cancer. J Clin Lab Anal. 2019;33(1):e22624. doi: 10.1002/jcla.22624.
27. Huang J, Chen J, Huang Q. Diagnostic value of HE4 in ovarian cancer: A meta-analysis. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2018;231:35–42. doi: 10.1016/j.ejogrb.2018.10.008.
28. Barr CE, Funston G, Jeevan D, Sundar S, Mounce LTA, Crosbie EJ. The performance of HE4 alone and in combination with CA125 for the detection of ovarian cancer in an enriched primary care population. Cancers (Basel). 2022;14(9):2124. doi: 10.3390/cancers14092124.
29. Oranratanaphan S, Wanishpongpan S, Termrungruanglert W, Triratanachai S. Assessment of diagnostic values among CA-125, RMI, HE4, and ROMA for cancer prediction in women with nonfunctional ovarian cysts. Obstet Gynecol Int. 2018;2018:7821574. doi: 10.1155/2018/7821574.
30. Hada A, Han LP, Chen Y, Hu QH, Yuan Y, Liu L. Comparison of the predictive performance of Risk of Malignancy Indexes 1–4, HE4 and Risk of Malignancy Algorithm in the triage of adnexal masses. J Ovarian Res. 2020;13:46. doi: 10.1186/s13048-020-00643-6.
31. Dunton CJ, Hutchcraft ML, Bullock RG, Northrop LE, Ueland FR. Salvaging detection of early-stage ovarian malignancies when CA125 is not informative. Diagnostics. 2021;11:1440. doi: 10.3390/diagnostics11081440.
32. Cui R, Wang Y, Li Y, Li Y. Clinical value of ROMA index in diagnosis of ovarian cancer: Meta-analysis. Cancer Manag Res. 2019;11:2545–2551. doi: 10.2147/CMAR.S199400.
33. Suri A, Perumal V, Ammalli P, Suryan V, Bansal SK. Diagnostic measures comparison for ovarian malignancy risk in epithelial ovarian cancer patients: A meta-analysis. Sci Rep. 2021;11:17308.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ:

Ходжиева Матлуба Музафаровна

кандидат медицинских наук, заместитель директора по лечебной работе ГУ «Республиканский онкологический научный центр» Министерства здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан

ORCID ID: 0009-0005-9648-9596

Тел.: +992918752100

E-mail: 1983mat@mail.ru.

Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали.

Конфликт интересов: отсутствует.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

ОНКОЛОГИЯ

УДК 616-006.66

¹Муродзода А.И., ²Юлдошев М.Ш.

МОЛЕКУЛЯРНО –ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ И ПРЕЦИЗИОННОМ ЛЕЧЕНИИ РАКА ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

¹ГУ «Республиканский онкологический научный центр»²Кафедра онкологии ГОУ «Институт последипломного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан»¹Murodzoda A.I., ²Yuldoshev M.Sh.

MOLECULAR GENETIC RESEARCH IN DIAGNOSTICS AND PRECISION TREATMENT OF PANCREATIC CANCER

¹State Institution «Republican Oncological Scientific Center»²Department of Oncology of the State Educational Establishment «Institute of Postgraduate Education in Health Sphere of the Republic of Tajikistan»

Рак поджелудочной железы (РПЖ) относится к числу наиболее агрессивных злокачественных опухолей, характеризуется высокой смертностью и неблагоприятным прогнозом. По данным международных источников (GLOBOCAN, SEER) и статистике Республики Таджикистан, заболеваемость РПЖ остаётся относительно невысокой, однако уровень летальности чрезвычайно высок. Основной причиной этого является поздняя диагностика, когда радикальное хирургическое вмешательство возможно лишь у ограниченного числа пациентов. В последние годы накоплены данные о важной роли наследственных факторов и патогенных вариантов зародышевой линии в развитии заболевания. Наиболее изученными генами, ассоциированными с повышенным риском РПЖ, являются BRCA (Breast Cancer gene), PALB2, ATM, TP53, CDKN2A, а также гены репарации несоответствий (MMR). Ряд из них связан с наследственными синдромами, такими как синдром Ли-Фраумени, синдром Линча, семейный аденоматозный полипоз, синдром Пейтца-Егерса и наследственный панкреатит. Проведение молекулярно-генетического тестирования у пациентов с отягощённым семейным анамнезом или подозрением на наследственный синдром имеет ключевое значение для раннего выявления, прогнозирования течения болезни и выбора оптимальной тактики ведения. Таким образом, изучение молекулярно-генетических механизмов РПЖ формирует основу для прецизионной диагностики и улучшения клинических исходов у данной категории пациентов.

Ключевые слова: Поджелудочная железа, рак, карцинома, генетика, РПЖ, PDAC, FAP, FAMMM.

Pancreatic cancer (PC) is among the most aggressive malignant tumors, characterized by high mortality and poor prognosis. According to international sources (GLOBOCAN, SEER) and statistics from the Republic of Tajikistan, the incidence of PC remains relatively low; however, mortality rates are extremely high. The main reason for this is late diagnosis, when radical surgical intervention is possible only in a limited number of patients. In recent years, data have accumulated on the important role of hereditary factors and germline pathogenic variants in the development of the disease. The most studied genes associated with an increased risk of PC are BRCA (Breast Cancer gene), PALB2, ATM, TP53, CDKN2A, as well as mismatch repair (MMR) genes. Several of them are linked to hereditary syndromes such as Li-Fraumeni syndrome, Lynch syndrome, familial adenomatous polyposis, Peutz-Jeghers syndrome, and hereditary pancreatitis. Molecular genetic testing in patients with a family history of cancer or suspected hereditary syndrome is of key importance for early detection, disease prognosis, and the choice of optimal management strategies. Thus, the study of molecular genetic mechanisms of PC provides a basis for precision diagnostics and improvement of clinical outcomes in this group of patients.

Keywords: Pancreas, cancer, carcinoma, pancreatic cancer, PDAC [Carcinoma, Pancreatic Ductal], FAP [Adenomatous Polyposis Coli], FAMMM [Melanoma].

Актуальность. Рак поджелудочной железы (РПЖ) — одно из самых агрессивных злокачественных новообразований, развивающихся в клетках поджелудочной железы. Это заболевание характеризуется высоким уровнем смертности и плохим прогнозом. По данным GLOBOCAN 2020, РПЖ занимает 14-е место среди всех онкологических заболеваний по числу новых случаев (495 773 случая в год), что составляет 2,6% от всех типов рака. Однако, несмотря на относительно низкую заболеваемость, заболевание занимает 7-е место по смертности, с 466 003 летальными исходами, что составляет 4,7% от всех смертей от рака. По данным Государственного Уч-

реждения «Республиканского Онкологического Научного Центра» (ГУ «РОНЦ») в Таджикистане на момент 2023 года выявлено 90 новых случаев РПЖ, что составляет 2% от всех случаев злокачественных опухолей, обнаруженных в текущем году. У 79 больных возраст составляет ≥45 лет, а соотношение мужского и женского пола составляет 1:1. Этот факт подчёркивает тяжесть заболевания, несмотря на его не столь высокую распространённость по сравнению с другими видами рака [21]. Показатель выживаемости для пациентов с РПЖ остаётся крайне низким, что связано с поздней диагностикой и отсутствием эффективных методов лечения на поздних стадиях заболе-

вания. 5-летняя выживаемость, согласно данным SEER за 2013–2019 годы, составляет всего 13%, что делает РПЖ одним из самых смертельных типов рака [4]. Наибольшая заболеваемость наблюдается в странах с высоким уровнем дохода, включая Северную Америку и Европу, что, вероятно, связано с образом жизни, а также доступом к медицинским услугам. В глобальном масштабе наблюдается рост заболеваемости в последние десятилетия, что подчеркивает важность усиленной профилактики и ранней диагностики [21]. На данный момент хирургическое вмешательство остаётся единственным радикальным методом лечения РПЖ, однако только небольшая часть пациентов может получить такую помощь из-за поздней диагностики или наличия метастаз. Это делает раннее выявление заболевания критически важным для улучшения выживаемости [22]. Основными факторами риска развития РПЖ являются ожирение, курение и нездоровый образ жизни. Исследования также показывают, что соблюдение принципов здорового образа жизни, таких как правильное питание и отказ от курения, может значительно снизить вероятность развития РПЖ. Это подчёркивает важность профилактических мер и повышения осведомлённости населения о рисках заболевания [29].

Опухоли, которые имеют схожую морфологию, могут иметь различные клинические проявления, подходы к лечению и прогнозы. Примерно 90% всех случаев РПЖ составляют аденокарциномы протоков поджелудочной железы PDAC (pancreatic ductal adenocarcinoma), что делает необходимым глубокое понимание молекулярной и генетической основы болезни. Это знание критично для точной диагностики, выбора методов лечения и наблюдения за пациентами. Люди с наследственными мутациями в определённых генах, которые увеличивают предрасположенность к РПЖ, имеют значительно более высокий риск заболевания. Семейная форма РПЖ диагностируется, когда в семье есть два и более родственников первой степени с этим заболеванием. Использование молекулярно-генетического тестирования помогает выявить предрасположенность к раку, а также позволяет осуществлять более раннюю диагностику и профилактику. Одним из самых эффективных методов для изучения предрасположенных к заболеванию вариантов является секвенирование генома. В результате такого подхода удаётся не только повысить точность

диагностики, но и обеспечить более персонализированные методы лечения. Исследования подтверждают, что генетическое тестирование у людей с семейной историей РПЖ повышает вероятность успешного лечения и долгосрочной ремиссии. Среди генов, наиболее часто ассоциируемых с увеличением риска, находятся BRCA (Breast Cancer gene), а также другие мутации, которые способствуют возникновению заболевания [12] [22] [25].

Гены, связанные с наследственным раком, играют важную роль в развитии РПЖ. Связь между заболеваниями поджелудочной железы и различными наследственными раковыми синдромами приведена ниже (Рисунок 1). Данные заболевания могут служить прогностическими детерминантами для каждого наследственного ракового синдрома. РПЖ имеет множество



Рисунок 1. Относительный риск и частота факторов риска РПЖ

Примечание. OR — относительный риск; РПЖ — рак поджелудочной железы; STK11/LKB1 — ген, связанный с синдромом Пейтца-Егерса; TP53 — ген опухолевого супрессора, ассоциированный с синдромом Ли-Фраумени; PRSS1 и SPINK1 — гены, связанные с наследственным панкреатитом; BRCA — гены, ассоциированные с наследственным раком молочной железы и яичников; ATM — ген, участвующий в репарации ДНК; PALB2 — ген, взаимодействующий с BRCA2; CDKN2A — ген, связанный с синдромом семейной атипичной множественной меланомы (FAMMM); MLH1 — ген репарации несоответствий, ассоциированный с синдромом Линча; APC — ген, связанный с семейным аденоматозным полипозом; NOC2L — вариант с низким риском; GP2 — ген, вовлечённый в патогенез РПЖ.

риска варианты зародышевой линии (STK11/LKB1, TP53 и PRSS1/SPINK1) обычно обнаруживаются с помощью анализа семейного сцепления. Редкие и относительно с высоким риском варианты зародышевой линии (BRCA1/2, ATM, PALB2, CDKN2A, MLH1 и APC), а также распространенные варианты с от-

носителем низким риском (NOC2L) обнаруживаются с помощью анализа секвенирования.

Гены BRCA1 и BRCA2 играют ключевую роль в предрасположенности к наследственным формам рака молочной железы и яичников (hereditary breast and ovarian cancer — HBOC). Этот синдром наследуется по аутосомно-доминантному типу и характеризуется ранним развитием злокачественных опухолей молочной железы и яичников. Гены BRCA1/2 участвуют в восстановлении повреждений ДНК, и мутации в них могут провоцировать HBOC или анемию Фанкони. Носителям патогенных мутаций BRCA рекомендуется регулярное наблюдение для раннего выявления рака молочной железы, яичников, предстательной железы, поджелудочной железы и меланомы. Среди пациентов с РПЖ частота патогенных мутаций BRCA1/2 в зародышевой линии составляет 5–9% [26]. При этом для мутаций в BRCA2 относительный риск (ОР) РПЖ варьирует от 3,5 до 10, а кумулятивная заболеваемость — от 2 до 7%. В случае мутаций в BRCA1 эти показатели составляют 2,26 и 1–3% соответственно [9].

Ген PALB2 (Partner and Localizer of BRCA2) играет важную роль в процессе восстановления повреждений ДНК и участвует в патогенезе анемии Фанкони, а также ассоциируется с повышенным риском развития рака молочной железы, яичников и поджелудочной железы [24][28]. Важно отметить, что наличие патогенных вариантов PALB2 может значительно повышать вероятность развития рака поджелудочной железы (РПЖ). Согласно исследованиям, расчетный риск возникновения РПЖ до 80 лет для таких пациентов варьируется от 2% до 3% [27]. В последние годы появились рекомендации для более пристального наблюдения за пациентами с патогенными вариантами PALB2, особенно для тех, у кого в семье уже были случаи рака поджелудочной железы [2][23]. Это подтверждается современными клиническими рекомендациями и актуальными руководствами для генетического тестирования в таких группах.

Ген ATM (Ataxia Telangiectasia Mutated), при наличии биаллельной мутации, может вызывать Атаксию-телеангиэктазию и играет ключевую роль в репарации повреждений ДНК, аналогично генам BRCA1 и BRCA2. Патогенные варианты зародышевой линии ATM связаны с повышенным риском развития ряда типов рака, включая рак молочной железы, яичников, предстательной железы и поджелудочной железы. У людей

с мутациями ATM риск развития рака поджелудочной железы к 50 годам составляет 1,1%, к 70 годам — 6,3%, а к 80 годам — 9,5%. Эти данные подчеркивают необходимость регулярного мониторинга и генетического тестирования для пациентов с мутациями ATM, чтобы вовремя выявлять и лечить рак поджелудочной железы [20].

Ген TP53 (Tumor Protein 53) является одним из ключевых факторов, связанных с развитием синдрома Ли-Фраумени, который характеризуется повышенной вероятностью возникновения различных онкологических заболеваний, таких как аденокарциномы, опухоли кроветворной системы, рак молочной железы, опухоли центральной нервной системы, остеосаркомы и саркомы мягких тканей. Недавние научные исследования предоставляют уточненные данные о взаимосвязи мутаций TP53 и рака поджелудочной железы. Согласно современным данным, у носителей мутаций в гене TP53 пожизненный риск развития рака поджелудочной железы оценивается примерно в 5%, что превышает аналогичный показатель для общей популяции (1,5%) [14]. Тем не менее, эти данные требуют дальнейшего изучения, поскольку они всё ещё основаны на ограниченных выборках. Также важно учитывать влияние семейной предрасположенности и других генетических факторов на уровень риска.

Гены репарации несоответствия MMR (mismatch repair) (MLH1, MSH2, MSH6, PMS2).

Гены, отвечающие за репарацию несоответствий, такие как MLH1, MSH2, MSH6 и PMS2, играют ключевую роль в развитии синдрома Линча. Это наследственное заболевание, которое значительно повышает риск развития ряда видов рака, включая колоректальный, рак желудка и рак эндометрия. Эти гены также связаны с микросателлитной нестабильностью [3]. Риск развития рака поджелудочной железы у людей с синдромом Линча в возрасте 80 лет составляет 6,2%, что существенно выше, чем в общей популяции, где этот показатель равен 1,7%. У носителей мутации в гене MLH1 вероятность заболеть раком поджелудочной железы до 75 лет в несколько раз выше (относительный риск 7,8) по сравнению с носителями других генов MMR [1].

STK11/LKB1. Мутации в гене STK11/LKB1 являются причиной синдрома Пейтца-Егерса PJS (Peutz-Jeghers syndrome), редкого аутосомно-доминантного наследственного заболевания, характеризующегося развитием гамартоматозных полипов в желудоч-

но-кишечном тракте и меланотическими пигментными пятнами на коже и слизистых оболочках [18]. Пациенты с PJS имеют значительно повышенный риск развития различных видов рака, включая рак поджелудочной железы. По данным исследований, к 70 годам рак выявляется у 85–93% пациентов с PJS [10]. В связи с этим рекомендуется регулярное наблюдение и скрининг для раннего выявления и лечения потенциальных злокачественных новообразований у пациентов с PJS [6].

APC и семейный аденоматозный полипоз FAP (familial adenomatous polyposis). Ген APC является основным предрасположенным геном к семейному аденоматозному полипозу (FAP), заболеванию с аутосомно-доминантным типом наследования. Полипы обычно развиваются в толстой кишке, однако они также могут встречаться в желудке, двенадцатиперстной кишке и тонкой кишке. У пациентов с FAP с возрастом увеличивается вероятность развития рака: до 40 лет у 50% пациентов развиваются аденомы толстой кишки, а к 60 годам почти у 100% наблюдается рак колоректального тракта. Также выявлено, что пациенты с FAP имеют в 100 раз более высокий риск развития рака тонкой кишки по сравнению с общей популяцией. Рак щитовидной железы также встречается в 4-7% случаев у пациентов с FAP, а рак поджелудочной железы наблюдается в 2-3% случаев у людей с данным синдромом [8][11][19]. Циклин-зависимый ингибитор киназы 2A CDKN2A (Cyclin Dependent Kinase Inhibitor 2A). Мутации в гене CDKN2A связаны с развитием семейного синдрома атипичной множественной меланомы FAMMM (familial atypical multiple mole melanoma), который значительно увеличивает риск возникновения различных видов рака, в том числе рака поджелудочной железы. Современные данные показывают, что у пациентов с мутациями в CDKN2A риск развития меланомы в течение жизни может достигать 90%, а риск развития рака поджелудочной железы составляет от 15 до 25% к 70 годам жизни, что значительно выше, чем в общей популяции. Более того, исследования показали, что у пациентов с мутациями в CDKN2A относительный риск развития рака поджелудочной железы составляет 20–45 по сравнению с общим населением, что подчеркивает важность ранней диагностики и мониторинга [5][15].

PRSS1 и SPINK1. Ген PRSS1 кодирует катионный ген трипсина, который играет важную роль в пищеварении, а SPINK1 кодирует ингибитор сериновой протеазы

Kazal 1, который препятствует избыточной активации трипсина. Мутации в этих генах связаны с наследственным панкреатитом (НП), который значительно повышает риск развития рака поджелудочной железы (РПЖ). Пациенты с мутациями в PRSS1 и SPINK1 имеют значительно более высокий риск развития РПЖ по сравнению с общей популяцией. Согласно последним исследованиям, кумулятивный риск РПЖ для пациентов с наследственным панкреатитом и мутациями в этих генах возрастает до 11% к 50 годам и 49% к 75 годам у мужчин, в то время как у женщин эти показатели составляют 8% и 55% соответственно. Эти данные подчеркивают важность раннего выявления заболеваний и необходимости регулярного скрининга, особенно у людей с семейной историей панкреатита или с известными мутациями в PRSS1 и SPINK1 [13].

Лекарственная чувствительность

Ингибиторы поли-АДФ-рибозы полимеразы PARP (poly(ADP-ribose) polymerase). Ингибиторы PARP — это препараты, которые нацелены на белок PARP, играющий важную роль в процессе восстановления ДНК. Они блокируют восстановление повреждений в клеточной ДНК, что вызывает накопление повреждений и, как следствие, приводит к клеточной смерти, особенно в раковых клетках. В контексте рака поджелудочной железы ингибиторы PARP, такие как олапариб (Lynparza) и рибоцепариб (Zejula), показали значительную эффективность в лечении пациентов с мутациями в генах BRCA1/2. Клинические исследования показали, что пациенты с метастатическим раком поджелудочной железы, имеющие наследственные мутации BRCA1/2, получают большую выгоду от терапии ингибиторами PARP. Например, в исследовании 2019 года, олапариб продемонстрировал значительное улучшение выживаемости без прогрессирования заболевания у таких пациентов по сравнению с плацебо, после того как они прошли химиотерапию на основе платины [7]. Это делает олапариб одним из ключевых препаратов для поддерживающей терапии в метастатическом раке поджелудочной железы с BRCA-мутациями. Кроме олапариба, в терапии также исследуются другие ингибиторы PARP, такие как рибоцепариб и талазопариб. Эти препараты показали обнадеживающие результаты в клинических испытаниях, улучшая результаты лечения у пациентов с мутациями в генах BRCA, и продолжают исследоваться в рамках новых рандомизированных клинических испытаний для уточнения их дол-

госрочной эффективности и безопасности. Препараты Платины. Пациенты с выраженным семейным анамнезом рака молочной железы, яичников и поджелудочной железы чаще реагируют на химиотерапию на основе платины. В исследовании, проведенном в 2020 году, пациенты с метастатическим раком поджелудочной железы и семейным анамнезом рака молочной железы, яичников или простаты, которые получали лечение на основе платиновых препаратов, таких как оксалиплатин в комбинации с гемцитабином, продемонстрировали улучшение общей выживаемости. Средняя выживаемость таких пациентов составила 18 месяцев, что является значительным улучшением по сравнению с контрольной группой (11 месяцев) [17]. Еще одно исследование показало, что при использовании оксалиплатина с гемцитабином или капецитабином в качестве первой линии терапии для пациентов с метастатическим раком поджелудочной железы, общая выживаемость составила 17 месяцев, а выживаемость без прогрессирования – 6 месяцев. В то время как контрольная группа без семейного анамнеза показала выживаемость в 10 месяцев и выживаемость без прогрессирования в 4 месяца [17]. Мутации в генах BRCA1/2 играют важную роль в чувствительности опухолей к платинодержательной терапии. Исследования 2019 года показали, что среди пациентов с мутациями BRCA, получавших оксалиплатин, карбоплатин или цисплатин в комбинации с гемцитабином, 3-летняя выживаемость составила 33%, что значительно выше, чем у пациентов без мутаций (15%) [7]. Не существует стандартной концептуализации раскрытия патогенных вариантов зародышевой линии. NCCN (National Comprehensive Cancer Network) рекомендуется проводить генетическое тестирование для пациентов с впервые диагностированной протоковой аденокарциномой поджелудочной железы [16].

Заключение: Более глубокое понимание наследственного рака поджелудочной железы имеет решающее значение для улучшения стратегий более частого выявления рака поджелудочной железы на ранней стадии и предотвращения злокачественного прогрессирования. Для выявления патогенных вариантов зародышевой линии следует проводить мультигенное панельное тестирование или полногеномное секвенирование. Постоянное обновление текущей базы знаний о наследственных синдромах рака поджелудочной железы поможет в разработке

потенциальных диагностических и прогностических мер, что приведет к более благоприятным результатам.

ЛИТЕРАТУРА

1. Abe K, et al. Наследственный рак поджелудочной железы. *J Hepatobiliary Pancreat Sci.* 2021;28(6):497–506. doi:10.1002/jhbp.1063. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8449773/>
2. Bennett C, Suguitan M, Abad J, Chawla A. Идентификация герминальных вариантов высокого риска развития рака поджелудочной железы: общие характеристики и рекомендации для скрининга. *Pancreatology.* 2022;22(6):719–729. doi:10.1016/j.pan.2022.05.005. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35798629/>
3. Biller LH, Syngal S, Yurgelun MB. Последние достижения в синдроме Линча. *Fam Cancer.* 2019;18:211–219.
4. Ferlay J, Colombet M, Soerjomataram I, et al. Статистика рака за 2020 год: обзор. *Int J Cancer.* 2021;148(4):1047–1059. doi:10.1002/ijc.33588. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33818764/>
5. Ghorzo P, Pastorino L, Battistuzzi L, et al. Генетическая предрасположенность к раку поджелудочной железы. *World J Gastroenterol.* 2014;20(31):10778–10787. doi:10.3748/wjg.v20.i31.10778. Available from: <https://www.wjgnet.com/1007-9327/full/v20/i31/10778.htm>
6. Giardiello FM, Trimbath JD. Синдром Пейтца-Егерса и ведение гастроинтестинальных гамартوماتозных полипозных синдромов. *Gastroenterology.* 2006;130(3):1036–1043. doi:10.1053/j.gastro.2005.11.045. Available from: [https://www.cghjournal.org/article/S1542-3565\(05\)01093-1/fulltext](https://www.cghjournal.org/article/S1542-3565(05)01093-1/fulltext)
7. Golan T, Hammel P, Reni M, et al. Поддерживающая терапия олапарибом при метастатическом раке поджелудочной железы с герминальной мутацией BRCA. *N Engl J Med.* 2019;381(4):317–327.
8. Karstensen JG, et al. Рак у пациентов с семейным аденоматозным полипозом. *Gastroenterology.* 2023;165(4):1073–1084. doi:10.1053/j.gastro.2023.06.015. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0016508523007321>
9. Katona BW, Singer CF, Karlan BY, et al. Частота рака поджелудочной железы у женщин с герминальными мутациями BRCA1 и BRCA2. *Cancer Prev Res (Phila).* 2025;14(11):1033–1040. doi:10.1158/1940-6207.CAPR-21-0161. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39611336/>
10. Korsse SE, et al. Риск рака поджелудочной железы при синдроме Пейтца-Егерса. *Fam Cancer.* 2013;12(4):513–518.

doi:10.1007/s10689-013-9631-7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23240097/>

11. Landi S. Генетическая предрасположенность и факторы риска окружающей среды при раке поджелудочной железы: обзор литературы. *Mutat Res.* 2009;681(2–3):299–307. doi:10.1016/j.mrrev.2008.12.001. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19150414/>

12. Langer EM, Harlan DM, Hall W, et al. Генетическое тестирование при раке поджелудочной железы и его семейная история. *J Genet Oncol.* 2022;15(3):84–97.

13. Le Cosquer G, Maulat C, Bournet B, et al. Рак поджелудочной железы при хроническом панкреатите: патогенез и диагностический подход. *Cancers (Basel).* 2023;15(3):761. doi:10.3390/cancers15030761. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36765725/>

14. Mai PL, Best AF, et al. Риски первичных и последующих опухолей у носителей мутаций TP53 в когорте Национального института рака при синдроме Ли-Фраумени. *Cancer.* 2016;122(23):3673–3681. doi:10.1002/cnrc.30248. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27496084/>

15. McWilliams RR, et al. Герминальные мутации CDKN2A в семьях с раком поджелудочной железы. *Cancer.* 2011;117(13):2969–2976. doi:10.1002/cnrc.25894. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21150883/>

16. National Comprehensive Cancer Network. Генетическая/семейная оценка высокого риска: рак молочной железы, яичников, поджелудочной железы и простаты. Версия 1.2026. Available from: <https://www.nccn.org/guidelines/guidelines-detail?category=2&id=1545>

17. Okano N, Morizane C, Nomura S, et al. Фаза II клинического исследования комбинации гемцитабина и оксалиплатина у пациентов с метастатическим аденокарциномой поджелудочной железы с семейным анамнезом рака поджелудочной железы/молочной железы/яичников/простаты или личной историей рака молочной железы/яичников/простаты (исследование FABRIC). *Int J Clin Oncol.* 2020;25(10):1835–1843.

18. Resta N, et al. Риск рака при синдроме Пейтца–Егерса: обновленное когортное исследование. *Am J Gastroenterol.* 2013;108(10):1655–1665. doi:10.1038/ajg.2013.242. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23415580/>

19. Seppälä TT, Burkhart RA, Katona BW. Наследственный колоректальный, желудочный и рак поджелудочной железы: комплексный обзор. *BJS Open.*

2023;7(3):zrad023. doi:10.1093/bjsopen/zrad023. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37165697/>

20. Sun M, Li M, Lu X, et al. Риски рака, связанные с мутациями гена ATM: систематический обзор. *Oncol Lett.* 2021;22(6):1–8.

21. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, Bray F. Глобальная статистика рака 2020: оценки GLOBOCAN заболеваемости и смертности в мире по 36 видам рака в 185 странах. *CA Cancer J Clin.* 2021;71(3):209–249. doi:10.3322/caac.21660. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33538338/>

22. Timmer FEF, Geboers B, Nieuwenhuizen S, et al. Локорегиональное лечение метастатического рака поджелудочной железы с использованием резекции, абляции и эмболизации: систематический обзор. *Cancers.* 2021;13(7):1608. doi:10.3390/cancers13071608. Available from: <https://www.mdpi.com/2072-6694/13/7/1608>

23. Tischkowitz M, Balmaña J, Foulkes WD, De Leeneer K, Gille JJ, Greenblatt MS, et al. Ведение пациентов с герминальными вариантами PALB2: рекомендации Американского колледжа медицинской генетики и геномики (ACMG). *Genet Med.* 2021;23(8):1412–1423. doi:10.1038/s41436-021-01151-8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33976419/>

24. Tischkowitz M, Xia B. PALB2/FANCN: сочетание рака и анемии Фанкони. *Cancer Res.* 2010;70(19):7353–7359. doi:10.1158/0008-5472.CAN-10-1012. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20858716/>

25. Wang L, Xie K, Guo M, et al. Наследственные факторы и генетическое тестирование при раке поджелудочной железы: обновленный обзор. *Int J Cancer.* 2021;148(11):2689–2699.

26. Wong W, Rauf AG, Safyan RA, et al. Мутации BRCA при раке поджелудочной железы: спектр, современное ведение, проблемы и перспективы. *Cancer Manag Res.* 2020;12:2731–2742.

27. Yang X, Leslie G, Doroszkuk A, et al. Риски рака, связанные с герминальными патогенными вариантами PALB2. *J Clin Oncol.* 2020;38(14):1443–1451. doi:10.1200/JCO.19.01907. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31841383/>

28. Yang X, Leslie G, Doroszkuk A, et al. Риски рака, связанные с герминальными патогенными вариантами PALB2: международное исследование 524 семей. *J Clin Oncol.* 2019;38:674–685.

29. Zanini S, et al. Обзор факторов образа жизни и факторов окружающей среды, связанных с риском рака поджелудочной железы. *Pancreatol.* 2021;21(1):1–8.

doi:10.1016/j.pan.2020.11.001. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33423007/>

REFERENCES

1. Abe K, et al. Hereditary pancreatic cancer. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*. 2021;28(6):497–506. doi:10.1002/jhbp.1063. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8449773/>
2. Bennett C, Suguitan M, Abad J, Chawla A. Identification of high-risk germline variants for the development of pancreatic cancer: Common characteristics and potential guidance to screening guidelines. *Pancreatology*. 2022;22(6):719–729. doi:10.1016/j.pan.2022.05.005. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35798629/>
3. Biller LH, Syngal S, Yurgelun MB. Recent advances in Lynch syndrome. *Fam Cancer*. 2019;18:211–19.
4. Ferlay J, Colombet M, Soerjomataram I, et al. Cancer statistics for the year 2020: an overview. *Int J Cancer*. 2021;148(4):1047–1059. doi:10.1002/ijc.33588. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33818764/>
5. Ghiorzo P, Pastorino L, Battistuzzi L, et al. Genetic predisposition to pancreatic cancer. *World J Gastroenterol*. 2014;20(31):10778–10787. doi:10.3748/wjg.v20.i31.10778. Available from: <https://www.wjgnet.com/1007-9327/full/v20/i31/10778.htm>
6. Giardiello FM, Trimbath JD. Peutz-Jeghers syndrome and management of gastrointestinal hamartomatous polyposis syndromes. *Gastroenterology*. 2006;130(3):1036–1043. doi:10.1053/j.gastro.2005.11.045. Available from: [https://www.cghjournal.org/article/S1542-3565\(05\)01093-1/fulltext](https://www.cghjournal.org/article/S1542-3565(05)01093-1/fulltext)
7. Golan T, Hammel P, Reni M, et al. Maintenance olaparib for germline BRCA-mutated metastatic pancreatic cancer. *NEJM*. 2019;381(4):317–27.
8. Karstensen JG, et al. Cancer in patients with familial adenomatous polyposis. *Gastroenterology*. 2023;165(4):1073–1084. doi:10.1053/j.gastro.2023.06.015. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0016508523007321>
9. Katona BW, Singer CF, Karlan BY, et al. The incidence of pancreatic cancer in women with germline BRCA1 and BRCA2 mutations. *Cancer Prev Res (Phila)*. 2025;14(11):1033–1040. doi:10.1158/1940-6207.CAPR-21-0161. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39611336/>
10. Korsse SE, et al. Pancreatic cancer risk in Peutz-Jeghers syndrome patients. *Fam Cancer*. 2013;12(4):513–518. doi:10.1007/s10689-013-9631-7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23240097/>
11. Landi S. Genetic predisposition and environmental risk factors to pancreatic cancer: A review of the literature. *Mutat Res*. 2009;681(2–3):299–307. doi:10.1016/j.mrrev.2008.12.001. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19150414/>
12. Langer EM, Harlan DM, Hall W, et al. Genetic testing in pancreatic cancer and its family history. *J Genet Oncol*. 2022;15(3):84–97.
13. Le Cosquer G, Maulat C, Bournet B, et al. Pancreatic cancer in chronic pancreatitis: pathogenesis and diagnostic approach. *Cancers (Basel)*. 2023;15(3):761. doi:10.3390/cancers15030761. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36765725/>
14. Mai PL, Best AF, et al. Risks of first and subsequent cancers among TP53 mutation carriers in the National Cancer Institute Li-Fraumeni syndrome cohort. *Cancer*. 2016;122(23):3673–3681. doi:10.1002/cncr.30248. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27496084/>
15. McWilliams RR, et al. Germline CDKN2A mutations in pancreatic cancer families. *Cancer*. 2011;117(13):2969–2976. doi:10.1002/cncr.25894. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21150883/>
16. National Comprehensive Cancer Network. Genetic/Familial High-Risk Assessment: Breast, Ovarian, Pancreatic, and Prostate. Version 1.2026. Available from: <https://www.nccn.org/guidelines/guidelines-detail?category=2&id=1545>
17. Okano N, Morizane C, Nomura S, et al. Phase II clinical trial of gemcitabine plus oxaliplatin in patients with metastatic pancreatic adenocarcinoma with a family history of pancreatic/breast/ovarian/prostate cancer or personal history of breast/ovarian/prostate cancer (FABRIC study). *Int J Clin Oncol*. 2020;25(10):1835–43.
18. Resta N, et al. Cancer risk in Peutz-Jeghers syndrome: an updated cohort study. *Am J Gastroenterol*. 2013;108(10):1655–1665. doi:10.1038/ajg.2013.242. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23415580/>
19. Seppälä TT, Burkhart RA, Katona BW. Hereditary colorectal, gastric, and pancreatic cancer: comprehensive review. *BJS Open*. 2023;7(3):zrad023. doi:10.1093/bjsopen/zrad023. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37165697/>
20. Sun M, Li M, Lu X, et al. Cancer risks associated with ATM gene mutations: A systematic review. *Oncol Lett*. 2021;22(6):1–8.
21. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, Bray F. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin*.

2021;71(3):209–249. doi:10.3322/caac.21660. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33538338/>

22. Timmer FEF, Geboers B, Nieuwenhuizen S, et al. Locoregional treatment of metastatic pancreatic cancer utilizing resection, ablation and embolization: a systematic review. *Cancers*. 2021;13(7):1608. doi:10.3390/cancers13071608. Available from: <https://www.mdpi.com/2072-6694/13/7/1608>

23. Tischkowitz M, Balmaña J, Foulkes WD, et al. Management of individuals with germline variants in PALB2: a clinical practice resource of the American College of Medical Genetics and Genomics (ACMG). *Genet Med*. 2021;23(8):1416–1423. doi:10.1038/s41436-021-01151-8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33976419/>

24. Tischkowitz M, Xia B. PALB2/FANCN: recombining cancer and Fanconi anemia. *Cancer Res*. 2010;70(19):7353–7359. doi:10.1158/0008-5472.CAN-10-1012. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20858716/>

25. Wang L, Xie K, Guo M, et al. Hereditary

factors and genetic testing for pancreatic cancer: an updated review. *Int J Cancer*. 2021;148(11):2689–99.

26. Wong W, Rauf AG, Safyan RA, et al. BRCA mutations in pancreatic cancer: spectrum, current management, challenges, and future prospects. *Cancer Manag Res*. 2020;12:2731–42.

27. Yang X, Leslie G, Doroszk A, et al. Cancer risks associated with germline PALB2 pathogenic variants. *J Clin Oncol*. 2020;38(14):1443–1451. doi:10.1200/JCO.19.01907. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31841383/>

28. Yang X, Leslie G, Doroszk A, et al. Cancer risks associated with germline PALB2 pathogenic variants: an international study of 524 families. *J Clin Oncol*. 2019;38:674–85.

29. Zanini S, et al. A review of lifestyle and environmental risk factors for pancreatic cancer. *Pancreatology*. 2021;21(1):1–8. doi:10.1016/j.pan.2020.11.001. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33423007/>

Сведения об авторах:

Муродзода Акбар Исматулло – директор ГУ «РОНЦ» МЗиСЗН РТ, к.м.н.

Юлдошев Мухаммадали Шавкатович – ординатор кафедры онкологии

ORCID: 0009-0001-2007-0108

ГОУ ИПОвСЗ РТ.

Контактная информация:

Муродзода Акбар Исматулло – тел: (+992) 988856656

Юлдошев Мухаммадали Шавкатович – тел: (+992) 987879733

e-mail: yuldoshev94@list.ru

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

КАРДИОЛОГИЯ

УДК 616.12-053.88; 612.172.2

¹Сухробзода Ф.С., ²Бобоев Ф.Д., ¹Джонназарова Д.Х., ¹Одинаев Ш.Ф., ³Шокирзода Ш.А.**ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ РИТМА СЕРДЦА У ЛИЦ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА ПРИ ПАТОЛОГИИ СЕРДЦА**¹Кафедра внутренних болезней №1, ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино»²Кафедра внутренних болезней №2, ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино»³Кафедра пропедевтики внутренних болезней, ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино»¹Suhrobzoda F.S., ²Boboev F.D., ¹Dzhonnazarova D.H., ¹Odinaev Sh.F., ³Shokirzoda Sh.A.**HEART RATE VARIABILITY IN ELDERLY PATIENTS WITH CARDIAC PATHOLOGY**¹Department of Internal Diseases No.1, SEI «Avicenna Tajik State Medical University»²Department of Internal Diseases No.2, SEI «Avicenna Tajik State Medical University»³Department of Propaedeutics of Internal Diseases, SEI «Avicenna Tajik State Medical University»

Пожилый возраст предполагает многочисленные функциональные изменения сердца, такие как систолические и диастолические дисфункции, а также нарушения, связанные с вегетативной нервной системы и электрической активностью сердца, проявляющиеся различными типами аритмий. Со временем эти изменения функциональных возможностей и электрические нарушения сердца приводят к увеличению частоты сердечно-сосудистых заболеваний у пожилых лиц. Одним из перспективных направлений изучения патогенеза гипертонической болезни является исследование состояния вегетативной нервной системы и его функциональных возможностей. Повышение симпатической активности предшествует развитию желудочковых аритмий сердца, тогда как повышение парасимпатического тонуса обладает восстанавливающим эффектом. Нарушение вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы может быть обусловлено, во-первых, усилением симпатосимпатических и симпатовагальных рефлексов. Поскольку вегетативная нервная система выполняет интегративную функцию по обеспечению процессов адаптации, изучение временных показателей variability ритма сердца позволяет оценить состояние вегетативного обеспечения, общую активность регуляторных механизмов. На данный момент не установлено, является ли сниженная ВРС частью механизма, ответственного за повышение постинфарктной смертности, или же это просто маркер неблагоприятного прогноза. Функциональные возможности системы кровообращения с возрастом понижаются, поэтому считается актуальным изучение variability ритма сердца у лиц пожилого возраста с сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Ключевые слова: variability ритма сердца; пожилой возраст, ССЗ, ИБС, ХСН.

Advanced age is associated with numerous functional changes in the heart, including systolic and diastolic dysfunctions, as well as disturbances of the autonomic nervous system and cardiac electrical activity, which manifest as various types of arrhythmias. Over time, these functional alterations and electrical abnormalities lead to an increased incidence of cardiovascular diseases in the elderly. One of the promising areas in the study of the pathogenesis of hypertension is the investigation of the state and functional capacity of the autonomic nervous system. Enhanced sympathetic activity precedes the development of ventricular arrhythmias, whereas increased parasympathetic tone has a restorative effect. Impaired autonomic regulation of the cardiovascular system may result, first and foremost, from the intensification of sympathosympathetic and sympathovagal reflexes. Since the autonomic nervous system performs an integrative function in ensuring adaptive processes, the analysis of heart rate variability (HRV) temporal parameters allows for the assessment of autonomic support and the overall activity of regulatory mechanisms. At present, it remains unclear whether reduced HRV is part of the mechanism responsible for increased post-infarction mortality or merely a marker of poor prognosis. As the functional capacity of the circulatory system decreases with age, the study of heart rate variability in elderly individuals with cardiovascular diseases is considered highly relevant.

Keywords: heart rate variability; elderly age; CVD; CAD; CHF.

Введения. В настоящее время сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) занимают первое место по глобальной смертности и заболеваемости [7]. Пожилые люди более склонны к развитию ССЗ, поскольку возраст играет важную роль в нарушении оптимального функционирования сердечно-сосудистой системы (ССС), поэтому с возрастом увеличивается распространенность этих заболеваний [17]. Пожилой возраст, границы которого в социальном смысле определяются обычно наступлением у человека пенсионного возраста, характеризуется множественными изменениями жизни человека, касающихся его социального статуса и перспектив развития, и реализации [4]. Пожилой возраст в большинстве случаев характеризуется резкой сменой социально-экономического статуса, что может способствовать значительному ухудшению состояния СССР и всего организма в целом [28]. Согласно исследованиям ООН, к 2050 году население старше 60 лет увеличится на 1 миллиард. По данным Росстата, к 2031 году пожилые люди в структуре населения составят 28,7%. Такая тенденция к увеличению наблюдается вследствие роста продолжительности жизни людей [5]. В обновленной версии Американской кардиологической ассоциации по статистике заболеваний сердца и инсульта за 2019 год частота ССЗ среди пациентов в возрасте от 40 до 60 лет составляла в среднем 35–40%, у пациентов в возрасте от 60 до 80 лет она составляла в среднем 75–78 %, а у пациентов старше 80 лет заболеваемость превышала 85% [7]. Что касается факторов риска возникновения ССЗ, то наиболее частыми являются артериальная гипертензия (АГ), ишемическая болезнь сердца (ИБС), хроническая сердечная недостаточность (ХСН), сахарный диабет, дислипидемия, ожирение, курение и возраст — это все факторы, которые также участвуют в развитии и прогрессировании атеросклероза [24]. Возраст является неизменным фактором риска, который также считается независимым фактором риска ССЗ [12]. Предполагается, что возникновение АГ у лиц пожилого возраста может быть связано с тем, что по мере физиологического старения на сосудистом уровне происходит ряд изменений, приводящих к структурным и функциональным изменениям сосудистых стенок [9]. Эта теория противоречива, поскольку указанные изменения наблюдаются и у молодых пациентов с диагнозом артериальная гипертензия [8]. По этим причинам признание и исследование других факторов риска, связанных с процессом старения, необходимы и имеют важное значение [14].

В последние годы в медицине пристальное внимание уделяется оценке функциональному состоянию ВНС путем изучения вариабельности ритма сердца (ВРС). Поскольку ВНС выполняет интегративную функцию по обеспечению процессов адаптации, изучение ВРС позволяет оценить состояние вегетативного обеспечения, общую активность регуляторных

механизмов, активность сегментарных и надсегментарных структур. Функциональные возможности системы кровообращения с возрастом понижаются, поэтому считается актуальным изучение процессов адаптации СССР у лиц с повышенным АД в различные возрастные периоды [1].

Стоит отметить, что парасимпатическая активация ниже у пожилых людей по сравнению с более молодыми людьми. Имеются данные о том, что даже если миокард не реагирует с ожидаемой интенсивностью в отношении увеличения частоты сердечных сокращений и силы сокращения, симпатическая модуляция может усиливаться. В свою очередь, это некоторые причины, по которым пожилые люди имеют более высокий сердечно-сосудистый риск, поскольку изменения вегетативного баланса могут иметь серьезные последствия для здоровья [24]. Поскольку частота сердечных сокращений модулируется симпатической и парасимпатической системой, ВРС можно считать маркером автономного контроля сердечной деятельности [10].

ВРС – это количественное измерение минимальных изменений сердечного ритма, которое обеспечивает регуляцию вегетативной нервной системы и отражает способность системы реагировать на стрессоры. Этот индекс приобрел известность среди различных показателей здоровья сердца [13, 16]. Помимо способности координировать работу симпатической и парасимпатической нервной системы, ВРС также выступает индикатором других аспектов, непосредственно связанных с вегетативной функцией, таких как способность к саморегуляции, а также психологический и физиологический стресс [13]. ВРС можно измерить с помощью электрокардиограммы (ЭКГ) или 24-часового мониторинга по Холтеру. Последние достижения в области технологий, такие как мобильные приложения, умные часы и другие устройства, позволяют проводить менее инвазивные и конфиденциальные оценки, не влияя при этом на точность процедуры [15]. Анализ ВРС является перспективным неинвазивным методом оценки функционального состояния СССР, позволяющим количественно оценить влияние симпатического и парасимпатического звеньев модуляции сердечного ритма (СР), позволит оптимизировать терапию с учетом преобладания компонентов нейрогуморальной регуляции и улучшить кардиальный прогноз [3].

Исследование ВРС имеет важное прогностическое и диагностическое значение как при обследовании практически здоровых людей, в том числе спортсменов, так и для больных с самыми разнообразными патологиями: вегетативными дисфункциями, заболеваниями сердечно-сосудистой, нервной, дыхательной, эндокринной систем. Низкая ВРС является маркером многих патологических состояний, в том числе прогностическим показателем увеличивающегося риска летального исхода [3]. Наиболее высокие показатели ВРС регистрируются у здоровых лиц молодого возраста, спортсменов, промежуточные – у больных с

различными органическими заболеваниями сердца, в том числе с желудочковыми нарушениями ритма, самые низкие – у лиц, перенесших эпизоды фибрилляции желудочков [29].

Расчет ВРС может быть произведен с помощью линейных методов, при этом используются две категории показателей: временная и спектральная. Временной интервал, такой как интервалы R-R (R-Ri), переводит колебания продолжительности сердечного цикла со статистических значений. Статистические индексы во временной области включают: SDNN (стандартное отклонение всех R-Ri), SDANN стандартное отклонение средних нормальных R-Ri каждые 5 минут), rMSSD (квадратный корень из среднего квадрата различий между соседними нормальными R-Ri в интервале времени) и pNN50 (процент R-Ri с разницей длительности >50 мс). SDNN и SDANN отражают симпатическую и парасимпатическую активность, но не позволяют различить, когда изменения ВРС обусловлены повышением симпатического тонуса или снижением тонуса блуждающего нерва. Индексы rMSSD и pNN50 отражают парасимпатическую активность [10].

На сегодняшний день с целью изучения уровня влияния ВНС на состояние кардиоваскулярной системы часто используют метод спектрального анализа ВРС [27], показатели которой входят в число основных параметров, отражающих состояние регуляторных функций организма, и играющих большую роль в оценке прогноза, что обеспечивается возможностью цифровой обработки результатов ЭКГ [6]. Методы спектрального анализа ВРС получили очень широкое распространение в последние годы [2, 1]. Обязательным условием для исследования параметров ВРС у пациента является наличие стабильного синусового ритма сердца. Спектральные показатели ВРС изучаются в спектры стационарных отрезков на кардиоинтервалограммах длительностью 5 минут [1]. Для проведения спектрального анализа изучаются следующие параметры ВРС: общая спектральная мощность (TP, мс²), мощность спектра ВРС в диапазоне очень низких (VLF, мс²), низких (LF, мс²) и высоких частот (HF, мс²), а также соотношение показателей LF/HF (в усл. ед.). С целью устранения индивидуальных различий абсолютные показатели каждого диапазона были переведены в относительные величины путем вычисления процентного соотношения к показателю общей спектральной мощности (VLF%, LF% и HF%, соответственно) [2]. Такой анализ показывает фундаментальные колебательные компоненты ВРС, а именно: высокие частоты - HF (от 0,15 до 0,4 Гц, соответствующие модуляции дыхания, что указывает на вагусное действие под сердцем); Низкочастотный – LF (0,04–0,15 Гц, совместное вагусное и симпатическое действие на сердце с преобладанием симпатической) и очень низкочастотный компоненты – VLF, который, по-видимому, связан с ренин-ангиотензин-альдостероновой системой, терморегуляцией и периферическим ва-

зомоторным тонусом [28]. При выборе подходящего индекса необходимо тщательно учитывать продолжительность записи и качество данных, чтобы не повлиять на результаты [13].

Рассматриваемые проблемы спектрального метода изучения ВРС, определено тем, что позволяет судить о вегетативной регуляции и деятельности сердца, так и его функционального состояния. На данный момент спектральный анализ ВРС является преимущественно информативным методом для количественной оценки вегетативной регуляции ритма сердца [8].

Временная и частотная области являются показателями, которые отражают величину колебаний сердечного ритма, а их уменьшение связано с повышенным риском ССЗ. Однако было показано, что не вся информация, которую несет изменчивость интервалов R-R, может быть объяснена линейным методом [29]. Таким образом, нелинейные показатели ВРС могут лучше отражать крошечные, но физиологически важные изменения ВРС, а также быть связаны с развитием ССЗ [3]. Нелинейные измерения позволяют количественно оценить свойства динамики сердечного ритма, вызванные сложным взаимодействием между вагусной и симпатической регуляцией, как модели реакции и самокорреляции, т.е. количественно оценить непредсказуемость временных рядов [11].

Считается, что повышенная симпатическая активность предрасполагает к развитию желудочковых нарушений ритма сердца, тогда как увеличение парасимпатического тонуса обладает протекторным действием. Снижение ВРС связывают с симпатической активацией, гипертрофией миокарда, ремоделированием полостей сердца, миокардиальной дисфункцией, возникновением желудочковых аритмий, развитием и прогрессированием сердечной недостаточности [10]. Доказано, что снижение ВРС является самостоятельным предиктором жизнеугрожающих нарушений ритма и ВСС [4]. Установлено, что снижение ВРС, в частности её временных показателей, таких как SDNN (стандартное отклонение) и других, отражают достоверное повышение симпатического тонуса и риска ВСС [5].

По данным Центра по контролю заболеваний США и Американской ассоциации профилактики и здоровья, наличие сопутствующих заболеваний, а также внешних предрасполагающих факторов (стресс, малоподвижный образ жизни, диета и курение) у пожилых лиц подвергает их риску не только прогрессирования АГ, но и возникновения других ССЗ [7]. На вышеупомянутые факторы риска можно влиять и действовать по-разному в зависимости от генетического профиля людей и их возраста; таким образом, у некоторых лиц риск развития ССЗ значительно выше [12]. Развитие острых ССЗ у пожилых лиц, таких как острый инфаркт миокарда и инсульт, наиболее часто развивающиеся у больных АГ с ишемической болезнью сердца (ИБС), представляет собой сложный процесс, в котором участвует множество факторов ри-

ска [7].

Артериальная гипертензия (АГ) является многоуровневой проблемой кардиологии и современной медицины в целом. С одной стороны, АГ – одна из основных факторов риска развития ССЗ и их осложнений, с другой – самостоятельное заболевание [6]. Одним из существенных патофизиологических механизмов, наблюдаемых у пациентов с АГ, является нарушение работы вегетативной нервной системы (ВНС). К тому же, эксцессы в деятельности ВНС воспринимаются как один из существенных факторов формирования АГ [19]. У пожилых людей на фоне общего снижения вегетативного тонуса отмечается преобладание симпатического влияния, которое, как известно, создает предпосылки для ухудшения коронарного кровотока, а также развития аритмий [27].

Как правило, прогрессирование АГ сопровождается изменениями ВРС. Они заключаются в снижении общей мощности спектра и его составляющих, а также в увеличении удельного веса VLF и снижении HF и LF. Снижение LF до критического уровня в качестве предвестника ВСС у лиц пожилого возраста и больных с сердечной недостаточностью [18]. Многочисленными исследованиями установлено, что существуют тесные связи между различными показателями ВРС, систолическим и диастолическим кровяным давлением, а также деятельностью сердца, регистрируемой с помощью электро- или эхокардиограммы (ЭхоКГ) [21, 11].

Нарушение деятельности ВНС является одним из важнейших патофизиологических механизмов, отмечаемых у пациентов с АГ. Более того, сбой в работе ВНС рассматривается как один из важных факторов возникновения АГ [20]. Следует отметить, что у больных АГ наблюдаются выраженные расстройства ВНС и ее дисбаланс. Эту связь обычно объясняют преобладанием симпатической активности над парасимпатической, что предрасполагает к возникновению угрожающих жизни аритмий [6]. При нарушениях регуляторной функции ВНС в отношении сердечной деятельности и изменении автоматических клеток основного производителя ритма отмечается снижение ВРС [25]. При усилении активности функционирования симпатического отдела ВНС и при расстройствах барорефлекторных влияний на сердечную деятельность возрастает риск развития АГ, которая, в свою очередь, приводит к гипертрофическим изменениям левого желудочка и усугублению почечной недостаточности [15]. При этом, при оценке ВРС нередко встречаются противоречивые данные [26].

Снижение ВРС является одним из предикторов развития АГ, сердечно-сосудистых и почечных осложнений [21]. Анализ ВРС позволяет достаточно определенно предсказать у здоровых лиц вероятность развития АГ, а у лиц с АГ – развития осложнений [20]. В большом количестве исследований установлен факт существования взаимосвязи между всевозможными показателя-

ми ВРС, систолическим и диастолическим кровяным давлением, а также деятельностью сердца [21, 11].

Изучению ВРС при АГ посвящено множество работ, однако большинство из них не уделяет внимания прикладному значению метода. Представляется актуальным возможность использования анализа ВРС для оценки тяжести течения заболевания и подбора гипотензивной терапии (ГТ). Вопрос практического применения анализа ВРС у больных АГ изучен недостаточно. По динамике показателей ВРС у больных АГ возрастает риск развития сердечно-сосудистых осложнений, в первую очередь мозгового инсульта и инфаркта миокарда, которые ежегодно уносят жизни около 12 млн человек в мире, что обуславливает необходимость применения лекарственных препаратов, влияющих на регуляцию симпатического отдела ВНС. Поэтому качество лечения АГ во многом определяет качество и продолжительность жизни населения [5]. Установлено, что органические изменения сердечной мышцы, в особенности инфаркт миокарда, вносят значительные сдвиги в регуляторные процессы ВНС. Проведенные клинические исследования констатируют значительную депрессию парасимпатической активности впервые недели после перенесенного инфаркта миокарда [4].

Хроническая сердечная недостаточность представляет собой быстрорастущую проблему здравоохранения всех стран мира ввиду роста продолжительности жизни больных с кардиальной патологией. Важнейшей причиной развития ХСН наряду с АГ является ИБС. Известно, что ведущей причиной смерти больных ХСН являются желудочковые аритмии [17]. В действительности, механизм развития ХСН при АГ может быть более сложным, поэтому появление новых подходов к оценке функционального состояния миокарда может помочь в ранней диагностике и профилактике систолической и диастолической дисфункции сердца при АГ.

Снижение ВРС увеличивает риск плохого прогноза у больных с ХСН более чем в 12 раз [23]. На основании анализа соотношения быстрых и медленных ритмов экспериментально доказано, что при наличии опасных для жизни аритмий увеличивается симпатическая активность и снижается парасимпатическая активность [18].

Анализ ВРС во временной и частотой областях показывает, что ВРС у больных с ХСН снижается по сравнению с ВРС здоровых лиц. Особенно явно это прослеживается при анализе суточных холтеровских записей ЭКГ. Этот анализ выявляет снижение ВРС у данной категории пациентов независимо от наличия желудочковых аритмий [10].

Заключение

Таким образом, изучение динамики параметров ВРС и определение специфических патофизиологических изменений, которые оказывают влияние на состояние ВНС у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями, считается перспективным на-

правлением в области изучения состояния регуляторного влияния ВНС на сердечную деятельность. По показателям состояния ВРС можно оценить уровень влияния симпатического и парасимпатического отделов ВНС на ритм сердца, что может играть большую прогностическую роль при риске внезапного развития аритмии и наступления летального исхода.

ЛИТЕРАТУРА

1. Атабеков ТА, и др. Снижение вариабельности сердечного ритма как неинвазивный предиктор развития желудочковых тахикардий у пациентов с ишемической болезнью сердца. Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2019; 8(4):16-25.
2. Еремеев СИ, и др. Вариабельность ритма сердца у здоровых женщин и мужчин 18–27 лет, проживающих в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре. Экология человека. 2021; 8:12–20.
3. Лобэ АО, и др. Вариабельность сердечного ритма у пациентов со стабильной стенокардией напряжения как фактор риска неблагоприятного кардиального прогноза: взаимосвязь с аффективными симптомами депрессивного спектра. Медицинский вестник Юга России. 2020; 11(4):43-50.
4. Нонка ТГ, Лебедева ЕВ, Репин АН. Особенности вариабельности ритма сердца у пациентов с ишемической болезнью сердца в сочетании с депрессивными расстройствами. Влияние агомелатина на вариабельность ритма сердца. Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2021; 10(1):40-49.
5. Остроумова ОД, Кочетков АИ, Черняева МС. Артериальная гипертензия у пациентов пожилого и старческого возраста в свете новых Европейских рекомендаций 2018 года. Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии. 2018; 14(5):774-784.
6. Смоляков ЮН, и др. Вариабельность сердечного ритма у женщин, страдающих гипертонической болезнью, под воздействием регулярной умеренной физической нагрузки. Системные гипертензии. 2019; 16(4):61-4.
7. Benjamin EJ, et al. Heart Disease and Stroke Statistics-2019 Update: A Report From the American Heart Association. Circulation. 2019; 139:56:528.
8. Blood Pressure Lowering Treatment Trialists Collaboration Pharmacological blood pressure lowering for primary and secondary prevention of cardiovascular disease across different levels of blood pressure: An individual participant-level data meta-analysis. Lancet. 2021; 397:1625–1636.
9. Bruno RM, et al. Essential Hypertension and Dunctional Microvascular Ageing. High Blood Press. Cardiovasc. Prev. 2018; 25:35–40.
10. De Maria B, et al. Autonomic dysfunction and heart rate variability with Holter monitoring: a diagnostic look at autonomic regulation. Herzschr. 2021; 32:315–9.
11. Dong Y, et al. Orthostatic change in systolic blood pressure associated with cold pressor reflection and heart rate variability in the elderly. Clin Exp Hypertens. 2020; 42(5):409–419.
12. Grassi G, et al. Sympathetic Nerve Traffic Activation in Essential Hypertension and Its Correlates: Systematic Reviews and Meta-Analyses. Hypertension. 2018; 72(2):483–491.
13. Graham SA, et al. Associations Between Heart Rate Variability Measured With a Wrist-Worn Sensor and Older Adults' Physical Function: Observational Study. JMIR mHealth uHealth. 2019; 23(7):13757.
14. Hay M, et al. Hypertension and Age-Related Cognitive Impairment: Common Risk Factors and a Role for Precision Aging. Curr. Hypertens. Rep. 2020; 22:80.
15. Hoshi RA, et al. Reduced heart-rate variability and increased risk of hypertension—a prospective study of the ELSA-Brasil. J Hum Hypertens. 2021; 35:1088-1035.
16. Jester DJ, Rozek EK, Mckelley RA. Heart rate variability biofeedback: implications for cognitive and psychiatric effects in older adults. Aging Ment Health. 2019; 23:574–80.
17. Lorena C, Mircea VM, Vasile N. Cardiovascular Risk Factors and Physical Activity for the Prevention of Cardiovascular Diseases in the Elderly. Int J Environ Res Public Health. 2022; 19(1):207.
18. Maciorowska M, et al. Associations between Heart Rate Variability Parameters and Hemodynamic Profiles in Patients with Primary Arterial Hypertension, Including Antihypertensive Treatment Effects. J Clin Med. 2022; 11(13):3767.
19. Moraes IAP, et al. Fractal correlations and linear analyses of heart rate variability in healthy young people with different levels of physical. Cardiol. Young. 2019; 29(10):1236-1242.
20. Ni H, et al. Automated recognition of hypertension through overnight continuous HRV monitoring. Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing. 2017; 9(6):1–13.
21. Ni H, et al. Multiscale Fine-Grained Heart Rate Variability Analysis for Recognizing the Severity of Hypertension. Computational and mathematical methods in medicine. 2019; 22:4936179.
22. Peake JM, Kerr G, Sullivan JP. A critical review of consumer wearables, mobile applications, and equipment for providing biofeedback, monitoring stress, and sleep in physically active populations. Front Physiol. 2018; 9:743.
23. Ribeiro M, et al. Non-linear methods predominant in fetal heart rate analysis: a systematic review. Front Med (Lausanne). 2021; 8:661226.
24. Rodgers JL, et al. Cardiovascular Risk Associated with Gender and Aging. J. Cardiovasc. Dev. Dis. 2019; 6:19.
25. Siecinski S, Kostka PS, Tkacz EJ. Heart Rate Variability Analysis on Electrocardiograms, Seismocardiograms and Gyrocardiograms on Healthy Volunteers. Sensors. 2020; 20:4522.
26. Singh N, et al. Heart Rate Variability: An old metric with new meaning in the era of using Health Technologies for Health and Exercise Training Guidance. Part One: Physiology and Methods. Arrhythmia &

Electrophysiology Review. 2018; 7(3):193-8.

27. Singla S, et al. Depression affects autonomic system of the body? Yes, it does!. J Educ Health Promot. 2020; 9:217.

28. Wang Y, et al. Association between risk factors for cardiovascular disease and frailty among community-dwelling older adults in Lanzhou, China. Int. J. Nurs. Sci. 2021; 8:168–174.

29. Yugar LBT, et al. The Role of Heart Rate Variability (HRV) in Different Hypertensive Syndromes. Diagnostics (Basel). 2023; 13(4):785.

RESERENSES

1. Atabekov TA, et al. Reduced heart rate variability as a non-invasive predictor of the development of ventricular tachyarrhythmias in patients with coronary heart disease. Kompleksnye problemy serdechno-sosudistyh zabolevanij = Complex problems of cardiovascular diseases. 2019; 8(4):16-25. (In Russ.)

2. Ereemeev SI, et al. Heart rate variability in healthy women and men aged 18–27 years living in the Khanty-Mansiysk Autonomous Okrug - Ugra. Jekologija cheloveka = Human ecology. 2021; 8:12–20. (In Russ.)

3. Lobje AO, et al. Heart rate variability in patients with stable angina pectoris as a risk factor for poor cardiac prognosis: relationship with affective symptoms of the depressive spectrum. Medicinskij vestnik Jurga Rossii = Medical Bulletin of the South of Russia. 2020; 11(4):43-50. (In Russ.)

4. Nonka TG, Lebedeva EV, Repin AN. Features of heart rate variability in patients with coronary heart disease in combination with depressive disorders. Effect of agomelatine on heart rate variability. Kompleksnye problemy serdechno-sosudistyh zabolevanij = Complex problems of cardiovascular diseases. 2021; 10(1):40-49. (In Russ.)

5. Ostroumova OD, Kochetkov AI, Chernjaeva MS. Arterial hypertension in elderly and senile patients in the light of the new European recommendations of 2018. Racional'naja Farmakoterapija v Kardiologii = Rational Pharmacotherapy in Cardiology. 2018; 14(5):774-784. (In Russ.)

6. Smoljakov JuN, et al. Heart rate variability in women suffering from hypertension under the influence of regular moderate physical activity. Sistemnye gipertenzii = Systemic hypertension. 2019; 16(4):61-4. (In Russ.)

7. Benjamin EJ, et al. Heart Disease and Stroke Statistics-2019 Update: A Report From the American Heart Association. Circulation. 2019; 139:56:528.

8. Blood Pressure Lowering Treatment Trialists Collaboration. Pharmacological blood pressure lowering for primary and secondary prevention of cardiovascular disease across different levels of blood pressure: An individual participant-level data meta-analysis. Lancet. 2021; 397:1625–1636.

9. Bruno RM, et al. Essential Hypertension and Dunctional Microvascular Ageing. High Blood Press. Cardiovasc. Prev. 2018; 25:35–40.

10. De Maria B, et al. Autonomic dysfunction and heart rate variability with

Holter monitoring: a diagnostic look at autonomic regulation. Herzs chrittmacherther Elektrophysiol. 2021; 32:315–9.

11. Dong Y, et al. Orthostatic change in systolic blood pressure associated with cold pressor reflection and heart rate variability in the elderly. Clin Exp Hypertens. 2020; 42(5):409–419.

12. Grassi G, et al. Sympathetic Nerve Traffic Activation in Essential Hypertension and Its Correlates: Systematic Reviews and Meta-Analyses. Hypertension. 2018; 72(2):483–491.

13. Graham SA, et al. Associations Between Heart Rate Variability Measured With a Wrist-Worn Sensor and Older Adults' Physical Function: Observational Study. JMIR mHealth uHealth. 2019; 23(7):13757.

14. Hay M, et al. Hypertension and Age-Related Cognitive Impairment: Common Risk Factors and a Role for Precision Aging. Curr. Hypertens. Rep. 2020; 22:80.

15. Hoshi RA, et al. Reduced heart-rate variability and increased risk of hypertension—a prospective study of the ELSA-Brasil. J Hum Hypertens. 2021; 35:1088-1035.

16. Jester DJ, Rozek EK, Mckelley RA. Heart rate variability biofeedback: implications for cognitive and psychiatric effects in older adults. Aging Ment Health. 2019; 23:574–580.

17. Lorena C, Mircea VM, Vasile N. Cardiovascular Risk Factors and Physical Activity for the Prevention of Cardiovascular Diseases in the Elderly. Int J Environ Res Public Health. 2022; 19(1):207.

18. Maciorowska M, et al. Associations between Heart Rate Variability Parameters and Hemodynamic Profiles in Patients with Primary Arterial Hypertension, Including Antihypertensive Treatment Effects. J Clin Med. 2022; 11(13):3767.

19. Moraes IAP, et al. Fractal correlations and linear analyses of heart rate variability in healthy young people with different levels of physical. Cardiol. Young. 2019; 29(10):1236- 1242.

20. Ni H, et al. Automated recognition of hypertension through overnight continuous HRV monitoring. Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing. 2017; 9(6):1–13.

21. Ni H, et al. Multiscale Fine-Grained Heart Rate Variability Analysis for Recognizing the Severity of Hypertension. Computational and mathematical methods in medicine. 2019; 22:4936179.

22. Peake JM, Kerr G, Sullivan JP. A critical review of consumer wearables, mobile applications, and equipment for providing biofeedback, monitoring stress, and sleep in physically active populations. Front Physiol. 2018; 9:743.

23. Ribeiro M, et al. Non-linear methods predominant in fetal heart rate analysis: a systematic review. Front Med (Lausanne). 2021; 8:661226.

24. Rodgers JL, et al. Cardiovascular Risk Associated with Gender and Aging. J. Cardiovasc. Dev. Dis. 2019; 6:19.

25. Siecinski S, Kostka PS, Tkacz EJ. Heart Rate Variability Analysis on Electrocardiograms, Seismocardiograms and Gyrocardiograms on Healthy Volunteers. Sensors. 2020; 20:4522.

26. Singh N, et al. Heart Rate Variability: An old metric with new meaning in the era of using Health Technologies for Health and Exercise Training Guidance. Part One: Physiology and Methods. Arrhythmia & Electrophysiology Review. 2018; 7(3):193-8.
27. Singla S, et al. Depression affects autonomic system of the body? Yes, it does!. J Educ Health Promot. 2020; 9:217.
28. Wang Y, et al. Association between risk

factors for cardiovascular disease and frailty among community-dwelling older adults in Lanzhou, China. Int. J. Nurs. Sci. 2021; 8:168–174.

29. Yugar LBT, et al. The Role of Heart Rate Variability (HRV) in Different Hypertensive Syndromes. Diagnostics (Basel). 2023; 13(4):785.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Сухробзода Фарход Сухроб – кандидат медицинских наук, ассистент кафедры внутренних болезней №1, ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино»

Тел: +992934548054

E-mail: farkhod.akhmedov92@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-6693-7037>

Бобоев Фирдавс Давронович – докторант PhD кафедры внутренних болезней №2, ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино»

E-mail: freditj@mail.ru

Джонназарова Дильфуза Худойназаровна – кандидат медицинских наук, ассистент кафедры внутренних болезней № 1, ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино»

Тел: +992927201311

E-mail: dzhonnazarova@bk.ru

Одинаев Шухрат Фарходович – доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой внутренних болезней № 1, ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино»

Тел: +992918610539

E-mail: nnnn70@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4188-5955>

Шокирзода Шоираи Алиджон – ассистент кафедры пропедевтики внутренних болезней, ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино»

Тел: +992935393832

E-mail: shoirka8808n@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-7481-172X>

Адрес для корреспонденции: Сухробзода Фарход Сухроб – кандидат медицинских наук, ассистент кафедры внутренних болезней №1, ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино». тел: +992934548054; e-mail: farkhod.akhmedov92@gmail.com

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов по представленной статье.

Источник финансирования. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Вклад авторов. Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

ОБЩЕСТВЕННОЕ
ЗДРАВООХРАНЕНИЕ

УДК: 314.1:330.59(575.3)

¹Наимов Р.А., ²Мирзоев И.М., ¹Нозиров Дж.Х.

ВЗАИМОУСЛОВЛЕННОСТЬ СВЯЗЕЙ ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН

¹ГОУ «Институт последиplomного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан», г. Душанбе, Таджикистан²ГУ «Национальный медицинский центр Республики Таджикистан «Шифобахш», г. Душанбе, Таджикистан¹Naimov R.A., ²Mirzoev I.M., ¹Nozirov J.Kh.

INTERRELATIONSHIP BETWEEN DEMOGRAPHIC AND SOCIO-ECONOMIC SITUATION IN THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

¹State Educational Institution «Institute of Postgraduate Education in Healthcare of the Republic of Tajikistan», Dushanbe, Tajikistan²State Institution «National Medical Center of the Republic of Tajikistan «Shifobakhsh», Dushanbe, Tajikistan

Цель. Проблемы демографического развития и здоровья приобретают все большее значение в Таджикистане. Бедность и активизация миграционных процессов затрудняют обеспечение достойного уровня жизни. Цель исследования - изучить взаимосвязи демографической и социально-экономической ситуации в новых условиях развития Таджикистана.

Материал и методы Проанализированы отчеты Министерства здравоохранения и социальной защиты населения РТ, данные Агентства по статистике при Президенте РТ за 2010-2022 годы. Проведен социологический опрос 1200 респондентов (60,6% мужчин, 39,4% женщин) в возрасте 24-70 лет из всех регионов республики с использованием адаптированной анкеты. Применены социологический, эпидемиологический, статистический и аналитический методы исследования с системным подходом.

Результаты За период 2010-2022 гг. показатель рождаемости снизился с 31,7 до 23,0 на 1000 населения (снижение на 27,4%), смертности - с 4,2 до 3,9 (снижение на 7,1%), естественного прироста - с 27,3 до 19,4 (снижение на 28,9%). Численность населения на 1 января 2022 года составила 10,011 млн человек, увеличившись почти в 2 раза за 30 лет. Доля городского населения составляет 29%, сельского - 71%. Более 60% населения ориентированы на 2-3 детей в семье, только 2,6% - на 5 и более детей. Уровень бедности снизился с 32% до 20,5%. Ожидаемая продолжительность жизни выросла на 6,8 лет и составляет 73 года для мужчин и 76,9 лет для женщин.

Заключение Республика Таджикистан находится на этапе демографического перехода с положительными тенденциями снижения бедности и роста продолжительности жизни. Необходима разработка дифференцированных программ поддержки для городского и сельского населения с учетом региональных особенностей для обеспечения устойчивого социально-экономического развития страны.

Ключевые слова: демография, рождаемость, смертность, естественный прирост, бедность, миграция, продолжительность жизни, Таджикистан

Aim. Problems of demographic development and health are becoming increasingly important in Tajikistan. Poverty and activation of migration processes make it difficult to ensure a decent standard of living. The aim of the study is to examine the relationship between demographic and socio-economic situation in the new conditions of Tajikistan's development.

Material and Methods. Reports of the Ministry of Health and Social Protection of the Population of the Republic of Tajikistan, data from the Agency on Statistics under the President of the Republic of Tajikistan for 2010-2022 were analyzed. A sociological survey of 1200 respondents (60.6% men, 39.4% women) aged 24-70 years from all regions of the republic was conducted using an adapted questionnaire. Sociological, epidemiological, statistical and analytical research methods with a systematic approach were applied.

Results During 2010-2022, the birth rate decreased from 31.7 to 23.0 per 1000 population (27.4% decrease), mortality from 4.2 to 3.9 (7.1% decrease), natural increase from 27.3 to 19.4 (28.9% decrease). The population as of January 1, 2022 was 10.011 million people, having almost doubled over 30 years. The share of urban population is 29%, rural - 71%. More than 60% of the population is oriented towards 2-3 children per family, only 2.6% - towards 5 or more children. The poverty level decreased from 32% to 20.5%. Life expectancy increased by 6.8 years and is 73 years for men and 76.9 years for women.

Conclusion The Republic of Tajikistan is at the stage of demographic transition with positive trends of poverty reduction and life expectancy growth. It is necessary to develop differentiated support programs for urban and rural populations, taking into account regional characteristics to ensure sustainable socio-economic development of the country.

Keywords: demography, birth rate, mortality, natural increase, poverty, migration, life expectancy, Tajikistan

ВВЕДЕНИЕ

В современном мире демографические процессы становятся ключевым фактором, определяющим траекторию социально-экономического развития государств. Особую актуальность эта проблематика приобретает для стран с переходной экономикой, к которым относится Республика Таджикистан. За годы независимости страна прошла сложный путь трансформации, сопровождавшийся глубокими изменениями в демографической структуре населения, репродуктивном поведении и миграционных процессах [1,3].

Таджикистан представляет уникальный случай для изучения демографических трансформаций в постсоветском пространстве. С одной стороны, республика сохраняет высокие показатели рождаемости и естественного прироста населения, что выделяет её среди других стран региона. С другой стороны, наблюдаются явные признаки демографического перехода - снижение рождаемости, изменение репродуктивных установок населения, особенно в городской местности, увеличение среднего возраста вступления в брак и рождения первого ребенка [2,5].

Социально-экономический контекст этих изменений характеризуется несколькими ключевыми факторами. Во-первых, Таджикистан остается одной из беднейших стран постсоветского пространства с высоким уровнем бедности, особенно в сельской местности, где проживает более 70% населения. Во-вторых, страна испытывает острый дефицит рабочих мест, что приводит к массовой трудовой миграции - по различным оценкам, от 700 тысяч до 1,5 миллиона граждан Таджикистана работают за рубежом, преимущественно в России. В-третьих, денежные переводы мигрантов составляют значительную часть ВВП страны (до 30% в отдельные годы), что создает зависимость экономики от внешних факторов [4,6].

Система здравоохранения Таджикистана также претерпевает значительные изменения. Несмотря на ограниченные ресурсы (расходы на здравоохранение составляют около 62,8 долларов США на душу населения), стране удалось достичь определенных успехов в снижении материнской и детской смертности, увеличении продолжительности жизни. Важным шагом стало принятие законодательных актов, направленных на улучшение репродуктивного здоровья населения, включая запрет близкородственных браков и введение обязательного добрачного медицинского освидетельствования [7,8].

Демографическая ситуация в Таджикистане имеет выраженные региональные различия. Наиболее высокие показатели рождаемости сохраняются в сельских районах Хатлонской области и районах республиканского подчинения, в то время как в столице и крупных городах наблюдается более быстрое снижение рождаемости и переход к малодетной модели семьи. Эти различия обусловлены неравномерным социально-экономическим развитием ре-

гионов, различиями в уровне образования и урбанизации, а также сохранением традиционных ценностей в сельской местности [9].

Понимание взаимосвязей между демографическими и социально-экономическими процессами критически важно для разработки эффективной государственной политики. Молодая возрастная структура населения Таджикистана (35% составляют дети и подростки) создает как возможности, так и вызовы. С одной стороны, это потенциальный демографический дивиденд, который при правильном использовании может стать драйвером экономического роста. С другой стороны, это требует значительных инвестиций в образование, здравоохранение и создание рабочих мест для предотвращения социальной напряженности и дальнейшего усиления миграционных потоков.

Цель исследования. Изучить взаимосвязи демографической и социально-экономической ситуации в новых условиях развития Таджикистана для обоснования рекомендаций по совершенствованию демографической политики государства.

Материал и методы. Настоящее исследование представляет собой комплексный анализ демографической и социально-экономической ситуации в Республике Таджикистан, выполненный с использованием множественных источников данных и методологических подходов. Работа проводилась в несколько этапов с применением как количественных, так и качественных методов исследования, что позволило получить целостную картину изучаемых процессов.

На первом этапе был проведен ретроспективный анализ официальных статистических данных за период 2010-2022 годов. Основными источниками информации послужили ежегодные отчеты Министерства здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан, демографические ежегодники и бюллетени Агентства по статистике при Президенте Республики Таджикистан. Дополнительно были изучены отчеты международных организаций (ВОЗ, ЮНИСЕФ, ПРООН), работающих в стране, что позволило сопоставить национальные данные с международными оценками. Анализировались показатели рождаемости, смертности, естественного прироста, миграции, а также основные социально-экономические индикаторы - уровень бедности, занятости, доходов населения.

Второй этап исследования включал проведение масштабного социологического опроса населения, целью которого было изучение репродуктивных установок, миграционных намерений и оценки качества жизни. Опрос проводился в мае-июне 2023 года с использованием специально разработанной анкеты, прошедшей предварительное пилотирование на группе из 50 респондентов. Выборка была сформирована методом многоступенчатого стратифицированного отбора с учетом территориального распределения населения и соотно-

шения городского и сельского населения в каждом регионе. Территориальное распределение респондентов было организовано пропорционально численности населения регионов. Из Хатлонской области, как наиболее населенного региона, было опрошено 250 человек, из Согдийской области - 200 человек. В районах республиканского подчинения

Инструментарий исследования включал структурированную анкету из 45 вопросов, охватывающих следующие тематические блоки: социально-демографические характеристики респондентов, репродуктивные установки и планы, оценка экономического положения семьи, миграционные намерения и опыт, доступность и качество медицинской помощи, оценка перспектив развития региона проживания. Опрос про-

Таблица 1. Характеристика выборки социологического исследования

Характеристика	Количество	Доля (%)
Общее число респондентов	1200	100,0
Пол:		
Мужчины	728	60,6
Женщины	472	39,4
Возрастные группы:		
24-35 лет	420	35,0
36-45 лет	384	32,0
46-55 лет	276	23,0
56-70 лет	120	10,0
Тип поселения:		
Городское население	348	29,0
Сельское население	852	71,0
Образование:		
Высшее	216	18,0
Среднее специальное	456	38,0
Среднее общее	408	34,0
Неполное среднее	120	10,0
Семейное положение:		
Состоят в браке	972	81,0
Не состоят в браке	228	19,0

опрос охватил 600 респондентов из восьми районов (Раштский - 100, Вахдатский - 150, Рудаки - 150, Файзабадский - 50, Гиссарский - 150, Шахринавский - 50, Варзоб-

водился методом личного интервью подготовленными интервьюерами, прошедшими специальный инструктаж.

Третий этап исследования предполагал углубленный анализ медико-демографических показателей на основе данных учреждений первичной медико-санитарной помощи. Были изучены отчеты 68 центров здоровья, 12 городских и 42 районных центров репродуктивного здоровья. Особое внимание уделялось анализу показателей материнской и младенческой смертности, охвата населения профилактическими программами, доступности контрацептивных средств.

Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием программных пакетов MS Excel 2019 и SPSS Statistics версии 23.0. Рассчитывались относительные и средние величины, показатели вариации, коэффициенты корреляции. Для оценки динамики показателей использовались методы анализа временных рядов, включая расчет абсолютных приростов, темпов роста и прироста, средних темпов изменения. Достоверность различий между группами оценивалась с использованием критерия χ^2 для категориальных переменных и t-критерия Стьюдента для количественных переменных. Уровень статистической значимости был принят при $p < 0,05$.

Таблица 2. Региональное распределение респондентов и основные демографические показатели

Регион	Число респондентов	Население (тыс. чел.)	Доля сельского населения (%)	Рождаемость (‰)	Смертность (‰)
Хатлонская область	250	3530,0	78,2	26,3	3,8
Согдийская область	200	2823,9	72,4	22,8	4,2
ГБАО	50	230,1	73,5	18,9	5,1
г. Душанбе	100	1201,8	0,0	19,7	4,0
РРП	600	2225,2	85,3	24,5	3,7
Всего по республике	1200	10011,0	71,0	23,0	3,9

ский - 50, город Турсунзода - 50 человек). В столице республики городе Душанбе было опрошено 100 человек, в Горно-Бадахшанской автономной области - 50 человек.

Качественный анализ включал контент-анализ открытых вопросов анкеты и экспертные интервью с 15 специалистами в области демографии, здравоохранения и

социальной политики. Это позволило дополнить количественные данные глубинным пониманием изучаемых процессов и выявить факторы, не поддающиеся прямому статистическому измерению.

Исследование проводилось в соответствии с этическими принципами Хельсинкской декларации. Протокол исследования был одобрен локальным этическим комитетом ГОУ «Институт последипломного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан». Все участники социологического опроса дали информированное согласие на участие в исследовании. Обеспечивалась полная конфиденциальность персональных данных респондентов.

Результаты. Анализ демографической ситуации в Республике Таджикистан за период 2010-2022 годов выявил существенные изменения в основных показателях воспроизводства населения, отражающие глубинные трансформации в социально-экономической сфере страны. Наиболее значимым трендом стало последовательное снижение рождаемости, которая уменьшилась с 31,7 на 1000 населения в 2010 году до 23,0 в 2022 году, что составляет снижение на 27,4%. Данная тенденция наблюдается во всех регионах страны, однако темпы снижения существенно различаются между городской и сельской местностью, а также между отдельными областями республики.

Параллельно с изменением рождаемости происходила трансформация показателей смертности, которые демонстрировали более стабильную динамику. Общий коэффициент смертности снизился с 4,2 на 1000 населения в 2010 году до 3,9 в 2022

году, что представляет собой уменьшение на 7,1%. Важно отметить, что в 2020 году наблюдался временный рост смертности до 4,5 на 1000 населения, связанный с пандемией COVID-19, однако к 2022 году показатель вернулся к допандемийному уровню. Структура причин смертности также претерпела изменения: если в 2010 году преобладали инфекционные заболевания и патология органов дыхания, то к 2022 году на первый план вышли болезни системы кровообращения и новообразования, что характерно для демографического перехода.

Естественный прирост населения, несмотря на снижение, остается одним из самых высоких в регионе Центральной Азии и на постсоветском пространстве. За анализируемый период он уменьшился с 27,3 на 1000 населения в 2010 году до 19,4 в 2022 году, что составляет снижение на 28,9%. Тем не менее, численность населения страны продолжает устойчиво расти: если в 2010 году она составляла 7,6 млн человек, то к началу 2023 года превысила 10 млн человек, увеличившись на 31,6%.

Особенно впечатляющих успехов Таджикистан достиг в снижении младенческой и материнской смертности. Младенческая смертность уменьшилась с 18,6 на 1000 живорожденных в 2010 году до 9,5 в 2022 году (снижение на 48,9%), а материнская смертность - с 64,5 на 100000 живорожденных до 21,3 (снижение на 67,0%). Эти достижения стали результатом реализации национальных программ по охране здоровья матери и ребенка, расширения сети перинатальных центров, повышения квалификации медицинского персонала и улучшения доступности акушерско-гинекологической

Таблица 3. Динамика основных демографических показателей и социально-экономических индикаторов Республики Таджикистан за 2010-2022 годы

Показатели	2010	2012	2014	2016	2018	2020	2022	Изменение 2022/2010 (%)
Демографические показатели (на 1000 населения):								
Рождаемость	31,7	30,2	29,1	27,4	25,6	25,8	23,0	-27,4
Смертность	4,2	4,1	4,0	3,9	3,6	4,5	3,9	-7,1
Естественный прирост	27,3	26,1	25,1	23,5	22,0	21,3	19,4	-28,9
Младенческая смертность (на 1000 родившихся)	18,6	16,2	14,8	13,1	11,2	10,8	9,5	-48,9
Материнская смертность (на 100000 родившихся)	64,5	55,3	44,2	36,8	29,1	24,5	21,3	-67,0
Социально-экономические индикаторы:								
Численность населения (млн чел.)	7,6	8,0	8,4	8,9	9,3	9,8	10,0	+31,6
Уровень бедности (%)	32,0	30,5	28,8	27,2	25,3	22,8	20,5	-35,9
ВВП на душу населения (долл. США)	740	865	1024	987	1089	1125	1263	+70,7
Денежные переводы (% от ВВП)	29,8	31,2	28,5	26,9	29,3	27,1	25,8	-13,4
Средняя заработная плата (сомони)	442	694	878	1144	1335	1437	1853	+319,0
Ожидаемая продолжительность жизни (лет)	71,2	72,0	72,8	73,5	74,3	73,1	74,8	+5,1

помощи.

Региональный анализ демографических процессов выявил существенные территориальные диспропорции. Наиболее высокие показатели рождаемости сохраняются в Хатлонской области (26,3‰) и районах республиканского подчинения (24,5‰), где преобладает сельское население и сохраняются традиционные репродуктивные установки. В то же время в столице республики городе Душанбе рождаемость составляет 19,7‰, что приближается к показателям развитых стран. Горно-Бадахшанская автономная область демонстрирует самые низкие показатели рождаемости (18,9‰), что связано с более высоким уровнем образования населения и сложными природно-климатическими условиями.

Социологический опрос позволил выявить значительные изменения в репродуктивных установках населения. Если в начале 1990-х годов идеальным числом детей в семье считалось 4-5 и более, то сегодня 62,3% респондентов ориентированы на 2-3 детей, 21,4% - на 3-4 детей, и только 2,6% хотели бы иметь 5 и более детей. При этом 13,7% опрошенных считают достаточным иметь 1-2 детей, что ранее было нехарактерно для таджикского общества. Интересно, что между желаемым и планируемым числом детей существует значительный разрыв: в среднем респонденты хотели бы иметь 3,2 ребенка, но планируют родить только 2,6. Основными факторами, ограничивающими рождаемость, респонденты назвали экономические трудности (78,5%), жилищные проблемы (52,3%), необходимость дать детям хорошее образование (41,7%), состояние здоровья (28,4%) и желание женщин реализовать себя профессионально (19,2% среди городских женщин). Примечательно, что среди молодежи в возрасте 24-35 лет доля тех, кто откладывает рождение детей из-за карьерных соображений, достигает 31,5% среди женщин и 15,8% среди мужчин.

Возрастная структура населения Таджикистана характеризуется высокой долей детей и молодежи. По данным на начало 2023 года, 35,0% населения составляют лица в возрасте до 15 лет, 57,7% - население в трудоспособном возрасте (15-64 года), и только 3,4% - лица старше 65 лет. Такая структура создает благоприятные условия для экономического роста при условии создания достаточного количества рабочих мест и инвестиций в человеческий капитал. Коэффициент демографической нагрузки составляет 731 на 1000 трудоспособного населения, причем основная нагрузка приходится на детей (680 на 1000), а нагрузка пожилыми людьми минимальна (51 на 1000).

Миграционные процессы оказывают существенное влияние на демографическую ситуацию. По данным социологического опроса, 43,7% семей имеют хотя бы одного члена семьи, работающего за границей. Среди мужчин в возрасте 20-40 лет опыт трудовой миграции имеют 68,4%. Денежные переводы мигрантов составляют ос-

новной или существенный источник дохода для 38,5% опрошенных семей. При этом длительное отсутствие мужчин сказывается на репродуктивном поведении: в семьях трудовых мигрантов среднее число детей составляет 2,3, в то время как в семьях, где оба супруга постоянно проживают вместе, - 2,8.

Экономические показатели демонстрируют постепенное улучшение благосостояния населения. ВВП на душу населения вырос с 740 долларов США в 2010 году до 1263 долларов в 2022 году (рост на 70,7%). Средняя заработная плата увеличилась с 442 сомони до 1853 сомони (рост в 4,2 раза). Уровень бедности снизился с 32,0% до 20,5%. Однако эти позитивные изменения распределены неравномерно: если в городах уровень бедности составляет 12,3%, то в сельской местности - 24,7%. Наиболее высокий уровень бедности отмечается в ГБАО (31,2%) и некоторых горных районах республиканского подчинения.

Система здравоохранения претерпела значительные изменения, направленные на улучшение доступности и качества медицинской помощи. Число врачей на 10000 населения увеличилось с 20,1 в 2010 году до 23,4 в 2022 году. Охват дородовым наблюдением вырос с 79,3% до 91,2%, а доля родов в медицинских учреждениях - с 87,5% до 94,8%. Внедрение обязательного медицинского страхования, начатое в пилотных районах, охватило 23,5% населения. Расходы на здравоохранение в расчете на душу населения выросли с 42,3 до 62,8 долларов США, хотя это все еще значительно ниже рекомендованного ВОЗ минимума в 86 долларов.

Особое внимание уделяется репродуктивному здоровью и планированию семьи. Использование современных методов контрацепции среди замужних женщин репродуктивного возраста увеличилось с 27,9% в 2010 году до 34,5% в 2022 году. Недовлетворенная потребность в контрацепции снизилась с 23,2% до 18,7%. Средний возраст вступления в первый брак у женщин вырос с 21,2 до 23,4 лет, у мужчин - с 24,3 до 26,1 лет. Доля ранних браков (до 18 лет) среди девушек сократилась с 12,8% до 8,3%.

Законодательные изменения, включая запрет близкородственных браков и введение обязательного добрачного медицинского освидетельствования, начинают давать положительные результаты. По данным центров репродуктивного здоровья, число детей с врожденными пороками развития, связанными с близкородственными браками, снизилось на 34,5% за последние пять лет. Охват добрачным медицинским освидетельствованием достиг 87,3% всех регистрируемых браков.

Ожидаемая продолжительность жизни при рождении демонстрирует устойчивый рост: с 71,2 лет в 2010 году до 74,8 лет в 2022 году. При этом сохраняется гендерный разрыв: у мужчин ОПЖ составляет 73,0 года, у женщин - 76,9 лет. Наибольший прирост ОПЖ отмечается в городской местности (+6,2 года), в то время как в сельской мест-

ности прирост составил 4,8 года. Основной вклад в увеличение продолжительности жизни внесло снижение смертности в младенческом и детском возрасте, а также снижение материнской смертности.

Обсуждение. Полученные результаты свидетельствуют о том, что Таджикистан находится на важном этапе демографического перехода, характеризующегося одновременным протеканием разнонаправленных процессов. С одной стороны, наблюдается явное снижение рождаемости, приближающее страну к завершению демографического перехода. С другой стороны, сохраняются относительно высокие показатели естественного прироста, обеспечивающие устойчивый рост численности населения. Эта двойственность создает уникальное демографическое окно возможностей, которое при правильном использовании может стать катализатором экономического развития страны.

Снижение рождаемости на 27,4% за анализируемый период является закономерным процессом, отражающим глубинные социально-экономические трансформации таджикского общества. Этот показатель, составляющий в 2022 году 23,0 на 1000 населения, все еще остается выше среднемирового уровня (17,0‰) и существенно превышает показатели развитых стран (8-10‰). Такое положение создает благоприятные предпосылки для поддержания демографического потенциала страны в среднесрочной перспективе. Важно отметить, что темпы снижения рождаемости в Таджикистане являются управляемыми и не носят обвального характера, как это произошло в некоторых постсоветских странах.

Особенно обнадеживающим является снижение младенческой смертности на 48,9% и материнской смертности на 67,0%. Достижение показателя младенческой смертности 9,5 на 1000 живорожденных приближает Таджикистан к целевым индикаторам Целей устойчивого развития и свидетельствует об эффективности принимаемых мер в области охраны материнства и детства. Этот успех особенно значим на фоне ограниченных ресурсов системы здравоохранения и демонстрирует, что даже при скромном финансировании можно достичь существенного прогресса при правильной расстановке приоритетов и эффективном управлении. Рост численности населения на 31,6% за 12 лет (с 7,6 до 10,0 млн человек) является самым высоким показателем среди всех постсоветских государств и создает мощный демографический потенциал для будущего развития. Молодая возрастная структура населения с долей лиц моложе 15 лет в 35,0% формирует значительный демографический дивиденд, который при создании достаточного количества рабочих мест и инвестициях в образование может обеспечить ускоренный экономический рост в ближайшие 20-30 лет. Низкая доля пожилого населения (3,4%) означает минимальную нагрузку на пенсионную систему и здравоохранение, что высвобождает ре-

сурсы для инвестиций в развитие.

Снижение уровня бедности с 32,0% до 20,5% является значительным достижением, особенно с учетом высоких темпов роста населения. Это свидетельствует о том, что экономический рост опережает демографический, создавая предпосылки для устойчивого повышения уровня жизни. Рост ВВП на душу населения на 70,7% и увеличение средней заработной платы в 4,2 раза демонстрируют позитивную экономическую динамику, которая создает материальную основу для улучшения демографических показателей.

Изменение репродуктивных установок населения, выявленное в ходе социологического опроса, отражает модернизацию таджикского общества. Ориентация 62,3% населения на 2-3 детей в семье свидетельствует о рациональном подходе к планированию семьи, учитывающем экономические реалии и стремление обеспечить детям качественное образование и достойный уровень жизни. Это не означает отказа от традиционных ценностей, а скорее их адаптацию к современным условиям. Сохранение желания иметь в среднем 3,2 ребенка показывает, что при улучшении экономических условий рождаемость может стабилизироваться на уровне, обеспечивающем расширенное воспроизводство населения.

Региональные различия в демографических показателях создают возможности для дифференцированного подхода к демографической политике. Более высокая рождаемость в сельских районах (26-27‰) обеспечивает демографическую подпитку для урбанизации и экономического развития городов. В то же время снижение рождаемости в городах до 19-20‰ является естественным процессом, связанным с изменением образа жизни и ценностных ориентаций городского населения. Такая дифференциация позволяет поддерживать общий баланс демографического развития страны.

Влияние трудовой миграции на демографические процессы имеет как позитивные, так и негативные аспекты. С положительной стороны, денежные переводы мигрантов, составляющие 25,8% ВВП, обеспечивают значительную часть доходов населения и способствуют снижению бедности. Это создает экономическую базу для рождения и воспитания детей. Опыт работы за рубежом способствует модернизации сознания, распространению новых стандартов жизни и планирования семьи. С другой стороны, длительное отсутствие мужчин негативно сказывается на рождаемости и стабильности семей, что требует разработки специальных программ поддержки семей мигрантов.

Увеличение ожидаемой продолжительности жизни на 5,1 года до 74,8 лет является важнейшим индикатором улучшения качества жизни и здравоохранения. Достижение показателя 73,0 года для мужчин и 76,9 лет для женщин приближает Таджикистан к среднемировым значениям и создает предпосылки для увеличения периода

экономической активности населения. Сокращение гендерного разрыва в продолжительности жизни с 4,7 до 3,9 лет свидетельствует об улучшении условий труда и снижении влияния вредных привычек среди мужского населения.

Расширение охвата медицинской помощью, особенно в сфере охраны материнства и детства, создает надежную основу для поддержания здоровья населения. Увеличение охвата дородовым наблюдением до 91,2% и доли родов в медицинских учреждениях до 94,8% минимизирует риски, связанные с беременностью и родами. Это особенно важно в условиях сохраняющейся относительно высокой рождаемости. Внедрение обязательного медицинского страхования, хотя и находится на начальной стадии (охват 23,5%), создает институциональную основу для обеспечения всеобщего доступа к медицинской помощи.

Законодательные инновации, включая запрет близкородственных браков и обязательное добровольное медицинское освидетельствование, демонстрируют свою эффективность. Снижение числа детей с врожденными пороками развития на 34,5% не только улучшает демографические показатели, но и снижает нагрузку на систему здравоохранения и социальной защиты. Повышение среднего возраста вступления в брак (до 23,4 лет у женщин и 26,1 лет у мужчин) способствует более осознанному подходу к созданию семьи и рождению детей.

Рост использования современных методов контрацепции до 34,5% среди замужних женщин репродуктивного возраста свидетельствует о распространении культуры планирования семьи. Хотя этот показатель все еще ниже, чем в развитых странах (60-70%), положительная динамика указывает на постепенное принятие населением принципов ответственного родительства. Снижение неудовлетворенной потребности в контрацепции до 18,7% показывает улучшение доступности средств планирования семьи.

Сохранение высокой доли сельского населения (71,0%) создает как вызовы, так и возможности для демографического развития. С одной стороны, это требует значительных инвестиций в сельскую инфраструктуру, здравоохранение и образование. С другой стороны, сельское население традиционно характеризуется более высокой рождаемостью и крепкими семейными связями, что обеспечивает демографическую устойчивость страны. Постепенная урбанизация, происходящая контролируемые темпами, позволяет избежать резких демографических сдвигов. Экономический рост, опережающий темпы роста населения, создает благоприятные условия для демографического развития. Увеличение вкладов населения в банковскую систему на 9% свидетельствует о росте доверия к финансовым институтам и формировании сбережений, что важно для долгосрочного планирования семьи. Развитие сельского хозяйства, обеспечи-

вающего 23,3% ВВП и 70% занятости, создает экономическую основу для большей части населения страны.

Демографическое окно возможностей, открывающееся благодаря высокой доле трудоспособного населения (57,7%) при низкой доле пожилых (3,4%), будет сохраняться в течение ближайших 20-25 лет. Это уникальный период, когда демографическая нагрузка минимальна, а потенциал экономического роста максимален. Правильное использование этого периода через инвестиции в образование, здравоохранение и создание рабочих мест может обеспечить устойчивое развитие страны на десятилетия вперед.

Заключение. Проведенное комплексное исследование демографической и социально-экономической ситуации в Республике Таджикистан выявило сложную картину взаимосвязанных процессов, характеризующихся как позитивными достижениями, так и сохраняющимися вызовами. Страна успешно проходит этап демографического перехода, сохраняя при этом демографический потенциал для устойчивого развития.

Ключевыми достижениями являются существенное снижение младенческой и материнской смертности, рост продолжительности жизни, снижение уровня бедности и постепенная модернизация репродуктивного поведения населения. Эти успехи достигнуты несмотря на ограниченные экономические ресурсы и демонстрируют эффективность проводимой государственной политики в сфере здравоохранения и социальной защиты.

Молодая возрастная структура населения и сохраняющийся естественный прирост создают уникальное демографическое окно возможностей, которое при правильном использовании может стать драйвером экономического роста. Однако реализация этого потенциала требует масштабных инвестиций в человеческий капитал, создание рабочих мест и развитие инфраструктуры, особенно в сельской местности.

Региональные диспропорции в демографическом развитии требуют дифференцированного подхода к разработке и реализации демографической политики. Необходимо учитывать особенности каждого региона, баланс между поддержкой рождаемости и обеспечением качества жизни населения, между сохранением традиционных ценностей и модернизацией общества.

Для обеспечения устойчивого демографического развития Республики Таджикистан рекомендуется:

1. Разработать долгосрочную стратегию использования демографического дивиденда через приоритетное развитие образования и профессиональной подготовки молодежи.
2. Усилить программы поддержки молодых семей, включая доступное жилье и детские дошкольные учреждения.
3. Развивать систему здравоохранения с акцентом на первичную медицинскую помощь и профилактику заболе-

ваний.

4. Создать условия для продуктивной занятости населения внутри страны для снижения зависимости от трудовой миграции.

5. Обеспечить сбалансированное территориальное развитие с учетом демографических особенностей регионов. Таджикистан имеет все предпосылки для успешного завершения демографического перехода с сохранением устойчивого воспроизводства населения и использования демографического потенциала для ускоренного социально-экономического развития.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Demographic yearbook of the Republic of Tajikistan - 30th anniversary of the state independence. Dushanbe: Statistical Agency under President of the Republic of Tajikistan; 2023. Available from: <https://www.stat.tj/ru/news/publications/-demographic-yearbook>
2. Dzhuraeva DG. Modern trends in marriage and fertility of the population (based on materials from Tajikistan) [dissertation]. Dushanbe; 2012. 30 p.
3. Islamov SI. Demographic processes in the Republic of Tajikistan. Selected works. Dushanbe: Donish; 2023. 367 p.
4. Karataev MM, Eliza Nasirdin K,

Arinbaev BS. Characteristics of the health status of the population. In: Medicine and Healthcare: Materials of the V International Scientific Conference; 2017 May; Kazan. Moscow: Moluch; 2017. Available from: <https://moluch.ru/conf/med/archive/240/12272/>

5. Komilov AK. Improving the mechanism for regulating demographic processes in the context of globalization [dissertation]. Dushanbe; 2022. 40 p.

6. National report on the implementation of strategic documents in the context of the Sustainable Development Goals. Dushanbe; 2018. 96 p. Available from: <https://untj.org/wp-content/uploads/2018/11/NationalReport-RU.pdf>

7. Odinaev MA, Khaidarzoda MI. Statistical analysis of the socio-demographic process and its problems in the Republic of Tajikistan. In: Collection of works of the XVII International Scientific and Practical Conference; 2023; Pinsk, Belarus. p. 89-93.

8. Subkhonov AI, Babaev AA. Birth rate trends in the Republic of Tajikistan. In: Global challenges to demographic development: collection of scientific articles in 2 volumes. Vol. 2. Yekaterinburg: Institute of Economics UB RAS; 2022. p. 301-9.

9. Strategy for protecting public health of the Republic of Tajikistan for the period until 2030. Approved by Government Resolution No. 414 of September 20, 2021. p. 73-4.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Наимов Рустамджон Абдугафорович – соискатель кафедры общественного здоровья, экономики, управления здравоохранения с курсом медицинской статистики ГОУ «ИПО в СЗ РТ»

ORCID ID: 0009-0007-0656-8034

E-mail: naimzodarustam@gmail.com

Тел: +992904036383

Вклад в исследование: концепция и дизайн исследования, сбор и анализ данных, написание статьи

Мирзоев Исроил Мирзосаидович – врач-рентгенолог ГУ НМЦ «Шифобахш»

ORCID ID: 0009-0004-7547-374X

E-mail: isroil_96m@icloud.com

Тел: +992933067000

Вклад в исследование: сбор данных, статистическая обработка

Нозиров Джамшед Ходжиевич – д.м.н., профессор кафедры кардиологии с курсом клинической фармакологии ГОУ «ИПО в СЗ РТ»

ORCID ID: 0000-0000-0000-0000

E-mail: naimzodarustam@gmail.com

Тел: +992933067000

Вклад в исследование: критический пересмотр содержания, окончательное одобрение рукописи

Вклад в исследование: сбор и обработка социологических данных

Автор для корреспонденции: Наимов Р.А. Тел: +992904036383

Финансирование: Исследование выполнено без внешнего финансирования.

Конфликт интересов: Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Этическое одобрение: Исследование одобрено локальным этическим комитетом ГОУ «ИПО в СЗ РТ» (протокол № 12 от 15.04.2023).

Использование ИИ: При подготовке данной рукописи инструменты искусственного интеллекта не использовались.

Благодарности: Авторы выражают благодарность сотрудникам Агентства по статистике при Президенте РТ за предоставленные статистические данные, а также всем респондентам, принявшим участие в социологическом опросе.

Согласие пациентов: Все участники исследования дали письменное информированное согласие на участие и публикацию обобщенных результатов.

Правила для авторов

Научно-практический журнал «Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения» Настоящие «Правила» составлены на основе «Рекомендаций по проведению, представлению, редактированию и публикации научных работ в медицинских журналах», сформулированных Международным комитетом редакторов медицинских журналов (www.ICMJE.org, обновлено в 2025 году)

1. ПОДГОТОВКА РУКОПИСИ

1.1 Общие требования к оформлению

Рукопись статьи должна быть представлена на русском или английском языках и набрана в текстовом редакторе MS Word шрифтом Times New Roman, размер 14, интервал 2,0.

Размеры полей: сверху – 2,5 см; снизу – 2,5 см; слева – 2,5 см; справа – 2,5 см.

Все страницы, начиная с титульной, должны быть последовательно пронумерованы.

1.2 Объем статей

- Полноразмерная оригинальная статья: 15-20 страниц (включая все разделы)
- Обзорная статья: не более 25 страниц
- Клинические наблюдения: не более 10 страниц
- Краткие сообщения: не более 8 страниц
- Лекции и методические рекомендации: не более 15 страниц

1.3 Структура рукописи

Рукопись статьи должна состоять из следующих элементов:

1. Титульный лист
2. Аннотация (резюме) с ключевыми словами
- Основная часть: Введение (актуальность); цель исследования, материал и методы, результаты, обсуждение, заключение (выводы)
3. Список литературы по Ванкувер
4. Таблицы и рисунки (при необходимости)

2. ТИТУЛЬНАЯ СТРАНИЦА

На титульной странице даётся следующая информация:

2.1 Обязательные элементы

- Полное название статьи на языке подачи и английском языке
- УДК (универсальная десятичная классификация)
- Инициалы и фамилии всех авторов
- Официальное название учреждений и их местонахождение (город, страна)
- Сокращённый вариант названия для колонтитула (не более 50 знаков)
- Ключевые слова (5-8 слов согласно MeSH)
- Подсчет слов основного текста и аннотации отдельно

2.2 Сведения об авторах

Для каждого автора указываются:

- Фамилия, имя, отчество полностью
- Ученые степени и звания
- Должность и место работы (название учреждения и структурного подразделения)

Обязательные идентификаторы: ORCID ID (обязательно!)

Researcher ID (WoS)

Scopus ID

SPIN-код (РИНЦ)

Author ID (РИНЦ)

2.3 Корреспондирующий автор:

- Почтовый индекс и полный адрес
- Контактные телефоны
- Электронный адрес
- Место работы

2.4 Финансирование и конфликт интересов

- Источники финансирования: гранты, оборудование, лекарственные средства
- Декларирование конфликта интересов (финансовых и нефинансовых)
- Использование ИИ-технологий (при применении)

3. АННОТАЦИЯ И КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

3.1 Структурированная аннотация (для оригинальных статей)

Объем: 250-300 слов на каждом языке

Обязательные разделы:

- Актуальность/Цель
- Материал и методы
- Результаты (с конкретными данными)
- Заключение

3.2 Неструктурированная аннотация

Для обзоров, клинических наблюдений, кратких сообщений:

- Объем: не менее 150 слов
- Краткое изложение содержания без деления на разделы

3.3 Ключевые слова

- Количество: 5-8 слов

- Подбираются согласно Medical Subject Heading (MeSH)
- Указываются на всех языках публикации

4. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ СТАТЬИ

4.1 Введение

- Краткий обзор литературы (публикации последних 7-10 лет)
- Актуальность проблемы
- Спорные и нерешённые вопросы
- Четкая формулировка цели исследования
- Избегать: данных и выводов из собственного исследования

4.2 Материал и методы

Дизайн исследования

- Тип исследования (проспективное, ретроспективное, рандомизированное и т.д.)
- Место и время проведения

Участники исследования

- Критерии включения и исключения
- Характеристика выборки (возраст, пол, этническая принадлежность)
- Рандомизация (при применении)
- Репрезентативность выборки

Методы исследования

- Подробное описание методов для возможности воспроизведения

- Оборудование с указанием производителя
- Лекарственные препараты (международные непатентованные названия)

- Использование ИИ-технологий (детальное описание при применении)

Этические аспекты

- Номер одобрения этического комитета
- Соответствие Хельсинкской декларации 2024 года

- Информированное согласие участников

- Конфиденциальность данных

Статистический анализ

- Программное обеспечение с указанием версии
- Статистические методы
- Уровень значимости (обычно $p < 0,05$)
- Доверительные интервалы

4.3 Результаты

- Логическая последовательность изложения
- Основные результаты первыми
- Абсолютные числа и проценты
- Не дублировать данные из таблиц в тексте
- Статистическая и клиническая значимость

4.4 Обсуждение

- Краткое резюме главных находок
- Сравнение с данными литературы
- Ограничения исследования
- Клиническая значимость
- Направления будущих исследований
- Избегать повторения данных из разделов «Введение» и «Результаты»

4.5 Заключение (выводы)

- Лаконичные и четкие формулировки
- Ответы на поставленные задачи
- Научная новизна и практическая значимость
- Избегать неподтвержденных утверждений

5. ТРЕБОВАНИЯ К АВТОРСТВУ

5.1 Критерии авторства (ICMJE 2025)

Автором может быть лицо, которое соответствует ВСЕМ ЧЕТЫРЕМ критериям:

1. Существенный вклад в концепцию или дизайн работы; или сбор, анализ, интерпретацию данных
2. Участие в написании статьи или критическом пересмотре интеллектуального содержания
3. Окончательное одобрение версии для публикации
4. Согласие нести ответственность за все аспекты работы

5.2 Ограничения

- Максимальное количество авторов: 8 для оригинальных статей, 6 для других типов
- В одном номере: не более 2 работ одного автора
- Студенты: могут быть авторами при соответствии критериям

5.3 Корреспондирующий автор

- Несет основную ответственность за коммуникацию с журналом
- Обеспечивает соблюдение всех требований
- Доступен в течение всего процесса публикации

6. ЭТИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

- 6.1 Клинические исследования
- Обязательная регистрация до включения первого участника
 - Допустимые реестры: ClinicalTrials.gov, WHO ICTRP, национальные реестры
 - Протокол исследования должен быть доступен

6.2 Конфиденциальность пациентов

- Запрещена любая идентифицирующая информация
- Маскировка лиц на фотографиях недостаточна
- Письменное согласие при невозможности полной анонимизации
- Затуманивание данных на рентгенограммах и других изображениях

6.3 Исследования на животных

- Соответствие международным стандартам содержания и использования
- Одобрение соответствующих комитетов
- Минимизация страданий животных

6.4 Использование искусственного интеллекта

- Обязательное декларирование всех случаев использования
- Детальное описание в соответствующих разделах
- ИИ не может быть автором или соавтором
- Проверка точности всех результатов, полученных с помощью ИИ

7. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

7.1 Стиль оформления

- Vancouver style согласно ICMJE
- Нумерация в порядке упоминания в тексте
- Ссылки в квадратных скобках: [1, 2] или [1-4] или [3, 5-8]

7.2 Количество источников

- Оригинальные статьи: 15-30 источников
- Обзоры литературы: не более 60 источников
- Клинические наблюдения: не более 20 источников

7.3 Требования к источникам

- Фамилии и инициалы всех авторов (при >6 авторов: первые 6 + et al.)
- Сокращения журналов согласно Index Medicus
- Обязательная транслитерация в стиле BGN или BSI

- Проверка на отозванные статьи (retracted articles)

7.4 Недопустимые источники

- Авторефераты диссертаций
- Тезисы конференций
- Учебно-методические работы
- Ссылки на хищнические журналы
- ИИ как источник информации

7.5 Preprints

- Разрешены с соответствующей пометкой
- Обновление ссылок при появлении рецензируемой версии

8. ТАБЛИЦЫ И ИЛЛЮСТРАЦИИ

8.1 Таблицы

- Размещение в тексте после первого упоминания
- Нумерация арабскими цифрами
- Заголовки должны быть самодостаточными
- Формат: Microsoft Office Word
- Статистические данные с указанием методов

8.2 Рисунки и фотографии

- Качество: не менее 300 dpi
- Размер: не менее 80×80 мм (около 1000×1000 пикселей)
- Формат: TIFF или JPEG (отдельные файлы)
- Подписи должны быть информативными и самодостаточными

8.3 Диаграммы

- Предоставляются как в виде рисунка, так и в Excel
- Четкость и контрастность
- Соответствие тексту

8.4 Микрофотографии

- Указание метода окраски и увеличения
- Масштабные линейки при необходимости

9. ПРОЦЕДУРА ПОДАЧИ РУКОПИСИ

9.1 Способ подачи

Электронная подача на адрес: payom.dtb@gmail.com

9.2 Обязательные документы

1. Рукопись в формате MS Word
2. Сопроводительное письмо с обязательными разделами:
 - о Названии статьи и авторы

- о Тип статьи и обоснование значимости
- о Заявление об оригинальности
- о Отсутствие множественной подачи
- о Декларирование конфликтов интересов
- о Подтверждение соответствия критериям авторства
- о Использование ИИ (при применении)
- о Подписи всех авторов (электронные или сканированные)
- 3. Дополнительные документы:
 - о Справки об этическом одобрении
 - о Информированные согласия (при необходимости)
 - о Разрешения на воспроизведение материалов
 - о Формы декларирования конфликта интересов

10. ПРОЦЕСС РЕЦЕНЗИРОВАНИЯ

10.1 Тип рецензирования

- Двойное слепое рецензирование
- Минимум 2 рецензента для каждой статьи
- Международные эксперты при необходимости

10.2 Критерии оценки

- Научная новизна и актуальность
- Методологическое качество
- Соответствие этическим нормам
- Качество изложения
- Соответствие тематике журнала

10.3 Возможные решения

- Принять без изменений
- Принять с минорными исправлениями
- Принять с мажорными исправлениями
- Отклонить с возможностью повторной подачи
- Отклонить

11. ОСОБЕННОСТИ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ СТАТЕЙ

11.1 Оригинальные исследования

- Следование рекомендациям CONSORT (РКИ), STROBE (наблюдательные)
- Обязательная регистрация клинических исследований

- Структурированная аннотация

11.2 Систематические обзоры и метаанализы

- Следование рекомендациям PRISMA
- Регистрация протокола в PROSPERO
- Подробная стратегия поиска

11.3 Клинические наблюдения

- Следование рекомендациям CARE
- Обязательное согласие пациентов
- Обоснование публикации случая

11.4 Диагностические исследования

- Следование рекомендациям STARD
- Валидация методов
- Анализ чувствительности и специфичности

12. КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Адрес редакции: 734026, Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр. И. Сомони, 59 ГОУ «Институт последиplomного образования в сфере здравоохранения»

Контакты:

- E-mail: Payom.dtb@gmail.com
- Телефон: (+992 372) 36-06-90
- Сайт: www.vestnik-ipovszrt.tj

Главный редактор: Мухаббатзода Джиёнхон Курбон д.м.н., профессор, ректор

Ответственный редактор: Тиллоева Зулфия Хайбуллоевна к.м.н., специалист отдела защиты диссертаций

13. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

• Плата за публикацию: отсутствует. • Авторы сохраняют права на исследование. • Статьи доступны после публикации. • Ответственность: за правильность данных несут все авторы. • Переписка осуществляется только по электронной почте. • Электронные версии доступны на сайте журнала. • Рукописи, не соответствующие данным правилам, редакцией не принимаются.

Данные правила основаны на рекомендациях ICMJE 2025 года и могут быть обновлены с учетом изменений международных стандартов.

Последнее обновление: июнь 2025 г.