

Министерство здравоохранения Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия»
Ministry of Health of the Russian Federation
Izhevsk State Medical Academy

ЗДОРОВЬЕ, ДЕМОГРАФИЯ, ЭКОЛОГИЯ ФИННО-УГОРСКИХ НАРОДОВ

HEALTH, DEMOGRAPHY, ECOLOGY OF FINNO-UGRIC PEOPLES

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
INTERNATIONAL THEORETICAL AND PRACTICAL JOURNAL

ОСНОВАН В 2008 ГОДУ

FOUNDED IN 2008

№1

ВЫХОДИТ ЕЖЕКВАРТАЛЬНО

Главный редактор *А.Е. Шкляев*

Editor-in-Chief A.Ye. Shklyayev

ИЖЕВСК • 2025

IZHEVSK • 2025

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

А.Е. Шкляев (Российская Федерация), главный редактор; **Н.С. Стрелков** (Российская Федерация), заместитель главного редактора; **Л. Ленард** (Венгрия), заместитель главного редактора; **Н.М. Попова** (Российская Федерация), заместитель главного редактора

EDITORIAL BOARD

A.Ye. Shklyayev (*Russian Federation*), *Editor-in-Chief*; **N.S. Strelkov** (*Russian Federation*), *Deputy Editor-in-Chief*; **L. Lenard** (*Hungary*), *Deputy Editor-in-Chief*; **N.M. Popova** (*Russian Federation*) *Deputy Editor-in-Chief*

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Е.Н. Алекс (Беларусь); **В.А. Ахмедов** (Омск); **Р.А. Бодрова** (Казань); **Е.Л. Боршук** (Оренбург); **Я.М. Вахрушев** (Ижевск); **Е.А. Гаврилова** (Санкт-Петербург); **С.А. Дворянский** (Киров); **А.И. Долгушина** (Челябинск); **М.А. Иванова** (Москва); **С.И. Индиамин** (Узбекистан); **Е.А. Кудрина** (Ижевск); **В.В. Люцко** (Москва); **А.А. Олина** (Москва); **М.М. Падруль** (Пермь); **В.А. Петрухин** (Москва); **В.Е. Радзинский** (Москва); **В.Н. Серов** (Москва); **И.М. Сон** (Москва); **А.А. Спасский** (Москва); **Е.В. Сучкова** (Ижевск); **М.С. Табаров** (Таджикистан); **Э.Н. Ташкенбаева** (Узбекистан); **Ф.К. Тетелютина** (Ижевск); **О.В. Хлынова** (Пермь); **А.М. Шамсиев** (Узбекистан); **С.И. Шляфер** (Москва); **Ф.А. Юнусов** (Москва); **Ш.А. Юсупов** (Узбекистан)

EDITORIAL COUNCIL

E.A. Alekso (*Belarus*); **V.A. Akhmedov** (*Omsk*); **R.A. Bodrova** (*Kazan*); **E.L. Borshchuk** (*Orenburg*); **Ya.M. Vakhrushev** (*Izhevsk*); **E.A. Gavrilova** (*Saint Petersburg*); **S.A. Dvoryansky** (*Kirov*); **A.I. Dolgushina** (*Chelyabinsk*); **M.A. Ivanova** (*Moscow*); **S.I. Indiaminov** (*Uzbekistan*); **E.A. Kudrina** (*Izhevsk*); **V.V. Lyutsko** (*Moscow*); **A.A. Olina** (*Moscow*); **M.M. Padrul** (*Perm*); **V.A. Petrukhin** (*Moscow*); **V.Y. Radzinsky** (*Moscow*); **V.N. Serov** (*Moscow*); **I.M. Son** (*Moscow*); **A.A. Spasskiy** (*Moscow*); **E.V. Suchkova** (*Izhevsk*); **M.S. Tabarov** (*Tadjikistan*); **E.N. Tashkenbayeva** (*Uzbekistan*); **F.K. Tetelutina** (*Izhevsk*); **O.V. Khlynova** (*Perm*); **A.M. Shamsiev** (*Uzbekistan*); **S.I. Shlyaffer** (*Moscow*); **F.A. Yunusov** (*Moscow*); **Sh.A. Yusupov** (*Uzbekistan*)

Ответственный секретарь **К.А. Данилова**

Executive secretary **X.A. Danilova**

Адрес редакции: Россия, Удмуртская Республика, 426056, г. Ижевск, ул. Коммунаров, 281

Телефон (3412) 68-52-24

Зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Свидетельство ПИ № ФС77-36977 от 27.07.2009.

Журнал включен в систему Российского индекса научного цитирования. Публикуемые статьи в полнотекстовом доступе размещаются на сайте научной электронной библиотеки www.elibrary.ru.

Журнал включен в Перечень рецензируемых научных журналов, рекомендуемых Высшей аттестационной комиссией при Минобрнауки РФ для публикации основных научных результатов диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук по специальностям 3.2.3. Общественное здоровье, организация и социология здравоохранения, медико-социальная экспертиза; 3.1.18. Внутренние болезни; 3.1.4. Акушерство и гинекология; 3.1.9. Хирургия

© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ижевская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2025

Научный редактор *Н.М. Попова*
Компьютерная верстка *М.С. Широкова*
Художественный редактор *А.С. Киселева*
Переводчик *М.Л. Кропачева*
Корректор *Н.И. Ларионова*

Дата выхода в свет . Подписано в печать 24.03.2025.

Формат 60×84/8. Усл. печ. л. 13,9. Уч.-изд. л. 12,7.

Тираж 500 экз. Заказ

РИО ФГБОУ ВО ИГМА Минздрава России

Учредитель: ФГБОУ ВО ИГМА Минздрава России, 426056, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Коммунаров, 281.

Издатель: ФГБОУ ВО ИГМА Минздрава России, 426056, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Коммунаров, 281.

Отпечатано в ООО «Принт»

426035, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Тимирязева, д. 5, оф. 5.

Цена свободная.

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДОРОВЬЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Д.В. Кочетков

ПОТЕРИ ЛЕТ ЗДОРОВОЙ ЖИЗНИ ВСЛЕД-
СТВИЕ ТУБЕРКУЛЁЗА У КОРЕННЫХ МА-
ЛОЧИСЛЕННЫХ НАРОДОВ КРАЙНЕГО
СЕВЕРА В ЯМАЛО-НЕНЕЦКОМ АВТО-
НОМНОМ ОКРУГЕ 6

D.V. Kochetkov

LOSS OF YEARS OF HEALTHY LIFE DUE TO
TUBERCULOSIS IN INDIGENOUS PEOPLES
OF THE FAR NORTH IN YAMALO-NENETS
AUTONOMOUS OKRUG..... 6

С.В. Батов, Р.Ф. Валиуллин, С.О. Старовойтов
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА
ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ НИЗКОЙ
ПЕРЕДНЕЙ РЕЗЕКЦИИ ПРЯМОЙ КИШКИ
И БРЮШНО-ПРОМЕЖНОСТНОЙ ЭКСТИР-
ПАЦИИ ПРЯМОЙ КИШКИ, ВЫПОЛНЕН-
НЫХ ПО ПОВОДУ РАКА ПРЯМОЙ КИШКИ .. 11

S.V. Batov, R.F. Valiullin, S.O. Starovoitov
COMPARATIVE ASSESSMENT OF THE
QUALITY OF LIFE OF PATIENTS AFTER
LOW ANTERIOR RESECTION OF THE REC-
TUM AND ABDOMINOPERINEAL EXTIRPA-
TION FOR RECTAL CANCER 12

*Н.М. Попова, И.Г. Шевченко, В.А. Злобина,
Л.И. Растегаева, М.Ю. Березин, М.В. Блохина,
К.Н. Бурганова*
ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ ТРЕВОЖНО-
СТИ У СТУДЕНТОВ ИЖЕВСКОЙ ГОСУДАР-
СТВЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ АКАДЕМИИ
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ НАЦИОНАЛЬ-
НОСТИ 15

*N.M. Popova, I.G. Shevchenko, V.A. Zlobina,
L.I. Rastegaeva, M.Yu. Berezin, M.V. Blokhina,
K.N. Burganova*
A STUDY OF ANXIETY LEVEL IN STU-
DENTS OF IZHEVSK STATE MEDICAL
ACADEMY DEPENDING ON THEIR NA-
TIONALITY 16

Н.Н. Лукогorskaya, И.М. Барсукова
ДИНАМИКА ОБЪЕМНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
РАБОТЫ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ФУНКЦИО-
НАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ В РОССИЙ-
СКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И САНКТ-ПЕТЕРБУР-
ГЕ 20

N.N. Lukogorskaya, I.M. Barsukova

DYNAMICS OF INDICES CHARACTERIZ-
ING THE SCOPE OF ACTIVITY OF FUNC-
TIONAL DIAGNOSTIC UNITS IN THE
RUSSIAN FEDERATION AND IN ST. PE-
TERSBURG..... 20

*А.К. Мейманбаева, А.А. Рахманов, К.М. Раим-
кулов, Б.К. Шаршеева, Т.В. Ямицкова*
ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ
В МИРЕ ПО ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ МАЛЯ-
РИЕЙ И РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ЕЁ ПЕ-
РЕНОСЧИКОВ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ) 23

*A.K. Meimanbaeva, A.A. Rakhmanov, K.M. Raim-
kulov, B.K. Sharshieva, T.V. Yamshchikova*
EPIDEMIOLOGICAL SITUATION IN THE
WORLD REGARDING MALARIA INCID-
ENCE AND THE DISTRIBUTION OF ITS
VECTORS (LITERATURE REVIEW)..... 24

Н.М. Попова, С.Б. Пономарев
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В МЕДИ-
ЦИНЕ, В ОРГАНИЗАЦИИ ЗДРАВООХРАНЕ-
НИЯ И В ОБЛАСТИ МЕДИЦИНСКОГО ОБ-
РАЗОВАНИЯ 32

N.M. Popova, S.B. Ponomarev
ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MEDI-
CINE, IN HEALTHCARE ORGANIZATION
AND IN THE FIELD OF MEDICAL EDU-
CATION 32

ВНУТРЕННИЕ БОЛЕЗНИ

*К.З. Ураков, А.Е. Шкляев, Г.Б. Ходжиева,
М.А. Шоназарова, Б.Х. Махкамова,
Ш.С. Умедова*
ПОРАЖЕНИЕ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ
ПОЛОСТИ РТА У ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫ-
МИ ЛЕЙКОЗАМИ. 38

*K.Z. Urakov, A.E. Shklyayev, G.B. Khodzhieva,
M.A. Shonazarova, B.H. Makhkamova,
Sh.S. Umedova*
DAMAGE TO THE ORAL MUCOSA IN PA-
TIENTS WITH ACUTE LEUKEMIA 38

*Я.М. Вахрушев, А.П. Лукашевич, Е.В. Сучкова,
А.Ю. Горбунов*
О РОЛИ ИЗБЫТОЧНОГО ИНТЕСТИНАЛЬ-
НОГО БАКТЕРИАЛЬНОГО РОСТА В НА-
РУШЕНИИ ЭНТЕРОГЕПАТИЧЕСКОЙ ЦИР-
КУЛЯЦИИ ЖЕЛЧНЫХ КИСЛОТ У ПАЦИ-
ЕНТОВ С НЕАЛКОГОЛЬНОЙ ЖИРОВОЙ
БОЛЕЗНЬЮ ПЕЧЕНИ 43

Ya.M. Vakhrushev, A.P. Lukashevich, E.V. Suchkova, A.Yu. Gorbunov
ABOUT THE ROLE OF SMALL INTESTINAL BACTERIAL OVERGROWTH IN THE DISTURBANCE OF THE ENTEROHEPATIC CIRCULATION OF BILE ACIDS IN PATIENTS WITH NON-ALCOHOLIC FATTY LIVER DISEASE 44

T.B. Савельева, А.Г. Бессонов, А.Е. Шкляев, Д.В. Зайцев, С.В. Эшмаков, К.В. Максимов, А.А. Богачева
РАЗВИТИЕ ДИВЕРСИОННОГО КОЛИТА ПОСЛЕ РЕЗЕКЦИИ НЕЙРОЭНДОКРИННОЙ ОПУХОЛИ ТОНКОЙ КИШКИ (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ) 51
T.V. Saveleva, A.G. Bessonov, A.E. Shklyayev, D.V. Zaytcev, S.V. Eshmakov, K.V. Maksimov, A.A. Bogacheva
DEVELOPMENT OF DIVERSION COLITIS AFTER RESECTION OF NEUROENDOCRINE TUMOR OF THE SMALL INTESTINE (A CLINICAL CASE) 52

Я.М. Вахрушев, М.С. Брычкина, М.С. Бусыгина
О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОДЕЛИ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ СТАДИЙ ХРОНИЧЕСКОЙ ДУОДЕНАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ 56
Ya.M. Vakhrushev, M.S. Brychkina, M.S. Busygina
THE POSSIBILITY OF USING A MACHINE LEARNING MODEL IN DIAGNOSING STAGES OF CHRONIC DUODENAL INSUFFICIENCY 56

T.A. Танаева, Л.А. Иванов, Т.Е. Чернышова, Е.В. Ивашкина
ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ АМИНОКИСЛОТЫ ТАУРИНА В СОСТАВЕ КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ ПАНКРЕАТИТОМ С СОПУТСТВУЮЩИМ СТЕАТОЗОМ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ .. 61
T.A. Tanaeva, L.A. Ivanov, T.E. Chernyshova, E.V. Ivashkina
EXPERIENCE OF USING TAURINE AS PART OF COMPLEX THERAPY IN PATIENTS WITH CHRONIC PANCREATITIS WITH CONCOMITANT PANCREATIC STEATOSIS 62

АКУШЕРСТВО И ГИНЕКОЛОГИЯ

Н.Н. Бушмелева, С.Р. Рагимова, Л.В. Вострокнутов, Н.В. Бабинцева
КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА КЛИНИКО-АНАМНЕСТИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЖЕНЩИН С САМОПРОИЗВОЛЬНЫМ ВЫКИДЫШЕМ РАННЕГО СРОКА ГЕСТАЦИИ 68
N.N. Bushmeleva, S.R. Ragimova, L.V. Vostroknutov, N.V. Babintseva
COMPREHENSIVE ASSESSMENT OF CLINICAL CHARACTERISTICS AND MEDICAL HISTORY OF WOMEN WITH EARLY SPONTANEOUS ABORTION 68

Н.Н. Шавази
ЭНДОГЕННАЯ ИНТОКСИКАЦИЯ КАК ПРИЧИНА ПРЕЖДЕВРЕМЕННЫХ РОДОВ ... 73
N.N. Shavazi
ENDOGENOUS INTOXICATION AS A CAUSE OF PREMATURE BIRTH 74

С.В. Игонина, М.В. Семенова, Е.В. Адылева, А.Н. Бакшаева, М.В. Серова, С.А. Волков, Т.А. Прокопьева, Е.Е. Горбунова
ВОЗМОЖНОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ РЕПРОДУКТИВНОЙ ФУНКЦИИ ПОСЛЕ РАДИКАЛЬНОЙ АБДОМИНАЛЬНОЙ ТРАХЕЛЭКТОМИИ: СОБСТВЕННОЕ НАБЛЮДЕНИЕ 78
S.V. Igonina, M.V. Semenova, E.V. Adyleva, A.N. Bakshayeva, M.V. Serova, S.A. Volkov, T.A. Prokopyeva, E.E. Gorbunova
POSSIBILITY OF REALIZATION OF REPRODUCTIVE FUNCTION AFTER RADICAL ABDOMINAL TRACHELECTOMY: THE AUTHORS' OWN OBSERVATION 79

Ф.К. Тетелютина, И.В. Кондрахина, Т.В. Сушенцова
КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ НЕДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЙ ДИСПЛАЗИИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ У ЖЕНЩИН С ДИСФУНКЦИЕЙ ТАЗОВОГО ДНА 84
F.K. Tetelyutina, I.V. Kondrakhina, T.V. Sushentsova
CLINICAL MANIFESTATIONS OF UNDIFFERENTIATED CONNECTIVE TISSUE DYSPLASIA IN WOMEN WITH PELVIC FLOOR DYSFUNCTION 85

ХИРУРГИЯ

С.Н. Стяжкина, Ю.В. Ковалев, Н.М. Попова, Р.К. Аюбов, И.В. Федотова, С.А. Арутюнян
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОБЪЕМА ПЕРЕНЕСЕННЫХ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ 88
S.N. Styazhkina, Yu.V. Kovalev, N.M. Popova, R.K. Ayubov, I.V. Fedotova, S.A. Arutyunyan
COMPARATIVE ASSESSMENT OF POSTOPERATIVE QUALITY OF LIFE IN ELDERLY PATIENTS WITH THYROID DISEASES DEPENDING ON THE VOLUME OF SURGICAL INTERVENTIONS 88

Д.Г. Амарантов, А.В. Стринкевич, Е.Б. Оревкин, А.С. Барина, П.С. Денисова
НЕКОТОРЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ РЕЦИДИВОВ ЯЗВЕННЫХ ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНЫХ КРОВОТЕЧЕНИЙ 93
D.G. Amarantov, A.V. Strinkevich, E.B. Orevkov, A.S. Barinova, P.S. Denisova
SOME PATTERNS OF FORMATION OF RELAPSES OF ULCERATIVE GASTRODUODENAL BLEEDING 93

Е.Е. Горбунова, Т.А. Прокопьева, С.А. Волков
ОСЛОЖНЕНИЯ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКО-
ГО ЛЕЧЕНИЯ ИНВАЗИВНОГО РАКА ШЕЙ-
КИ МАТКИ..... 101

E.E. Gorbunova, T.A. Prokopyeva, S.A. Volkov
COMPLICATIONS AFTER SURGICAL
TREATMENT OF INVASIVE CERVICAL
CANCER 101

**ВОССТАНОВИТЕЛЬНАЯ МЕДИЦИНА,
СПОРТИВНАЯ МЕДИЦИНА,
ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА,
КУРОРТОЛОГИЯ И ФИЗИОТЕРАПИЯ**

*А.Е. Шкляев, К.В. Максимов, А.А. Шутова,
В.М. Дударев*
ДИНАМИКА АККОМОДАЦИИ ЖЕЛУДКА
ПРИ ПИТЬЕВОЙ БАЛЬНЕОТЕРАПИИ ПО-
СТПРАНДИАЛЬНОГО ДИСТРЕСС-СИН-
ДРОМА 110

*A.E. Shklyayev, K.V. Maksimov, A.A. Shutova,
V.M. Dudarev*
DYNAMICS OF GASTRIC ACCOMMODA-
TION DURING DRINKING BALNEOTHER-
APY OF POSTPRANDIAL DISTRESS SYN-
DROME..... 110

*А.В. Чуракова, М.К. Ермакова, Л.В. Чеснокова,
В.В. Сергеева*
ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ДЕТЕЙ С МЕНТАЛЬНЫМИ НАРУШЕНИЯ-
МИ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ АДАПТИВНЫМ
ТХЭКВОНДО..... 114

*A.V. Churakova, M.K. Ermakova, L.V. Chesnokova,
V.V. Sergeeva*
PSYCHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF
CHILDREN WITH MENTAL DISORDERS
DOING ADAPTIVE TAEKWONDO..... 114

ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДОРОВЬЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Д.В. КОЧЕТКОВ

ГБУЗ «Ямало-Ненецкий окружной противотуберкулёзный диспансер», г. Салехард, Россия

Кочетков Дмитрий Владимирович — e-mail: kochetkov-dv@optd.yamalmed.ru, ORCID: 0009-0006-2882-6738
SPIN: 7107-0113

ПОТЕРИ ЛЕТ ЗДОРОВОЙ ЖИЗНИ ВСЛЕДСТВИЕ ТУБЕРКУЛЁЗА У КОРЕННЫХ МАЛОЧИСЛЕННЫХ НАРОДОВ КРАЙНЕГО СЕВЕРА В ЯМАЛО-НЕНЕЦКОМ АВТОНОМНОМ ОКРУГЕ

УДК 616.24-002.5:614.2(571.121)

Аннотация. Статья посвящена оценке бремени туберкулёза у коренных малочисленных народов Крайнего Севера (КМНС) с использованием показателя DALY, основанного на подсчёте количества лет жизни с учётом нетрудоспособности. Актуальность проблемы туберкулёза сохраняется для регионов с низкой плотностью населения, каковым является Ямало-Ненецкий автономный округ (ЯНАО). При этом отмечаются более высокие показатели заболеваемости туберкулёзом среди КМНС, что может быть связано с распространённостью синдрома зависимости от алкоголя, наследственными факторами, образом жизни и несовершенством системы здравоохранения.

Цель исследования: расчёт и сравнительная оценка в динамике показателя потери лет здоровой жизни (DALY) и его компонентов (YLL и YLD) вследствие туберкулёза у КМНС и некоренных постоянных жителей Ямало-Ненецкого автономного округа за 2010–2022 гг.

Материалы и методы исследования. Проведены ретроспективное продольное исследование с использованием данных регионального регистра больных туберкулёзом (СУБМД «BARCLAY»), расчёт DALY и его компонентов (YLL и YLD), анализ статистической значимости различий между показателями у КМНС и некоренных постоянных жителей (НПЖ) с использованием теста Манна-Уитни. Статистическая обработка данных проведена в системе R версии 4.3.2 (2023-10-31 ucrt) — «Eye Holes».

Результаты исследования. Показатели iDALY вследствие туберкулёза у КМНС за период с 2010 по 2022 год превышали аналогичные показатели у НПЖ в каждом году ($p < 0,001$). Выявлена тенденция снижения показателей iDALY как среди КМНС, так и среди НПЖ ЯНАО. Резкое снижение iDALY отмечено в 2012–2014 гг., что может быть обусловлено реализацией основных мероприятий окружной долгосрочной целевой подпрограммы «Неотложные меры борьбы с туберкулёзом в Ямало-Ненецком автономном округе на 2011–2015 годы». При оценке компонентов iDALY выявлены более высокие показатели iYLL у КМНС в сравнении с iYLL у НПЖ за весь исследуемый период, за исключением 2014 и 2022 годов с резким снижением iYLL в 2012–2014 гг., обусловленным как снижением числа умерших пациентов, так и динамикой их возраста. Показатели iYLD у КМНС статистически значимо ($p < 0,01$) превышали показатели iYLD у НПЖ во все годы наблюдения, что сопоставимо со сведениями о заболеваемости туберкулёзом данных категорий населения ЯНАО.

Выводы. Туберкулёз оказывает более значительное влияние на популяцию КМНС, чем на некоренное население ЯНАО. Это проявляется в более высоких показателях лет, потерянных из-за преждевременной смерти вследствие туберкулёза, а также лет, проведённых с частичной утратой функционирования из-за данной инфекции. Полученные результаты подчеркивают необходимость изучения факторов, влияющих на бремя туберкулёза среди КМНС, а также разработки и реализации мероприятий, направленных на снижение заболеваемости туберкулёзом и смертности от него среди данной категории населения с учётом их специфических социально-экономических и культурных особенностей.

Ключевые слова: туберкулёз; КМНС; туберкулёз у КМНС; DALY

Для цитирования: Д.В. Кочетков. Потери лет здоровой жизни вследствие туберкулёза у коренных малочисленных народов крайнего севера в Ямало-Ненецком автономном округе. *Здоровье, демография, экология финно-угорских народов*. 2025; 1: 6–11.

D.V. KOCHETKOV

Yamalo-Nenets Regional Anti-tuberculosis Hospital, Salekhard, Russia

Kochetkov Dmitrii Vladimirovich — e-mail: kochetkov-dv@optd.yamalmed.ru, ORCID: 0009-0006-2882-6738 SPIN: 7107-0113

LOSS OF YEARS OF HEALTHY LIFE DUE TO TUBERCULOSIS IN INDIGENOUS PEOPLES OF THE FAR NORTH IN YAMALO-NENETS AUTONOMOUS OKRUG

Abstract. The article is devoted to the assessment of the burden of tuberculosis among the indigenous peoples of the Far North (IPFN) using the DALY indicator, based on the calculation of the number of years of life taking into account disability. The problem of tuberculosis remains relevant for regions with a low population density, such as the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug (YaNAO), while higher rates of tuberculosis are noted among IPFN, which may be associated with the prevalence of alcohol dependence syndrome, hereditary factors, lifestyle and imperfection of the healthcare system.

Aim: calculation and comparative assessment of the dynamics of the disability-adjusted life year (DALY) indicator and its components (YLL and YLD) due to tuberculosis in the IPFN and non-indigenous permanent residents of the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug for the years 2010–2022.

Materials and methods. A retrospective longitudinal study was conducted using data of the regional register of tuberculosis patients (BARCLAY), the calculation of DALY and its components (YLL and YLD) was performed, and the statistical significance of differences between the values of indicators in IPFN and non-indigenous permanent residents (NPR) was analyzed using the Mann-Whitney test. Statistical data processing was carried out in the R system version 4.3.2 (ucrt 2023-10-31) – «Eye Holes».

Results. The iDALY indicators due to tuberculosis among the IPFN for the period from 2010 to 2022 exceeded similar indicators among the NPR in each year ($p < 0.001$). A downward trend in iDALY indicators was revealed among both the IPFN and the NPR of the YaNAO, with a particularly sharp decrease in iDALYs in 2012–2014, which may be due to the implementation of the main activities of the regional long-term target subprogram «Urgent measures to combat tuberculosis in the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug for the years 2011–2015». The assessment of the iDALY components revealed higher values of iYLL in IPFN compared to the iYLL in NPR for the entire study period, with the exception of 2014 and 2022 with a sharp decrease in iYLL in 2012–2014, which was due to both a decrease in the number of deceased patients and the dynamics of their age. The iYLD indicators among the IPFN were statistically significantly ($p < 0.01$) higher than the indicators of iYLD in NPR during all the years of observation, which is comparable with the data on the incidence of tuberculosis among these groups of the population of the YaNAO.

Conclusion. Tuberculosis has a more significant impact on the population of the IPFN compared to the NPR of the YaNAO. This is reflected in higher values of years of life lost due to premature mortality from tuberculosis and years of healthy life lost due to disability caused by this infection. The results obtained emphasize the need to study the factors influencing the burden of tuberculosis among the IPFN, as well as to develop and implement measures aimed at reducing the incidence of tuberculosis and mortality from it among this category of the population, taking into account their specific socio-economic and cultural characteristics.

Key words: tuberculosis; indigenous peoples of the Far North; tuberculosis in IPFN; DALY

For citation: D.V. Kochetkov. Loss of years of healthy life due to tuberculosis in indigenous peoples of the far north in yamalo-nenets autonomous okrug. *Zdorov'e, demografiya, ekologiya finno-ugorskikh narodov*. 2025; 1: 6–11.

По состоянию на 2020 год в Российской Федерации проживало 40 народов, относящихся к коренным малочисленным народам Севера, Сибири и Дальнего Востока (КМНС). Общая численность КМНС в России составляет около 262,6 тыс. человек; при этом в сельских районах проживает 69% от их общего числа [1].

Коренные малочисленные народы Крайнего Севера традиционно составляют свыше 8% населения Ямало-Ненецкого автономного округа (ЯНАО), в котором проживают ненцы, ханты и селькупы [2, 3]. В отличие от остального населения, для КМНС в целом характерен демографический прирост: с 2002 года численность КМНС увеличилась более чем на 4 тысячи человек (11,5%). Причем увеличение произошло за счёт естественного прироста, что является объективным критерием положительной тенденции в социально-экономическом положении КМНС [3].

Проблема туберкулёза (несмотря на низкую частоту столь важного предиктора заболевания им, как болезнь, вызванная ВИЧ) является традиционной для регионов с низкой плотностью населения [4], к которым относится и ЯНАО. Суровые природные условия, высокая стоимость отопления и других коммунальных услуг создают условия для «тесного проживания» людей в помещениях. Наличие больного туберкулёзом в подобных условиях значительно облегчает передачу инфекции [5]. Особенно высока заболеваемость туберкулёзом среди коренных народов Крайне-

го Севера [6]. Не в последнюю очередь неблагоприятная эпидемическая обстановка по туберкулёзу среди них может быть связана с высокой распространённостью синдрома зависимости от алкоголя [5, 6, 7]. Также значимый вклад вносят наследственные факторы, определённый уклад жизни, несовершенство существующей системы здравоохранения [8]. Эти проблемы не обошли стороной и КМНС такого богатого природными ресурсами региона, как ЯНАО, в котором отмечается высокий показатель заболеваемости КМНС туберкулёзом, статистически значимо превышающий данный показатель у некоренных постоянных жителей [7]. Вместе с тем показатели заболеваемости КМНС туберкулёзом и даже смертности от него не позволяют оценить потери от данной инфекции и сопоставить их с аналогичными показателями для некоренного населения. Одним из показателей, позволяющих провести интегральную оценку потерь лет здоровой жизни, является индекс *DALY* (*Disability Adjusted Life Years*), основанный на подсчёте количества лет жизни с учётом нетрудоспособности и позволяющий более точно оценить бремя туберкулёза и факторы на него влияющие [9, 10]. Показатель *DALY* при наличии соответствующих исходных данных можно рассчитать для различных групп населения, в том числе провести его оценку в динамике [10].

Цель исследования: рассчитать и оценить в динамике показатель *DALY* и его компоненты:

потери потенциальных лет жизни (*YLL*) и потери вследствие утраты функционирования (трудо-вого, социального и пр. – *YLD*) от туберкулёза у КМНС по сравнению с некоренными постоянными жителями за 2010–2022 гг.

Материалы и методы исследования. Дизайн: ретроспективное продольное исследование, включающее в себя индивидуальную оценку для каждого случая заболевания (впервые выявленного и с рецидивом), а также случая смерти от туберкулёза.

Проведен расчёт показателя *DALY* и его компонентов (*YLL* и *YLD*) [11].

Критерии включения в исследование: все случаи туберкулёза, зарегистрированные в гражданском здравоохранении Ямало-Ненецкого автономного округа в период с 2010 по 2022 г. Случаи, зарегистрированные после 2022 года, не включались в исследование, поскольку у них неизвестна продолжительность заболевания (курс лечения завершён лишь у части пациентов). Критерии исключения: диагностические ошибки (исключение диагноза туберкулёза в ходе лечения в связи с изменением на нетуберкулёзный – онкологическая патология, атипичный микобактериоз и прочие – 30 случаев), регистрация случаев заболевания в учреждениях ФСИН России и случаев заболевания у жителей других субъектов Российской Федерации и иностранных граждан.

Использовали данные регионального регистра больных туберкулёзом, позволяющего учитывать случаи туберкулёза, в том числе в сочетании с ВИЧ, продолжительность заболевания (Система управления базами медицинских данных «BARCLAY»).

В случае смерти от туберкулёза при посмертном выявлении учитывали только *YLL*. В случае смерти пациента от туберкулёза по времени прижизненного течения заболевания рассчитывали *YLD*, а при смерти от туберкулёза рассчитывали *YLL*; при этом возрастом для расчёта *YLL* считали возраст наступления летального исхода.

В исследуемой группе КМНС (802 пациента) – новые случаи и случаи рецидива туберкулёза у ненцев, хантов и селькупов, в том числе

у 2 лиц без определённого места жительства. В группе некоренных постоянных жителей (НПЖ) (2066 пациентов) – новые случаи и случаи рецидива туберкулёза, зарегистрированные у жителей ЯНАО, не относящиеся к категории КМНС, в том числе у 75 лиц без определённого места жительства.

Число случаев туберкулёза среди КМНС и НПЖ, включённых в исследование по годам, представлено в таблице.

Интенсивный показатель *DALY* (*iDALY*) рассчитывали как умноженное на 100 000 отношение *DALY* к численности населения. Показатели *iYLL* и *iYLD* рассчитывали аналогичным образом как умноженное на 100 000 отношение суммы *YLL* и суммы *YLD* к среднегодовой численности населения.

В ходе статистической обработки данных использован квартильный анализ, статистическая значимость различий между величиной показателей *YLD*, *YLL* и *DALY* у КМНС и НПЖ проанализирована с использованием теста Манна-Уитни. Статистическая обработка данных проведена в системе *R* версии 4.3.2 (2023–10–31 *ucrt*) – «Eye Holes».

Результаты исследования и их обсуждение. Динамика показателя *iDALY* представлена на рис. 1.

При оценке показателей *DALY* выявлены статистически значимые различия ($p < 0,001$) у КМНС и НПЖ за весь период исследования. Наблюдается тенденция к снижению показателя *iDALY*, особенно резкое снижение произошло в 2012–2014 гг., когда у НПЖ *iDALY* снизился вдвое, а у КМНС – в 4,8 раза. С целью выяснения причин столь значимого снижения проведен анализ динамики компонентов *iYLL* и *iYLD* (рис. 2, 3).

За весь исследуемый период показатели *iYLL* у КМНС превышали аналогичные показатели НПЖ кроме 2014 и 2022 годов, когда указанные показатели различались статистически мало-значимо ($p = 0,9$ и $p = 0,1$ соответственно). Резкое снижение *YLL* в 2012–2014 гг. обусловлено как снижением числа умерших, так и динамикой их возраста.

Таблица. Число случаев туберкулёза среди КМНС и НПЖ, включенных в исследование по годам

Год	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
КМНС	120	98	97	61	52	39	56	59	55	60	32	36	37
НПЖ	256	220	226	196	186	183	162	127	143	123	65	87	92

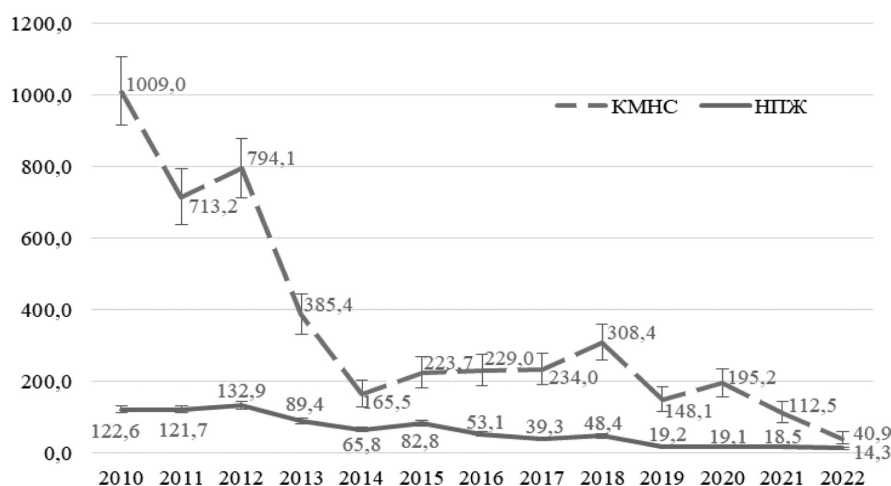


Рис. 1. Динамика показателя *iDALY* вследствие туберкулёза у КМНС и НПЖ Ямало-Ненецкого автономного округа в расчёте на 100 000 населения.

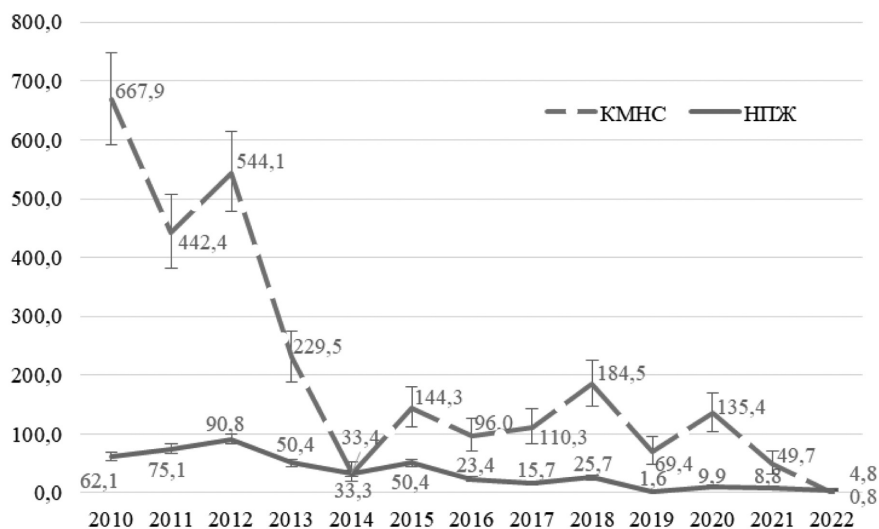


Рис. 2. Динамика показателя *iYLL* вследствие туберкулёза у КМНС и НПЖ Ямало-Ненецкого автономного округа в расчёте на 100 000 населения.

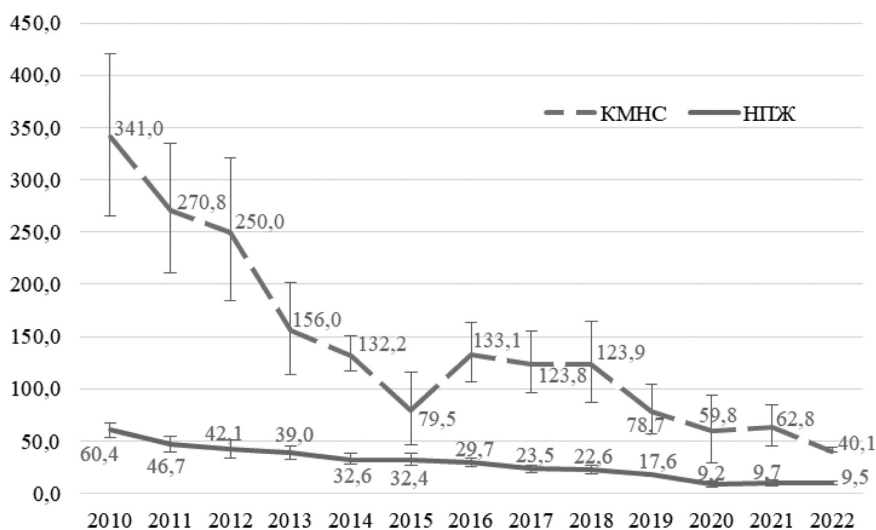


Рис. 3. Динамика показателя *iYLD* вследствие туберкулёза у КМНС и НПЖ Ямало-Ненецкого автономного округа в расчёте на 100 000 населения.

Показатели *iYLD* у КМНС статистически значимо ($p < 0,01$) превышали данные показатели у НПЖ за все годы наблюдения, что сопоставимо со сведениями о заболеваемости туберкулёзом КМНС и НПЖ, изложенными ранее [7].

Резкое снижение показателей *iDALY* в Ямало-Ненецком автономном округе в период с 2012 по 2014 год среди КМНС и НПЖ может быть обусловлено реализацией основных мероприятий окружной долгосрочной целевой подпрограммы «Неотложные меры борьбы с туберкулёзом в Ямало-Ненецком автономном округе на 2011–2015 годы», в том числе оснащением противотуберкулёзной службы медицинским, диагностическим, лабораторным оборудованием, изделиями медицинского назначения, приобретением противотуберкулёзных препаратов для лечения больных туберкулёзом.

Целью данной подпрограммы являлось повышение эффективности противотуберкулёзной помощи населению для снижения заболеваемости туберкулёзом и смертности от него, направленной на совершенствование методов диагностики, лечения и реабилитации пациентов, страдающих этим заболеванием [12].

Кроме того, в данный период времени увеличилось количество пациентов, направляемых за пределы ЯНАО для оказания высокотехнологичной и специализированной медицинской помощи, в том числе по профилю «Фтизиатрия», с компенсацией расходов по оплате проезда к месту лечения и обратно [13, 14]. В 2013 году для более эффективного формирования у населения ЯНАО здорового образа жизни и повышения уровня профилактической работы было завершено формирование полноценной структуры профилактической помощи населению, была продолжена разработка комплекса медико-профилактических мероприятий в отношении коренного населения с учетом психологических и социологических аспектов труда и быта. Отмечалась важность проведения регулярных профилактических мероприятий в целях раннего выявления нарушений состояния здоровья КМНС, ведущих кочевой или полукочевой образ жизни, и социально значимых заболеваний с акцентом на профилактику и лечение туберкулёза.

Необходимо также отметить, что более 89% КМНС ЯНАО проживает в сельской местности [15], и помимо населенных пунктов, в которых имелись участковые больницы или ФАПы, в ис-

следуемый период санитарной авиацией в места наибольшего скопления коренного населения в местах их традиционного проживания попутно доставлялись бригады врачей для проведения медицинских осмотров, в том числе в целях раннего выявления туберкулёза с последующей плановой госпитализацией [16].

Заключение. Туберкулёз оказывает более значительное влияние на популяцию КМНС, чем некоренное население ЯНАО. Это проявляется в более высоких показателях лет, потерянных из-за преждевременной смерти вследствие туберкулёза, а также лет, проведённых с частичной утратой функционирования. Полученные результаты подчеркивают необходимость изучения факторов, влияющих на бремя туберкулёза среди КМНС, а также разработки и реализации мероприятий, направленных на снижение заболеваемости туберкулёзом и смертности от него среди данной категории населения с учётом их специфических социально-экономических и культурных особенностей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Коренные малочисленные народы Севера, Сибири и Дальнего Востока / М. Е. Кузнецов, М. И. Никишова, А. В. Земцова, Н. В. Щербакова. – Хабаровск: «Восток-госплан», 2023. – 49 с.
2. Григорьев С. А. Общественное движение коренных народов Ямало-Ненецкого автономного округа в конце XX – начале XXI вв. / С. А. Григорьев // Северо-Восточный гуманитарный вестник. – 2019. – № 1(26). – С. 41–46. – DOI: 10.25693/SVG.V.2019.01.26.05
3. Об утверждении Народной программы коренных малочисленных народов Севера в Ямало-Ненецком автономном округе: Постановление губернатора Ямало-Ненецкого автономного округа от 28.12.2017 № 132-ПГ (с изм. на 24.03.2023).
4. Громов А. В. Особенности эпидемиологии ВИЧ-инфекции, туберкулёза и вирусных гепатитов в территориях с низкой плотностью населения / А. В. Громов, Ю. В. Михайлова, С. А. Стерликов // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2023. – № 2. – С. 95–122. – DOI: 10.24412/2312-2935-2023-2-95-122
5. Громов А. В. Научное обоснование мероприятий по снижению смертности от социально значимых инфекционных заболеваний в регионе с низкой плотностью населения: дис. ... канд. мед. наук / А. В. Громов. – М., 2024. – 222 с.
6. Сорокина С. А. Социально-экономические, культурные и психологические факторы, влияющие на распространение туберкулёза и ВИЧ-инфекции среди коренных малочисленных народов России (обзор) / С. А. Сорокина, З. М. Загдын // Медицинский Альянс. – 2016. – № 3. – С. 24–29.
7. Кочетков Д. В. Особенности заболеваемости туберкулёзом коренного населения Ямало-Ненецкого автономного округа / Д. В. Кочетков, С. А. Стерликов, Я. Ю. Панкова // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2024. – № 1. – С. 465–482. – DOI: 10.24412/2312-2935-2024-1-465-482.

8. Абрютин Л. И. Между двух огней. Влияние социальных и экологических факторов на здоровье коренных малочисленных народов Севера / Л. И. Абрютин // Современное состояние и пути развития коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока РФ. – М.: Издание Совета Федерации, 2013.

9. WHO methods and data sources for global burden of disease estimates 2000–2019. Global Health Estimates Technical Paper WHO/ DDI/DNA/GHE/2020.3 Geneva: WHO, 2022. – URL: https://www.who.int/docs/default-source/gho-documents/global-health-estimates/ghc2019_daly-methods.pdf (дата обращения 18.12.2024).

10. Возможности применения индекса DALY для оценки состояния здоровья населения Российской Федерации / О. С. Кобякова, И. А. Деев, В. А. Бойков [и др.] // Социальные аспекты здоровья населения [электронный научный журнал]. – 2015. – № 42 (2).

11. Сабгайда Т. П. Адаптация расчета DALY для анализа потерь здоровья населения вследствие сердечно-сосудистых болезней, не приводящих к смертельному исходу / Т. П. Сабгайда, Н. П. Протасова, И. П. Артюхов // Социальные аспекты здоровья населения. – 2015. – № 1 (41).

12. Об утверждении окружной долгосрочной целевой программы «Охрана здоровья населения и про-

филактика социально значимых заболеваний в Ямало-Ненецком автономном округе на 2011–2015 годы»: Постановление Правительства Ямало-Ненецкого автономного округа от 27 декабря 2010 г. № 567-П. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/473410291> (Дата обращения: 05.01.2025).

13. Доклад уполномоченного по правам человека в Ямало-Ненецком автономном округе по вопросам защиты прав и свобод человека и гражданина за 2013 год. – URL: <https://ombudsman.yanao.ru/presscenter/lectures/198/> (Дата обращения: 05.01.2025).

14. Доклад Уполномоченного по правам человека в Ямало-Ненецком автономном округе по вопросам защиты прав и свобод человека и гражданина за 2014 год. – URL: <https://ombudsman.yanao.ru/presscenter/lectures/199/> (Дата обращения: 05.01.2025).

15. Итоги ВПН-2020 / Федеральная служба государственной статистики. – Том 5. Национальный состав и владение языками [Электронный ресурс]. – URL: https://rosstat.gov.ru/vpn/2020/Tom5_Nacionalnyj_sostav_i_vladienie_yazykami (Дата обращения: 04.01.2025).

16. Доклад о состоянии здоровья и организации здравоохранения в Ямало-Ненецком автономном округе в 2014 году. – URL: <https://depzdrav.yanao.ru/documents/active/61407> (Дата обращения: 05.01.2025).

С.В. БАТОВ, Р.Ф. ВАЛИУЛЛИН, С.О. СТАРОВОЙТОВ

ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России, г. Ижевск, Россия

Батов Сергей Викторович – кандидат медицинских наук, доцент, e-mail: bsv@idz.ru, <https://orcid.org/0009-0002-3589-537X>; Валиуллин Ринат Фанисович – <https://orcid.org/0009-0009-1628-0979>; Старовойтов Сергей Олегович – кандидат медицинских наук, доцент, <https://orcid.org/0009-0001-9272-4983>

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ НИЗКОЙ ПЕРЕДНЕЙ РЕЗЕКЦИИ ПРЯМОЙ КИШКИ И БРЮШНО-ПРОМЕЖНОСТНОЙ ЭКТИРПАЦИИ ПРЯМОЙ КИШКИ, ВЫПОЛНЕННЫХ ПО ПОВОДУ РАКА ПРЯМОЙ КИШКИ

УДК 616.351-006.6-089:159.942.5:316.728

Аннотация.

Цель исследования: по результатам анкетирования провести сравнительную оценку качества жизни пациентов с диагнозом рак прямой кишки после хирургического лечения в объеме низкой передней резекции прямой кишки или брюшно-промежностной эктирпации прямой кишки.

Материалы и методы исследования. Проведен ретроспективный анализ данных по оценке качества жизни на основании анкетирования 59 пациентов с диагнозом рак прямой кишки II–III стадии через 4–12 мес. после проведенного хирургического лечения в объеме низкой передней резекции прямой кишки или брюшно-промежностной эктирпации прямой кишки в БУЗ УР «Республиканский клинический онкологический диспансер им. С. Г. Примушко МЗ УР». 30 пациентам (возрастной диапазон от 30 до 64 лет) выполнена низкая передняя резекция прямой кишки, 29 (возраст от 40 до 68 лет) – брюшно-промежностная эктирпация прямой кишки. Для оценки аспектов качества здоровья пациентов использовался опросник MOS – SF-36 – *Medical Outcomes Study-Short Form*.

Результаты исследования. Показатели качества жизни пациентов после низкой передней резекции прямой кишки превышают аналогичные показатели пациентов после брюшно-промежностной эктирпации прямой кишки. У женщин после низкой передней резекции наблюдаются статистически значимо более высокие баллы жизненной активности ($58,00 \pm 1,60$), социального функционирования ($74,17 \pm 2,27$), ролевого функционирования, обусловленного эмоциональным состоянием ($75,56 \pm 3,94$) и психологического компонента здоровья ($247,16 \pm 6,26$) по сравнению с мужчинами ($p < 0,01$). У женщин после брюшно-промежностной эктирпации также отмечены высокие результаты в социальном ($58,04 \pm 1,66$) и ролевом функционировании, обусловленном эмоциональным состоянием ($69,05 \pm 4,23$), психологический компонент здоровья составил $205,23 \pm 4,36$ балла.

Заключение. Высокие показатели психологического и физического здоровья пациентов после низкой передней резекции обусловлены объемом проведенного хирургического вмешательства. Брюшно-промежностная эктирпация нарушает физиологический процесс дефекации, что негативно сказывается на способности к социальной адаптации в послеоперационный период. Показатели психологического компонента здоровья у женщин в обеих группах пациентов превышают аналогичные показатели мужчин. Более высокая степень эмоциональной выразительности и стрессоустойчивости позволяет женщинам лучше справляться с психологическими последствиями послеоперационного восстановления.

Ключевые слова: качество жизни; рак прямой кишки; низкая передняя резекция прямой кишки; брюшно-промежностная эктирпация прямой кишки

Для цитирования: С.В. Батов, Р.Ф. Валиуллин, С.О. Старовойтов. Сравнительная оценка качества жизни пациентов после низкой передней резекции прямой кишки и брюшно-промежностной экстирпации прямой кишки, выполненных по поводу рака прямой кишки. *Здоровье, демография, экология финно-угорских народов*. 2025; 1: 11–15.

S.V. BATOV, R.F. VALIULLIN, S.O. STAROVOITOV

Izhevsk State Medical Academy, Izhevsk, Russia

Batov Sergey Viktorovich – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, e-mail: bsv@idz.ru, <https://orcid.org/0009-0002-3589-537X>; **Valiullin Rinat Fanisovich** – <https://orcid.org/0009-0009-1628-0979>; **Starovoitov Sergey Olegovich** – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, <https://orcid.org/0009-0001-9272-4983>

COMPARATIVE ASSESSMENT OF THE QUALITY OF LIFE OF PATIENTS AFTER LOW ANTERIOR RESECTION OF THE RECTUM AND ABDOMINOPERINEAL EXTIRPATION FOR RECTAL CANCER

Abstract.

Aim: according to the results of a questionnaire survey, to conduct a comparative assessment of the quality of life of patients diagnosed with rectal cancer after surgical treatment with low anterior resection of the rectum or abdominoperineal extirpation of the rectum.

Materials and methods. A retrospective analysis of data on the assessment of quality of life on the basis of questionnaires of 59 patients diagnosed with stage II-III rectal cancer was carried out 4–12 months after surgical treatment with low anterior resection of the rectum or abdominoperineal extirpation of the rectum in the Republic Oncological Clinic named after S. G. Primushko. 30 patients (age range from 30 to 64 years) underwent low anterior resection of the rectum, 29 (age from 40 to 68 years) – abdominoperineal extirpation of the rectum. The MOS–SF-36 – Medical Outcomes Study-Short Form was used to assess the quality of patients' health.

Results. The indicators of the quality of life of patients after low anterior resection of the rectum were higher than those of patients after abdominoperineal extirpation of the rectum. After low anterior resection, women showed significantly higher scores for vitality (58.00 ± 1.60), social functioning (74.17 ± 2.27), role emotional (75.56 ± 3.94) and mental health component (247.16 ± 6.26) compared to men ($p < 0.01$). After abdominoperineal extirpation of the rectum, high results were also noted in women in social functioning (58.04 ± 1.66) and role emotional (69.05 ± 4.23), mental health component amounted to 205.23 ± 4.36 points.

Conclusion. High indicators of mental and physical health of patients after low anterior resection are due to the volume of surgical intervention. Abdominoperineal extirpation disrupts the physiological process of defecation, which negatively affects the ability to adapt socially in the postoperative period. Indicators of the mental health component in women in both groups of patients exceed the same indicators in men. A higher degree of emotional expressiveness and stress resistance allows women to cope better with the psychological consequences of postoperative recovery.

Key words: quality of life; rectal cancer; low anterior rectal resection; abdominoperineal extirpation of the rectum

For citation: S.V. Batov, R.F. Valiullin, S.O. Starovoitov. Comparative assessment of the quality of life of patients after low anterior resection of the rectum and abdominoperineal extirpation for rectal cancer. *Zdorov'e, demografiya, ekologiya finno-ugorskikh narodov*. 2025; 1: 11–15.

Качество жизни (КЖ) представляет собой междисциплинарное понятие, которое отражает жизненные возможности общества и его социальных групп, а также отдельных людей [1,2]. Оно определяется соответствием характеристик процессов, условий и результатов жизни социальным потребностям, ценностям и целям [3]. В соответствии с мнением специалистов Всемирной организации здравоохранения, КЖ является индивидуальным сравнением положения человека в обществе в контексте его культуры и ценностной системы, а также целей, планов и существующих трудностей [4,5]. Изучение КЖ пациентов играет значительную роль. Разработана методика оценки качества жизни для получения надёжных данных о состоянии пациентов как в рутинной клинической практике, так и в рамках клинических исследований [6,7]. Оценка КЖ онкологических пациентов является неотъемлемой частью комплексного подхода к лечению, направленного на повышение их общего благополучия и улучшение жизненных ресурсов [8,9,10].

Цель исследования: по результатам анкетирования провести сравнительную оценку качества жизни пациентов с диагнозом рак прямой кишки после проведенного хирургического лечения в объеме низкой передней резекции прямой кишки или брюшно-промежностной экстирпации прямой кишки.

Материалы и методы исследования. Проведен ретроспективный анализ данных по оценке КЖ на основании анкетирования 59 пациентов с диагнозом рак прямой кишки II–III стадии через 4–12 мес. после проведенного хирургического лечения в объеме низкой передней резекции (НПР) прямой кишки или брюшно-промежностной экстирпации (БПЭ) прямой кишки в БУЗ УР «Республиканский клинический онкологический диспансер им. С. Г. Примушко МЗ УР». 30 пациентам (возрастной диапазон от 30 до 64 лет) выполнена НПР прямой кишки, 29 (возраст от 40 до 68 лет) – БПЭ прямой кишки. Для оценки аспектов здоровья, которые не зависят от возрастной структуры населения, заболеваний или терапевтических программ (оценка об-

щего состояния здоровья), использовался опросник *MOS-SF-36 – Medical Outcomes Study-Short Form*. Русская версия этого инструмента, разработанная Межнациональным Центром исследований качества жизни в Санкт-Петербурге в 1998 году, обладает высокими психометрическими характеристиками и подходит для проведения популяционных исследований КЖ населения в России. Ответы пациентов были распределены по 8 шкалам: физическое функционирование (*PF*), ролевое физическое функционирование (*RP*), интенсивность боли (*BP*), общее состояние здоровья (*GH*), жизненная активность (*VT*), социальное функционирование (*SF*), ролевое эмоциональное функционирование (*RE*), психическое здоровье (*MH*). На основе данных шкал были получены два основных показателя, по которым и проводилось сравнение: физический компонент здоровья (*PHsum*), психический компонент здоровья (*MHsum*). Статистический анализ полученных данных осуществлялся с учетом средних значений (*M*), ошибки репрезентативности ($\pm m$) и коэффициента Стьюдента (*t*). Статистическую обработку полученных результатов провели средствами параметрического анализа в среде *Microsoft Office Excel*.

Результаты исследования и их обсуждение.

Распределение пациентов по возрастным группам следующее: 29 человек (49,2%) были моложе 60 лет, а 30 (50,8%) – старше 60 лет, средний возраст составил $57,7 \pm 1,1$ года (минимальный – 30, максимальный – 68 лет). Мужчин было 32 (54,2%), женщин – 27 (45,8%). В группе мужчин средний возраст составил $57,0 \pm 1,4$ года (в возрастном диапазоне от 40 до 68 лет), у женщин – $58,4 \pm 1,6$ года (от 30 до 68 лет).

Показатели КЖ пациентов после НПР оказались выше таковых в группе после БПЭ. Статистически значимы различия в показателях физического функционирования ($76,17 \pm 3,46$ против

$40,86 \pm 3,82$, $p < 0,01$), общего состояния здоровья ($68,03 \pm 2,83$ против $52,21 \pm 3,04$, $p < 0,01$), жизненной активности ($54,17 \pm 1,36$ против $40,86 \pm 2,28$, $p < 0,01$), социального функционирования ($70,0 \pm 1,59$ против $50,86 \pm 1,95$, $p < 0,01$), физического компонента здоровья ($44,98 \pm 1,26$ против $35,08 \pm 1,48$, $p < 0,01$) и психологического компонента здоровья ($233,75 \pm 4,54$ против $183,54 \pm 5,56$, $p < 0,01$) (табл. 1).

Среди пациентов после НПР в возрасте до 60 лет было 16 человек (53,3%), старше 60 лет – 14 (46,7%). Средний возраст составил $56 \pm 1,57$ лет (минимальный – 30 лет, максимальный – 64 года). Группа мужчин составила 15 человек (50,0%), женщин – 15 (50,0%). У мужчин средний возраст – $56,8 \pm 1,9$ года (минимальный – 43, максимальный – 64 года), у женщин – $55,2 \pm 2,3$ года (минимальный – 30 лет, максимальный – 64 года).

Статистически незначимо показатели физического функционирования, интенсивности боли, общего состояния здоровья у мужчин были выше соответствующих значений у женщин. Более высокими (статистически значимыми) оказались показатели у женщин в категориях жизненной активности ($58 \pm 1,60$ против $50,33 \pm 1,58$, $p < 0,01$), социального функционирования ($74,17 \pm 2,27$ против $65,83 \pm 1,48$, $p < 0,01$), ролевого функционирования, обусловленного эмоциональным состоянием ($75,56 \pm 3,94$ против $60,0 \pm 3,56$, $p < 0,01$), психологического компонента здоровья ($247,16 \pm 6,26$ против $220,33 \pm 3,82$, $p < 0,01$) (табл. 2).

В группе пациентов после БПЭ было 13 человек (44,8%) моложе и 16 (55,2%) старше 60 лет. Средний возраст составил $59,4 \pm 1,4$ года (минимальный – 40 лет, максимальный – 68). Мужчин было 17 (58,6%), женщин – 12 (41,4%). Средний возраст мужчин составил $57,2 \pm 2,0$ года (возрастной диапазон от 40 до 68 лет), у женщин – $56,0 \pm 1,4$ года (от 56 до 68 лет).

Таблица 1. Средние значения показателей качества жизни пациентов после НПР и БПЭ (в баллах)

Шкалы КЖ	Пациенты после НПР ($n=30$) $M \pm m$	Пациенты после БПЭ ($n=29$) $M \pm m$	Уровень значимости, p
<i>PF</i>	$76,17 \pm 3,46$	$40,86 \pm 3,82$	$p < 0,01$
<i>RP</i>	$56,67 \pm 5,40$	$48,28 \pm 4,95$	$p > 0,01$
<i>BP</i>	$57,67 \pm 3,55$	$52,38 \pm 2,38$	$p > 0,01$
<i>GH</i>	$68,03 \pm 2,83$	$52,21 \pm 3,04$	$p < 0,01$
<i>VT</i>	$54,17 \pm 1,36$	$40,86 \pm 2,28$	$p < 0,01$
<i>SF</i>	$70,00 \pm 1,59$	$50,86 \pm 1,95$	$p < 0,01$
<i>RE</i>	$67,78 \pm 3,09$	$60,92 \pm 3,34$	$p > 0,01$
<i>MH</i>	$58,80 \pm 1,96$	$56,69 \pm 2,03$	$p > 0,01$
<i>PHsum</i>	$44,98 \pm 1,26$	$35,08 \pm 1,48$	$p < 0,01$
<i>MHsum</i>	$233,75 \pm 4,54$	$183,54 \pm 5,56$	$p < 0,01$

Таблица 2. Средние значения показателей качества жизни мужчин и женщин после НПР (в баллах)

Шкалы КЖ	Мужчины после НПР (n=15), $M \pm m$	Женщины после НПР (n=15), $M \pm m$	Уровень значимости, p
PF	78,00±5,36	74,33±4,14	$p > 0,01$
RP	55,00±7,79	58,33±7,18	$p > 0,01$
BP	59,73±5,48	55,60±4,25	$p > 0,01$
GH	69,60±4,32	66,47±3,46	$p > 0,01$
VT	50,33±1,58	58,00±1,60	$p < 0,01$
SF	65,83±1,48	74,17±2,27	$p < 0,01$
RE	60,00±3,56	75,56±3,94	$p < 0,01$
MH	56,80±2,77	60,80±2,57	$p > 0,01$
PHsum	45,87±1,95	44,09±1,48	$p > 0,01$
MHsum	220,33±3,82	247,16±6,26	$p < 0,01$

Статистически незначимо показатели физического функционирования, ролевого функционирования, обусловленного физическим состоянием, интенсивности боли, общего состояния здоровья у мужчин были выше соответствующих значений у женщин. Статистически значимыми отмечены более высокие показатели

у женщин в категориях социального функционирования (58,04±1,66 против 44,17±2,4, $p < 0,01$), ролевого функционирования, обусловленного эмоциональным состоянием (69,05±4,23 против 53,33±4,36, $p < 0,01$), психологического компонента здоровья (205,23±4,36 против 163,28±6,52, $p < 0,01$) (табл. 3).

Таблица 3. Средние значения показателей качества жизни мужчин и женщин после БПЭ (в баллах)

Шкалы КЖ	Мужчины после БПЭ (n=17), $M \pm m$	Женщины после БПЭ (n=12), $M \pm m$	Уровень значимости, p
PF	43,00±5,83	38,57±5,01	$p > 0,01$
RP	55,00±5,00	41,07±8,54	$p > 0,01$
BP	53,60±4,20	51,07±2,14	$p > 0,01$
GH	52,67±3,86	51,71±4,91	$p > 0,01$
VT	41,00±3,06	40,71±3,51	$p > 0,01$
SF	44,17±2,40	58,04±1,66	$p < 0,01$
RE	53,33±4,36	69,05±4,23	$p < 0,01$
MH	53,87±2,87	59,71±2,76	$p > 0,01$
PHsum	36,81±2,06	33,22±2,09	$p > 0,01$
MHsum	163,28±6,52	205,23±4,36	$p < 0,01$

Вывод. 1. Показатели КЖ пациентов после НПР значительно превышают таковые у перенесших БПЭ. Наблюдаются статистически значимые различия в физическом функционировании, общем состоянии здоровья, жизненной активности, социальном функционировании, физическом и психологическом компонентах здоровья ($p < 0,01$).

2. Высокие показатели психологического и физического здоровья пациентов после НПР, по сравнению с таковыми у перенёсших БПЭ, могут быть обусловлены объёмом проведённого хирургического вмешательства. БПЭ включает в себя удаление прямой кишки вместе со сфинктерами с последующим выведением нисходящей сигмовидной кишки на переднюю брюшную стенку с формированием постоянной колостомы. Данное хирургическое пособие нарушает физиологический процесс дефекации, что, в свою очередь, может негативно сказываться на качестве жизни

пациентов и их способности к социальной адаптации в послеоперационный период.

3. У мужчин после НПР показатели физического функционирования и общего состояния здоровья незначительно выше, чем у женщин этой группы. Однако у женщин наблюдаются значительные преимущества в жизненной активности, социальном функционировании и психологическом здоровье по сравнению с мужчинами ($p < 0,01$).

У мужчин после БПЭ показатели КЖ также незначительно превышают таковые в группе женщин, но с меньшими различиями. Тем не менее у женщин, перенесших БПЭ, отмечаются высокие значения компонентов КЖ в социальном функционировании, ролевом функционировании и психологическом компоненте здоровья ($p < 0,01$).

4. Показатели психологического компонента здоровья у женщин в обеих группах пациентов превышают аналогичные показатели мужчин. Можно

предположить несколько возможных факторов, объясняющих это обстоятельство. Как известно, женщины чаще, чем мужчины, обращаются за эмоциональной и социальной поддержкой к окружающим (семье, друзьям, участникам групповых форм психотерапии), что способствует улучшению их психоэмоционального состояния. Более высокая степень эмоциональной выразительности и стрессоустойчивости, по-видимому, может позволить им лучше справляться с психологическими последствиями послеоперационного восстановления.

ЛИТЕРАТУРА

1. Евсина О. В. Качество жизни в медицине – важный показатель состояния здоровья пациента (обзор литературы) / О. В. Евсина // Личность в меняющемся мире: здоровье, адаптация, развитие. – 2013. – № 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kachestvo-zhizni-v-meditsine-vazhnyy-pokazatel-sostoyaniya-zdorovya-patsienta-obzor-literatury>.
2. Попов А. В. Качество жизни госпитализированных сельских жителей / А. В. Попов // Здоровье, демография, экология финно-угорских народов. – 2023. – № 2. – С. 20–23.
3. Афанасьева Е. В. Оценка качества жизни, связанного со здоровьем / Е. В. Афанасьева // Качественная клиническая практика. – 2010. – (1) – С. 36–38.
4. Кайль Я. Я. Повышение качества жизни населения субъектов РФ как приоритет совершенствования государст-

венного менеджмента / Я. Я. Кайль, В. С. Епинина // Управление экономическими системами. – 2013. – № 4. – С. 42–51.

5. Кутумова О. Ю. Оценка качества жизни в субъектах федерации как основа региональной здравоохранительной политики / О. Ю. Кутумова, Б. Э. Горный // Экономика здравоохранения. – 2011. – № 1–2. – С. 21–23.

6. Попов А. В. Заболеваемость городского и сельского населения Удмуртской Республики и её прогноз/ А. В. Попов // Здоровье, демография, экология финно-угорских народов. – 2023. – № 2. – С. 12–15.

7. Качество жизни как критерий социально-экономического благополучия населения УР / Н. С. Стрелков, Л. Ф. Молчанова, Е. А. Кудрина [и др.] // Организационные аспекты здравоохранения и подготовки медицинских кадров в РФ: материалы Международно-практической конференции. 28–29 сентября 2011 года, г. Ижевск. – Ижевск, 2011. – С. 119–120.

8. Самсонов Д. В. Качество жизни у больных раком прямой кишки при постоянной стоме и низким колоректальном раке / Д. В. Самсонов, А. М. Карачун // Научно-практический журнал «Вопросы онкологии». – 2022. – Т. 68, № 2. – С. 178–181.

9. Feddern M.-L. Quality of life with or without sphincter preservation for rectal cancer / M.-L. Feddern, K. J. Emmertsen, S. Laurberg // Colorectal Dis. – 2019; 21(9):1051–1057. doi:10.1111/codi.14684.

10. Comparison of quality of life scores in patients who underwent low anterior resection and abdominoperineal resection for tumors of the rectum / M. I. Turan, D. Yigit, M. A. Turkoglu [et al.] // BJSTR. – 2019; 20(5):15412–15420. doi:10.26717/BJSTR.2019.20.003516.

Н.М. ПОПОВА¹, И.Г. ШЕВЧЕНКО¹, В.А. ЗЛОБИНА¹, Л.И. РАСТЕГАЕВА¹, М.Ю. БЕРЕЗИН¹, М.В. БЛОХИНА², К.Н. БУРГАНОВА¹

¹ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России, г. Ижевск, Россия

²ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Казань, Россия

Попова Наталья Митрофановна – доктор медицинских наук, профессор, <https://orcid.org/0000-0002-5049-3638>; Шевченко Ирина Геннадьевна; Злобина Валерия Александровна – <https://orcid.org/0009-0001-1956-4848>; Растегаева Любовь Ивановна – доктор медицинских наук, профессор; Березин Михаил Юрьевич – <https://orcid.org/0009-0007-3918-1039>; Блохина Марина Владимировна – доктор медицинских наук, доцент, <https://orcid.org/0000-0001-5291-2405>; Бурганова Камилла Ниязовна

ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ ТРЕВОЖНОСТИ У СТУДЕНТОВ ИЖЕВСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ АКАДЕМИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ НАЦИОНАЛЬНОСТИ

УДК 614.253.4:159.9:378.661(470.51-25)

Аннотация. В данной статье рассматриваются показатели тревожности у студентов 1–4 курса лечебного факультета Ижевской государственной медицинской академии с учетом их национальности.

Цель исследования: выявить и сравнить уровень тревожности студентов Ижевской государственной медицинской академии разных национальностей.

Материалы и методы исследования. Для исследования уровня тревожности было проведено тестирование по методике Спилбергера-Ханина при помощи платформы *Online Test Pad*, в котором приняли участие 262 студента медицинской академии среди которых 37,02% – удмурты, 35,11% – русские, 27,87% – татары. Для разработки диаграмм применялся системный и аналитический методы. Обработка информации осуществлялась с использованием методов описательной статистики в рамках программного комплекса MS Excel.

Результаты исследования. Высокий уровень ситуативной тревожности был выявлен у 38,16% исследуемых студентов, умеренный – у 51,53% и низкий уровень – у 10,31%, 37,02% опрошенных имеют высокий уровень личностной тревожности, 46,94% – умеренный, 16,03% – низкий. Высокий уровень тревожности более характерен для студентов удмуртской национальности и составляет $48,10 \pm 0,94$ балла для реактивной тревожности, $46,90 \pm 0,88$ баллов для личностной.

Заключение. На уровень тревожности влияет учебный процесс и национальная принадлежность, формируя различные культурные паттерны восприятия и реагирования на стрессовые ситуации. В рамках исследования студенты татарской национальности оказались более стрессоустойчивы в сравнении с русской и удмуртской. Удмурты более подвержены воздействию внешнего мира. По своим ментальным характеристикам они приближаются к русскому сегменту, но при изменении социального окружения, системы коммуникаций усиливаются черты традиционной ментальности удмуртов – критическое отношение к себе, рефлексивность, относительная закрытость внутреннего мира [1].

Таким образом, дальнейшие исследования должны быть направлены на более глубокое изучение взаимосвязи культурных факторов, учебных нагрузок и уровня тревожности, что позволит разработать более эффективные стратегии поддержки студенческого сообщества.

Ключевые слова: студенты; тревожность; национальность; медицинская академия

Для цитирования: Н.М. Попова, И.Г. Шевченко, В.А. Злобина, Л.И. Растегаева, М.Ю. Березин, М.В. Блохина, К.Н. Бурганова. Исследование уровня тревожности у студентов Ижевской государственной медицинской академии в зависимости от их национальности. *Здоровье, демография, экология финно-угорских народов*. 2025; 1: 15–20.

N.M. POPOVA¹, I.G. SHEVCHENKO¹, V.A. ZLOBINA¹, L.I. RASTEGAEVA¹, M.YU. BEREZIN¹, M.V. BLOKHINA², K.N. BURGANOVA¹

¹Izhevsk State Medical Academy, Izhevsk, Russia

²Kazan State Medical University, Kazan, Russia

Popova Natalia Mitrofanovna — Doctor of Medical Sciences, Professor, ORCID 0000-0002-5049-3638; Shevchenko Irina Gennadiyevna; Zlobina Valeriya Alexandrovna — <https://orcid.org/0009-0001-1956-4848>; Rastegaeva Lyubov Ivanovna — Doctor of Medical Sciences, Professor; Berезин Mikhail Yuryevich — <https://orcid.org/0009-0007-3918-1039>; Blokhina Marina Vladimirovna — Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, <https://orcid.org/0000-0001-5291-2405>; Burganova Kamilla Niyazovna

A STUDY OF ANXIETY LEVEL IN STUDENTS OF IZHEVSK STATE MEDICAL ACADEMY DEPENDING ON THEIR NATIONALITY

Abstract. This article deals with the indicators of anxiety in 1st-4th year students of the faculty of general medicine of the medical academy taking into account their nationality. A sociological survey was conducted, in which 262 students took part, among whom 37.02% were Udmurts, 35.11% — Russians, 27.87% — Tatars.

Aim: to reveal and compare the levels of anxiety in medical students of different nationalities.

Materials and methods. To investigate the level of anxiety, a Spielberger-Hanin test was conducted using the Online Test Pad platform, in which 262 students of the medical academy participated. Systematic and analytical methods were used to compile charts. Information processing was carried out using descriptive statistics methods within the MS Excel software package.

Results. A high level of state anxiety was revealed in 38.16% of the examined students, a moderate level — in 51.53% of students and a low level — in 10.31%. The level of trait anxiety was high in 37.02% of the respondents, moderate — in 46.94%, low — in 16.03%. The high level of anxiety was more typical for the students of Udmurt nationality and equaled to 48.10 ± 0.94 points for state anxiety, 46.90 ± 0.88 points for trait anxiety.

Conclusion. The level of anxiety is influenced by educational process and by nationality, different cultural patterns of perception and response to stressful situations being formed. Within the framework of the study, students of Tatar nationality turned out to be more stress-resistant in comparison with Russian and Udmurt students. Udmurts are more susceptible to the influence of the outside world. They approach the Russian segment in their mental characteristics, but in case of changes in the social environment and communication system, the features of traditional mentality of the Udmurts — critical attitude to oneself, reflexivity, relative insularity of the inner world — intensify [1].

Thus, further research should be aimed at deeper study of the relationship between cultural factors, academic workloads, and anxiety levels, which will allow developing more effective strategies to support the student body.

Key words: students; anxiety; nationality; medical academy

For citation: N.M. Popova, I.G. Shevchenko, V.A. Zlobina, L.I. Rastegaeva, M.Yu. Berezin, M.V. Blokhina, K.N. Burganova. A study of anxiety level in students of Izhevsk State medical academy depending on their nationality. *Zdorov'e, demografiya, ekologiya finno-ugorskikh narodov*. 2025; 1: 15–20.

Введение. Понятие «тревожность» может обозначать как свойство личности, так и реакцию человека на угрожающую ситуацию. Выделяют личностную и ситуационную тревожность. Личностную тревожность определяют как черту характера, обуславливающую predisposition и готовность к эмоциональным отрицательным реакциям на различные жизненные ситуации, несущие в себе угрозу для его Я (самооценки, самоуважения, уровня притязаний и т.п.) и связанную с невротизмом и внушаемостью [2]. Состояние реактивной (ситуационной) тревоги возникает при попадании в стрессовую ситуацию и характеризуется субъективным дискомфортом, напряженностью, беспокойством и вегетативным возбуждением [3].

Для студентов медицинского вуза всегда будет актуальна проблема повышенной тревожности

из-за высокого уровня информационной нагрузки, оказывающей большое влияние не только на психоэмоциональное состояние, но и на уровень работоспособности.

Тревожность студентов может приводить к снижению концентрации внимания и основных процессов памяти, при этом учащимся становится трудно сосредоточиться на решении какой-либо задачи — уровень успеваемости падает [4]. У студентов возникают и развиваются состояния, которые классифицируются как состояния нервно-психического напряжения. В учебной деятельности у студентов состояние нервно-психического напряжения возникает в случае жесткости лимитов времени, дающегося на выполнение заданий; в случае сложности адаптации к учебным условиям; в случае эмоциональных и интеллектуальных напряжений во время за-

четов, экзаменов; в случае ожидания неблагоприятных исходов на экзаменах; сверхсильной мотивации [5].

Студентам приходится самостоятельно планировать учебный процесс и отдых, а так же нередко совмещать работу и учебу. Все эти факторы могут послужить причиной психологических срывов. Также способствуют этому ежедневные волнения из-за нехватки времени, недостаточное количество отдыха и неправильное питание [6]. Повышенная нагрузка неизбежно приводит студента к эмоциональному выгоранию, к повышенной тревожности [7]. Синдром эмоционального выгорания представляет собой состояние эмоционального, психического, физического истощения, развивающегося в результате хронического стресса на учебе. Эмоциональному выгоранию больше подвержены студенты, учебная деятельность которых проходит в условиях нестабильности и хронического страха. Из-за повышенной тревожности некоторые студенты крайне редко проявляют инициативу [8]. Выявлено значительное повышение тревожности у студентов с низкой успеваемостью ($p < 0,01$). Невротизированными оказались представители титульного народа (удмурты) [7]. Повышенный уровень тревоги у удмуртов можно связать с особенностями этноса и его менталитета. Удмурт, стремясь к организации жизни «в согласии», вынужден постоянно оценивать себя со стороны, чтобы не нарушить устоявшуюся систему отношений. Постоянная оценка себя приводит к душевным переживаниям, которые удмурт скрывает внутри себя, поскольку старается не переносить свои тревоги и обиды во внешний мир, на отношения с людьми, чтобы не нарушить согласие в обществе [1]. Удмурты очень зажатые и стеснительные. Они обидчивы, не любят делиться своими планами, рассказывать о своих родственниках, предпочитают держать все в себе [9].

Важно учитывать, что различные аспекты национальной принадлежности могут сильно сказываться на уровне тревоги. Культурные особенности формируют механизмы восприятия травмирующих факторов и, следовательно, уровень тревожности. Студенты, представляющие разные национальные группы с их культурными традициями и социальными нормами, демонстрируют различные методы борьбы с тревожностью. Эти различия могут значительно влиять на академическую успеваемость и общее качество жизни студентов. Избыток негативных эмоций,

переживание неопределённости, излишнее психоэмоциональное напряжение являются патогенными факторами и сопутствуют возникновению и развитию психосоматической патологии [10].

Таким образом, данное исследование направлено на изучение уровня тревожности у студентов медицинской академии в зависимости от их национальности, что поможет не только выявить существующие проблемы, но и предложить меры по их решению, адаптированные к культурным особенностям студентов.

Цель исследования: выявить уровень тревожности у студентов Ижевской государственной медицинской академии с учетом их национальности.

Материалы и методы исследования. Для получения оценки уровня тревожности использовался «Тест Спилбергера-Ханина», включающий в себя 2 блока по 20 вопросов в каждом. Методика, предложенная Ч. Д. Спилбергером и адаптированная на русский язык Ю. Л. Ханиным, позволяет дифференцированно измерять тревожность и как личное свойство, и как состояние. При интерпретации показателей использовались следующие ориентировочные оценки тревожности: до 30 баллов – низкая, от 31 до 44 – умеренная, от 45 баллов и более – высокая. Тестирование было проведено с помощью платформы *Online Test Pad*, в котором приняли участие 262 студента медицинской академии, среди которых 37,02% – удмурты, 35,11% – русские, 27,87% – татары.

Для разработки диаграмм применялся системный и аналитический методы. Процесс обработки информации осуществлялся с использованием методов описательной статистики в рамках программного комплекса *MS Excel*.

Результаты исследования и их обсуждение. Данные теста Спилбергера-Ханина по уровню ситуативной тревожности среди студентов удмуртской, русской, татарской национальностей отражены на рис. 1. Высокий уровень тревожности выявлен у 38,16% опрошиваемых студентов.

Характеристика уровня ситуативной тревожности студентов разных национальностей представлена на рис. 2.

Важно отметить, что среди опрошенных удмуртов высокий уровень ситуативной тревожности показали 50,52%, что говорит о повышенном уровне тревожности в этой социальной группе. Удмурт, особенно в новых для себя условиях существования, оказывается более закрыт,

большое значение для него играет внутренняя самооценка. По внутренним ощущениям удмурта успешность его деятельности нередко зависит от внешних факторов [1].

Умеренный уровень тревожности выявлен у 56,52% студентов русской национальности.

Среди татар у наибольшего количества человек выявлен умеренный уровень ситуативной тревожности – 57,53%, при этом высокий уровень тревожности менее характерен для данной социальной группы в сравнении с русскими и удмуртами – 28,77%, а низкий уровень тревожности отмечен у 13,70% опрошенных студентов татарской национальности (см. рис. 2).

Рассчитав среднее значение уровня ситуативной тревожности для каждой национальности по формуле средней арифметической, данный показатель у удмуртов составил $48,10 \pm 0,94$ балла, что соответствует высокому уровню тревожности. Среднее значение уровня реактивной тревожности у русских – $42,40 \pm 1,13$ балла, что соответствует умеренному уровню тревожности, $38,20 \pm 1,52$ балла – среднее значение уровня тревожности у татар, что также соответствует умеренному уровню (рис. 3).

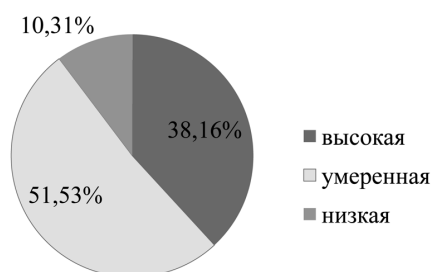


Рис. 1. Уровень ситуативной тревожности у студентов медицинской академии.

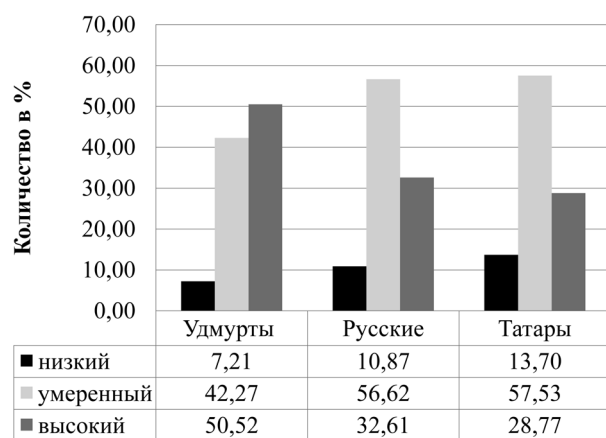


Рис. 2. Характеристика уровня ситуативной тревожности студентов медицинской академии удмуртской, русской, татарской национальностей.

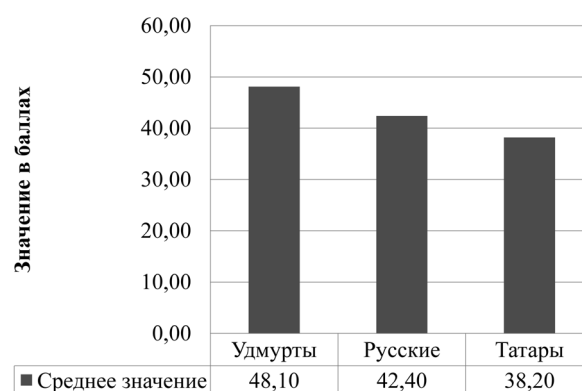


Рис. 3. Средние значения уровня ситуативной тревожности у студентов медицинской академии удмуртской, русской, татарской национальностей (в баллах).

Выявлена статистически достоверная разница ситуативной тревожности студентов-удмуртов и русских ($p < 0,05$), удмуртов и татар ($p < 0,05$), русских и татар ($p < 0,05$).

Данные теста Спилберга-Ханина по уровню личностной тревожности показали, что 37,02% опрошенных имеют высокий уровень личностной тревожности, что говорит о повышенном уровне личностной тревожности у студентов медицинской академии (рис. 4).

При исследовании личностной тревожности результаты тестирования показали, что среди удмуртов у наибольшего количества опрашиваемых выявлен высокий уровень тревоги – 50,51%, у 9,28% – низкий.

Из представителей русской национальности 55,44% опрошенных имели умеренный уровень личностной тревожности, 31,52% – высокий.

У татар результаты исследования оказались следующими: 28,77% имели низкий уровень личностной тревожности, 45,21% – умеренный, 26,02% – высокий (рис. 5).

Таким образом можно сделать вывод о том, что несмотря на общий повышенный уровень личностной тревожности, для удмуртов более характерен высокий уровень тревожности, а для русских и татар – умеренный, при этом самые низкие показатели уровня тревожности выявлены у татар.

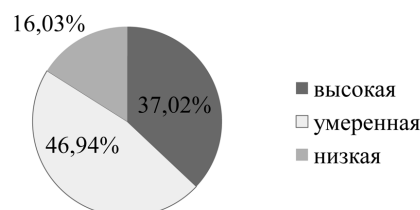


Рис. 4. Уровень личностной тревожности у студентов медицинской академии.

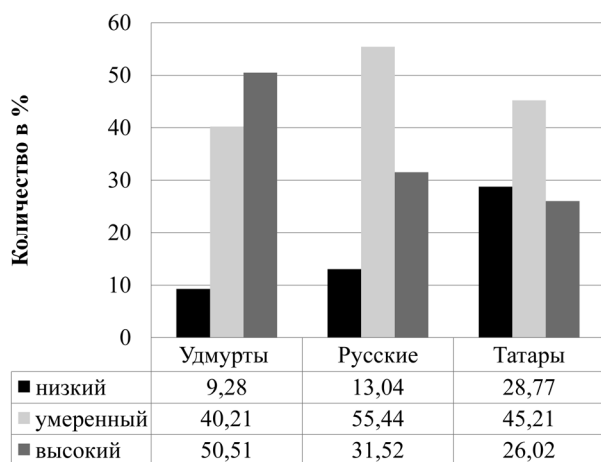


Рис. 5. Характеристика уровня личностной тревожности студентов медицинской академии удмуртской, русской, татарской национальностей.

Уровень тревожности у удмуртов составил в среднем $46,90 \pm 0,88$ баллов, что соответствует высокому уровню. Среднее значение уровня личностной тревожности у русских – $39,80 \pm 0,97$ баллов, что соответствует умеренному уровню, $37,30 \pm 1,04$ балла – среднее значение уровня личностной тревожности у татар, что также соответствует умеренному уровню (рис. 6).

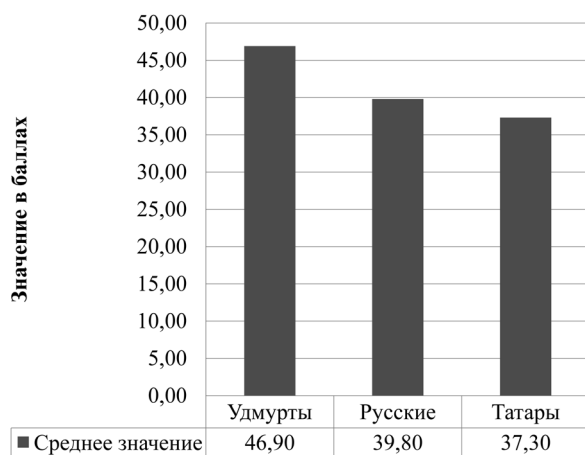


Рис. 6. Средние значения уровня личностной тревожности студентов медицинской академии удмуртской, русской, татарской национальностей (в баллах).

Выявлена статистически достоверная разница личностной тревожности студентов-удмуртов и русских ($p < 0,05$), удмуртов и татар ($p < 0,05$), русских и татар ($p > 0,05$).

Заключение. Между личностной и ситуативной тревожностью существует значимая взаимосвязь [11]. Результаты данного исследования показали, что для студентов 1–4 курса медицинской академии характерен повышенный уровень как личностной, так и ситуативной тревожности. Однако, высокий уровень бо-

лее характерен для удмуртской национальности и составляет $48,10 \pm 0,94$ балла для реактивной тревожности, $46,90 \pm 0,88$ баллов для личностной. Для студентов русской и татарской национальностей характерен умеренный уровень и личностной, и ситуативной тревожности, причем у татар в меньшей степени. Среднее значение уровня реактивной тревожности у русских – $42,40 \pm 1,13$ балла, у татар – $38,20 \pm 1,52$ балла. Среднее значение уровня личностной тревожности у русских – $39,80 \pm 0,97$ балла, у татар – $37,30 \pm 1,04$ балла.

ЛИТЕРАТУРА

1. Петров А. Н. Сравнительный анализ особенностей ментальности удмуртов и русских на примере выпускников средних учебных заведений Удмуртской Республики / А. Н. Петров // Вестник МАЭ. – 2017. – № 7. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitelnyy-analiz-osobennostey-mentalnosti-udmurtov-i-russkih-na-primere-vypusknikov-srednih-uchebnyh-zavedeniy-udmurtskoy>.
2. Фрейд З. Страх / З. Фрейд // Тревога и тревожность. – СПб.: Питер, 2001. – С. 31–42.
3. Ханин Ю. Л. Краткое руководство к шкале реактивной и личностной тревожности Ч. Д. Спилбергера / Ю. Л. Ханин. – Ленинград, 1976. – 18 с.
4. Гладышева О. В. Изучение скорости мыслительных процессов у студентов-медиков разных возрастных групп в зависимости от уровня их личностной и ситуативной тревожности / О. В. Гладышева // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2024. – № 1–2 (88). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/izuchenie-skoro-sti-myslitelnyh-protsessov-u-studentov-medikov-raznyh-voznrastnyh-grupp-v-zavisimosti-ot-urovnya-ih-lichnostnoy-i>.
5. Лыдкова Г. М. Психические состояния студентов в усложненных условиях учебной деятельности / Г. М. Лыдкова, А. Н. Панфилов // Концепт. – 2013. – № S1. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/psihicheskie-sostoyaniya-studentov-v-uslozhnennyh-usloviyah-uchebnoy-deyatelnosti>.
6. Миронова О. И. Подходы к изучению экзаменационного стресса у студентов / О. И. Миронова // Педагогика и психология образования. – 2021. – № 1. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/podhody-k-izucheniyu-ekzamenatsionnogo-stressa-u-studentov>.
7. Попов А. В. Комплексное социально-гигиеническое исследование здоровья студентов медицинского вуза: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.33 / Попов Алексей Владимирович. – Москва, 2008. – 25 с.
8. Корытко И. Д. Психологические факторы социальной тревожности студентов / И. Д. Корытко // Научные труды Московского гуманитарного университета. – 2021. – № 1. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/psihologicheskie-factory-sotsialnoy-trevozhnosti-studentov>.
9. Поздеев И. Л. Роль этнических стереотипов в процессе межэтнического взаимодействия (на примере удмуртского этноса) / И. Л. Поздеев, Т. Н. Русских // Манускрипт. – 2018. – № 11–1 (97). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-etnicheskih-stereotipov-v-protseste-mezhetnicheskogo-vzaimodeystviya-na-primere-udmurtskogo-etnosa>.

10. Стресс (общий адаптационный синдром) / Л. О. Гуцол, Е. В. Гузовская, С. Н. Серебренникова [и др.] // Байкальский медицинский журнал. — 2022. — № 1(1). — С. 70–80.

11. Перевозчикова Ю. С. Факторы учебной тревожности студентов / Ю. С. Перевозчикова, Л. М. Соломатина // Скиф. — 2023. — № 8 (84). — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/factory-uchebnoy-trevozhnosti-studentov>.

12. Частоедова Е. В. Уровень тревожности и склонности к риску у студентов медицинского вуза (гендерные аспекты) / Е. В. Частоедова, М. С. Истомина, М. В. Злоказова // Вятский медицинский вестник. — 2020. — № 2 (66). — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/uroven-trevozhnosti-i-sklonnosti-k-risku-u-studentov-meditsinskogo-vuza-gendernye-aspekty>.

Н.Н. ЛУКОГОРСКАЯ¹, И.М. БАРСУКОВА^{1,2}

¹ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Санкт-Петербург, Россия

²ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе», г. Санкт-Петербург, Россия

ДИНАМИКА ОБЪЕМНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАБОТЫ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ

Лукогорская Наталья Николаевна — e-mail: nnl0305@mail.ru, SPIN: 8103-0430; Барсукова Ирина Михайловна — доктор медицинских наук, доцент, ORCID: 0000-0002-5398-714X, SPIN: 4888-2447

УДК 614.2: 616-072.7

Аннотация. Сегодня функциональная диагностика является одной из стремительно развивающихся областей медицины, что подтверждают возрастающие объемы функциональных исследований. С учетом современных технологий она обеспечивает качественно новый уровень диагностики.

Цель исследования: изучить динамику объемных показателей работы подразделений функциональной диагностики в Российской Федерации и в Санкт-Петербурге.

Материалы и методы исследования. Использованы данные федеральной статистической отчетности (Минздрав России, Росстат, ФСН № 30) по Российской Федерации (2014–2022 гг.) и Санкт-Петербургу (2018–2023 гг.), применены нормативный правовой, статистический и аналитический методы.

Результаты исследования. Более 113,9 млн пациентов в Российской Федерации ежегодно обследуются методами функциональной диагностики, проводится около 200 млн обследований, в Санкт-Петербурге — 5,6 млн и 11,5 млн ед, соответственно; из них почти пятая часть — детям, больше трети исследований — лицам старше трудоспособного возраста. За период наблюдения отмечается существенный рост числа исследований (в Российской Федерации — на 108,1%, в Санкт-Петербурге — на 127,7%) и обследованных лиц (в Российской Федерации — на 39,6%, в Санкт-Петербурге — на 71,8%), максимальным он был в период пандемии Covid-19.

Заключение. Представленные данные свидетельствуют о росте объемов и значимости методов функциональной диагностики как в отдельно взятом субъекте Российской Федерации, так и в стране в целом. Пандемия новой коронавирусной инфекции Covid-19 подняла на новый уровень значимость и востребованность диагностики. Дальнейшее совершенствование нормативно-правовых, организационных и финансово-экономических механизмов деятельности подразделений функциональной диагностики будет способствовать повышению доступности и качества медицинской помощи на всех этапах ее оказания.

Ключевые слова: функциональная диагностика; функциональные исследования; Covid-19

Для цитирования: Н.Н. Лукогорская, И.М. Барсукова. Динамика объемных показателей работы подразделений функциональной диагностики в Российской Федерации и Санкт-Петербурге. *Здоровье, демография, экология финно-угорских народов*. 2025; 1: 20–23.

N.N. LUKOGORSKAYA¹, I.M. BARSUKOVA^{1,2}

¹First St. Petersburg State Medical University named after Academician I. P. Pavlov, St. Petersburg, Russia

²St. Petersburg Research Institute of Emergency Service named after I. I. Janelidze, St. Petersburg, Russia

DYNAMICS OF INDICES CHARACTERIZING THE SCOPE OF ACTIVITY OF FUNCTIONAL DIAGNOSTIC UNITS IN THE RUSSIAN FEDERATION AND IN ST. PETERSBURG

Lukogorskaya Natalia Nikolaevna — e-mail: nnl0305@mail.ru, SPIN: 8103-0430; Barsukova Irina Mikhailovna — Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, ORCID: 0000-0002-5398-714X, SPIN: 4888-2447

Abstract. Today, functional diagnostics is one of the rapidly developing fields of medicine, which is confirmed by the increasing volume of functional tests and procedures. Taking into account modern technologies, it provides a totally new quality of diagnostics.

Aim: to study the dynamics of indices characterizing the scope of activity of functional diagnostic units in the Russian Federation and in St. Petersburg.

Materials and methods. The data of federal statistical reports (Ministry of Health of Russia, Rosstat, federal statistical observation form No. 30) on the Russian Federation (2014–2022) and St. Petersburg (2018–2023) were used; regulatory, statistical, and analytical methods were applied.

Results. More than 113.9 million patients in the Russian Federation are examined annually by functional diagnostic methods, about 200 million tests and procedures are performed, in St. Petersburg – 5.6 million and 11.5 million, respectively; almost a fifth of them are for children, more than a third of the investigations are for people over working age. During the period under study, there was a significant increase in the number of investigations (in the Russian Federation – by 108.1%, in St. Petersburg – by 127.7%) and in the number of examined individuals (in the Russian Federation – by 39.6%, in St. Petersburg – by 71.8%), the rise was highest during the Covid-19 pandemic.

Conclusion. The presented data indicate an increase in the volume and importance of functional diagnostic methods both in a single federal subject of the Russian Federation and in the country as a whole. The pandemic of the new coronavirus infection Covid-19 has raised the importance and relevance of these methods of diagnosis to a new level. Further improvement of the regulatory, organizational, financial and economic mechanisms of the activity of functional diagnostic units will contribute to increasing availability and quality of medical care at all stages of its provision.

Key words: *functional diagnostics; functional studies; Covid-19*

For citation: N.N. Lukogorskaya, I.M. Barsukova. Dynamics of indices characterizing the scope of activity of functional diagnostic units in the Russian Federation and in St. Petersburg. *Zdorov'e, demografiya, ekologiya finno-ugorskih narodov*. 2025; 1: 20–23.

Возникновение специальности «функциональная диагностика» (ФД) в середине XX века было продиктовано появлением инструментальных методов диагностики, разработанных на основе регистрации электрической и механической активности внутренних органов. Потребность в большом числе исследований и высоком качестве получаемой информации привела к выделению узкой специальности «клиническая физиология», позже – «функциональная диагностика». Благодаря этому диагностика в клинике внутренних болезней стала осуществляться на качественно новом уровне [1–4]. Сегодня ФД является одной из стремительно развивающихся областей медицины, ее инструментальное оснащение имеет решающее значение для эффективности и качества работы. Основными направлениями развития технического обеспечения ФД следует считать расширение спектра и точности измеряемых характеристик; применение методов комплексного исследования, компьютеризацию и цифровизацию ФД; использование методов искусственного интеллекта и бесконтактных измерений; переход к длительному мониторингу; рост доступности аппаратуры ФД, в том числе для пациентов и другие [5–8].

Цель исследования: изучить динамику объемных показателей работы подразделений функциональной диагностики в Российской Федерации и в Санкт-Петербурге.

Материалы и методы исследования. Материалами для исследования служили: форма федерального статистического наблюдения (ФСН N 30 «Сведения о медицинской организации») годовая по РФ (2014–2022 гг.) и Санкт-Петербургу (2018–2023 гг.). Использованы нормативный правовой, статистический и аналитический методы.

Результаты исследования и их обсуждение. Более 113,9 млн пациентов (113967772,9±

19449087,4 чел.) в РФ ежегодно обследуются методами функциональной диагностики, в 2022 г. их было 137,6 млн чел. За период 2014–2022 гг. отмечается рост числа обследованных на 39,3%, $p < 0,05$, однако, максимальное количество зарегистрировано в 2021 г. на фоне пандемии Covid-19 – 154,3 млн чел. Среди обследованных 15,9% составляют дети, отмечается рост их числа на 53,8% за 2014–2022 гг., 35,0% – лица старше трудоспособного возраста, отмечается рост их числа на 35,8% за 2014–2022 гг. Рост этих контингентов коррелировал с общим ростом числа обследованных: коэффициент корреляции Пирсона $r = 0,9540$ и $r = 0,9681$ соответственно [9].

Около 200 млн обследований ФД (197619982,2±90550654,6 ед.) выполняется в РФ ежегодно, в 2022 г. их было 277,2 млн ед. За период 2014–2022 гг. отмечался рост числа обследований на 108,1%, $p < 0,05$, однако, максимальное количество зарегистрировано в 2020 г. (287,3 млн ед.) и 2021 г. (373,7 млн ед.) на фоне пандемии Covid-19. Из общего числа обследований 15,0% выполнено детям, отмечается рост их числа на 90,4% за 2014–2022 гг. Доля лиц старше трудоспособного возраста составила 32,6% в год, отмечался рост их числа на 60,7% за 2014–2022 гг. Рост данного показателя коррелировал с общим ростом числа обследований ФД: коэффициент корреляции Пирсона $r = 0,993$ и $r = 0,995$ соответственно [9].

В исследовании изучена динамика показателей ФД одного из субъектов РФ – Санкт-Петербурга. Анализ показателей работы подразделений ФД в Санкт-Петербурге свидетельствует, что среднегодовые объемы исследований составляют 5,6 млн в год (4,9% от общероссийского показателя), из них пятая часть (19,7%) – детям, больше трети исследований (37,9%) – лицам старше трудоспособного возраста. Число обследованных лиц

увеличилось за 2018–2023 гг. на 71,8% (2,8 млн чел.), детей – на 88,5%, лиц старше трудоспособного возраста – на 62,9%. Наибольшее число обследованных зафиксировано в период пандемии Covid-19 – 8,6 млн, что в 2,4 раза больше по сравнению с предыдущим годом, с некоторым снижением показателя (в 1,3 раза) в последующие 2022–2023 гг. Причем этот рост в 2021 г. не был связан с пациентами детского и пенсионного возраста, чья доля в этот период снизилась до 17,7% и 28,2% соответственно.

Пропорционально увеличились и объемы выполняемых исследований: r (число обследованных / число исследований) = 0,984. Среднегодовой объем исследований превышает 11,5 млн ед. (5,8% от общероссийского показателя), каждое пятое исследование выполнено пациентам детского

возраста (19,7%), каждое третье – лицам старше трудоспособного возраста (33,1%). Максимальным он зафиксирован в «ковидном» 2021 г. – более 18,9 млн исследований, составив прирост 210,9% по сравнению с предыдущим годом. В динамике 2018–2023 гг. отмечается рост числа исследований ФД на 127,7% (8,4 млн ед.), что характерно для пациентов и детского (+149,3%), и пенсионного (+98,5%) возраста (табл., рис.).

Среднее число исследований на 1 обследованного пациента составило $2,0 \pm 0,4$ ед., с существенной (+32,6%) динамикой за время наблюдения, $p < 0,05$. Значимый рост показателя отмечался с 2021 г., он коррелировал с ростом общих объемов исследований: r (число исследований / число исследований на 1 пациента) = 0,914 (связь сильная положительная).

Таблица. Объемы исследований функциональной диагностики в Санкт-Петербурге, 2018–2023 гг.*

Год, показатель	Выполнено исследований					
	Всего	Число исслед. на 1 пациента	из них: детям		из них: лицам старше трудоспособного возраста	
	Абс.ч.		Абс.ч.	%	Абс.ч.	%
2018	6553608	1,7	1324836	20,2	2313791	35,3
2019	6804244	1,6	1515732	22,3	2478623	36,4
2020	6097653	1,7	1285148	21,1	2233525	36,6
2021	18958226	2,2	2901452	15,3	5698604	30,1
2022	15711227	2,4	2674482	17,0	4623496	29,4
2023	14921479	2,3	3303373	22,1	4593036	30,8
$M \pm m$	$11507739,5 \pm 5670414,4$	$2,0 \pm 0,4$	$2167503,8 \pm 894354,8$	$19,7 \pm 2,9$	$3656845,8 \pm 1496495,1$	$33,1 \pm 3,4$
Динамика 2018–2023, абс.зн.	8367871	0,6	1978537,0		2279245,0	
Динамика 2018–2023, %	127,7	32,6	149,3	1,9	98,5	-4,5

*ФСН № 30 по СПб, 2018–2023 гг.

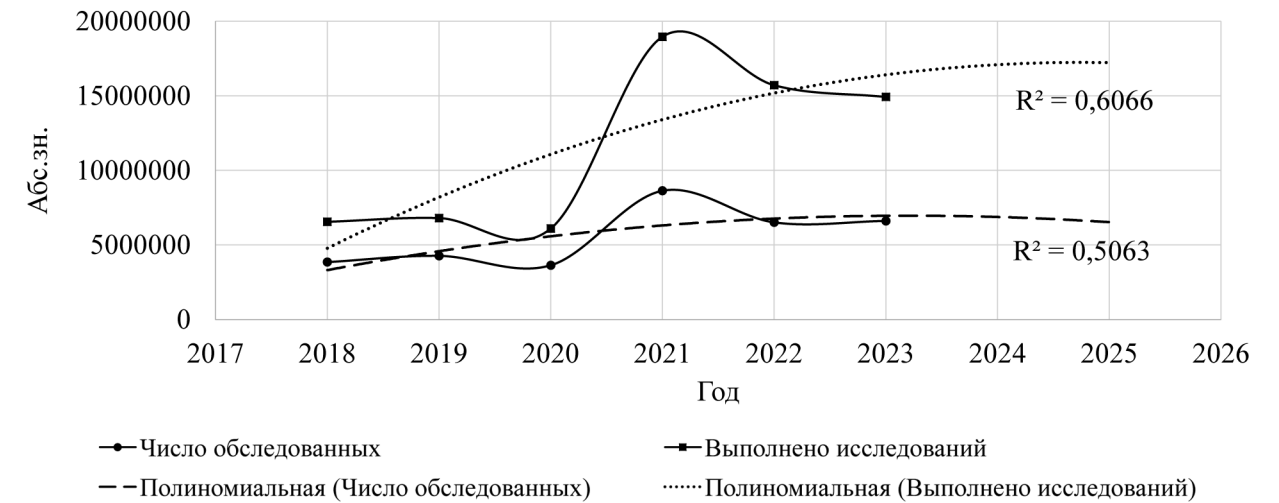


Рис. Динамика числа обследованных лиц и числа проведенных исследований в Санкт-Петербурге, 2018–2023 гг. и ее прогноз, абс.зн.

Число исследований, выполненных в расчете на 1 обследуемого пациента, как важный интегральный показатель нагрузки на подразделения ФД за период 2012–2023 гг. зафиксировал существенный рост только в 2018 г., значительным он был и в последующие 2020–2023 гг. Важно отметить, что в 2021 г. по сравнению с 2012 г. уровень данного показателя увеличился менее значительно (в 1,5 раза), чем число обследуемых пациентов (в 3,3 раза) и число выполняемых функциональных исследований (в 4,9 раза). Полученные данные свидетельствуют о том, что существенное увеличение числа выполняемых функциональных исследований в 2021 г. связано не с необходимостью повторного обследования больных для динамического наблюдения, а с увеличением числа однократно обследованных пациентов.

Выводы. 1. Представленные данные свидетельствуют о росте объемов и значимости методов ФД как в отдельно взятом субъекте РФ, так и в стране в целом.

2. Сегодня методы функциональной диагностики широко внедряются в клиническую практику: ими владеют не только врачи функциональной диагностики, но и различные специалисты, использующие эти методы в своей работе. Важно отметить, что анализируемая статистика основана на данных официальных отчетных форм (ФСН № 30), представленных отделениями (кабинетами) ФД с участием специалистов ФД. В то же время существенная часть исследований, проводимых специалистами клинических отделений, в том числе специалистами скорой медицинской помощи, выходит за рамки статистического учета, что требует внимания и коррекции методов статистического наблюдения.

3. Пандемия новой коронавирусной инфекции *Covid-19* подняла на новый уровень значимость и востребованность этой диагностики. Дальнейшее совершенствование нормативно-правовых, органи-

зационных и финансово-экономических механизмов деятельности подразделений ФД будет способствовать повышению доступности и качества медицинской помощи на всех этапах ее оказания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Берестень Н. Ф. О деятельности отделений и кабинетов функциональной диагностики / Н. Ф. Берестень, К. Э. Соболев, Е. П. Какорина // Медицинский алфавит. – 2022. – № 20. – С. 8–15. – DOI 10.33667/2078–5631–2022–20–8–15. – EDN DKAWTD.
2. Сачек О. И. Нормативное обеспечение деятельности службы функциональной диагностики в России / О. И. Сачек, Д. А. Толмачев // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2019. – № 2. – С. 213–230. – DOI 10.24411/2312–2935–2019–10037. – EDN FKLPEF.
3. Толмачев Д. А. Роль функционально-диагностических методов исследования в оказании медицинской помощи / Д. А. Толмачев // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2019. – № 2. – С. 295–312. – DOI 10.24411/2312–2935–2019–10044. – EDN MNTNUN.
4. Толмачев Д. А. Число обследованных врачами функциональной диагностики в расчете на одного жителя Российской Федерации, 2012–2017 гг. / Д. А. Толмачев // Менеджер здравоохранения. – 2019. – № 5. – С. 16–22. – EDN MDJQRT.
5. Гельман В. Я. Пути развития аппаратуры и методов исследований для функциональной диагностики / В. Я. Гельман // Медицина. – 2022. – Т. 10, № 3(39). – С. 42–52. – DOI 10.29234/2308–9113–2022–10–3–42–52. – EDN TGDINH.
6. Медико-организационные аспекты службы функциональной диагностики / Н. М. Попова, М. А. Иванова, Д. А. Толмачев, Т. В. Ямщикова // Здоровье, демография, экология финно-угорских народов. – 2021. – № 4. – С. 12–15. – EDN CBFHOD.
7. Организация службы функциональной диагностики в Главном военном клиническом госпитале имени академика Н. Н. Бурденко / О. Р. Пестовская, В. А. Чернецов, С. А. Чернов, М. Ю. Чернов // Медицинский вестник ГВКГ им. Н. Н. Бурденко. – 2021. – № 2(4). – С. 8–14. – EDN EVUUUN.
8. Серговецев А. А. Современная функциональная диагностика и искусственный интеллект / А. А. Серговецев, В. И. Левин, Д. Н. Борисов // Военно-медицинский журнал. – 2020. – Т. 341, № 2. – С. 40–45. – EDN VZVUBH.
9. Лукогорская Н. Н. Современное состояние подразделений функциональной диагностики в Российской Федерации / Н. Н. Лукогорская, Н. И. Вишняков, И. М. Барсукова // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2024. – № 3. – С. 615–627. – DOI 10.24412/2312–2935–2024–3–615–627. – EDN GPJIFO.

А.К. МЕЙМАНБАЕВА¹, А.А. РАХМАНОВ², К.М. РАИМКУЛОВ², Б.К. ШАРШЕЕВА¹, Т.В. ЯМЩИКОВА³

¹Кыргызский Национальный университет имени Ж. Баласагына, г. Бишкек, Кыргызская Республика

²Кыргызская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызская Республика

³ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России, г. Ижевск, Россия

Мейманбаева Айзирек Кочкорбаевна — e-mail: aizirekmeimanbaeva@gmail.com, Рахманов Абдул Алтынбекович; Раимкулов Курсанбек Мамасалиевич — кандидат биологических наук, доцент, <http://orcid.org/0000-0002-9832-2248>; Шашеева Бакен Кенешбековна — кандидат биологических наук, доцент, <http://orcid.org/0009-0006-1345-218X>; Ямщикова Татьяна Васильевна

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ В МИРЕ ПО ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ МАЛЯРИЕЙ И РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ЕЁ ПЕРЕНОСЧИКОВ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

УДК 614.5:578.834

Аннотация. Малярия остается одной из наиболее распространенных инфекционных болезней в мире, вызывая миллионы случаев заболевания и смертей ежегодно, особенно в тропических и субтропических регионах. Данная работа посвящена анализу эпидемиологической ситуации по заболеваемости малярией и распространенности переносчиков в мире. Рассматриваются современные тенденции заболеваемости, включая географические особенности, возрастные группы и факторы риска. Также уделяется внимание распространению малярийных комаров, их биологии и экологии, а также влиянию климатических изменений на динамику заболеваний. Контроль заболеваемости малярией в эндемичных регионах и завозной малярией в районах, свободных от малярии, имеет важное значение по установлению механизма передачи инфекции.

Цель исследования: провести систематический обзор имеющейся литературы для выявления современных тенденций заболеваемости малярией и распространенности её переносчиков в мире.

Материалы и методы исследования: обзор литературных данных отечественных и зарубежных исследователей.

Результаты исследования. Малярия, как известно, является одной из ведущих причин заболеваемости и смертности в тропических и субтропических регионах, что подчеркивает необходимость постоянного мониторинга и анализа текущей ситуации. Согласно данным ВОЗ, количество случаев заболевания малярией продолжает расти, что вызывает серьезные опасения. Наибольшее количество случаев наблюдается в странах Африки к югу от Сахары, таких как Нигерия, Конго и Уганда. Это указывает на необходимость усиления мер по борьбе с заболеванием в этих регионах, включая повышение доступности медицинских услуг и профилактических мер.

Заключение. Для эффективной борьбы с малярией необходим комплексный подход, включая повышение доступности медицинской помощи и внедрение инновационных методов диагностики, лечения и контроля за переносчиками, проведение профилактических мероприятий.

Ключевые слова: малярия; комары; *Anopheles*; трансмиссивные заболевания; эпидемиология; ВОЗ; передача малярии; Чуйская долина

Для цитирования: А.К. Мейманбаева, А. Рахманов, К.М. Раимкулов, Б.К. Шаршеева, Т.В. Ямщикова. Эпидемиологическая ситуация в мире по заболеваемости малярией и распространенность её переносчиков (обзор литературы). *Здоровье, демография, экология финно-угорских народов*. 2025; 1: 23–31.

A.K. MEIMANBAEVA¹, A.A. RAKHMANOV², K.M. RAIMKULOV², B.K. SHARSHEEVA¹, T.V. YAMSHCHIKOVA³

¹Kyrgyz National University named after J. Balasagyn, Bishkek, Kyrgyz Republic

²Kyrgyz State Medical Academy named after I. K. Akhunbaev, Bishkek, Kyrgyz Republic

³Izhevsk State Medical Academy, Izhevsk, Russia

Meimanbaeva Aizirek Kochkorbaevna — e-mail: aizirekmeimanbaeva@gmail.com; Rakhmanov Abdul Altynbekovich; Raimkulov Kursanbek Mamasalievich — Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, <http://orcid.org/0000-0002-9832-2248>; Sharsheeva Baken Keneshbekovna — Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, <http://orcid.org/0009-0006-1345-218X>; Yamshchikova Tatyana Vasilievna

EPIDEMIOLOGICAL SITUATION IN THE WORLD REGARDING MALARIA INCIDENCE AND THE DISTRIBUTION OF ITS VECTORS (LITERATURE REVIEW)

Abstract. Malaria remains one of the most significant infectious diseases worldwide, causing millions of cases and deaths annually, particularly in tropical and subtropical regions. This study focuses on analyzing the epidemiological situation regarding malaria incidence and the distribution of its vectors globally. The review examines current trends in disease incidence, including geographical characteristics, age groups, and risk factors. Attention is also given to the distribution of malaria mosquitoes, their biology and ecology, as well as the impact of climate change on disease dynamics. Controlling malaria incidence in endemic regions and imported malaria in areas free from the disease is crucial for identifying the mechanism of infection transmission.

Aim: To conduct a systematic review of the available literature to identify current trends in malaria incidence and the distribution of its vectors worldwide.

Materials and methods: A review of literary data from domestic and international researchers.

Results. Malaria is known to be one of the leading causes of morbidity and mortality in tropical and subtropical regions, which emphasizes the need for continuous monitoring and analysis of the current situation. According to WHO data, the number of malaria cases continues to rise, raising serious concerns. The highest number of cases is observed in sub-Saharan African countries such as Nigeria, the Congo, and Uganda. This highlights the necessity of strengthening measures to combat the disease in these regions, including improving access to medical services and preventive measures.

Conclusion. A comprehensive approach is essential for effective malaria control, including improvement of health care accessibility, implementation of innovative methods of diagnosis, treatment, and vector control, as well as conducting preventive measures.

Key words: malaria; mosquitoes; *Anopheles*; vector-borne diseases; epidemiology; WHO; malaria transmission; Chuy Valley

For citation: A.K. Meimanbaeva, A. Rakhmanov, K.M. Raimkulov, B.K. Sharsheeva, T.V. Yamshchikova. Epidemiological situation in the world regarding malaria incidence and the distribution of its vectors (literature review). *Zdorov'e, demografiya, ekologiya finno-ugorskikh narodov*. 2025; 1: 23–31.

Малярия остается одной из самых серьезных инфекционных болезней в мире, вызывая значительное число заболеваний и смертей. Эпидемиологическая ситуация по малярии зависит от множества факторов, включая видовую структуру

малярийных комаров, их активность и сезонность, а также географическое распределение. Кровососущие комары (*Diptera: Culicidae*) являются переносчиками ряда инфекционных заболеваний, таких как малярия, вирусный западно-нильский

вирус и лимфатический филяриоз. Эти комары играют ключевую роль в распространении заболеваний в тропических и субтропических регионах, включая Центральную Азию.

В последние годы внимание ученых привлекает изменение экологической ситуации и антропогенные изменения среды, которые способствуют изменению привычных ареалов обитания комаров.

По данным Всемирной организации здравоохранения, ежегодно регистрируется до 300 миллионов случаев малярии, что приводит примерно к 600 тысячам смертей. Наиболее высокие показатели заболеваемости наблюдаются в странах Африки, но также есть регионы в Азии и на Кавказе, где малярия все еще представляет угрозу [1].

Цель исследования: проведение комплексного обзора литературы по эпидемиологической ситуации заболеваемости малярией и распространенности переносчиков (комары рода *Anopheles*) в мире.

Материалы и методы исследования: обзор литературы, официальные статистические данные о заболеваемости малярией и данные о социальных, экономических и культурных факторах, влияющих на её распространение, что позволяет провести комплексный анализ текущего состояния проблемы и выявить ключевые тенденции в заболеваемости малярией на глобальном уровне.

Был проведен анализ рецензируемых статей и официальных статистических данных с использованием баз данных, таких как *PubMed*, *Scopus*, *Web of Science* и других источников.

Результаты исследования и их обсуждение. Малярия остается актуальной проблемой здравоохранения на многих территориях мира и одной из трёх инфекций (кроме нее – СПИД и туберкулез), борьба с которыми признана первоочередной задачей мирового сообщества из-за огромного ущерба здоровью населения и экономике разных стран. По данным ВОЗ, число случаев малярии в мире ежегодно составляет 300–500 млн, а число смертельных исходов тропической малярии только среди детей до 5 лет превышает 1 млн [2]. В 2023 году зарегистрировано более 250 млн случаев заболевания малярией, что ниже по сравнению с 2022 годом (252 млн). При этом смертность снизилась с 600 000 случаев в 2022 году до 597 000 в 2023 году [3]. Глобальная эпидемиологическая ситуация по малярии характеризуется неоднородностью и разнообразием тенденций. Несмотря на значительные успехи в борьбе с заболеванием, остаются регионы, где малярия продолжает оставаться серьёзной угрозой.

Генеральный директор ВОЗ сертифицировал 14 стран как свободные от малярии: Мальдивские острова (2015 г.), Шри-Ланку (2016 г.), Кыргызстан (2016 г.), Парагвай (2018 г.), Узбекистан (2018 г.), Аргентину (2019 г.), Алжир (2019 г.), Китай (2021 г.), Сальвадор (2021 г.), Азербайджан (2023 г.), Таджикистан (2023 г.), Белиз (2023 г.), Кабо-Верде (2024 г.) и Египет (2024 г.) [3]. Однако в глобальном масштабе успехи неоднозначны. По данным исполнительного директора Глобального фонда Питера Сандса, каждые две минуты от малярии умирает ребёнок. Заболевание остаётся устойчивым к лекарственным препаратам в ряде стран [4].

Непропорционально высокая доля глобального бремени малярии приходится на Африканский регион, где в 2023 году произошло около 94% всех случаев заболевания и 95% смертей от малярии. Около 76% умерших составили дети младше пяти лет. Более половины всех смертей произошли в Нигерии (30,9%), Демократической Республике Конго (11,3%), Нигере (5,9%) и Танзании (4,3%) [2].

В Регионе Юго-Восточной Азии на долю Индии в 2020 году пришлось 83% всех случаев заболевания, несмотря на то, что регион в целом составляет лишь около 2% глобального бремени малярии [5].

В Гвинее ежегодно регистрируется от 870 тыс. до 1,2 млн случаев малярии, из которых 17% сопровождаются тяжёлым течением [6].

Многие регионы сталкиваются с ростом заболеваемости малярией из-за политической и экономической нестабильности, увеличения миграции и климатических изменений. Возврат малярии наблюдался в Азербайджане, Армении, Таджикистане, Туркменистане и Турции. Высокий риск распространения малярии остаётся в Грузии, Казахстане, Кыргызстане, России и Узбекистане [7]. Глобальное потепление также увеличивает риск трансмиссивных заболеваний, таких как малярия [8].

В 1997 году в Европейском регионе число случаев малярии достигло максимума – около 30 000. Обострение ситуации было связано с социально-экономическими условиями, что привело к увеличению выплода переносчиков. В 2005 году зарегистрировано 2 309 случаев, преимущественно на юге Европейского региона [9].

Ситуация ухудшилась в 1990-х годах в Туркменистане в связи с произошедшими в республике социальными и политическими изменениями. Основ-

ными её причинами являются: миграция населения с территорий, где малярия носила эндемический характер (Исламская Республика Афганистан); распад общественной службы здравоохранения и приостановка проведения противомаларийных мероприятий; практика ведения сельского хозяйства также изменилась, и расширились площади земельных угодий, отведенных под возделывание риса. Наряду с этим по причине несвоевременной очистки канализаций повысился уровень подземных вод, что привело к значительному увеличению мест выплода переносчиков малярии [10].

В Казахстане рост числа случаев завозной малярии регистрировался на протяжении 1990–1997 гг., а в 1992 году были отмечены первые случаи малярии, возникшие вследствие местной передачи. С 1999 по 2001 г. в ряде южных районов страны и в г. Алматы было зарегистрировано 10 случаев местной малярии. В 2002–2005 гг. о местных случаях малярии сообщений не поступало. В Узбекистане в 1999 году в результате устойчивого роста завозной малярии и наличия благоприятных условий для передачи малярии в стране были зарегистрированы первые семь местных случаев. В 1999–2000 гг. в Узбекистане наблюдалось более чем пятикратное увеличение числа местных случаев малярии. В 2001–2004 гг. были зафиксированы 84 случая, возникших вследствие местной передачи. В 2005 году было сообщено о 64 местных случаях трехдневной малярии. Все случаи относились к Сухандарьинской области, граничащей с Таджикистаном и Афганистаном. Регистрация местных случаев продолжается ежегодно, страна остаётся уязвимой к вспышкам. В Туркменистане, несмотря на то, что малярия была ликвидирована к 1960 году, время от времени отмечались спорадические случаи этого заболевания. Тем не менее к 1998 году ситуация по малярии резко ухудшилась. Было выявлено 108 случаев малярии. Такие мероприятия, как сезонная химиопрофилактика хлорохином; обработка помещений инсектицидами остаточного действия позволили значительно сократить заболеваемость малярией на данной территории. Так, в 2000–2003 гг. было зарегистрировано 44 случая, а в 2004–2005 гг. – лишь 4 местных случая трехдневной малярии. Ситуация по малярии в Азербайджане начала стремительно ухудшаться после 1990 года в результате практически полного прекращения профилактических противомаларийных мероприятий, гидротехнической

и мелиоративной деятельности и интенсивной миграции населения. В 1996 году число случаев малярии достигло 13 135, причем большинство случаев были зарегистрированы на территории Кура-Араксинской и Ленкоранской низменностей, в прошлом высокоэндемических по малярии. В 1997 году ситуация по малярии еще более усложнилась из-за многочисленных оползней в Кура-Араксинской и Ленкоранской низменностях, что привело к существенному увеличению мест выплода комаров. Максимально высокие показатели заболеваемости малярией были отмечены в ряде районов, граничащих с Ираном, Грузией и Российской Федерацией. На протяжении 1997–2003 гг. благодаря широкомасштабным противоэпидемическим мероприятиям ситуация по малярии в стране продолжала стабилизироваться, и в 2005 году было зарегистрировано всего 242 случая. Ситуация по малярии в Армении оставалась стабильной до 1994 года. В последующие годы ослабление профилактических служб и системы эпиднадзора за малярией привело к стабильному росту числа случаев малярии, достигнув 1 156 к 1998 году. Более 98% случаев были выявлены в Масисском районе Араратской долины, пограничном с Турцией. В последнее время благодаря противоэпидемическим мероприятиям число местных случаев продолжает снижаться, и в 2005 году составило 3 случая. Ситуация по малярии в Грузии начала ухудшаться в середине 1990-х гг. в результате резкого сокращения мероприятий, направленных на предупреждение возобновления передачи малярии, а также интенсификации миграции населения. Первые три случая местной передачи малярии были выявлены в 1996 году среди жителей пограничного с Азербайджаном района. В последующие годы число случаев малярии продолжало расти, достигнув к 2002 году 473 случая. С 1998 по 2002 г. число зарегистрированных случаев малярии возросло более чем в 30 раз. В тот же период были отмечены первые случаи местной малярии в западной части Грузии. В 2005 году было зарегистрировано 154 местных случая, что на 40% меньше по сравнению с предыдущим годом. Условия, благоприятные для передачи малярии, присутствуют на территориях, составляющих почти 52% от общей площади страны, где проживают 93% населения. В настоящее время наибольший риск возобновления передачи малярии относится к восточным территориям Грузии, граничащим с Азербайджаном.

жаном и Арменией, Черноморскому побережью и Колхидской низменности в западной части страны, где проживают более 68% населения. Сезон передачи может продолжаться более 150 дней. В Турции эпидемиологическая ситуация по малярии продолжает оставаться серьезной. Несмотря на то, что в 2005 году было зарегистрировано всего 2 036 местных случаев, реальный размах проблемы малярии в Турции значительно превосходит официальные цифры, особенно в юго-восточной Анатолии, где фиксируются наиболее высокие показатели заболеваемости.

Несмотря на значительное сокращение заболеваемости, малярия остаётся серьёзной угрозой для стран региона. Уязвимость связана с миграцией населения, климатическими условиями и недостаточной активностью противоэпидемических служб. Усиление мониторинга и профилактических мер необходимо для предотвращения вспышек в будущем.

На Северо-западе Эфиопии с 13 января по 11 февраля 2020 года проводилось поперечное исследование на уровне сообщества среди выбранных кебеле в округе Джави. В исследовании приняли участие 219 человек. Из общего числа участников малярия была обнаружена у 36 человек с показателем позитивности 16,4% (95% ДИ 11,4–21,5). *Plasmodium falciparum* был преобладающим видом с предполагаемой распространенностью 87,0% в районах исследования [11].

Малярия была практически ликвидирована на территории СССР к 1960 г., за исключением остаточных очагов трехдневной малярии в долинах Азербайджана и в пограничных с Афганистаном районах Таджикистана, где удавалось сдерживать её распространение [12]. После распада СССР, социально-экономических кризисов, поразивших эти республики, местная передача малярии в них восстановилась до эпидемического уровня, а затем в результате массовой миграции населения болезнь распространилась во все страны СНГ. Вследствие ежегодного пребывания в мае-сентябре на территории Российской Федерации (особенно в Москве и Московской области) многочисленных мигрантов из южных стран СНГ (коммерсанты, строители, коммунальные и сельскохозяйственные рабочие) появились случаи трехдневной малярии среди местных жителей, возникшие в результате передачи инфекции комарами рода *Anopheles* [13].

С 1999 г. в Москве местная передача трехдневной малярии восстановилась и происходит

ежегодно. За период с 2000 по 2004 г. в лечебно-профилактических учреждениях Москвы было зарегистрировано 793 случая малярии, среди которых выявлено 27 бессимптомных паразитоносителей [14].

Волгоградская область является зоной устойчивого риска передачи трансмиссивного паразитарного заболевания. Ежегодно регистрируются единичные завозные случаи малярии. В Нижегородской области за 2001–2021 гг. в паразитологической лаборатории ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии» подтверждено 36 завозных случаев малярии и 1 местный случай трехдневной малярии [15]. В Нижегородской области в структуре завозных случаев преобладает трехдневная малярия – 64,9% (24 человека) и тропическая – 18,9% (7 человек); микст-инфекция, вызванная плазмодиями тропической и овале-малярии, составила 8% (3 человека); 5,4% – овале-малярия (2 человека); четырёхдневная – 2,7% (1 случай). Местами заражения являлись: Африка – 35%; Азербайджан – 27%; Таджикистан – 18,9%; Индия – 8%; Корея, Мьянма, Московская область, Нижегородская область (местный случай) – по 2,7%. За 20 лет выявлено 2 завозных из Таджикистана случая малярии у детей 11 и 16 лет. Приезжие составили 86% от общего числа заболевших. Среди больных малярией преобладали лица мужского пола (83,7%) [16].

Заметные изменения в эпидемиологии малярии произошли в последние годы с ростом общего числа случаев и смертей во всем мире в 2020–2021 гг., что отчасти связано с пандемией *COVID-19* [17].

Малярийные комары рода *Anopheles* являются основной группой насекомых-переносчиков, способных передавать возбудителей малярии. Они широко распространены в тропических и субтропических зонах, охватывая регионы Африки, Азии, Южной и Центральной Америки, а также отдельные территории Европы. В настоящее время известно около 460 видов *Anopheles*, из которых более 100 признаны способными передавать малярийный плазмодий, вызывающий заболевание у человека и животных [18].

Африканский континент характеризуется высокой малярийной заболеваемостью, что связано с доминирующей ролью комаров *Anopheles gambiae* и *Anopheles funestus* как переносчиков малярийного плазмодия.

Anopheles gambiae sensu lato это комплекс по меньшей мере из семи видов комаров рода

Anopheles морфологически схожих, но экологически различающихся. Эти виды играют ключевую роль в передаче *Plasmodium falciparum*, наиболее опасного для человека возбудителя [18].

Эти виды считаются основными источниками заражения в большинстве африканских стран, однако в последнее время исследования выявили значительный рост числа случаев заражения малярией, связанный с появлением нового вида комаров *Anopheles stephensi*. Этот вид, традиционно являющийся основным переносчиком малярии в городах Индии и других частях Азии, активно распространяется в городах Эфиопии и Судана, что представляет собой новый вызов для борьбы с заболеванием в этих странах [19].

Anopheles stephensi был замечен в более высоких широтах, чем когда-либо ранее, что может изменить эпидемиологический ландшафт всего региона. Это открытие подчеркивает важность адаптации стратегий борьбы с малярией к новым экологическим условиям.

Глобальные усилия по борьбе с малярией не всегда приводят к желаемым результатам. В некоторых странах ситуация действительно улучшается, но в других – малярия на подъеме, причем всё чаще проявляет устойчивость к лекарствам. Например, такие страны, как Нигерия и Мозамбик, продолжают сталкиваться с эпидемиями, несмотря на меры по улучшению диагностики и лечения [4].

Это объясняется множеством факторов, включая низкую эффективность существующих противомаларийных препаратов и развитие лекарственной устойчивости, что требует новых научных разработок в области медицины и фармацевтики.

В Эфиопии зарегистрированы такие виды, как *An. gambiae* sl, *An. demeilloni*, *An. cinereus* в высокогорных районах, а также *An. pretoriensis* в низменностях [20]. В северо-западной части Эфиопии (город Бахр-Дар) наиболее распространенными видами оказались *An. rhodesiensis* (90%) и представители комплекса *An. gambiae* (6,5%) [21]. На территории Центральной Европы проведены исследования, направленные на выявление видового состава *Anopheles*. В Германии, в городах Дюссельдорф и Гермерсхайм, был зарегистрирован вид *Anopheles maculipennis sensu stricto* и *An. messeae* Fall. Эти же виды были отмечены в окрестностях города Вроцлав (Польша) и вблизи города Пинск (Беларусь) [22]. В Западной Сибири был проведен цитогенетический анализ, в результате которого установлено присутствие двух ви-

дов комплекса *Anopheles maculipennis*: *An. messeae* и *An. beklemishevi*. Объекты исследований находились в городах Томск, Ачинск, Нижний Ингаш, Тайшет, Тулун и Братск [22]. Это свидетельствует о сложной видовой структуре, характерной для регионов с континентальным климатом.

На юге России, в Ростовской области, в период с 2018 по 2022 год были зарегистрированы такие виды, как *Anopheles maculipennis*, *An. messeae*, *An. atroparvus* и *An. claviger*. Помимо них, выявлены и немаларийные виды комаров из других родов. Исследования проводились в городах Зверево, Гукowo и Красносулинском районе [23]. К настоящему времени установлено, что комар *A. maculipennis* s.s. распространен только в южной половине европейской части России, являясь преимущественно горным или предгорным видом [24].

В Таджикистане зарегистрировано 9 видов комаров рода *Anopheles*. Однако активными переносчиками малярии являются только *An. superpictus* и *An. Pulcherimus* [25]. Эти виды комаров наиболее чувствительны к инсектицидам, что дает возможность эффективно контролировать их численность с помощью химических средств. Однако в последнее десятилетие был зафиксирован рост числа завозных случаев малярии, что снова подчеркивает важность мониторинга миграционных потоков и обеспечения своевременного лечения [25]. Кроме того, в экосистеме представлены *An. maculipennis*, *An. hyrcanus* и *An. martinius*. Все эти виды остаются чувствительными к инсектицидам, таким как дихлордифенил трихлорметилметан, фенитроцион, цифлутрин и дельтаметрин [9].

В Казахстане основным переносчиком малярии является *An. messeae*, который встречается практически на всей территории страны. На западе Казахстана выявлена высокая резистентность к дихлордифенил трихлорметилметану (до 77%), тогда как в восточных регионах резистентность практически отсутствует. Чувствительность к другим инсектицидам, включая малатион и синтетические пиретроиды (дельтаметрин, цифлутрин), сохраняется.

Особый интерес представляют успешные примеры борьбы с малярией в Узбекистане, где после принятия масштабной программы по ликвидации малярии в 1946 году удалось практически устранить болезнь к 1960 году. Были использованы новаторские методы, такие как осушка заболоченных территорий, обработка водоемов специальными

химическими препаратами и даже использование рыбы-гамбузии, которая поедает личинок малярийных комаров. Такой подход показал высокую эффективность и стал одним из первых примеров успешной элиминации малярии в мире [9].

На территории Узбекистана зарегистрировано 7 видов *Anopheles*: *An. pulcherimus*, *An. superpictus*, *An. maculipennis*, *An. hyrcanus*, *An. martinius*, *An. claviger* и *An. algeriensis*. Популяции *An. superpictus* в Ферганской долине проявляют устойчивость к малатиону, фенитротиону, бендиокарбу и пропоксуру. Однако другие виды сохраняют чувствительность к инсектицидам.

В Туркменистане основными переносчиками малярии являются *An. superpictus*, *An. pulcherimus* и *An. maculipennis*. В Азербайджане основными видами являются *An. maculipennis*, *An. sacharovi* и *An. melanoon*. В Армении основным переносчиком малярии служит *An. maculipennis*. Вторичными переносчиками малярии являются *An. superpictus*, *An. sacharovi*, *An. atroparvus*, *An. hyrcanus*, *An. claviger*, *An. melanoon* и *An. plumbeus*. На территории Турции зарегистрировано 13 видов *Anopheles*. Основными переносчиками малярии выступают *An. sacharovi* и *An. superpictus*, тогда как *An. maculipennis*, *An. pulcherimus*, *An. algeriensis*, *An. claviger*, *An. hyrcanus*, *An. marteri*, *An. multicolour*, *An. plumbeus* и *An. sergenti* играют менее значимую роль в передаче заболевания [26].

Юго-Восточная Азия также характеризуется разнообразием малярийных комаров. В Таиланде среди комплекса *An. barbirostris* выделено четыре вида, включая *An. wejchoochotei* и *An. campestris* [27].

Помимо этого, виды *An. minimus*, *An. maculatus* и *An. epiroticus* составляют значительную часть популяции. При этом лишь 0,46% обследованных комаров оказались положительными на *Plasmodium spp.*, что свидетельствует о низкой степени инфицирования [28]. При проведении учётов численности немалярийных и малярийных комаров за период с 2018 по 2022 г. на территории г. Зверево, г. Гуково и в Красносулинском районе Ростовской области были зарегистрированы комары *Aedes caspius* c., *Aed. caspius* d., *Aed. vexans* v., *Aed. cinereus*, *Culex pipiens* p., *Anopheles maculipennis*, *An. messeae*, *An. atroparvus*, *An. claviger* [23].

Таким образом, малярийные комары рода *Anopheles* демонстрируют широкий ареал и разнообразие видового состава, зависящее от кли-

матических условий и географического положения региона. Эти данные имеют важное значение для разработки эффективных программ борьбы с малярией.

Активность малярийных комаров и сезонность их нападений существенно зависят от климатических условий, продолжительности светового дня и времени суток. На основе наблюдений, проведенных в разных регионах, можно выделить определенные закономерности, которые влияют на жизнедеятельность и эпидемиологическую опасность малярийных комаров. Начало вечернего нападения комаров совпадает с моментом вечернего азана (призыва к молитве), и активное нападение начинается непосредственно к началу ночной молитвы. Утреннее нападение, в свою очередь, наблюдается с 4 до 5 часов утра, что также синхронизируется с началом утренней молитвы. Это время активности комаров варьируется в зависимости от сезона и продолжительности дневного света, что демонстрирует их приспособленность к изменениям условий [29].

Что касается сезонности и факторов, влияющих на развитие и жизненный цикл малярийных комаров, то, как показывает исследование, в регионах с более теплым климатом наблюдается пиковая численность комаров в сезон дождей. Например, в западном Буркина-Фасо численность комаров и активность их нападений также имеют сезонные колебания. Наибольшая активность была зарегистрирована в сезон дождей, однако в разных деревнях наблюдались различия в составе видов переносчиков малярии [30].

Интересным аспектом является зимовка малярийных комаров. В регионах с холодным климатом, например, в Томске, зимовка происходит в подвалах, овощехранилищах и других укрытиях с температурой от +1 до +5 °C. Возрождение активности наблюдается с конца апреля по май, когда температура воздуха достигает стабильных +10–20 °C, что способствует выходу комаров из диапаузы и началу размножения [24].

Кроме того, продолжительность сезона передачи малярии, который является периодом, когда комары способны заражать людей, имеет прямую зависимость от продолжительности активного сезона. Чем дольше сезон активной заражаемости, тем менее чувствителен регион к возможному потеплению климата. В то же время увеличение продолжительности тёплого периода может благоприятно влиять на развитие возбудителей

малярии, что в свою очередь требует строгого контроля за переносчиками и профилактических мероприятий [31].

Согласно фенологическим наблюдениям, окончание зимней диапаузы малярийных комаров наступает в III декаде апреля – II декаде мая. Личинки I-го возраста в постоянных водоемах появляются во II–III декадах мая. Вылет 1-й генерации имаго происходит в I–II декадах июня. Средняя численность имаго на дневках характеризуется межгодовыми колебаниями от 2.0 до 25.0 экз. на 1 м². Пик численности имаго на дневках зарегистрирован в III декаде июня – II декаде июля. Массовый уход в диапаузу наблюдается в III декаде августа – II декаде сентября. Первые диапаузирующие самки появляются во II декаде августа. Массовый уход в диапаузу малярийных комаров регистрируется в I декаде сентября. Таким образом, фенологические наблюдения за малярийными комарами позволяют определить продолжительность периода активности комаров. Зная сроки начала отдельных фаз развития I и последующих генераций, имеется возможность правильного проведения комароистребительных мероприятий в случае появления или угрозы возникновения местных случаев малярии. Сроки вылета малярийных комаров I генерации, с учетом среднесуточных температур, позволяют начать расчет продолжительности спорогонии в теле комара [32].

Обсуждение. Эпидемиологическая ситуация по заболеваемости малярией и распространенности переносчиков в мире представляет собой сложную и многогранную проблему, требующую комплексного подхода к ее решению. Малярия, как известно, является одной из ведущих причин заболеваемости и смертности в тропических и субтропических регионах, что подчеркивает необходимость постоянного мониторинга и анализа текущей ситуации. Согласно данным ВОЗ, количество случаев малярии продолжает расти, что вызывает серьезные опасения. Особенно тревожным является тот факт, что наибольшее количество случаев наблюдается в странах Африки к югу от Сахары, таких как Нигерия, Конго и Уганда. Это указывает на необходимость усиления мер по борьбе с заболеванием в этих регионах, включая повышение доступности медицинских услуг и профилактических мер.

Факторы, способствующие распространению малярии, также требуют внимания. Изменения климата, такие как повышение температуры и из-

менение режима осадков, могут привести к увеличению численности переносчиков, таких как комары рода *Anopheles*. Это подчеркивает важность учета климатических изменений в стратегиях борьбы с малярией. Социально-экономические факторы, такие как бедность и недостаточная информированность населения о профилактических мерах, также играют ключевую роль в распространении заболевания. Поэтому необходимо не только разрабатывать медицинские решения, но и проводить образовательные кампании для повышения осведомленности населения.

Роль переносчиков малярии, в первую очередь комаров рода *Anopheles*, является критически важной для понимания эпидемиологии заболевания. Разнообразие видов и их биологические особенности могут значительно влиять на эффективность программ по контролю за популяцией переносчиков. Исследования в этой области помогут разработать более эффективные стратегии борьбы с малярией, включая использование новых инсектицидов и методов контроля.

Современные методы диагностики и лечения малярии также требуют постоянного совершенствования. Появление устойчивости к противомалярийным препаратам представляет собой серьезную угрозу для контроля заболевания. Поэтому необходимо проводить исследования, направленные на разработку новых лекарственных средств и методов лечения, а также на оценку эффективности существующих программ профилактики.

Тенденции и прогнозы, связанные с изменениями климата и миграционными процессами, подчеркивают необходимость адаптивных стратегий борьбы с малярией. Ожидается, что изменение климата может расширить ареал обитания комаров-переносчиков, что приведет к увеличению числа случаев заболевания в новых регионах. Это требует от международных организаций и правительств готовности к быстрому реагированию и адаптации к новым условиям.

Заключение. Обсуждение эпидемиологической ситуации по заболеваемости малярией и распространенности переносчиков в мире подчеркивает необходимость комплексного подхода к решению этой проблемы. Необходимо продолжать исследования в этой области, чтобы разработать более эффективные стратегии борьбы с малярией, обеспечить здоровье населения и предотвратить дальнейшее распространение заболевания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Global technical strategy for malaria 2016–2030 / World Health Organization. – 2021.
2. Progress with Roll Back Malaria in the European Region / World Health Organization. – Copenhagen, 2001. – 15 p.
3. Reinvigorated global efforts needed to curb rising malaria threat. Equitable access to life-saving malaria tools is key to reversing trends / World Health Organization. – <https://www.who.int/news/item/11-12-2024-reinvigorated-global-efforts-needed-to-curb-rising-malaria-threat> 11 December 2024.
4. World malaria report / World Health Organization. – 2018.
5. Всемирный день борьбы с малярией 2022 г. Регион Юго-Восточной Азии. – URL: <https://pervmo.rk.gov.ru/structure/5893e56e-f026-4391-93a0-3a12f0330a52?fcjmglnghnolngl>.
6. Буаро М. И. Комплексная оценка эпидемиологической ситуации в Гвинейской Республике / М. И. Буаро, Е. Г. Симонова, В. И. Покровский // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. – 2019. – № 18(5). – С. 56–62.
7. Медико-санитарная обстановка на территории Первомайского района. Всемирный день борьбы с малярией. 12.04.2022 г. – URL: <https://www.who.int/ru/campaigns/world-malaria-day/2022/background>.
8. Climate, environment and transmission of malaria / A. Rossati, O. Bargiacchi, V. Kroumova [et al.] // Infez Med. – 2016 Jun 1. – 24(2). – P. 93–104. PMID: 27367318.
9. Regional strategy: from malaria control to elimination 2006–2015 in the WHO European Region / WHO. – Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2006.
10. Постановление Правительства Туркменистана «Национальная программа по перерыву передачи малярии в РТ на 2011–2015 годы».
11. Amare A. Dry-season transmission and determinants of Plasmodium infections in Jawi district, northwest Ethiopia / A. Amare, T. Eshetu, W. Lemma // Malar J. – 2022 Feb 14. – 21(1):45. doi: 10.1186/s12936-022-04068-y. PMID: 35164768; PMCID: PMC8842575.
12. Соколова Л. В. Изменение численности популяций комаров *Anopheles messeae* в Московской области после прекращения обработок / Л. В. Соколова, К. В. Волегова // Мед. паразитол. – 1980. – № 49(4). – С. 68–70.
13. Баранова А. М. Ситуация по малярии в Российской Федерации (1997–99 гг.) / А. М. Баранова, В. П. Сергиев // Мед. паразитол. – 2000. – № 2. – С. 10–14.
14. Иванова Т. Н. Природные и социальные условия, способствующие восстановлению местной передачи трёхдневной малярии в Московском регионе / Т. Н. Иванова // ЗНиСО. – 2005. – № 10(151). – С. 35–42.
15. Зубарева О. Б. Актуальные проблемы паразитарной заболеваемости в Волгоградской области / О. Б. Зубарева, И. А. Климина, О. Б. Бондарева // Материалы XII съезда Всероссийского научно-практического общества эпидемиологов, микробиологов и паразитологов 26–28 октября 2022 года. – М., 2022.
16. Эпидемическая ситуация по малярии в Нижегородской области / Г. А. Чехова, О. И. Дерябина, Н. Е. Белова, Е. А. Смирнова // Материалы XII съезда Всероссийского научно-практического общества эпидемиологов, микробиологов и паразитологов 26–28 октября 2022 года. – М., 2022.
17. González-Sanz M. Updates on Malaria Epidemiology and Prevention Strategies / M. González-Sanz, P. Berzosa, F. F. Norman // Curr Infect Dis Rep. – 2023 Jun 8. – 1–9. doi: 10.1007/s11908-023-00805-9. Epub ahead of print. PMID: 37361492; PMCID: PMC10248987.
18. Afrane Y. A. The ecology of *Anopheles* mosquitoes under climate change: case studies from the effects of deforestation in East African highlands / Y. A. Afrane, A. K. Githeko, G. Yan // Ann N Y Acad Sci. – 2012 Feb; 1249. – 204–10. doi: 10.1111/j.1749-6632.2011.06432.x. Epub 2012 Feb 9. PMID: 22320421; PMCID: PMC3767301.
19. Geographical distribution of *Anopheles stephensi* in eastern Ethiopia / M. Balkew, P. Mumba, D. Dengela [et al.] // Parasit Vectors. – 2020 Jan 20. – 13(1). – 35. doi: 10.1186/s13071-020-3904-y. PMID: 31959237; PMCID: PMC6971998.
20. Bionomic characterization of *Anopheles* mosquitoes in the Ethiopian highlands and lowlands / E. Esayas, M. Assefa, A. Bennett [et al.] // Parasit Vectors. – 2024 Jul 16. – 17(1). – 306. doi: 10.1186/s13071-024-06378-3. PMID: 39014474; PMCID: PMC11251230.
21. Species Composition, Parous Rate, and Infection Rate of *Anopheles* Mosquitoes (Diptera: Culicidae) in Bahir Dar City Administration, Northwest Ethiopia / A. Getaneh, M. Yimer, M. Alemu [et al.] // J Med Entomol. – 2021 Jul 16. – 58(4). – 1874–1879. doi: 10.1093/jme/tjab034. PMID: 33822116.
22. Перевозкин В. П. Популяционно-видовая структура малярийных комаров Центральной Европы / В. П. Перевозкин, А. С. Минич, Г. Т. Багаутдинова // Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2013. – № 8(136). – С. 70–74.
23. Полтавская Т. Н. Организация профилактических мероприятий по лихорадке западного Нила на территории г. Зверьево, г. Гуково и в Красносулинском районе Ростовской области / Т. Н. Полтавская, С. А. Горшкова, С. В. Андрейчук // Материалы XII съезда Всероссийского научно-практического общества эпидемиологов, микробиологов и паразитологов 26–28 октября 2022 года. – М., 2022.
24. Фенология малярийных комаров (Diptera, Culicidae) и их эпидемиологическое значение на юге Томской области / Н. В. Полторацкая, Т. М. Панкина, С. В. Истраткина [и др.] // Паразитология. – 2016. – Т. 50, № 5. – С. 376–386.
25. Malaria and the *Anopheles* mosquitoes of Tajikistan / Z. Habirov, D. Kadamov, F. Iskandarov [et al.] // Journal of Vector Ecology. – 2012.
26. Гороховская О. А. Как врач Леонид Исаев избавил Узбекистан от малярии / О. А. Гороховская // Независимая газета. – 11 ноября 2015.
27. Trophic Behavior and Species Diversity of the *Anopheles barbirostris* Complex (Diptera: Culicidae) in Thailand / C. Udom, K. Thanispong, S. Manguin [et al.] // J Med Entomol. – 2021 Nov 9. – 58(6). – 2376–2384. doi: 10.1093/jme/tjab067. PMID: 33942866.
28. Prevalence of *Plasmodium* spp. in *Anopheles* mosquitoes in Thailand: a systematic review and meta-analysis / C. Sukkanon, F. R. Masangkay, W. Mala [et al.] // Parasit Vectors. – 2022 Aug 6. – 15(1). – 285. doi: 10.1186/s13071-022-05397-2. PMID: 35933389; PMCID: PMC9357324.
29. 31. Превентивная борьба с малярией в постликтивационном периоде / Д. М. Муртазов, М. Б. Пулютов, У. Ф. Файзуллаев, Ш. М. Акрамов // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – 2014. – № 15. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/preventivnaya-borba-s-malyariyey-v-postlikvidatsionnom-periode> (дата обращения: 22.01.2025).
30. Seasonal malaria vector and transmission dynamics in western Burkina Faso / P. S. Epopa, C. M. Collins, A. North [et al.] // Malar J. – 2019 Apr 2. – 18(1). – 113. doi: 10.1186/s12936-019-2747-5. PMID: 30940141; PMCID: PMC6444393.
31. Пространственно-временные тренды изменений климатических условий для развития возбудителя трёхдневной малярии (*plasmodium vivax*) в Московском регионе / В. А. Миронова, Н. В. Шартова, М. И. Варенцов, М. Ю. Грищенко // Паразитология. – 2019. – Т. 53, № 2. – С. 105–119.
32. Фенологические наблюдения за малярийными комарами *Anopheles* по Саратову (2006–2009 гг.) / М. А. Турцева, О. А. Сантылова, В. Г. Котоманова, О. Л. Сапирова // Энтомологические и паразитологические исследования в Поволжье. – 2010. – С. 58–63.

Н.М.ПОПОВА¹, С.Б. ПОНОМАРЕВ^{1,2}

¹ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России, г. Ижевск, Россия

²ФКУ «Научно-исследовательский институт Федеральной службы исполнения наказаний» Министерства юстиции России, г. Москва, Россия

Попова Наталья Митрофановна — доктор медицинских наук, профессор, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5829-2921>, e-mail: kafedra-ozz@mail.ru; Пономарев Сергей Борисович — доктор медицинских наук, профессор, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9936-0107>

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В МЕДИЦИНЕ, В ОРГАНИЗАЦИИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И В ОБЛАСТИ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УДК 614.2:004.89

Аннотация.

Цель исследования: анализ данных, опубликованных в научной литературе по вопросу перспектив и проблем внедрения искусственного интеллекта в практическую медицину и медицинское образование для обеспечения здравоохранения компетентными медицинскими работниками, способными работать в условиях современных цифровых технологий.

Материалы и методы исследования: обзор научных источников, опубликованных рядом отечественных и зарубежных авторов, отобранных по ключевым словам, связанных с применением искусственного интеллекта для решения медицинских задач.

Результаты исследования. В ходе исследования выявлено, что современный этап развития медицины характеризуется расширяющимся практическим опытом применения систем искусственного интеллекта, что обуславливает необходимость формирования соответствующих компетенций в рамках медицинского образования, а также совершенствования имеющихся профессиональных навыков врачей в части использования инновационных цифровых решений в медицинской практике.

Заключение. Современный этап развития медицины характеризуется расширяющимся практическим опытом применения систем искусственного интеллекта, что обуславливает необходимость формирования соответствующих компетенций в рамках медицинского образования, а также совершенствования имеющихся профессиональных навыков врачей в части использования инновационных цифровых решений в клинической практике. Накопленный опыт успешного применения искусственного интеллекта в медицине требует интеграции в образовательные программы модулей, направленных на формирование цифровых компетенций. Это позволит медицинским специалистам эффективно использовать передовые технологии как в ходе профессиональной подготовки, так и в их практической деятельности. Применение элементов искусственного интеллекта в научном и образовательном процессе на кафедре общественного здоровья и здравоохранения Ижевской государственной медицинской академии демонстрирует определенные успехи в решении данной проблемы.

Ключевые слова: искусственный интеллект; медицина; медицинское образование

Для цитирования: Н. М. Попова, С. Б. Пономарев. Искусственный интеллект в медицине, в организации здравоохранения и в области медицинского образования. *Здоровье, демография, экология финно-угорских народов*. 2025; 1: 32–37.

N.M. POPOVA¹, S.B. PONOMAREV^{1,2}

¹Izhevsk State Medical Academy, Izhevsk, Russia

²Research Institute of the Federal Penitentiary Service of Russia, Moscow, Russia

Popova Natalya Mitrofanovna — Doctor of Medical Sciences, Professor, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5829-2921>, e-mail: kafedra-ozz@mail.ru; Ponomarev Sergey Borisovich — Doctor of Medical Sciences, Professor, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9936-0107>

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MEDICINE, IN HEALTHCARE ORGANIZATION AND IN THE FIELD OF MEDICAL EDUCATION

Abstract.

Aim: to analyze data published in the scientific literature on the prospects and problems of introducing artificial intelligence into practical medicine and medical education to provide healthcare system with competent medical professionals capable of working in the conditions of modern digital technologies.

Materials and methods. The article was prepared by reviewing scientific sources published by a number of domestic and foreign authors, selected by keywords related to the use of AI to solve medical problems. For the analysis, several of the most significant scientific articles related to AI in healthcare were studied, they were published in journals indexed in international scientometric databases, as well as those included in the list of the Higher Attestation Commission under the Ministry of Education and Science of Russia.

Results. The study revealed that the current stage of the development of medicine is characterized by expanding practical experience in the use of artificial intelligence systems, which necessitates the formation of relevant competencies within the framework of medical education, as well as the improvement of existing professional skills of doctors in using innovative digital solutions in medical practice.

Conclusion. The current stage of the development of medicine is characterized by expanding practical experience in the use of artificial intelligence systems, which necessitates the formation of relevant competencies within the framework of medical education, as well as the improvement of existing professional skills of doctors in using innovative digital solutions in clinical practice. The accumulated experience of successful application of AI in medicine requires the integration of modules aimed at forming digital competencies into educational programs. This will allow medical specialists to effectively use advanced technologies both during professional training and in their practical activities. The use of AI elements in the scientific and educational process at the Department of Public Health and Healthcare of the Izhevsk State Medical Academy demonstrates certain success in solving this problem.

Key words: artificial intelligence; medicine; medical education

For citation: N.M. Popova, S.B. Ponomarev. Artificial intelligence in medicine, in healthcare organization and in the field of medical education. *Zdorov'e, demografiya, ekologiya finno-ugorskikh narodov*. 2025; 1: 32–37.

В последние годы искусственный интеллект (ИИ) стал неотъемлемой частью различных сфер жизни. В частности, современное развитие медицинского образования и работа в системе здравоохранения в целом невозможны без активного внедрения цифровых технологий [1, 2].

Согласно научным воззрениям, ИИ представляет собой комплекс алгоритмических решений, разработанных человеком для моделирования когнитивных процессов. Эти системы функционируют на основе формализованных логических операций, позволяя имитировать интеллектуальную деятельность, решать целевые задачи, обрабатывать данные и принимать соответствующие решения [3, 4]. Современные исследования подробно рассматривают вопросы интеграции ИИ-технологий в медицинскую диагностику, образовательные программы и управленческие процессы в медицине [5–12]. Объединяющим принципом этих работ становится тезис о стратегической важности цифровизации для модернизации системы здравоохранения. Несмотря на стремительное расширение областей применения ИИ в медицине, врачи до сих пор имеют недостаточное представление о применении информационных технологий в медицине.

Цель исследования: анализ данных, опубликованных в научной литературе по вопросу перспектив и проблем внедрения искусственного интеллекта в практическую медицину и медицинское образование для обеспечения здравоохранения компетентными медицинскими работниками, способными работать в условиях современных цифровых технологий.

Материалы и методы исследования: обзор научных источников, опубликованных рядом отечественных и зарубежных авторов, отобранных по ключевым словам, связанных с применением ИИ для решения медицинских задач.

Результаты исследования и их обсуждение. В ходе анализа научной литературы выявлено,

что на сегодня искусственный интеллект демонстрирует впечатляющие возможности в решении разнообразных медицинских задач. Он эффективно анализирует многие исследования, автоматически идентифицирует патологии, ускоряя диагностику, отслеживает динамику состояния пациентов, подбирает персонализированную терапию, оптимизирует выбор медикаментов и совершенствует организацию клинических испытаний [5–12]. Технологии ИИ также оказывают поддержку на физическом уровне: например, устройство *Activity Compass* помогает пациентам с полной потерей памяти ориентироваться в пространстве [13].

На сегодня ИИ чаще всего используется как компьютерная интерпретация медицинских изображений, в частности, при сканировании изображений, при анализе интервалокардиограмм, результатов медицинского скрининга. Эффективен ИИ в работе роботов-помощников для ухода за престарелыми и пациентами в кризисных состояниях, при обработке медицинской документации, при создании планов лечения, управлении приёмом медикаментов [14]. Фармацевтические фирмы активно применяют ИИ при создании новых лекарств [4, 14]. При обучении студентов медицинских вузов используются роботы-манекены, оснащенные системами обратной связи. Однако данным перечнем возможности ИИ далеко не исчерпаны. В качестве иллюстрации к сказанному можно привести следующий пример: высокая эффективность ИИ показана в результатах работ учёных Оксфорда, в ходе которых нейросеть превзошла опытных дерматологов в диагностике рака кожи, показав точность 95% против 88,9% у специалистов [15]. Это стало возможным благодаря способности ИИ анализировать огромные массивы информации за доли секунды.

В целом ключевые тенденции использования ИИ в здравоохранении включают следующие

прогнозы на ближайшую перспективу [3]: инвестиции в ИИ и продвинутую аналитику существенно возрастут; до 65% пациентов смогут получать медицинскую помощь через цифровые сервисы; расходы учреждений на телемедицину и цифровые клинические исследования увеличатся на 70%; около 60% информационных технологий в здравоохранении будет использовать ИИ-платформы для автоматизации процессов и аналитики; до 60% медучреждений внедрят технологии виртуальной реальности вместо пилотных испытаний; в 65% случаев медицинской визуализации ИИ будет применяться для диагностики и планирования лечения [16].

Данные изменения подчеркивают трансформацию отрасли через интеграцию инновационных решений.

Таким образом, применение алгоритмов ИИ в медицине способствует снижению диагностических ошибок, связанных с субъективным фактором, и высвобождает время медицинского персонала за счёт автоматизации рутинных операций. Ключевыми преимуществами внедрения таких технологий эксперты называют рационализацию временных затрат и сокращение бюджетных расходов. Интеллектуальные системы управления персоналом позволяют медучреждениям экономить до 90% ресурсов, ранее затрачиваемых на административные задачи [17].

Сегодня в медицине активно применяются многочисленные автоматизированные системы, но ещё больше инновационных разработок проходит этапы тестирования. Наиболее известны мировые разработки ИИ, которые охватывают следующие направления:

фармацевтика. Внедрение ИИ позволяет сократить время разработки лекарств и клинических исследований на 30%, уменьшая себестоимость продукции [18]. Это также способствует созданию более эффективных препаратов с минимальными побочными эффектами.

Генетика. Инструмент *DeepVariant (Google)* преобразует сложные генетические данные в расшифрованные геномные карты, обнаруживая минимальные мутации. Аналогичные решения предлагают *Human Longevity*, *Deep Genomics* и *Sophia Genetics* [19].

Дерматология. Международное исследование подтвердило, что нейросети с глубоким об-

учением превосходят дерматологов в классификации кожных новообразований. Подробности опубликованы в *Annals of Oncology* [20, 21].

Неврология. Платформа *MedyMatch Technology* диагностирует инсульты путём сравнения томограмм с обширной базой изображений.

Онкология. Алгоритм *DLAD* анализирует рентгенограммы для выявления злокачественных клеток [22]. Точность диагностики напрямую влияет на прогноз выживаемости [21].

Акушерство. Система *ScanNav* выявляет пренатальные патологии, недоступные для стандартных методов диагностики.

Психологическая поддержка больных. Виртуальные ассистенты (медицинские боты Элли, *Quartet Health* и др.) обеспечивают психологическую поддержку, облегчая пациентам обсуждение тем, связанных со здоровьем и медицинскими проблемами. Это повышает эффективность терапии за счёт создания доверительной среды [23].

Организация здравоохранения [24]. Применение ИИ может обеспечить выбор оптимальной схемы управления системой оказания медицинской помощи, алгоритма врачебных действий [25]. Так, методы принятия решений с применением ИИ становятся инструментом разрешения спорных ситуаций при отсутствии консенсуса среди специалистов. Обработка массивов данных в рамках ИИ-технологий дополнительно может обеспечить классификацию пациентов по степени риска [26] и прогнозирование течения заболевания [27, 28].

Однако наряду с очевидными преимуществами, внедрение ИИ в медицине сопряжено с рядом проблем и ограничений. Среди ключевых недостатков можно отметить:

- риск применения недостоверных данных для обучения ИИ [29];
- возможность ошибок в работе программных приложений;
- угрозы использования ИИ в криминальных целях;
- повышение вероятности ошибочной диагностики при недостаточном объёме исходных данных;
- риск несанкционированного использования персональной информации;
- сложности с определением правового статуса ИИ [30].

Совершенно ясно, что для эффективного внедрения и грамотного применения цифровых инструментов, включая технологии ИИ, недостаточно только материально-технической базы. Необходимо целенаправленное развитие профессиональных навыков у организаторов здравоохранения.

Интеграция таких технологий требует от медицинских работников междисциплинарных знаний, сочетающих медицинскую экспертизу с пониманием принципов работы ИИ. В российских вузах подготовка специалистов-врачей в полной мере пока не систематизирована [15]. Отдельные аспекты затрагиваются в программах: «Биоинформатика»; «Биомедицинская инженерия»; «Биоинженерия»; «Физика и нанобиотехнология».

Однако, для полноценного развития ИИ в медицине необходима разработка новых образовательных направлений, объединяющих медицинские и технологические дисциплины, а также создание профессий будущего на их стыке. Таким образом, среди наиболее значительных и трудноосознаваемых преобразований в медицине оказались те, что связаны с развитием технологий искусственного интеллекта [31].

Особого внимания заслуживает проблема обучения будущего врача в медицинском вузе навыкам взаимодействия с информационными системами [32]. А. В. Резаев и Н. Д. Трегубова [31] подчёркивают, что интеграция инновационных образовательных методик в медицинских вузах сопряжена с гораздо большими трудностями, чем модификация учебных программ. Ключевой вызов, по их мнению, заключается в необходимости чёткого разграничения устойчивых (традиционных) компонентов образовательной системы и медицинской практики от динамичных, подверженных трансформации элементов. Указанное актуализирует проблему распределения функций между человеческим (в данном случае – врачебным) интеллектом и цифровыми инструментами. Важно иметь сведения о том, какие знания и навыки должны оставаться в компетенции человека, а какие допустимо делегировать искусственному интеллекту и автоматизированным платформам.

В большинстве медицинских вузов современные ИИ-технологии уже затрагивают все аспекты обучения: аудиторные занятия, внеучебную деятельность, самостоятельную работу студен-

тов, научные проекты и практическую подготовку. Например, исследование С. А. Чубова [33], посвящённое применению ИИ в высшем образовании, демонстрирует его потенциал в фармацевтике: алгоритмы способствуют созданию новых лекарственных форм, оптимизации коммуникаций с клиентами, анализу рыночных тенденций, управлению производственными процессами и маркетинговыми стратегиями.

Таким образом сфера обучения становится ключевой областью внедрения ИИ-технологий в медицину [34]. При этом Э. И. Денисов [35] и И. В. Бухтияров [36] акцентируют важность разработки критериев оценки киберфизических систем, основанных на принципах информационной гигиены и соответствующих нормативных стандартов. Программы подготовки по специальностям биоинформационных технологий, биоинженерии и нанобиотехнологий сегодня доступны в ведущих российских вузах.

Однако, несмотря на активное развитие этих направлений в последние годы, анализ учебных программ показывает, что в них отсутствуют дисциплины, детально раскрывающие применение ИИ и его специфику [15]. Например, студенты биоинженерных и биоинформатических специальностей изучают программирование и ИИ лишь на поверхностном уровне [15]. По нашему мнению, для ускоренного развития ИИ в стране целесообразно введение в учебные планы учебных дисциплин, посвященных разработке и внедрению ИИ-технологий. В решении данной проблемы в настоящее время достигнуты некоторые результаты на кафедре общественного здоровья и здравоохранения Ижевской государственной медицинской академии, где применяется оригинальная авторская методика обучения при прохождении курса медицинской информатики [32], касающаяся, в частности, проблем использования ИИ в медицине. Искусственная нейронная сеть применена в материалах докторской диссертации Е. Л. Аверьяновой, докторанта кафедры общественного здоровья и здравоохранения Ижевской государственной медицинской академии, результаты работы в этом направлении отражены в ряде публикаций [11, 28, 37]. Искусственная нейронная сеть также успешно была использована при решении задачи управления здравоохранением в сельских районах Удмуртской Республики [24], при моделировании прогноза развития артериальной гипертонии

у студентов Ижевской государственной медицинской академии [38].

Заключение. Современный этап развития медицины характеризуется расширяющимся практическим опытом применения систем искусственного интеллекта, что обуславливает необходимость формирования соответствующих компетенций в рамках медицинского образования, а также совершенствования имеющихся профессиональных навыков врачей в части использования инновационных цифровых решений в клинической практике. Накопленный опыт успешного применения ИИ в медицине требует интеграции в образовательные программы модулей, направленных на формирование цифровых компетенций. Это позволит медицинским специалистам эффективно использовать передовые технологии как в ходе профессиональной подготовки, так и в их практической деятельности. Применение элементов ИИ в научном и образовательном процессе на кафедре общественного здоровья и здравоохранения Ижевской государственной медицинской академии демонстрирует определенные успехи в решении данной проблемы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Черная И. П. Сквозные технологии как цифровые инновации в здравоохранении и медицинском образовании / И. П. Черная, В. С. Просалова, А. А. Николаева // Теория и практика общественного развития. – 2022. – № 3. – С. 64–73.
2. Gomez-Gonzalez E. Artificial Intelligence in medicine and healthcare: applications, availability and societal impact / E. Gomez-Gonzalez. – Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2020. – 94 p.
3. Булычева Е. В. Искусственный интеллект как новое явление в развитии здравоохранения и медицинского образования (обзор литературы) / Е. В. Булычева // Медицинское образование и профессиональное развитие. – 2022. – № 3 (47). – С. 76–84.
4. The practical implementation of artificial intelligence technologies in medicine / J. He, S. L. Baxter, J. Xu [et al.] // Nat Med. – 2019. – № 25. – P. 30–36.
5. Итинсон К. С. Искусственный интеллект как перспективная технология в области медицинского образования и медицины / К. С. Итинсон // Карельский научный журнал. – 2020. – № 2 (31). – С. 16–18.
6. Поряева Е. П. Искусственный интеллект в медицине / Е. П. Поряева, В. А. Евстафьева // Вестник науки и образования. – 2019. – № 6. – С. 15–18.
7. Воробьев П. А. Как обучить искусственный интеллект медицине или размышления о новой роли стандартизации / П. А. Воробьев, А. П. Воробьев // Проблемы стандартизации в здравоохранении. – 2018. – № 7. – С. 19–34.
8. Богомолов А. И. Искусственный интеллект и экспертные системы в мобильной медицине / А. И. Богомолов, В. П. Неужин, Г. А. Жданов // Хроноэкономика. – 2018. – № 3 (11). – С. 17–28.
9. Добридниук С. Л. Искусственный интеллект в медицине и здравоохранении / С. Л. Добридниук // Информационное общество. – 2017. – № 4. – С. 78–93.
10. Забавников А. Е. Искусственный интеллект и медицина / А. Е. Забавников // Философские традиции и современность. – 2017. – № 1 (11). – С. 66–73.
11. Горохов М. М. Регрессионный анализ и искусственная нейронная сеть в моделировании прогноза при инфекционных заболеваниях в условиях мест лишения свободы / М. М. Горохов, Д. С. Пономарев, Е. Л. Аверьянова // Научные труды ФКУ НИИ ФСИН России. – Москва, 2021. – № 2. – С. 259–262.
12. Johnson D. Artificial Intelligence in medicine: ethical challenges and implications / D. Johnson // J Biochem Biotech. – 2024. – № 7(5). – P. 227–232.
13. Аверьянова О. А. Искусственный интеллект в условиях современной медицины / О. А. Аверьянова, В. И. Коршак // Естественные и математические науки в современном мире. – 2016. – № 5 (40). – С. 36.
14. Yucheng Jin Exploring the use of generative AI for creating therapeutic content / Yucheng Jin. – 2024. – № 1. – P. 23–43.
15. Алексеева М. Г. Искусственный интеллект в медицине / М. Г. Алексеева, А. И. Зубов, М. Ю. Новиков // Международный научно-исследовательский журнал. – 2022. – № 7. – С. 10–13.
16. Соловьев Н. В. Искусственный интеллект в медицине / Н. В. Соловьев // Солидарность и сотрудничество: сборник материалов научной конференции студентов и молодых ученых. – 2018. – С. 63–66.
17. Холопов А. А. Роль искусственного интеллекта в медицине / А. А. Холопов, В. И. Козырева, О. В. Тихонова // Наука и образование: актуальные вопросы теории и практики: материалы III Международной научно-методической конференции, посвященной 50-летию Самарского государственного университета путей сообщения. Оренбург, 2023. – С. 179–182.
18. Прожерина Ю. За гранью будущего / Ю. Прожерина // Ремедиум. Журнал о российском рынке лекарств и медицинской технике. – 2020. – С. 2–4.
19. Манкибаев Б. С. Основные направления внедрения искусственного интеллекта в медицине / Б. С. Манкибаев // Наука, образование и культура. – 2019. – С. 3–5.
20. Мещерякова А. М. Искусственный интеллект в медицинской визуализации. Основные задачи и сценарии развития / А. М. Мещерякова, Э. А. Акопян, А. С. Слинин // Журнал телемедицины и электронного здравоохранения. – 2018. – С. 100–110.
21. Dermatologist-level classification of skin cancer with deep neural networks / A. Esteva, B. Kuprel, R. A. Novoa [et al.] // Nature. – 2017. – № 54. – P. 115–118.
22. Evaluation of rectal cancer circumferential resection margin using faster region-based convolutional neural network in highresolution magnetic resonance images / D. Wang, J. Xu, Z. Zhang [et al.] // Dis Colon Rectum. – 2020. – Vol. 63, N 2. – P. 143–151.
23. Фершт В. М. Современные подходы к использованию искусственного интеллекта в медицине / В. М. Фершт, А. П. Латкин, В. Н. Иванова // Территория новых возможностей. Вестник ВГУЭС. – 2020. – С. 127–128.
24. . Использование метода экспертных оценок и метода искусственных нейронных сетей в решении задачи управления здравоохранением в сельских районах Удмуртской Республики / С. Б. Пономарев, В. К. Гасников, Э. Я. Исхакова, И. В. Мальцева // Медико-социальные проблемы демографии. – Ижевск, 2004. – С. 246–249.

25. Weng S. F. Prediction of premature all-cause mortality: a prospective general population cohort study comparing machine-learning and standard epidemiological approaches / S. F. Weng, L. Vaz, N. Qureshi // *PLoS One*. – 2019. – Vol. 14, N 3. – P. 2143.
26. Fritz B. A. Deep-learning model for predicting 30-day postoperative mortality / B. A. Fritz, Z. Cui, M. Zhang // *Br J Anaesth*. – 2019. – N 5. – P. 688–695.
27. Comparing clinical judgment with the «MySurgeryRisk» algorithm for preoperative risk assessment: a pilot usability study / M. Brennan, S. Puri, T. Ozrazgat-Baslanti [et al.] // *Surgery*. – 2019. – N 5. – P. 1035–1045.
28. Использование искусственной нейронной сети при моделировании прогноза у пациентов с сочетанием ВИЧ-инфекции и туберкулеза в местах лишения свободы / Д. С. Пономарев, С. А. Стерликов, С. Б. Пономарев, Е. Л. Аверьянова // *Туберкулез и болезни легких*. – 2019. – № 5. – С. 78–79.
29. Шадеркин И. А. Слабые стороны искусственного интеллекта в медицине / И. А. Шадеркин // *Журнал телемедицины и электронного здравоохранения*. – 2021. – С. 51–52.
30. Черных Е. Е. Основные направления стратегий развития искусственного интеллекта в медицине: гонка за первенство и правовые риски / Е. Е. Черных // *Вестник Уральского юридического института МВД России*. – 2020. – № 4. – С. 77–79.
31. Резаев А. В. Искусственный интеллект и искусственная социальность: новые явления и проблемы для развития медицинских наук / А. В. Резаев, Н. Д. Трегубова // *Эпистемология и философия науки*. – 2019. – № 4. – С. 183–199.
32. Пономарев С. Б. Методика преподавания медицинской информатики на кафедре общественного здоровья и здравоохранения медицинской академии / С. Б. Пономарев, Н. М. Попова // *Здоровье, демография, экология финно-угорских народов*. – 2016. – № 3. – С. 75–77.
33. Чубов С. А. Теоретические и технологические аспекты формирования профессиональной компетентности будущих фармацевтов на основе применения средств искусственного интеллекта / С. А. Чубов // *Известия Волгоградского государственного педагогического университета*. – 2022. – № 2 (165). – С. 117–121.
34. Искусственный интеллект в онкохирургической практике / П. В. Мельников, В. Н. Доведов, Д. Ю. Каннер, И. Л. Черниковский // *Тазовая хирургия и онкология*. – 2020. – № 10 (3–4). – С. 60–64.
35. Денисов Э. И. Роботы, искусственный интеллект, дополненная и виртуальная реальность: этические, правовые и гигиенические проблемы / Э. И. Денисов // *Гигиена и санитария*. – 2019. – Т. 98, № 1. – С. 5–10.
36. Бухтияров И. В. Гигиенические аспекты роботизации: факторы риска и принципы безопасности / И. В. Бухтияров, Э. И. Денисов // *Гигиена и санитария*. – 2021. – № 1. – С. 6–12.
37. Пономарев Д. С. Разработка модели на основе искусственной нейронной сети для прогнозирования развития СПИД у осужденных / Д. С. Пономарев, М. М. Горохов, Е. Л. Аверьянова // *Пенитенциарная медицина в России и за рубежом: сборник научных статей*. – М.: Изд-во ФКУ НИИ ФСИН России, 2019. – С. 97–99.
38. Возможности применения компьютерных нейронных сетей в моделировании прогноза развития артериальной гипертонии у студентов ВУЗа / С. Б. Пономарев, А. Б. Александров, А. А. Половникова [и др.] // *Вестник аритмологии: материалы докладов V международного симпозиума «Электроника в медицине. Мониторинг, диагностика, терапия» 9–11 февраля 2006*. – 2006. – Приложение А. – С. 18.

ВНУТРЕННИЕ БОЛЕЗНИ

К.З. УРАКОВ¹, А.Е. ШКЛЯЕВ², Г.Б. ХОДЖИЕВА¹, М.А. ШОНАЗАРОВА¹, Б.Х. МАХКАМОВА¹, Ш.С. УМЕДОВА¹

¹ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино», г. Душанбе, Республика Таджикистан

²ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России, г. Ижевск, Россия

Ураков Комрон Закирович — кандидат медицинских наук, доцент, e-mail: komron_med.83@mail.ru; **Шкляев Алексей Евгеньевич** — доктор медицинских наук, профессор; **Ходжиева Гулнора Бобоевна** — кандидат медицинских наук, доцент; **Шоназарова Марджона Айниддиновна**; **Махкамова Бихамида Хусейновна** — кандидат биологических наук; **Умедова Шохина Сироджиддиновна**

ПОРАЖЕНИЕ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ РТА У ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМИ ЛЕЙКОЗАМИ

УДК 616.155.392-036.11-06:616.31

Аннотация.

Цель исследования: изучить изменения слизистой оболочки полости рта у пациентов с острым лейкозом.

Материалы и методы исследования. Обследовано 53 пациента с острым лимфобластным лейкозом (ОЛЛ) и 27 с острым миелоидным лейкозом (ОМЛ), находившихся на стационарном лечении в гематологическом отделении ГУ «Национальный медицинский центр РТ «Шифобахш» (г. Душанбе) в 2022–2023 гг. Наряду со стандартным обследованием проведены морфологические исследования слизистой оболочки полости рта (СОПР).

Результаты исследования. Наиболее частыми поражениями СОПР у обследованных являлись мукозит (86,7% больных ОЛЛ и 88,8% – ОМЛ) и гингивит с утолщением десен (70,3% больных ОМЛ и 62,2% – ОЛЛ). При цитологическом исследовании соскоба СОПР наряду с признаками воспаления обнаружены бластные клетки. В биоптатах десны пациентов (клинические примеры) бласты не обнаружены.

Заключение. Поражение СОПР у больных острыми лейкозами обусловлено как воспалительными изменениями, так и опухолевым процессом, а также побочными эффектами проводимой полихимиотерапии.

Ключевые слова: острый лимфобластный лейкоз; острый миелобластный лейкоз; слизистая оболочка полости рта; соскоб; биопсия

Для цитирования: К.З. Ураков, А.Е. Шкляев, Г.Б. Ходжиева, М.А. Шоназарова, Б.Х. Махкамова, Ш.С. Умедова. Поражение слизистой оболочки полости рта у пациентов с острыми лейкозами. *Здоровье, демография, экология финно-угорских народов*. 2025; 1: 38–43.

K.Z. URAKOV¹, A.E. SHKLYAEV², G.B. KHODZHIEVA¹, M.A. SHONAZAROVA¹, B.H. MAKHKAMOVA¹, Sh.S. UMEDOVA¹

¹Tajik State Medical University named after Abuali ibni Sino, Dushanbe, Republic of Tajikistan

²Izhevsk State Medical Academy, Izhevsk, Russia

Urakov Komron Zakirovich — Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, e-mail: komron_med.83@mail.ru; **Shklyayev Alexey Evgenievich** — Doctor of Medical Sciences, Professor; **Khodzhieva Gulnora Boboevna** — Candidate of Medical Sciences, Associate Professor; **Shonazarova Marjona Ainiddinovna**; **Makhkamova Bihamida Huseynovna** — Candidate of Biological Sciences; **Umedova Shokhina Sirojiddinovna**

DAMAGE TO THE ORAL MUCOSA IN PATIENTS WITH ACUTE LEUKEMIA

Abstract.

Aim: to study the changes in the condition of the oral mucosa in patients with acute leukemia.

Materials and methods. The study included 53 patients with acute lymphoblastic leukemia (ALL) and 27 patients with acute myeloid leukemia (AML) who were admitted to the hematology department of the National Medical Center «Shifobakhsh» in 2022–2023. Along with the standard examination, morphological studies of the oral mucosa (OM) were carried out.

Results. The most common lesions of the OM in the examined patients were mucositis (86.7% of patients with ALL and 88.8% – with AML) and gingivitis with thickening of the gums (70.3% of patients with AML and 62.2% – with ALL). Cytological examination of the OM scraping revealed blast cells along with signs of inflammation. Blasts were not detected in the gum biopsies of the patients given as clinical examples.

Conclusion. The damage to the oral mucosa in patients with acute leukemia is caused by both inflammatory changes and the tumor process, as well as side effects of the polychemotherapy.

Key words: acute lymphoblastic leukemia; acute myeloid leukemia; oral mucosa; scraping; biopsy

For citation: K.Z. Urakov, A.E. Shklyayev, G.B. Khodzhieva, M.A. Shonazarova, B.H. Makhkamova, Sh.S. Umedova. Damage to the oral mucosa in patients with acute leukemia. *Zdorov'e, demografiya, ekologiya finno-ugorskikh narodov*. 2025; 1: 38–43.

Актуальность. В имеющихся исследованиях описано множество клинически подтвержденных случаев инфильтрации ЦНС, печени, селезенки, яичек и даже миокарда при гемобластозах [1, 2]. Поражение небных миндалин возникает у 35,0–95,0% больных острыми лейкозами, у трети пациентов выступая одним из первых признаков лейкомии. Хронические формы сопровождаются тонзиллярной инфильтрацией несколько реже – в 20,0–25,0% случаев, однако развивающаяся при этом агранулоцитарная ангина зачастую приводит к летальному исходу [3].

Слизистая оболочка полости рта (СОПР) характеризуется высокой чувствительностью как к экзогенным повреждающим воздействиям [4, 5], так и к тяжелой соматической патологии [6]. Применение полихимиотерапии (ПХТ) неизбежно сопровождается повреждением СОПР, наблюдающимся у 72,0–90,0% пациентов с острыми лейкозами. Так, у больных острым лимфобластным лейкозом (ОЛЛ) после проведения ПХТ нередко развивается химиотерапевтический стоматит, связанный с прямым повреждающим действием цитостатиков на слизистые оболочки, имеющие высокие темпы клеточного деления. Возникающий стоматит не только отягощает состояние больных, но и создает благоприятные условия для присоединения локальных и генерализованных инфекций вследствие проникновения микроорганизмов через поврежденную СОПР [7, 8].

В проведенных ранее исследованиях отмечена имеющаяся специфика в структуре заболеваемости острыми лейкозами и ведении пациентов с данной патологией в Республике Таджикистан [9, 10]. Однако, работ по оценке состояния СОПР у взрослых пациентов с лейкозами до настоящего времени не проводилось. В доступной литературе системных исследований, посвященных данной проблеме, также не найдено.

Цель исследования: изучить изменения слизистой оболочки полости рта у пациентов с

острыми лейкозами с демонстрацией клинических примеров.

Материалы и методы исследования. Обследовано 53 пациента с ОЛЛ и 27 больных с острым миелобластным лейкозом (ОМЛ), в 2022–2023 гг. находившихся на стационарном лечении в гематологическом отделении ГУ «Национальный медицинский центр РТ» «Шифобахш» (г. Душанбе). Всем пациентам проведены клинические и лабораторно-инструментальные исследования: развернутый общий анализ крови, биохимические анализы крови (глюкоза, мочевины, креатинин), миелограмма с цитохимическим исследованием костного мозга, рентгенография органов грудной клетки, ЭКГ, общий анализ мочи, общий анализ кала. С целью морфологической верификации воспалительной и бластной инфильтрации СОПР проводилась инцизионная биопсия слизистой оболочки в области десневых сосочков. Цитологическое и гистологическое исследования биоптатов СОПР проводились в НИИ фундаментальной медицины ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино».

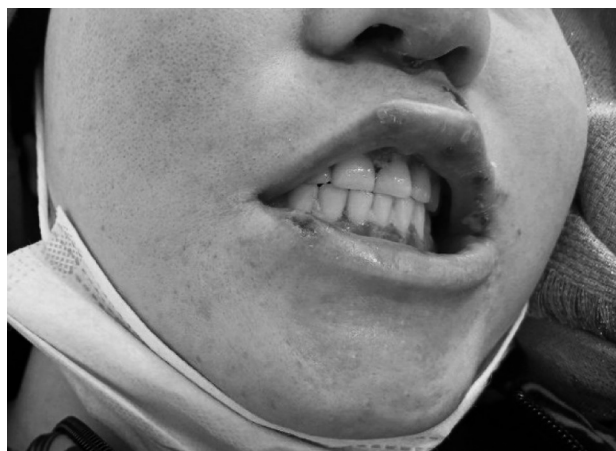
Результаты исследования и их обсуждение. У участвовавших в исследовании пациентов с острыми лейкозами наблюдалась характерная клиническая симптоматика. При осмотре полости рта у пациентов с ОЛЛ и с ОМЛ наблюдались изменения: мукозит, гингивит, кандидозный стоматит (табл.).

У пациентов с обеими нозологиями самым частым проявлением поражения СОПР являлся мукозит (у 86,7% пациентов с ОЛЛ и у 88,8% – с ОМЛ). Гингивит, характеризовавшийся утолщением десен, чаще встречался при ОМЛ (у 70,3% больных), чем при ОЛЛ (у 62,2%), так же как и кандидозный стоматит (у 37,0% и 34,0% соответственно). Такие поражения СОПР, как герпетический стоматит, гиперсаливация, гематома слизистой чаще наблюдались у пациентов с ОМЛ. В качестве примеров приводим два клинических наблюдения пациентов с ОЛЛ и ОМЛ.

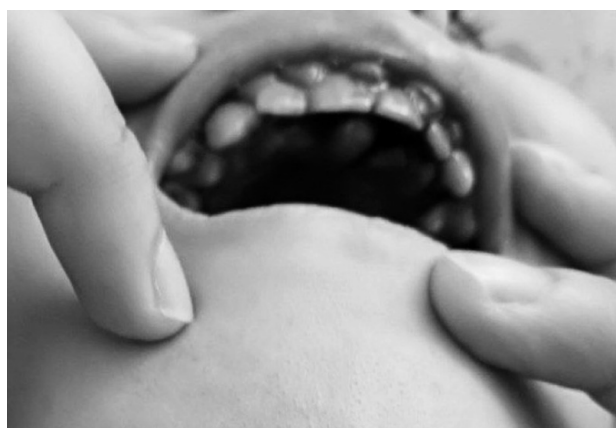
Таблица. Состояние слизистой оболочки полости рта пациентов с острыми лейкозами

Клинические проявления	ОЛЛ (n=53), на 100 пациентов	ОМЛ (n=27), на 100 пациентов
Герпетический стоматит	5 (9,4)	5 (18,5)
Язвенно-некротический стоматит	8 (15,0)	4 (14,8)
Кандидозный стоматит	18 (34,0)	10 (37,0)
Мукозит	46 (86,7)	24 (88,8)
Кровоточивость десен	6 (11,3)	4 (14,8)
Гематома	4 (7,5)	3 (11,1)
Гингивит	33 (62,2)	19 (70,3)
Гиперсаливация	5 (9,4)	5 (18,5)

1. Пациентка М., 23 года, поступила в гематологическое отделение 27.11.2023 г. после первого курса ПХТ в связи с постцитостатической панцитопенией. Диагноз «Острый лимфобластный лейкоз, первая атака» выставлен 14.09.2023 г. на основании миелограммы (пунктат костного мозга клеточный, количество бластных клеток 91,0%, расположены тотально, в основном макро- и мезогенерации с неровными краями, реакция на миелопероксидазу отрицательная; при обзорном просмотре мегакариоциты и тромбоциты не встречаются). При проведении курса ПХТ по схеме Хельпера пациентка отметила резкое ухудшение состояния и была госпитализирована в отделение гематологии с жалобами на общую слабость, повышение температуры тела, боль в горле при глотании. В общем анализе крови при поступлении выраженная панцитопения (эритроциты – $1,60 \times 10^{12}/л$; гемоглобин – 53 г/л; ретикулоциты – 0%; тромбоциты – $42,0 \times 10^9/л$; лейкоциты – $0,5 \times 10^9/л$). При осмотре СОПР отмечаются герпетические высыпания на верхней губе, гингивит с утолщением десен, гематома в области верхнего нёба (рис. 1). Консультирована ЛОР-врачом: острый тонзиллит, лакунарная форма; назначены полоскания полости рта препаратами с антибактериальной и противогрибковой активностью.



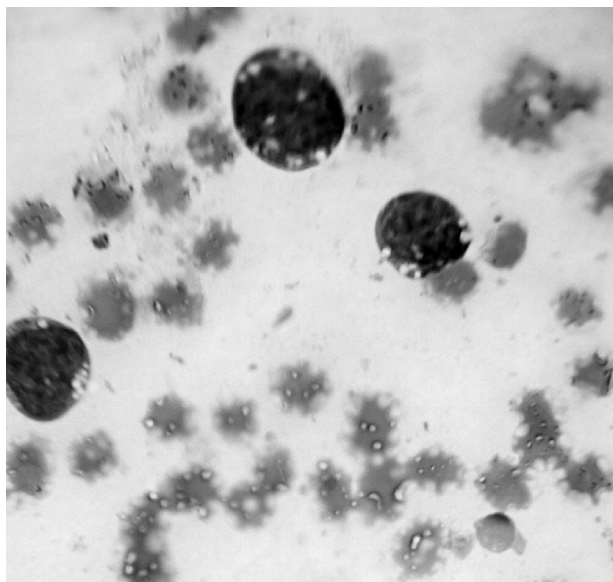
А.



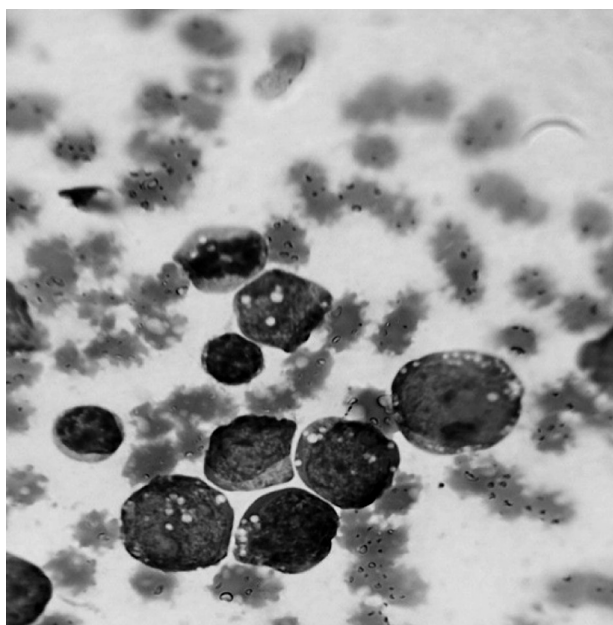
Б.

Рис. 1 (А, Б). Пациентка М., слизистая оболочка полости рта, дёсен и нёба.

У пациентки был взят соскоб СОПР в участках с выраженными признаками воспаления, включая переднюю поверхность дёсен, щёк и языка. Микроскопическое описание: материал представлен соскобом СОПР с элементами воспаления, наблюдаются лимфоидные элементы в виде клеток с выраженным ядром, тонкой цитоплазмой с сохранённой перинуклеарной зоной. При консультации специалистом НИИ фундаментальной медицины ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино» дано заключение о бластной природе выявленных клеток (рис. 2).



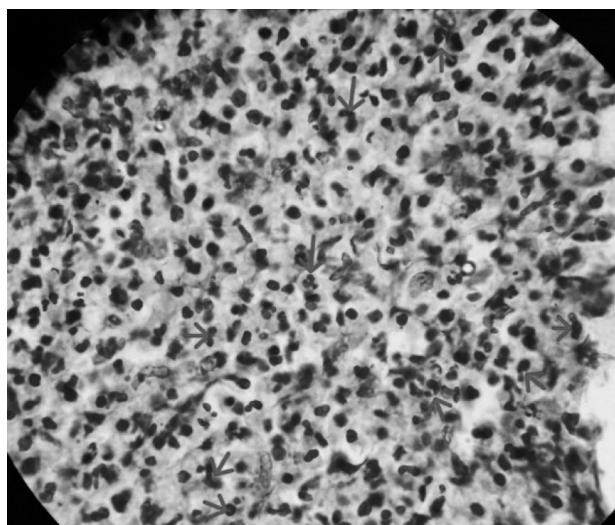
А.



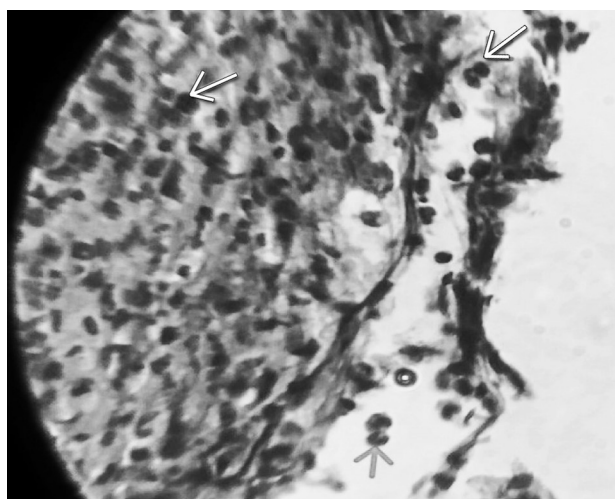
Б.

Рис. 2 (А, Б). Пациентка М., соскоб СОПР. В поле зрения клетки с выраженным ядром, светлой перинуклеарной зоной и вакуолизированной цитоплазмой. Окраска по Романовскому-Гимзе. Увеличение $\times 1000$.

Для верификации инфильтрации тканей ротовой полости была взята инцизионная биопсия с гипертрофированного участка в области десневого сосочка нижней челюсти. Микроскопическое описание: материал представлен некротической тканью с элементами воспаления и единичными лимфоидными клетками с выраженным ядром, эозинофильной цитоплазмой средних и мелких размеров (рис. 3).



А.



Б.

Рис. 3 (А, Б). Пациентка М., биоптат десневого сосочка нижней челюсти. Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение $\times 400$.

При консультации специалистом НИИ Фундаментальных наук ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино» подтверждена выраженная нейтрофильная инфильтрация и единичные лимфоидные клетки в биоптате. В анализируемом материале опухолевых клеток не обнаружено.

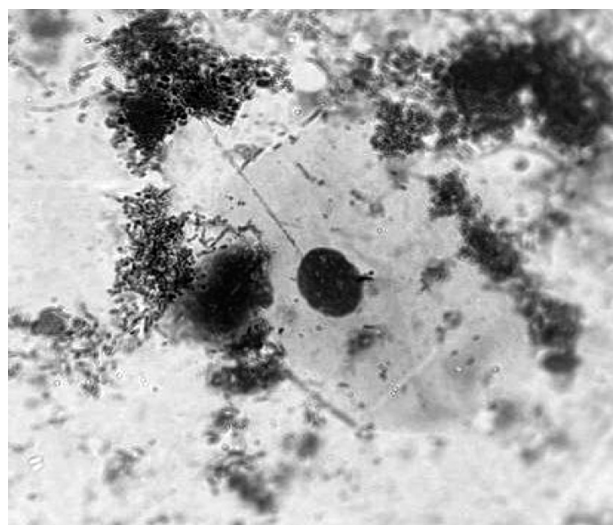
2. Пациентка И., 26 лет, поступила в гематологическое отделение 14.11.2023 г. Диагноз «Острый миелобластный лейкоз, первая атака» поставлен на основании миелограммы от 20.10.2023 г. (гиперрегенерация; количество бластных клеток увеличено до 97%, тотально, в основном макро- и мезогенерации, цитохимически реакция на миелопероксидазу положительная;

при обзорном просмотре встретился 1 мегакариоцит без отшнуровки тромбоцитов, тромбоциты отсутствуют). Был проведен курс ПХТ по схеме Хельцера. При осмотре СОПР отмечается гипертрофический гингивит без признаков кровотечения с картиной экссудативного воспаления тканей ротовой полости, язвенно-некротический стоматит, мукозит (рис. 4).



Рис. 4. Пациентка И., состояние слизистой оболочки полости рта.

Морфологическое исследование материала, полученного при соскобе СОПР, выявило клетки плоского эпителия с обилием бактериальной и грибковой флоры (рис. 5). Также обнаружены единичные незрелые клетки миелоидного роста, идентифицированные как бласты на основании характерных морфологических признаков (размеры соответствуют I, II, III, IV классам гемопоэтических клеток, визуальное крупное центрированное ядро с несколькими нуклеолами, окруженное узким ободком цитоплазмы, перинуклеарная зона светлая, ядерно-цитоплазматическое отношение значительно смещено в сторону ядра). Наблюдается их выраженный полиморфизм. Аналогичные клетки с дистрофическими изменениями и токсигенной зернистостью в большом количестве были обнаружены в мазке крови.



А.

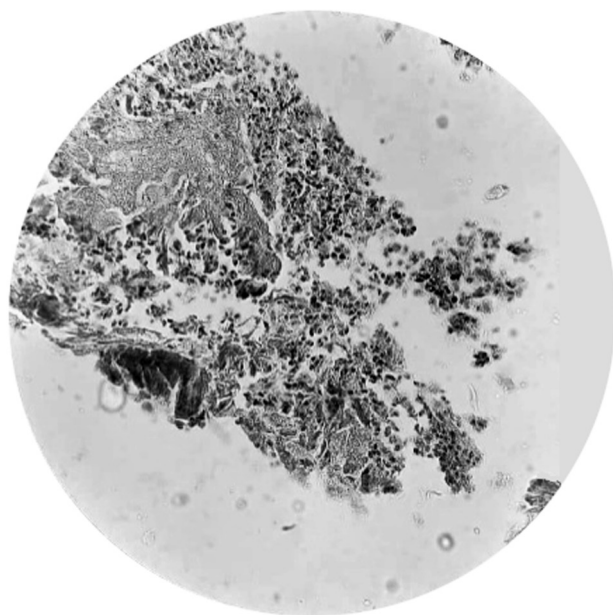


Б.

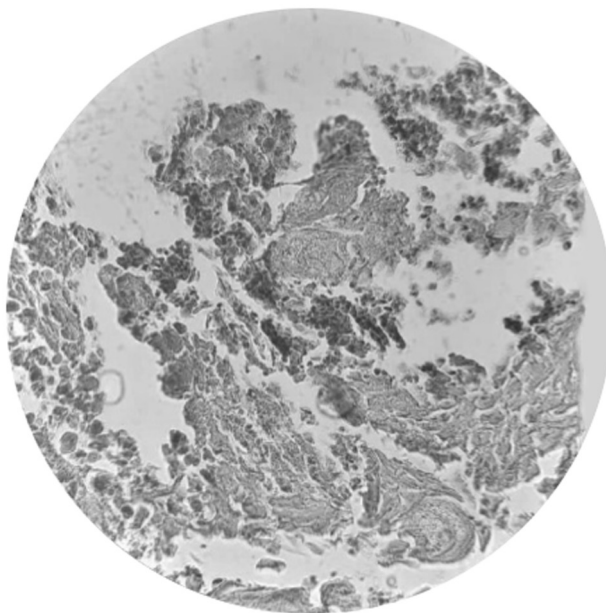
Рис. 5. Пациентка И., соскоб СОПР. А – в поле зрения эпителиоцит с овальным ядром, окруженным широкой светло-голубой цитоплазмой. Б – стрелкой обозначена бластная клетка миелоидного ряда. Окраска по Романовскому-Гимзе. Увеличение $\times 1000$.

Для верификации инфильтрации тканей ротовой полости была взята инцизионная биопсия части гипертрофированной ткани десны.

В биоптате были обнаружены фрагменты некротизированной фиброзной ткани с элементами воспаления, полнокровием сосудов и очаговыми инфильтрациями воспалительного характера (рис. 6).



А.



Б.

Рис. 6 (А, Б). Пациентка И., биоптат десневого сосочка нижней челюсти. Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение $\times 400$.

Выводы. 1. Наличие в крови бластных клеток является важнейшим лабораторно-диагностическим признаком острого лейкоза, однако, оно не всегда сопровождается инфильтрацией органов и тканей бластами. Бластная инфильтрация при острых лейкозах встречается намного реже, чем при хронических формах заболевания, субстратом которых являются клетки IV–V классов (клетки-предшественницы и созревающие клетки), достаточно малых размеров для прохождения через эндотелий капилляров. Крупные малодифференцированные клетки проникают в ткани либо при нарушении проницаемости сосудистой стенки, либо при нарушении её целостности.

2. В приведенных клинических примерах в дебюте заболевания у пациентов с острыми лейкозами выявлены особенности поражения СОПР как воспалительного, так и опухолевого характера. При этом обнаружение бластных клеток при соскобе СОПР не свидетельствует о наличии опухолевой инфильтрации тканей десны, при биопсии которых бласты не были обнаружены.

Побочные эффекты проводимой ПХТ (гипертрофический гингивит, язвенно-некротический стоматит, мукозит), развивающиеся на фоне панцитопении инфекционные (герпес, тонзиллит) и геморрагические (кровоточивость десен) осложнения могут усугублять поражение СОПР у пациентов с острыми лейкозами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Gingival Leukemic Infiltration in Chronic Lymphocytic Leukemia / K. Kacem, S. Zriba, M. Saadi, R. Doghri // Turk. J. Haematol. – 2019. – № 36(4). – P. 278–279.
2. Two autopsy cases of pulmonary leukemic infiltration mimicking severe pneumonia in patients with acute myeloid leukemia / H. Iizuka, Y. Mori, Y. Fukuda [et al] // Leuk. Res. Rep. – 2021. – № 16. – P. 100269.
3. Лейкозная инфильтрация внутренних органов и танатогенез при острых лейкозах / А. П. Силин, Е. С. Малюшкина, О. В. Каня [и др.] // Гематология и трансфузиология. – 2014. – Т. 59, № S1. – С. 119.
4. Влияние вейпинга на функциональное состояние верхних отделов пищеварительной системы / В. М. Дударев, А. Е. Шкляев, А. С. Пантюхина, Ю. И. Галиханова // Терапия. – 2024. – № S6. – С. 367.
5. Шкляев А. Е. Уровень гигиены и состояние слизистой оболочки полости рта потребителей электронных сигарет / А. Е. Шкляев, В. А. Хамидуллина // Киндаровские чтения: материалы и доклады Международной научно-практической конференции. – Грозный: Чеченский государственный университет им. А. А. Кадырова, 2024. – С. 172–176.
6. Рединова Т. Л. Изменение тканей пародонта при хронической болезни почек / Т. Л. Рединова, А. Е. Шкляев, С. Г. Замятина // Здоровье, демография, экология финно-угорских народов. – 2015. – № 3. – С. 60–61.
7. Рукавицын О. А. Гематология: Национальное руководство / О. А. Рукавицын. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 784 с.
8. Токмакова С. И. Клинико-морфологическая характеристика язвенно-некротического стоматита на фоне цитостатической терапии острого лейкоза / С. И. Токмакова, Ю. В. Луницына // Сибирский онкологический журнал. – 2012. – № 4(52). – С. 30–34.
9. Ураков К. З. Об эффективности терапии острого лимфобластного лейкоза у взрослых по протоколу ALL-MB-2016 в Республике Таджикистан / К. З. Ураков, Г. Б. Ходжиева, А. Т. Шамсов // Здоровье, демография, экология финно-угорских народов. – 2023. – № 2. – С. 57–60.
10. Характеристика взрослых пациентов с острым лимфобластным лейкозом, госпитализированных в Республике Таджикистан с 2013 по 2022 г. / К. З. Ураков, А. Е. Шкляев, Г. Б. Ходжиева [и др.] // Здоровье, демография, экология финно-угорских народов. – 2023. – № 4. – С. 52–56.

Я.М. ВАХРУШЕВ, А.П. ЛУКАШЕВИЧ, Е.В. СУЧКОВА, А.Ю. ГОРБУНОВ

ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России, г. Ижевск, Россия

Вахрушев Яков Максимович — доктор медицинских наук, профессор, ORCID ID: 0000-0003-4634-2658; Лукашевич Анна Павловна — кандидат медицинских наук, e-mail: anna.lukashevich.89@mail.ru, ORCID ID: 0000-0001-9424-6316; Сучкова Елена Владимировна — доктор медицинских наук, ORCID ID: 0000-0001-7968-4916; Горбунов Александр Юрьевич — доктор медицинских наук, ORCID ID: 0000-0001-9940-5259

О РОЛИ ИЗБЫТОЧНОГО ИНТЕСТИНАЛЬНОГО БАКТЕРИАЛЬНОГО РОСТА В НАРУШЕНИИ ЭНТЕРОГЕПАТИЧЕСКОЙ ЦИРКУЛЯЦИИ ЖЕЛЧНЫХ КИСЛОТ У ПАЦИЕНТОВ С НЕАЛКОГОЛЬНОЙ ЖИРОВОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПЕЧЕНИ

УДК 616.36-003.826:612.326.3:612.357.32

Аннотация.

Цель исследования: изучить значение интестинальной микробиоты в нарушении энтерогепатической циркуляции желчных кислот у пациентов с неалкогольной жировой болезнью печени.

Методы исследования. Диагноз устанавливали на основании результатов УЗИ органов брюшной полости с помощью ультразвукового сканера *Ultrasonix Sonix OP*, теста Фибромакс и ультразвуковой 2D-SWE-фиброэластометрии печени на аппарате «*Aixplorer*». Качественный и количественный анализ желчных кислот осуществляли с помощью масс-спектрометра *AmazonX (Bruker Daltonik GmbH, Германия)* с ионной ловушкой, желчные кислоты определяли в желчи и крови пациентов. Анализатор выдыхаемого водорода Лактофан2 компании «АМА» использовали для диагностики избыточного бактериального роста в тонкой кишке. Для качественного и количественного анализа представителей пристеночной энтеральной микробиоты применяли газовый хроматограф 7890 фирмы «*Agilent*» с масс-селективным (*MSD*) и плазменно-ионизационным (*FID*) детекторами.

Результаты исследования. Содержание первичных свободных желчных кислот в желчи и крови у пациентов было снижено, а конъюгированных — повышено. При определении концентрации водорода в выдыхаемом воздухе у 68,5% пациентов выявлено раннее ее увеличение, и был диагностирован избыточный интестинальный бактериальный рост. В результате качественного и количественного анализа пристеночной энтеральной микробиоты было установлено значимое снижение общей бактериальной нагрузки у пациентов за счет уменьшения всех нормальных представителей: бифидо-, лакто-, эу- и пропиони-бактерий. Корреляционный анализ между содержанием различных представителей пристеночной энтеральной микробиоты и желчных кислот в крови показал разнонаправленные связи.

Заключение. При корреляционном анализе обнаружено, что повышение гликодезоксихолевой кислоты сопровождается снижением *Lactobacillus* и *Lactococcus*. Увеличение гликохолевой и таурохолевой кислот приводит к уменьшению *Actinomyces viscosus*. Снижение дезоксихолевой кислоты сопровождается увеличением *Staphylococcus*.

Ключевые слова: неалкогольная жировая болезнь печени; полостная энтеральная микробиота; пристеночная микробиота тонкой кишки; желчные кислоты в желчи и крови

Для цитирования: Я.М. Вахрушев, А.П. Лукашевич, Е.В. Сучкова, А.Ю. Горбунов. О роли избыточного интестинального бактериального роста в нарушении энтерогепатической циркуляции желчных кислот у пациентов с неалкогольной жировой болезнью печени. *Здоровье, демография, экология финно-угорских народов*. 2025; 1: 43–51.

Ya.M. VAKHRUSHEV, A.P. LUKASHEVICH, E.V. SUCHKOVA, A.YU. GORBUNOV

Izhevsk State Medical Academy, Izhevsk, Russia

Vakhrushev Yakov Maksimovich — Doctor of Medical Sciences, Professor; ORCID ID: 0000-0003-4634-2658; Lukashevich Anna Pavlovna — Candidate of Medical Sciences, e-mail: anna.lukashevich.89@mail.ru, ORCID ID: 0000-0001-9424-6316; Suchkova Elena Vladimirovna — Doctor of Medical Sciences, ORCID ID: 0000-0001-7968-4916; Gorbunov Aleksandr Yurevich — Doctor of Medical Sciences, ORCID ID: 0000-0001-9940-5259

ABOUT THE ROLE OF SMALL INTESTINAL BACTERIAL OVERGROWTH IN THE DISTURBANCE OF THE ENTEROHEPATIC CIRCULATION OF BILE ACIDS IN PATIENTS WITH NON-ALCOHOLIC FATTY LIVER DISEASE

Abstract.

Aim: to study the importance of intestinal microbiota in the disturbance of the enterohepatic circulation of bile acids in patients with non-alcoholic fatty liver disease.

Methods. The diagnosis was made on the basis of the data obtained by an ultrasound examination of the abdominal organs using the Ultrasonix Sonix OP ultrasound system, the FibroMax test and 2D shear wave elastography of the liver using the Aixplorer ultrasound system. Quantitative and qualitative analysis of bile acids was conducted by the AmazonX mass spectrometer (Bruker Daltonik GmbH, Germany) with an ion trap; bile acids were determined in patients' bile and blood. The analyzer of exhaled hydrogen LaktofaH2 of AMA company was used to diagnose small intestinal bacterial overgrowth. The Agilent 7890 gas chromatograph with mass selective detectors (MSD) and flame ionization detectors (FID) was applied for quantitative and qualitative analysis of the parietal enteral microbiota.

Results. The content of primary free bile acids in the bile and blood of the patients was reduced, but that of conjugated bile acids was increased. When determining the hydrogen concentration in the exhaled air, its early increase was identified and small intestinal bacterial overgrowth was diagnosed in 68.5% of cases. As a result of quantitative and qualitative analysis of the parietal enteral microbiota, the total bacterial load was found to be significantly reduced due to a decrease in normal species of Bifidobacterium, Lactobacillus and Lactococcus, Eubacterium and Propionibacterium. A correlation analysis revealed multidirectional relationships between representatives of the parietal enteral microbiota and the content of bile acids.

Conclusion. The correlation analysis has revealed that an increase in glycodeoxycholic acid is accompanied by a decrease in Lactobacillus and Lactococcus. A rise in glycocholic and taurocholic acids leads to reduced number of Actinomyces viscosus. A decrease in deoxycholic acid is accompanied by an increase in Staphylococcus.

Key words: non-alcoholic fatty liver disease; cavity enteral microbiota; parietal microbiota of the small intestine; bile acids in bile and blood

For citation: Ya. M. Vakhrushev, A. P. Lukashevich, E. V. Suchkova, A. Yu. Gorbunov. About the role of small intestinal bacterial overgrowth in the disturbance of the enterohepatic circulation of bile acids in patients with non-alcoholic fatty liver disease. *Zdorov'e, demografiya, ekologiya finno-ugorskikh narodov*. 2025; 1: 43–51.

Известно, что желчные кислоты (ЖК) участвуют в метаболизме липидов в печени и тонкой кишке. Синтез холевой ЖК и хенодезоксихолевой ЖК происходит исключительно в гепатоцитах, затем они связываются с аминокислотами глицином и таурином и экскретируются с желчью в двенадцатиперстную кишку, где активируют панкреатическую липазу и обеспечивают эмульгирование липидов, участвуют в абсорбции холестерина (ХС) и витаминов А, Д, Е, К в тонкой кишке [1].

В последние годы появились сообщения, свидетельствующие о снижении синтеза и экскреции ЖК на фоне повышенной секреции ХС при неалкогольной жировой болезни печени (НАЖБП) [2, 3]. Уменьшение общего количества ЖК нарушает нормальную работу трансмембранных рецепторов, которые ассоциированы с G-белком (*TGR5*), а также рецептора *FXR*. Эти рецепторы участвуют в метаболизме липидов, ЖК и глюкозы, увеличивают скорость синтеза ЖК, а также препятствуют транслокации бактерий из кишечника в желчь и кровь [4, 5, 6].

Дефицит ЖК может приводить к синдрому избыточного бактериального роста (СИБР) и эндотоксин-опосредованному хроническому воспалению печени [7]. С другой стороны, изменения в составе кишечной микробиоты влияют на микробный метаболизм ЖК и нарушают передачу сигналов через их рецепторы [8]. Но вопрос о патологических взаимосвязях ЖК и кишечной микробиоты у пациентов с НАЖБП до сих пор недостаточно изучен.

Цель исследования: выявить возможные нарушения обмена ЖК и кишечной микробиоты у пациентов с НАЖБП, а также изучить, каким образом различные представители энтеральной пристеночной микробиоты воздействуют на концентрацию ЖК в крови.

Материалы и методы исследования. Критерии включения в исследование: наличие у пациентов стеатоза печени (1 стадии НАЖБП). Возраст пациентов – в пределах 18–60 лет. Диагноз устанавливали на основании результатов УЗИ органов брюшной полости с помощью ультразвукового сканера *Ultrasonix Sonix OP*, теста Фибромакс и ульт-

тразвуковой 2D-SWE-фиброэластометрии печени на аппарате «Aixplorer». Все пациенты ознакомились с информацией о проводимом исследовании и дали письменное информированное и добровольное согласие для их включения.

Если у пациентов в анамнезе имелись заболевания печени другой природы (связанной с алкоголем, вирусами, аутоиммунными процессами, лекарственными средствами) или были диагностированы гепатит, фиброз и цирроз печени вследствие НАЖБП или иных причин, таких пациентов исключали из исследования. Также исключались пациенты, в анамнезе которых воспалительные заболевания кишечника и прием слабительных средств и антибиотиков в течение последних 4 недель.

Качественный и количественный анализ ЖК осуществляли с помощью масс-спектрометра *AmazonX (Bruker Daltonik GmbH, Германия)* с ионной ловушкой, ЖК определяли в желчи и крови пациентов. Проведение измерений осуществлялось в режиме регистрации «+» и «-» ионов диапазоном m/z 100–2000. Напряжение на капилляре составляло 4500 В. Газом-осушителем выступал азот с температурой 3000С и расходом 8 л·мин⁻¹. Отправляемые на масс-спектрометрический анализ образцы желчи должны быть растворены в подходящем растворителе (в дистиллированной воде в концентрации 1 мг/мл) и предоставлены в количестве 0,5–1,5 мл. Полученные сведения подлежат анализу программой *DataAnalysis 4.0 SP4 (Bruker Daltonik GmbH, Германия)*.

Для диагностики СИБР в тонкой кишке использовали анализатор выдыхаемого водорода ЛактофаН2 компании «АМА». Пациентам проводили водородные дыхательные тесты с лактулозой. Суть метода основана на том факте, что у человека нет другого источника газообразного водорода, кроме как анаэробных бактерий, обитающих в кишечнике и продуцирующих водород. Используя нагрузку лактулозой, можно по изменению концентрации водорода судить о функциональном состоянии кишечника. Время, за которое концентрация водорода увеличивается при проведении водородного дыхательного теста, указывает на отдел кишечника, в котором происходят исследуемые процессы [9].

Газовый хроматограф 7890 фирмы «Agilent» с масс-селективным (MSD) и плазменно-ионизационным (FID) детекторами применяли для диагностики состава пристеночной микро-

биоты тонкой кишки. Метод газовой хроматографии масс-спектрометрии (ГХ–МС) дает возможность получить уникальные сведения о составе компонентов клеточных стенок микробных клеток, так называемых микробных маркеров из числа высших жирных кислот, специфичных для различных таксономических групп и присутствующих в кровотоке [10]. В рамках настоящего исследования идентифицируется более 50 доминантных родов и видов микроорганизмов.

Для статистической обработки данных применялось программное обеспечение *StatSoft Statistica* (версия 10.0.1011). Для оценки нормальности распределения использовались критерии Колмогорова-Смирнова и Шапиро-Уилка. Проверка показала, что распределение данных отклонялось от нормального. Учитывая это, для проведения расчетов были применены непараметрические методы. Полученные результаты исследования выражены через медиану (*Median*) и межквартильный размах (25-й и 75-й процентиля). Для проведения корреляционного анализа использовался коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Для оценки статистической значимости различий (p) количественных показателей в независимых группах применялся критерий Манна-Уитни. Различия между группами считались статистически значимыми, если вероятность справедливости нулевой гипотезы об отсутствии различий между группами (p) была меньше 0,05.

В контрольную группу было включено 25 исследуемых в возрасте 18–60 лет, которые не имели на момент проведения исследования каких-либо жалоб и заболеваний пищеварительной системы.

Результаты исследования. Согласно критериям включения и исключения, в исследовании участвовали 54 пациента с 1 стадией НАЖБП (39 женщин – 72,2% и 15 мужчин – 27,8%), их медианный возраст составил 50 лет (интервал 45–55).

Масс-спектрометрический анализ выявил, что у большинства пациентов с 1 стадией НАЖБП количество первичных свободных ЖК (холевой и хенодезоксихолевой) суммарно и по отдельности было значимо ниже, а концентрация конъюгированных с аминокислотами ЖК (гликохолевой, гликодезоксихолевой, таурохолевой) суммарно и по отдельности была значимо выше в желчи порции В по сравнению с результатами группы контроля (табл. 1). Также отмечена тенденция к увеличению конъюгиро-

ванных ЖК – тауродезоксихолевой и урсодезоксихолевой у пациентов с НАЖБП.

Масс-спектрометрический анализ желчи порции С показал аналогичные различия между результатами у пациентов с НАЖБП и контрольной группы. В желчи больных значимо преобладали конъюгированные ЖК как в отдельности, так и в сумме. При исследовании количества первичных свободных ЖК отмечена тенденция к снижению холевой ЖК и увеличению хенодесоксихолевой ЖК, при этом суммарное содержание этих ЖК также было ниже у больных относительно контрольной группы (табл. 2).

В обеих порциях желчи (В и С) содержание глициновых конъюгатов (гликохолевой ЖК и гли-

кодесоксихолевой ЖК) превышало уровень тауриновых конъюгатов. При этом соотношение конъюгированных с глицином ЖК к тауриновым конъюгатам составляло 3:1 и более. Концентрации урсодезоксихолевой ЖК у пациентов с НАЖБП и контрольной группы как в желчи порции В, так и в желчи порции С практически не отличались. При исследовании деконъюгированных ЖК (по содержанию дезоксихолевой ЖК) отмечено значимое ее снижение в желчи порции В и тенденция к снижению в желчи порции С у пациентов с НАЖБП относительно контрольной группы.

Масс-спектрометрический анализ крови констатировал изменения спектра ЖК, идентичные таковым в желчи у пациентов с НАЖБП (табл. 3).

Таблица 1. Концентрация ЖК в желчи порции В у пациентов с НАЖБП (мг/мл)

ЖК	Пациенты с НАЖБП		Контрольная группа		P
	Медиана	25-й – 75-й процентиль	Медиана	25-й – 75-й процентиль	
Холевая	0,08	0,005–0,145	0,67	0,6–0,7	0,0001
Хенодесоксихолевая	0,17	0,015–0,195	0,38	0,3–0,4	0,001
Гликохолевая	7,98	6,38–12,65	2,7	1,92–3,7	0,002
Гликодесоксихолевая	18,79	10,15–26,1	3,61	2,88–4,49	0,008
Таурохолевая	2,29	1,22–6,62	1,18	0,6–1,25	0,0004
Тауродесоксихолевая	7,2	3,56–9,14	1,49	0,99–1,99	0,12
Урсодесоксихолевая	0,09	0,06–0,13	0,07	0,05–0,11	0,4
Дезоксихолевая	0,08	0,03–0,15	0,33	0,26–0,48	0,002

Примечание: P – значимость различий между группой пациентов и контрольной группой.

Источник: результаты проведенных исследований

Таблица 2. Концентрация ЖК в желчи порции С у пациентов с НАЖБП (мг/мл)

ЖК	Пациенты с НАЖБП		Контрольная группа		P
	Медиана	25-й – 75-й процентиль	Медиана	25-й – 75-й процентиль	
Холевая	0,02	0,0–0,05	0,11	0,08–0,4	0,052
Хенодесоксихолевая	0,09	0,06–0,17	0,05	0,03–0,17	0,1
Гликохолевая	1,06	0,93–3,38	0,18	0,12–0,23	0,0002
Гликодесоксихолевая	2,6	1,34–4,98	0,16	0,08–0,2	0,0002
Таурохолевая	0,57	0,26–2,31	0,08	0,02–0,12	0,00009
Тауродесоксихолевая	0,91	0,42–2,63	0,09	0,05–0,22	0,0008
Урсодесоксихолевая	0,06	0,03–0,11	0,05	0,02–0,09	0,7
Дезоксихолевая	0,02	0,02–0,06	0,06	0,02–0,15	0,19

Примечание: P – значимость различий между группой пациентов и контрольной группой.

Источник: результаты проведенных исследований

Таблица 3. Концентрация ЖК в крови у пациентов с НАЖБП (мг/мл)

ЖК	Пациенты с НАЖБП		Контрольная группа		P
	Медиана	25-й – 75-й процентиль	Медиана	25-й – 75-й процентиль	
Холевая	3,6	2,8–4	3,8	3,4–4,2	0,63
Хенодесоксихолевая	0,06	0,02–0,08	2,32	2,1–2,76	0,0008
Гликохолевая	1,06	0,93–3,38	0,5	0,48–0,62	0,0008
Гликодесоксихолевая	2,6	1,34–4,98	1,6	1,5–1,8	0,02
Таурохолевая	0,57	0,26–2,31	0,18	0,1–0,24	0,002
Тауродесоксихолевая	0,91	0,42–2,63	0,64	0,55–0,8	0,41
Урсодесоксихолевая	0,06	0,01–0,12	0,02	0,01–0,1	0,1
Дезоксихолевая	0,06	0,02–0,09	0,22	0,12–0,3	0,001

Примечание: P – значимость различий между группой пациентов и контрольной группой.

Источник: результаты проведенных исследований

Первичные свободные ЖК (суммарное содержание и отдельно хенодезоксихолевая ЖК) были снижены, а конъюгированные ЖК (суммарное содержание и отдельно гликохолевая ЖК, гликодезоксихолевая ЖК, таурохолевая ЖК) – повышены. При этом общее количество ЖК было значительно ниже у обследованных больных. Также наблюдалась тенденция к росту уровня конъюгированных тауродезоксихолевой ЖК и урсодезоксихолевой ЖК. В то же время концентрация деконъюгированной дезоксихолевой ЖК оказалась ниже относительно группы контроля.

При определении концентрации водорода в выдыхаемом воздухе у 68,5% пациентов выявлено раннее ее увеличение, и был диагностирован СИБР в тонкой кишке.

В таблице 4 представлены некоторые показатели пристеночной микробиоты тонкой кишки у пациентов с НАЖБП, включая общую бактериальную нагрузку, полезную микробиоту, условно-патогенную микробиоту, аэробы, анаэробы, вирусы и грибы. При изучении микробиоты у участников исследования было установлено, что общая численность микроорганизмов у пациентов с НАЖБП значительно ниже, чем у здоровых лиц из контрольной группы. Это снижение обусловлено уменьшением популяций полезных микроорганизмов, таких как бифидобактерии,

лактобактерии, эубактерии и пропионибактерии. При сравнении данных между группами выявлено, что общее количество полезной микробиоты у обследованных пациентов составляет половину от их количества у контрольной группы.

У здоровых лиц наблюдается почти двукратное преобладание полезных кишечных бактерий над условно-патогенными. При НАЖБП ситуация меняется: патогенная флора становится доминирующей, превышая численность резидентных микроорганизмов. Что касается микроскопических грибков и вирусов, их количество оставалось на схожем уровне как у обследованных больных, так и у здоровых лиц. При исследовании пропорций между аэробными и анаэробными бактериями выявлено, что и у больных, и у здоровых преобладают микроорганизмы, получающие энергию при отсутствии доступа кислорода. Тем не менее у пациентов с НАЖБП количество анаэробов оказалось примерно в два раза ниже относительно контрольной группы. При этом наблюдался относительный рост числа аэробов у больных НАЖБП по сравнению с участниками контрольной группы. Можно заключить, что у пациентов с НАЖБП диагностировано существенное уменьшение содержания полезной микробиоты. Это тесно взаимосвязано с СИБР, при котором увеличивается численность условно-патогенных микроорганизмов.

Таблица 4. Особенности пристеночной микробиоты тонкой кишки при НАЖБП (кл/г ×105)

Микроорганизмы	Пациенты с НАЖБП		Контрольная группа		P
	Медиана	25-й – 75-й процентиль	Медиана	25-й – 75-й процентиль	
Общее содержание микроорганизмов	12061	11063–12809	17210	16013–18285	0,002
Общее содержание полезной микробиоты	5529	4386–6332	10435	8910–11145	0,002
Бифидобактерии	629,5	414–1228	1938	1830–2073	0,001
Лактобациллы и лактококки	2191	1761–2438	2569	2123–2716	0,16
Эубактерии	2039,5	1443–3289	4562	3289–4612	0,003
Пропионибактерии	866	650–1227	1034	877–1222	0,39
Общее содержание условно-патогенной микробиоты	6184	5627–7682	6740	5765–8560	0,58
Актиномицеты	639	556–680	573	554–575	0,46
Клостридии	2551	2180–4024	4093	2890–4978	0,21
Нокардии	543	462–849	451	430–381	0,14
Руминококки	611	360–842	343	279–363	0,12
Стафилококки	432	372–480	368	341–391	0,31
Аэробы	1249	1106–1832	982	851–1190	0,07
Анаэробы	10747	9746–11267	16228	15167–17095	0,001
Вирусы	601	536–1586	631	630–867	0,75
Грибы	1218	1087–1849	1237	1078–1299	0,64

Примечание: P – значимость различий между группой пациентов и контрольной группой.

Источник: результаты проведенных исследований

Корреляционный анализ продемонстрировал, что различные группы микроорганизмов в слизистой оболочке тонкой кишки по-разному взаимодействуют с ЖК у пациентов с НАЖБП (табл. 5). Некоторые виды бактерий показали положительную связь, тогда как другие – отрицательную зависимость от содержания ЖК в крови. Такие различия указывают на сложность взаимоотношений между микробиомом и метаболическими процессами у пациентов с НАЖБП. Самые сильные корреляции отмечены между содержанием полезной микробиоты, с одной стороны, и количеством тауродезоксихоловой и дезоксихоловой ЖК – с другой (отрицательная связь).

Сильные отрицательные связи отмечены также между суммарным содержанием *Lactobacillus* и *Lactococcus* и количеством гликодезоксихоловой ЖК; между *Actinomyces viscosus* и гликохолевой ЖК; между *Actinomyces viscosus* и таурохолевой ЖК; между *Staphylococcus* и гликодезоксихоловой ЖК; между *Staphylococcus* и тауродезоксихоловой ЖК; между *Staphylococcus* и дезоксихоловой ЖК.

Обсуждение. При обследовании пациентов с НАЖБП зафиксированы снижение уровня первичных свободных ЖК и одновременный рост конъюгированных ЖК в желчи порции В и С относительно здоровых участников. Эти изменения указывают на нарушение баланса между различ-

ными формами ЖК у пациентов с НАЖБП, что может быть связано с особенностями их метаболизма и функционирования печени и кишечника. В крови отмечено снижение общего содержания ЖК у обследованных пациентов. При этом количество первичных свободных ЖК было снижено, а содержание большинства конъюгированных ЖК было повышено (гликохолевой, гликодезоксихоловой, таурохолевой). Процесс производства ЖК осуществляется в клетках печени за счёт преобразования ХС и требует участия как минимум 17 различных ферментов [2]. Это указывает на то, что любые изменения в количестве первичных свободных ЖК могут быть обусловлены дисфункцией одного или нескольких этапов данного сложного метаболического пути, что в свою очередь отражает состояние печени.

У пациентов с НАЖБП, независимо от её причинных факторов, свободные жирные кислоты оказывают характерное повреждающее действие на клетки печени. Эти вещества выступают в качестве основного субстрата для процессов перекисного окисления липидов, что приводит к множественным структурным нарушениям внутри клетки. В частности, наблюдаются изменения в морфологии митохондрий, проявляющиеся их набуханием, а также разрушение лизосом и деградация клеточных мембран [11].

Таблица 5. Корреляционный анализ между содержанием некоторых микроорганизмов и ЖК в крови у пациентов с НАЖБП ($p < 0,05$)

Микроорганизмы	Холевая ЖК	Хеноде-зоксихоловая ЖК	Гликохолевая ЖК	Гликодезоксихоловая ЖК	Таурохолевая ЖК	Тауродезоксихоловая ЖК	Урсодезоксихоловая ЖК	Дезоксихоловая ЖК
Общая бактериальная нагрузка	0,01	-0,56	-0,71	-0,5	-0,71	-0,32	-0,33	-0,34
Полезная микробиота	-0,14	-0,44	-0,39	-0,61	-0,39	-0,86	-0,74	-0,88
<i>Bifidobacterium</i>	-0,29	-0,15	-0,11	-0,21	-0,11	-0,43	-0,19	-0,49
<i>Lactobacillus</i> + <i>Lactococcus</i>	0,14	0,07	-0,46	-0,89	-0,46	-0,57	-0,52	-0,49
<i>Eubacterium</i>	-0,04	-0,38	-0,36	-0,46	-0,36	-0,64	-0,48	-0,68
<i>Propionibacterium</i>	-0,09	-0,16	-0,02	-0,29	-0,02	-0,67	-0,47	-0,71
Условно-патогенная микробиота	0,32	-0,49	-0,5	-0,07	-0,5	0,1	-0,07	0,09
<i>Actinomyces viscosus</i>	-0,07	-0,65	-0,89	-0,68	-0,89	-0,43	-0,59	-0,41
<i>Clostridium ramosum</i>	0,11	-0,31	-0,14	0,39	-0,14	0,43	0,19	0,4
<i>Nocardia</i>	0,54	-0,16	-0,14	-0,04	-0,14	0,01	0,11	-0,04
<i>Ruminococcus</i>	-0,41	0,28	-0,11	-0,22	-0,11	0,04	0,07	0,07
<i>Staphylococcus</i>	0,21	-0,22	-0,54	-0,96	-0,54	-0,86	-0,74	-0,81
Анаэробы	-0,14	-0,65	-0,57	-0,36	-0,57	-0,46	-0,63	-0,48
Аэробы	0,36	-0,06	-0,23	-0,61	-0,23	-0,63	-0,34	-0,63
Грибы	0,04	-0,13	0,07	-0,04	0,07	-0,36	-0,07	-0,43
Вирусы	0,18	-0,38	-0,04	0,07	-0,04	-0,29	-0,3	-0,34

Источник: результаты проведенных исследований

Такие метаболические нарушения существенно снижают способность печени выполнять свои ключевые функции: синтезировать и экскретировать ЖК. При этом параллельно происходит усиление секреции ХС [12]. Заслуживает внимания тот факт, что регуляция уровня ЖК в организме является многофакторным процессом. Помимо состояния печени, которое имеет центральную роль в производстве ЖК, сам механизм функционирования ЖК базируется на принципе отрицательной обратной связи. Это означает, что изменение концентрации ЖК в организме автоматически корректирует их метаболизм, способствуя поддержанию гомеостаза. Однако влияние на уровень ЖК не ограничивается только взаимодействием между печенью и самими ЖК. Существует ряд дополнительных факторов, которые могут модулировать этот процесс. К ним относятся такие, как содержание ХС, гормональный фон, включая активность гормонов щитовидной железы, глюкокортикоидов и инсулина, а также циркадные ритмы, которые оказывают существенное влияние на биоритмы организма и метаболизм в целом [2, 3]. Кроме того, тонкая кишка играет ключевую роль в поддержании гомеостаза ЖК благодаря продукции энтероцитами фактора роста фибробластов-15. Этот фактор регулирует активность ряда ферментов, участвующих в биосинтезе ЖК, тем самым обеспечивая их оптимальный уровень в организме [3]. Таким образом, метаболизм ЖК представляет собой сложную систему, зависящую от множества внутренних и внешних факторов, и любые нарушения в этой системе могут способствовать развитию патологических процессов, например, НАЖБП.

С другой стороны, кишечные микроорганизмы могут существенно влиять на энтерогепатическую циркуляцию ЖК, которая является ключевым этапом в развитии НАЖБП. Активное расщепление связанных ЖК бактериями с образованием токсичных производных способствует нарушениям микроциркуляции в кишечной стенке и повышению всасывания ЖК, что приводит к их избыточному поступлению в печень. Такие изменения в энтерогепатической циркуляции вызывают развитие мальабсорбции – состояния, приводящего к запуску бродильных и гнилостных процессов, нарушению кишечной и билиарной перистальтики. Это, в свою очередь, усиливает дисбаланс кишечной микрофлоры [13]. Нарушение выведения ЖК с калом ведёт к накоплению

ХС в крови и гепатоцитах, что усугубляет нарушения липидного обмена и прогрессирование жировой дистрофии печени [14, 15].

У включенных в исследование пациентов при анализе показателей пристеночной энтеральной микрофлоры было выявлено существенное уменьшение общей бактериальной плотности относительно контрольной группы. Данные изменения напрямую связаны со значительным снижением численности полезных микроорганизмов, таких как бифидобактерии, лактобактерии, эубактерии и пропионибактерии. Общее содержание этих представителей полезной микрофлоры определено практически в 2 раза ниже у пациентов, принимающих участие в исследовании, относительно здоровых лиц. Кроме того, наблюдалась значительная разница между составом полезной микрофлоры у обследованных пациентов и контрольной группы. В контрольной группе доминировали эубактерии, в меньшем количестве были представлены бифидобактерии, лактобациллы и лактококки (их содержание практически не отличалось), и самой низкой оказалась концентрация у пропионибактерий. У включенных в исследование пациентов преобладали лактобациллы, лактококки и эубактерии, а пропионибактерии и бифидобактерии встречались реже всего. Касательно бифидобактерий, в литературе встречаются сведения об их положительном влиянии на течение стеатоза печени. Применение бифидобактерий стимулирует продукцию сиртрулина гепатоцитами. Данное вещество является ключевым элементом в регуляции активности пероксисомных пролифератор-активируемых рецепторов альфа-типа (*PPAR α*). Благодаря этому метаболиту уменьшается интенсивность взаимодействия фактора транскрипции *SREBP1c* с его мишенями, что способствует нормализации метаболических процессов в печеночной ткани [16]. Воздействие бифидобактерий на синтез сиртрулина представляет собой важный механизм поддержания гомеостаза и профилактики нарушений липидного обмена. Кроме того, бифидобактерии, находясь совместно с солями ЖК, продуцируют деконъюгазы – ферменты, которые преобразуют конъюгированные с глицином и таурином формы ЖК в плохо растворимые соединения. Данные соединения образуют комплексы с ХС в толстой кишке, что способствует его эвакуации из организма вместе с фекалиями. Помимо этого, исследования показали, что бифидобактерии обладают способно-

стью модулировать число рецепторов для липопротеидов низкой плотности, расположенных на мембранах кровяных телец. Такое влияние может играть важную роль в регуляции липидного метаболизма. Похожие способности имеют и другие представители полезной кишечной микрофлоры, такие как лактобациллы и некоторые другие [17].

По результатам исследования условно-патогенной микробиоты не было отмечено значительных отличий у пациентов с НАЖБП и у здоровых лиц, однако были зафиксированы некоторые особенности в составе микроорганизмов. Наиболее распространенными представителями данной группы микроорганизмов у обследованных являлись актиномицеты, клостридии, нокардии, руминококки и стафилококки. Доминирующими и у пациентов с НАЖБП, и у контрольной группы были клостридии, но выявлены различия в их количестве. У пациентов с НАЖБП содержание клостридий оказалось вдвое меньшим по сравнению с группой контроля. Количество актиномицетов, нокардий и стафилококков практически не отличалось, а руминококки обнаруживались вдвое чаще у пациентов с НАЖБП. В отношении бактерий родов *Ruminococcus* и *Roseburia* научные источники содержат противоречивую информацию. Некоторые исследования демонстрируют незначительное уменьшение численности руминококков у пациентов с НАЖБП, тогда как другие работы указывают на её увеличение [16]. Такие различия в данных могут быть обусловлены особенностями методик исследования, гетерогенностью популяций пациентов или разными факторами, влияющими на состав микробиоты. Тем не менее эти наблюдения подчеркивают сложность взаимосвязей между конкретными видами кишечных микроорганизмов и развитием НАЖБП, а также необходимость дальнейших исследований для выяснения точной роли этих представителей микробиома в патогенезе НАЖБП.

В результате энтерогепатической циркуляции ЖК становятся основными медиаторами, участвующими в контроле воспалительных реакций через специфические рецепторы, связанные с G-белками, включая рецептор *TGR5*. Эти рецепторы играют важную роль в регуляции различных физиологических процессов, таких как метаболизм липидов и углеводов, а также контроль иммунного ответа организма. Их способность регулировать воспалительные процессы делает ЖК не просто компонентами пищеварения, но

и активными участниками межклеточной коммуникации. Иммунорегулирующие свойства ЖК, а также их антимикробный потенциал позволяют им оказывать значительное влияние на состав кишечной микробиоты. В свою очередь, изменения в структуре микробиоты могут существенно влиять на метаболизм ЖК, что создает замкнутый круг взаимодействия между ними. Этот механизм является примером сложной системы обратной связи: изменение одного параметра автоматически приводит к корректировке другого. Данное взаимодействие между ЖК и кишечной флорой имеет двусторонний характер. С одной стороны, ЖК подвергаются ферментативным преобразованиям благодаря активности кишечных бактерий. Эти микроорганизмы способны модифицировать ЖК, например, путем деконъюгации – процесса разделения конъюгированных форм ЖК на свободные компоненты. Такие изменения могут значительно влиять на функциональные свойства ЖК, включая их растворимость и способность к абсорбции. С другой стороны, ферментативные изменения, такие как деконъюгация, могут регулировать эффективность реабсорбции ЖК в тонкой кишке. Это, в свою очередь, влияет на их циркуляцию и повторное использование организмом. Кроме того, изменения в метаболизме ЖК могут модулировать передачу сигналов через соответствующие рецепторы, что может повлиять на широкий спектр физиологических процессов, включая метаболизм липидов, инсулинорезистентность и воспалительные реакции [8]. Таким образом, взаимодействие между ЖК и микробиотой представляет собой сложный и динамичный механизм, который играет ключевую роль в поддержании гомеостаза организма. Нарушение этого баланса может стать причиной развития различных заболеваний, таких как НАЖБП. Исследование этих взаимосвязей открывает возможности для разработки новых терапевтических стратегий.

Таким образом, по данным многих исследователей, у пациентов с НАЖБП наблюдается избыточный интестинальный бактериальный рост. В нашем исследовании уточнена сопряженность нарушений метаболизма отдельных ЖК и представителей микробиоты кишечника при НАЖБП.

Выводы. 1. У пациентов с НАЖБП содержание первичных свободных ЖК в желчи и крови было снижено, а конъюгированных ЖК – повышено.

2. У 68,5% пациентов наблюдается СИБР в большей степени за счет условно-патогенной микробиоты.

3. При корреляционном анализе обнаружено, что повышение гликодезоксихолевой кислоты сопровождается снижением *Lactobacillus* и *Lactococcus*. Увеличение гликохолевой и таурохолевой кислот приводит к уменьшению *Actinomyces viscosus*. Снижение дезоксихолевой кислоты сопровождается увеличением *Staphylococcus*.

4. Результаты исследований расширяют представление о взаимоотношениях микробиоты и ЖК и демонстрируют связь нарушений метаболизма последних от СИБР.

ЛИТЕРАТУРА

1. Fuchs C. Bile acid-mediated control of liver triglycerides / C. Fuchs, T. Claudel, M. Trauner // *Semin. Liver. Dis.* – 2013. – Vol. 33, No 4. – P. 330–342. DOI: 10.1055/s-0033-1358520
2. Гриневич В. Б. Физиологические эффекты желчных кислот / В. Б. Гриневич, Е. И. Сас // *РМЖ. Медицинское обозрение.* – 2017. – Т. 1, № 2. – С. 87–91.
3. Ильченко А. А. Желчные кислоты в норме и при патологии / А. А. Ильченко // *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология.* – 2010. – № 4. – С. 3–13.
4. Bile acids as regulatory molecules / P. B. Hylemon, H. P. Zhou, W. M. Pandak [et al.] // *J. Lipid Res.* – 2009. – Vol. 50, No 8. – P. 1509–1520. DOI: 10.1194/jlr.R900007-JLR200.
5. Matsubara T. FXR signaling in the enterohepatic system / T. Matsubara, F. Li, F. J. Gonzalez // *Mol. Cell. Endocrinol.* – 2013. – Vol. 368, No 1–2. – P. 17–29. DOI: 10.1061/j.mce.2012.05.004.
6. Microbiome remodeling leads to inhibition of intestinal farnesoid X receptor signaling and decreased obesity / F. Li, C. T. Jiang, K. W. Krauze [et al.] // *Nat. Commun.* – 2013. – No 4. – P. 2384. DOI: 10.1038/ncomms.3384.
7. Шинкин М. В. Оценка микробиоты у больных сахарным диабетом 2-го типа и неалкогольной жировой болезнью печени / М. В. Шинкин, Л. А. Звенигородская, Е. В. Бирюкова Е. В. [и др.] // *Focus эндокринология.* – 2021. – Т. 2, № 3. – С. 10–15.
8. Иванов А. А. Взаимосвязь кишечной микробиоты с прогрессированием неалкогольной жировой болезни печени и метаболическим синдромом / А. А. Иванов, И. А. Троши-
- на // *Медицинская наука и образование Урала.* – 2023. – Т. 24, № 2. – С. 189–192. DOI: 10.36361/18148999_2023_24_2_189.
9. Синдром избыточного бактериального роста в тонкой кишке у больных неалкогольной жировой болезнью печени / М. Д. Ардатская, Г. В. Гарушьян, Р. П. Мойсак [и др.] // *Кремлевская медицина. Клинический вестник.* – 2018. – № 4. – С. 92–97.
10. Клиническое значение исследования микроорганизмов слизистой оболочки кишечника культурально-биохимическим и хромато-масс-спектрометрическим методами / Г. А. Осипов, А. И. Парфенов, И. Н. Ручкина [и др.] // *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология.* – 2003. – № 4. – С. 59–67.
11. Неалкогольная жировая болезнь печени: современные аспекты этиопатогенеза и лечения / Н. В. Ефименко, Т. И. Ледовская, Т. Е. Федорова [и др.] // *Вестник Авиценны.* – 2017. – Т. 19, № 3. – С. 393–398.
12. Биохимические и структурные изменения желчи при неалкогольной жировой болезни печени / Я. М. Вахрушев, Т. С. Косарева, Е. В. Сучкова [и др.] // *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология.* – 2024. – Т. 223, № 3. – С. 57–64. DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-223-3-57-64.
13. Вахрушев Я. М. Исследование полостной и пристеночной энтеральной микробиоты у пациентов с неалкогольной жировой болезнью печени / Я. М. Вахрушев, А. П. Лукашевич, М. В. Ляпина // *Терапевтический архив.* – 2022. – Т. 94, № 2. – С. 188–193. DOI: 10.26442/00403660.2022.02.201369.
14. Ключевые моменты этиопатогенеза неалкогольной жировой болезни печени / И. И. Жирков, А. В. Гордиенко, Д. Ю. Сердюков [и др.] // *Вестник Российской военной медицинской академии.* – 2019. – Т. 2, № 66. – С. 219–222.
15. Возможные механизмы развития гипергликемии при неалкогольной жировой болезни печени / Я. М. Вахрушев, Е. В. Сучкова, А. П. Лукашевич [и др.] // *Здоровье, демография, экология финно-угорских народов.* – 2024. – № 2. – С. 45–49.
16. Ахмедов В. А. Роль кишечной микробиоты в формировании неалкогольной жировой болезни печени / В. А. Ахмедов, О. В. Гаус // *Терапевтический архив.* – 2019. – Т. 91, № 2. – С. 143–148. DOI: 10.26442/00403660.2019.02.000051.
17. Неалкогольная жировая болезнь печени и метаболический синдром: единство патогенетических механизмов и подходов к лечению / Е. И. Ткаченко, Ю. П. Успенский, Л. Н. Белоусова [и др.] // *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология.* – 2008. – № 2. – С. 93–87.

Т.В. САВЕЛЬЕВА¹, А.Г. БЕССОНОВ², А.Е. ШКЛЯЕВ¹, Д.В. ЗАЙЦЕВ², С.В. ЭШМАКОВ¹, К.В. МАКСИМОВ², А.А. БОГАЧЕВА¹

¹ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России, г. Ижевск, Россия

²БУЗ УР «Первая Республиканская клиническая больница МЗ УР», г. Ижевск, Россия

Савельева Татьяна Викторовна – кандидат медицинских наук, доцент, e-mail: tatsav2009@yandex.ru, ORCID ID 0009-0007-7330-5699; Бессонов Алексей Геннадьевич – кандидат медицинских наук; e-mail: besson_alex@mail.ru, ORCID ID 0000-0002-2138-0394; Шкляев Алексей Евгеньевич – доктор медицинских наук, профессор, ORCID ID 0000-0003-2281-1333; Зайцев Дмитрий Викторович – кандидат медицинских наук, ORCID ID 0000-0003-4781-3781; Эшмаков Сергей Владимирович – кандидат медицинских наук, ORCID ID 0009-0003-1772-6289; Максимов Кирилл Вячеславович – ORCID ID 0000-0001-6478-1721; Богачева Анастасия Александровна – ORCID ID 0009-0006-0506-016X

РАЗВИТИЕ ДИВЕРСИОННОГО КОЛИТА ПОСЛЕ РЕЗЕКЦИИ НЕЙРОЭНДОКРИННОЙ ОПУХОЛИ ТОНКОЙ КИШКИ (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)

УДК 616.348-002-06:616.341-006-089.86

Аннотация.

Цель исследования: описать клинический случай развития диверсионного колита у пациента с концевой илеостомой, установленной вследствие осложнений после перенесенного оперативного лечения нейроэндокринной опухоли.

Материалы и методы исследования. Проведено непосредственное обследование и анализ медицинской документации пациента, получавшего лечение в БУЗ УР «Первая Республиканская клиническая больница МЗ УР» г. Ижевска.

Результаты исследования. В представленном клиническом примере продемонстрированы особенности развития диверсионного колита у пациента с концевой илеостомой и трудности его дифференциального диагноза.

Заключение. Развитие диверсионного колита приводит к выраженным метаболическим и дисбиотическим нарушениям, которые препятствуют установлению стойкой ремиссии, что требует своевременной дифференциальной диагностики с воспалительными заболеваниями кишечника. Восстановление непрерывности толстой кишки закрытием стомы является надежным методом лечения диверсионного колита.

Ключевые слова: диверсионный колит; спаечная болезнь; тонкокишечная непроходимость; илеостома; карциноид тонкой кишки

Для цитирования: Т.В. Савельева, А.Г. Бессонов, А.Е. Шкляев, Д.В. Зайцев, С.В. Эшмаков, К.В. Максимов, А.А. Богачева. Развитие диверсионного колита после резекции нейроэндокринной опухоли тонкой кишки (клинический случай). *Здоровье, демография, экология финно-угорских народов*. 2025; 1: 51–55.

T.V. SAVELEVA¹, A.G. BESSONOV², A.E. SHKLYAEV¹, D.V. ZAYTCEV², S.V. ESHMAKOV¹, K.V. MAKSIMOV², A.A. BOGACHEVA¹

¹Izhevsk State Medical Academy, Izhevsk, Russia

²First Republic Clinical Hospital, Izhevsk, Russia

Saveleva Tatiana Viktorovna — Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, e-mail: tatsav2009@yandex.ru, ORCID ID 0009-0007-7330-5699; Bessonov Alexey Genadievich — Candidate of Medical Sciences, ORCID ID 0000-0002-2138-0394; Shklyayev Alexey Evgenievich — Doctor of Medical Sciences, Professor, ORCID: 0000-0003-2281-1333; Zaytcev Dmitry Viktorovich — Candidate of Medical Sciences, ORCID ID 0000-0003-4781-3781; Eshmakov Sergey Vladimirovich — Candidate of Medical Sciences, ORCID ID 0009-0003-1772-6289; Maksimov Kirill Vyacheslavovich — ORCID: 0000-0001-6478-1721; Bogacheva Anastasia Aleksandrovna — ORCID ID 0009-0006-0506-016X

DEVELOPMENT OF DIVERSION COLITIS AFTER RESECTION OF NEUROENDOCRINE TUMOR OF THE SMALL INTESTINE (A CLINICAL CASE)

Abstract.

Aim: to describe a clinical case of the development of diversion colitis in a patient with end ileostomy which was created due to complications after surgical treatment of a neuroendocrine tumor.

Materials and methods. The article presents the results of the examination of a patient who was treated at the First Republic Clinical Hospital of Izhevsk and an analysis of his medical records.

Results. The described clinical case presents characteristics of diversion colitis development in a patient with end ileostomy and difficulties in its differential diagnosis.

Conclusion. The development of diversion colitis leads to pronounced metabolic disorders and dysbiosis that prevent the establishment of stable remission, which requires timely differential diagnosis with inflammatory bowel diseases. Restoration of bowel continuity by closure of end ileostomy is a reliable treatment for diversion colitis.

Key words: diversion colitis; adhesive disease; small bowel obstruction; ileostomy; small bowel carcinoid

For citation: T.V. Saveleva, A.G. Bessonov, A.E. Shklyayev, D.V. Zaytcev, S.V. Eshmakov, K.V. Maksimov, A.A. Bogacheva. Development of diversion colitis after resection of neuroendocrine tumor of the small intestine (a clinical case). *Zdorov'e, demografiya, ekologiya finno-ugorskikh narodov*. 2025; 1: 51–55.

Воспаление, возникающее в отключенной части кишечника после формирования кишечных стом впервые было описано Морсоном и Доусоном в 1972 году как неспецифическое воспаление в отключенной толстой кишке [1,2]. Позже, в 1981 году, Глутцером и др. для данного состояния был введен термин «диверсионный колит» (ДК), обозначающий развитие воспалительных изменений, поражающих отключенную ободочную и/или прямую кишку, с морфологической картиной неинфекционного колита [3]. Проспективное исследование показало, что почти у всех пациентов развивается ДК после формирования колостомы, о чем свидетельствовали эндоскопические исследования через 3–36 месяцев наблюдения [4]. Основными причинами ДК являются

увеличение количества аэробных бактерий, недостаток короткоцепочечных жирных кислот и иммунные нарушения в толстой кишке. Однако его точный патогенез остается неизвестным [5]. Клинически заболевание проявляется различными симптомами, включая дискомфорт в животе, тенезмы, аноректальную боль, слизистые выделения и ректальное кровотечение [6]. На слизистой оболочке в отключенных отделах толстой кишки развивается комплекс воспалительных изменений, который может характеризоваться как незначительной лимфо-плазмочитарной инфильтрацией, так и формирующимися эрозиями, язвами и крипт-абсцессами, что может быть сходно с картиной патологических изменений при язвенном колите и болезни

Крона [7]. В настоящее время нет единственного предпочтительного метода консервативного лечения ДК. Существуют различные варианты патогенетической терапии ДК, из них наиболее эффективным является применение клизм с короткоцепочечными жирными кислотами [6, 8]. Многообещающие результаты также были получены при аутотрансплантации фекальной микробиоты [9]. В экспериментальных исследованиях было доказано, что промывание отключенной кишки раствором сукральфата или дигидрокверцетина предупреждает развитие структурно-функциональных изменений кишечной стенки [10, 11]. Однако большинство авторов подчеркивают, что ДК можно лечить консервативно, но лучшим и наиболее успешным методом лечения ДК является хирургическое вмешательство по восстановлению непрерывности толстой кишки [12]. Развитие ДК ухудшает качество жизни пациентов, увеличивает риск послеоперационных осложнений и является препятствием к проведению реконструктивно-восстановительных операций на кишечнике. Кроме того, имеет место недостаточная осведомленность гастроэнтерологов, терапевтов и хирургов о возможности развития диверсионного колита и методах его лечения у стомированных пациентов [13].

Цель исследования: описать клинический случай развития диверсионного колита у пациента с концевой илеостомой, установленной вследствие осложнений после перенесенного оперативного лечения нейроэндокринной опухоли.

Материалы и методы исследования. Проведен анализ медицинской документации пациента, получающего лечение в БУЗ УР «Первая Республиканская клиническая больница МЗ УР» г. Ижевска.

Результаты исследования и их обсуждение. В качестве примера развития диверсионного колита у пациента после резекции нейроэндокринной опухоли тонкой кишки представлено следующее клиническое наблюдение.

Пациент С., 61 год, поступил 23.08.2023 года в гастроэнтерологическое отделение с жалобами на периодические боли в правой подвздошной области (2–3 балла по визуально-аналоговой шкале (ВАШ)), выраженную общую слабость, частую головную боль, снижение аппетита, горький привкус во рту, метеоризм, снижение веса на 19 кг за последние 4 месяца.

Из анамнеза известно, что в 2014 году была выявлена нейроэндокринная опухоль тонкой кишки T3N0M0 II ст. и проведена резекция участка кишки

длиной 170 см. По результатам гистологического исследования операционного материала был выявлен злокачественный карциноид с инвазивным ростом. В 2015 году в результате развития спаечной болезни у пациента возникла кишечная непроходимость, в связи с чем была проведена лапаротомия с рассечением спаек, санацией и дренированием брюшной полости. В 2016 году по поводу послеоперационной вентральной грыжи была проведена аллогерниопластика. Рецидив заболевания произошел в мае 2023 года, когда после погрешности в диете пациент начал отмечать вздутие, периодические ноющие боли в животе, слабость. Был установлен диагноз «Спаечная болезнь органов брюшной полости (ОБП), стеноз межкишечного анастомоза с острой спаечной обтурационной тонкокишечной непроходимостью», проведено оперативное лечение – лапаротомия, ревизия, адгезиолизис, резекция тонкой кишки, анастомоз бок в бок, санация, дренирование. Спустя месяц пациент вновь поступил в хирургическое отделение с жалобами на резкую, мучительную боль в правой подвздошной области, многократный водянистый стул без примеси крови, повышение температуры тела до 38,5°C. По результатам проведенной спиральной компьютерной томографии (СКТ) поставлен диагноз ОБП: терминальный илеит, тифлит с перфорацией дистального отдела подвздошной кишки с наличием ограниченных и неограниченных жидкостных скоплений, ограниченного скопления воздуха в брюшной полости; в области купола слепой кишки и дистального отдела подвздошной кишки определяется отек и тяжесть клетчатки с наличием ограниченных жидкостных скоплений толщиной слоя до 11 мм, а также ограниченного скопления воздуха размерами 55×15×25 мм. Стенка слепой кишки и дистального отдела подвздошной кишки неравномерно циркулярно утолщена. Регионарные лимфатические узлы увеличены до 8,5 мм в поперечнике. В полости таза небольшое количество жидкости. Диффузные изменения печени, поджелудочной железы. Фиксируются конкременты желчного пузыря и простые кисты обеих почек (рис.). Был выставлен диагноз «Острая спаечная кишечная непроходимость. Абсцесс брюшной полости» и проведено экстренное оперативное лечение в следующем объеме: лапаротомия, адгезиолизис, вскрытие и санация внутрибрюшного абсцесса, дренирование, установка лапаростомы. В результате несостоятельности тонкокишечного анастомоза развился гнойный перитонит, синдром системной воспалительной реакции, сепсис, ассоциированный с *E. coli*, стадия септицемии и полиорганная недостаточность. Вновь экстренно была проведена релапаротомия, резекция тонкокишечного анастомоза с множественными перфорациями, установка концевой илеостомы, санация и дренирование брюшной полости. По результатам гистологического исследования биопсийного материала в резецированном отрезке тонкой кишки с анастомозом – слизистая оболочка с укороченными ворсинками, эрозивной поверхностью, наличием единичных щелевидных язв с перифокальной воспалительной инфильтрацией

с участками гнойного расплавления и перфорацией тонкой кишки, единичными эпителиоидными гранулемами, наличием единичной шовной гранулемы вокруг шовного материала, выраженной нейрональной гиперплазией; со стороны серозной оболочки картина фиброзно-гнойного перитонита. В краях резекции наиболее выраженные изменения со стороны серозной оболочки, фиброз, фиброзно-гнойный перитонит. Было определено, что данная гистокартина наиболее характерна для болезни Крона. Дальнейший послеоперационный период осложнился энтеральной дисфункцией с вторичным нутритивным дефицитом (белковый дефицит, водно-электролитные нарушения, анемия 1 степени). В проведенных анализах выявлено повышение С-реактивного белка (СРБ) до 265 мг/л, фибриногена – до 6,8 г/л, прокальцитонина >10 нг/мл и фекального кальпротектина – до 400 мкг/г. На фоне лечения в хирургическом отделении у пациента купировался общевоспалительный синдром, но в связи с сохраняющимися жалобами, энтеральной дисфункцией, высоким уровнем биохимических показателей, а также прогрессированием гипераммониемии (креатинин 168 мкмоль/л, мочевины 7,97 ммоль/л) он был переведен в гастроэнтерологическое отделение с целью дальнейшего лечения, уточнения диагноза и определения тактики ведения. Пациенту был выставлен диагноз «Болезнь Крона в форме илеоколита, впервые установленная, хроническое рецидивирующее

течение, осложненная пенетрирующая форма, среднетяжелая атака (индекс Беста 425 баллов). ЖКБ». Было проведено лечение преднизолоном в/в, азатиоприном, омепразолом, урсодезоксихолевой кислотой (УДХК), а также в/в восполнение нутритивных дефицитов (аминовен, натрия хлорид 0,9%, калия-магния аспарагинат, фолиевая кислота, железа 3-гидроксид-сахарозный комплекс, альбумин 20%). Пациент был выписан с улучшением состояния и дальнейшими рекомендациями.

Через 2 месяца пациент был вновь госпитализирован в гастроэнтерологическое отделение для проведения обследования и определения дальнейшей тактики ведения. При поступлении состояние пациента удовлетворительное, сознание ясное, положение активное. Пациент пониженного питания, индекс массы тела 16,5 кг/м². Кожные покровы физиологической окраски, пониженной влажности, угревая сыпь по телу. Дыхательная и сердечно-сосудистая системы без патологии. Язык влажный, обложен белым налетом. Живот мягкий, с послеоперационными рубцами, умеренно болезненный в правой подвздошной области и области установленной стомы. Печень не выступает из-под края реберной дуги, по Курлову 9×8×7 см. Симптомы раздражения брюшины отрицательны. Стул через илеостому жидким отделяемым желтого цвета до 2–2,5 литров за сутки, без примеси крови, незначительный отек и гиперемия вокруг стомы.

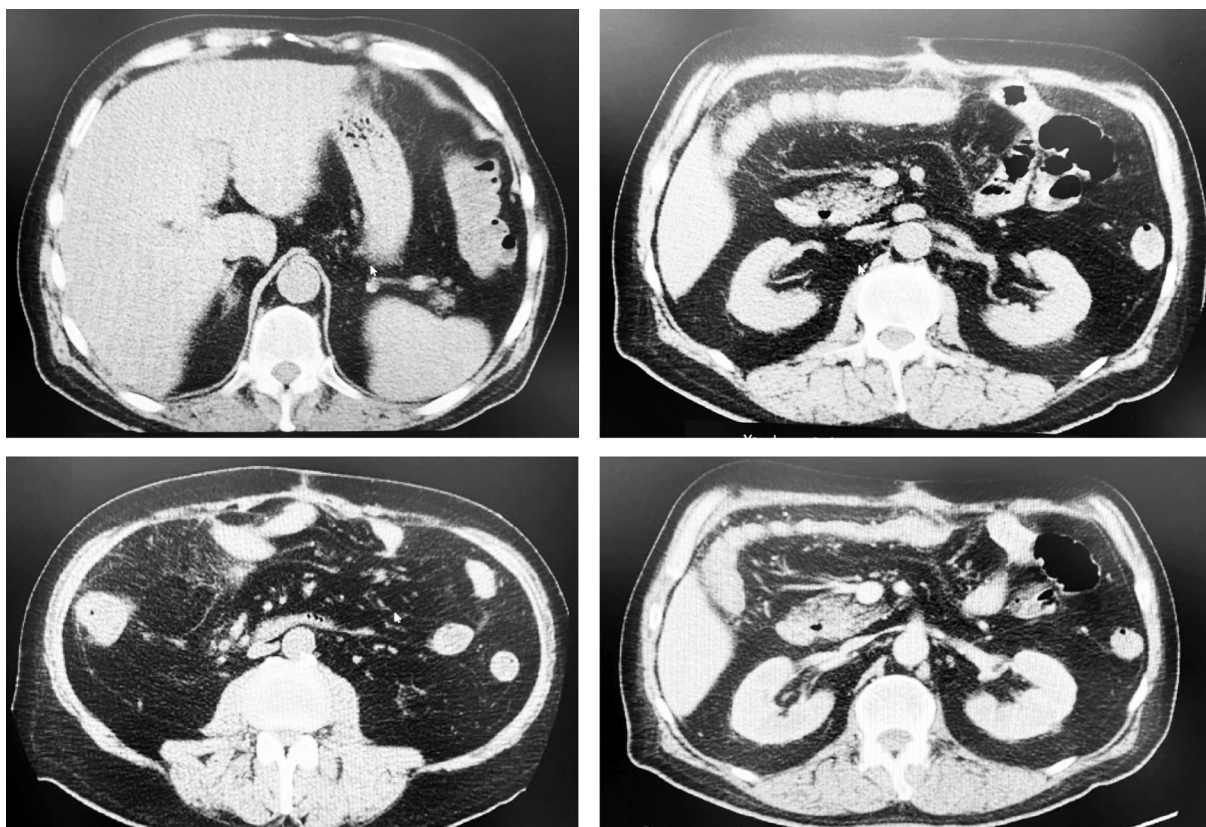


Рис. СКТ органов брюшной полости. Терминальный илеит, тифлит с перфорацией дистального отдела подвздошной кишки, наличием ограниченных и неограниченных жидкостных скоплений, ограниченного скопления воздуха в брюшной полости, диффузные изменения печени, поджелудочной железы. Конкременты желчного пузыря. Простые кисты обеих почек.

В биохимическом анализе крови – повышение активности АСТ (140 ед/л), АЛТ (119 ед/л), ЩФ (1538 ед/л), ГГТ (1191 ед/л), ЛДГ (638 ед/л), содержания мочевины (12 ммоль/л), креатинина (185 мкмоль/л), фекальный кальпротектин – 281 мкг/г. Пациенту была проведена колоноскопия с взятием биопсии: эрозивно-язвенный панколит умеренной степени эндоскопической активности (по *Schroeder*). Функционирующая энтеростомы. Гистологическое заключение: хронический илеит низкой степени активности; хронический эрозивный колит с очаговой атрофией желез, лимфоидными фолликулами в строме, умеренной степени активности. Пациенту было проведено лечение: метронидазол в/в, адеметионин в/в, омепразол внутрь, цефтриаксон в/в, преднизолон в/в, будесонид внутрь, панкреатин внутрь, УДХК внутрь, ребамипид внутрь, тримебутин внутрь, альбумин в/в, аминовен в/в, октреотид п/к, нутризон внутрь, инфузионная терапия. На фоне проведенной терапии пациент отметил улучшение общего самочувствия и был выписан с рекомендациями для амбулаторного лечения: будесонид внутрь, рабепразол внутрь, УДХК внутрь, адеметионин внутрь, панкреатин внутрь, ребамипид внутрь, тримебутин внутрь. Далее пациент был направлен на консультацию в федеральный центр (г. Москва), где при УЗИ ОБП были обнаружены воспалительные изменения в стенке отключенных отделов толстой кишки, частичная тонкокишечная непроходимость, спаечный процесс в брюшной полости. Данных за болезнь Крона выявлено не было. Был установлен диагноз «Концевая илеостомы. Тонкокишечная непроходимость. Диверсионный колит». Далее лечение было продолжено в городском гастроэнтерологическом отделении, в которое пациент экстренно поступил с диагнозом «ЖКБ. Острый билиарный панкреатит». Был проведен гемодиализ по поводу развившегося острого почечного повреждения. В связи с наличием тонкокишечного свища (функционирующая еюностомы), большими потерями жидкости и электролитов через свищ, было принято решение о проведении реконструктивной операции – лапаротомия, адгезиолизис, резекция кишки, несущей свищ, энтеро-энтероанастомоз бок в бок, холецистэктомия, аппендэктомия, дренирование брюшной полости. После проведенного оперативного лечения состояние пациента стабильно улучшилось. Выписан с окончательным диагнозом «Полный наружный сформированный губовидный тонкокишечный свищ (функционирующая концевая еюностомы). Спаечная болезнь брюшной полости». По данным колоноскопии в октябре 2024 года признаков эрозивно-язвенных поражений кишечника выявлено не было.

Заключение. Данный клинический случай демонстрирует сложность дифференциальной диагностики диверсионного колита и воспалительных заболеваний кишечника после оперативного лечения нейроэндокринной опухоли тонкой кишки, многочисленных операций с формированием илеостомы, а также выбора дальнейшей тактики ведения при рецидивирующем течении.

Развитие диверсионного колита приводит к сложно поддающимся коррекции выраженным метаболическим и дисбиотическим нарушениям, которые препятствуют улучшению состояния и установлению стойкой ремиссии у пациента. Медикаментозная терапия глюкокортикостероидами дает положительную динамику в течении заболевания, однако их длительный прием может спровоцировать развитие осложнений. В данном случае восстановление непрерывности толстой кишки закрытием стомы стало надежным методом уменьшения воспалительных поражений кишечника и стабилизации процесса, а также улучшения общего состояния пациента.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ma C. K. Diversion colitis: a clinicopathologic study of 21 cases / C. K. Ma, C. Gottlieb, P. A. Haas // *Human pathology*. – 1990. – Vol. 21(4). – P. 429–436.
2. Morson B. C. *Gastrointestinal pathology* / B. C. Morson, I. M. P. Dawson. – London: Blackwell, 1972. – 485 p.
3. Glotzer D. J. Proctitis and colitis following diversion of the fecal stream / D. J. Glotzer, M. E. Glick, H. Goldman // *Gastroenterology*. – 1981 Mar. – P. 438–441.
4. Proctitis after fecal diversion in Crohn's disease and its elimination with reanastomosis: implications for surgical management. Report of four cases / B. I. Korelitz, L. J. Cheskin, N. Sohn, S. C. Sommers // *Gastroenterology*. – 1984. – Vol. 87(3). – P. 710–713.
5. An updated review on the treatment for diversion colitis and pouchitis, with a focus on the utility of autologous fecal microbiota transplantation and its relationship with the intestinal microbiota / K. Tominaga, Y. Kojima, Y. Kawata [et al.] // *Bioscience of Microbiota, Food and Health*. – 2024. – Vol. 43(3). – P. 162–169.
6. Szczepkowski M. How to treat diversion colitis? Current state of medical knowledge, own research and experience / M. Szczepkowski, A. Kobus, K. Borycka // *Acta Chirurgica Iugoslavica*. – 2008. – Vol. 55(3). – P. 77–81.
7. Diversion colitis. Pathologic findings in a resected sigmoid colon and rectum / F. E. Murray, M. J. O'Brien, D. H. Birkett [et al.] // *Gastroenterology*. – 1987. – Vol. 93. № 6. – P. 1404–1408.
8. Колит отключенной толстой кишки (Обзор литературы) / Г. И. Воробьев, А. П. Жученко, А. Ф. Филон, Г. М. Китчиева // *Рос. журн. гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии*. – 2008. – Т. 18, № 5. – С. 65–69.
9. Successful autologous fecal transplantation for chronic diversion colitis / F. Gundling, M. Tiller, A. Agha [et al.] // *Techniques in coloproctology*. – 2015. – Vol. 19, № 1. – P. 51.
10. Evaluation of sucralfate enema in experimental diversion colitis / J. A. Pereira, M. R. Rodrigues, D. T. Sato [et al.] // *Journal of Coloproctology*. – 2013. – Vol. 33, № 4. – P. 182–190.
11. Синдром отключенной толстой кишки при многоэтапных операциях (экспериментальное исследование) / С. В. Аникин, С. С. Целуйко, В. В. Яновой, Н. В. Ташкинов // *Клин. и эксперим. хир. Журн. им. акад. Б. В. Петровского*. – 2019. – Т. 7, № 2. – С. 38–46.
12. Szczepkowski M. Diversion colitis 25 years later: the phenomenon of the disease / M. Szczepkowski, T. Banasiewicz, A. Kobus // *International Journal of Colorectal Disease*. – 2017. – Vol. 32(1). – P. 1–6.
13. Диверсионный колит / Р. А. Багишев, Е. В. Кривигина, Г. Ф. Жигаев, В. А. Козин // *Байкальский медицинский журнал*. – 2014. – Т. 128, № 5. – С. 119–121.

Я.М. ВАХРУШЕВ¹, М.С. БРЫЧКИНА², М.С. БУСЫГИНА¹

¹ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России, г. Ижевск, Россия

²ФГБОУ ВО «Ижевский государственный технический университет им. М. Т. Калашникова», г. Ижевск, Россия

Вахрушев Яков Максимович — доктор медицинских наук, профессор, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9424-6316>; Брычкина Мария Сергеевна — кандидат физико-математических наук; Бусыгина Марина Сергеевна — кандидат медицинских наук, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1740-2391>

О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОДЕЛИ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ СТАДИЙ ХРОНИЧЕСКОЙ ДУОДЕНАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

УДК 616.342-002-008.64-036.12-07:004. 891.3

Аннотация.

Цель исследования: разработать модель машинного обучения для определения стадий хронической дуоденальной недостаточности.

Материалы и методы исследования. Обследовано 100 пациентов с хронической дуоденальной недостаточностью (47 (47%) женщин, 53 (53%) мужчины). Средний возраст участников составил 37,1±1,5 года. В контрольной группе исследования — 30 практически здоровых лиц, не имевших жалоб со стороны желудочно-кишечного тракта. На основе комплексных исследований, включающих видеоэзофагогастродуоденоскопию, рентгеноскопию, поэтажную манометрию, периферическую электрогастроэнтерографию, определение гормонов, оценку вегетативного гомеостаза и определение резорбционной функции двенадцатиперстной кишки, получены данные, характеризующие 3 стадии течения хронической дуоденальной недостаточности. Программное моделирование проводилось с использованием языка программирования Python, 3 моделей машинного обучения: 1) логистической регрессии, 2) метода опорных векторов и 3) алгоритма «случайного леса». Для построения модели на входе использовался набор полученных при обследовании пациентов данных размерности 9 столбцов-признаков, один из которых ключевой («Стадия»), на 100 строк-наблюдений.

Результаты исследования. В результате проведенных исследований получен набор данных, состоящий из 13 параметров по каждому из 100 пациентов. Модели машинного обучения необходимо было построить на основе данных, полученных при проведении малоинвазивных процедур, поэтому наиболее инвазивные методы были исключены. При использовании логистической регрессии, метода опорных векторов и алгоритма «случайного леса» выявлено, что данные пациентов хорошо разделимы по классам — стадиям. Суммарная объяснённая дисперсия по 2 компонентам составила 85,6%, что позволило утверждать: сохранение только двух главных компонент позволяет эффективно захватывать основную структуру распределения данных. При построении модель «случайного леса» состояла всего из 1 дерева решений. Поэтому для решения поставленных задач нагляднее было использовать алгоритм «Дерево решений» по двум параметрам: гастрин и частота электрической активности двенадцатиперстной кишки.

Заключение. Таким образом, применение методов машинного обучения для определения стадии хронической дуоденальной недостаточности по специально подобранным критериям позволяет малоинвазивным способом определить ее стадию.

Ключевые слова: хроническая дуоденальная недостаточность; машинное обучение; стадия; гастрин; электрическая активность двенадцатиперстной кишки

Для цитирования: Я.М. Вахрушев, М.С. Брычкина, М.С. Бусыгина. О возможности использования модели машинного обучения в диагностике стадий хронической дуоденальной недостаточности. *Здоровье, демография, экология финно-угорских народов*. 2025; 1: 56–61.

Ya.M. VAKHRUSHEV¹, M.S. BRYCHKINA², M.S. BUSYGINA¹

¹Izhevsk State Medical Academy, Izhevsk, Russia

²Izhevsk State Technical University named after M.T. Kalashnikov, Izhevsk, Russia

THE POSSIBILITY OF USING A MACHINE LEARNING MODEL IN DIAGNOSING STAGES OF CHRONIC DUODENAL INSUFFICIENCY

Vakhrushev Yakov Maksimovich — Doctor of Medical Sciences, Professor, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9424-6316>; Brychkinina Maria Sergeevna — Candidate of Physical and Mathematical Sciences; Busyginina Marina Sergeevna — Candidate of Medical Sciences, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1740-2391>

Abstract.

Aim: to develop a machine learning model for determining the stages of chronic duodenal insufficiency.

Materials and methods. 100 patients (women — 47 (47%); men — 53 (53%)) with chronic duodenal insufficiency were examined. The mean age of the subjects was 37.1±1.5 in the control group that included 30 practically healthy people who had no gastrointestinal complaints. Data characterizing 3 stages of chronic duodenal insufficiency were obtained on the basis of complex studies, including video esophagogastroduodenoscopy, fluoroscopy, gastrointestinal manometry, peripheral electrogastrroenterography, determination of hormones, assessment of autonomic homeostasis and determination of the absorbing function of the duodenum. Software modeling was carried out using the Python programming language and 3 machine learning models: 1) logistic regression, 2) support vector machine, 3) the random forest algorithm. To build the model, a set of data obtained during examination of patients with a dimension of 9 columns-features, one of which is the key one («Stage»), per 100 rows-observations was used as an input.

Results. As a result of the conducted research, a data set consisting of 13 parameters for each of the 100 patients was obtained. Machine learning models had to be built on the basis of data obtained during minimally invasive procedures, so invasive methods were

excluded. Using logistic regression, the support vector method and the random forest algorithm it was found that patient data were well divided into classes – stages. The total explained variance for 2 components was 85.6%, which allowed us to state that preserving only two principal components allows us to capture effectively the main structure of the data distribution. When building the random forest model, we only had 1 decision tree. Therefore, to solve the tasks, it was more pictorial to use the Decision Tree algorithm for two parameters: gastrin and the frequency of electrical activity of the duodenum.

Conclusion. Thus, the use of machine learning methods to determine the stage of chronic duodenal insufficiency according to specially selected criteria allows us to determine its stage in a minimally invasive way.

Key words: chronic duodenal insufficiency; machine learning; stage; gastrin; the electrical activity of the duodenum

For citation: Ya.M. Vakhruşev, M.S. Brychkina, M.S. Busygina. The possibility of using a machine learning model in diagnosing stages of chronic duodenal insufficiency. *Zdorov'e, demografiya, ekologiya finno-ugorskikh narodov*. 2025; 1: 56–61.

Синдром «хроническая дуоденальная недостаточность» (ХДН) нами рассматривается как сложный симптомокомплекс, возникающий на основе морфологического поражения двенадцатиперстной кишки (ДПК), проявляющийся нарушениями моторно-эвакуаторной, гидролизно-резорбционной и гормонообразовательной функции ДПК [1].

На основе собственных исследований предложена классификация ХДН с учетом функциональных изменений ДПК [2]. Существуют стандартные протоколы исследования ХДН, включающие в себя многочисленные инвазивные процедуры [1], что создает серьезные сложности в определении стадии ХДН. Однако их установление имеет важное значение в использовании соответствующих лечебно-профилактических мероприятий. В связи с этим представляет интерес поиск способа определения стадии ХДН на основе данных, полученных без сложных инвазивных вмешательств. Помощь в подобной диагностике могут оказать модели машинного обучения.

Цель исследования: разработать модель машинного обучения для определения стадий хронической дуоденальной недостаточности.

Материалы и методы исследования. Обследовано 100 пациентов с ХДН (47 (47%) женщин, 53 (53%) мужчины). Средний возраст участников составил $37,1 \pm 1,5$ года. В контрольной группе исследования – 30 практически здоровых лиц, не имевших жалоб со стороны желудочно-кишечного тракта. Критерии исключения из исследования: беременность и лактация, аутоиммунные, эндокринные, инфекционные, тяжелые соматические заболевания.

Для определения стадий ХДН мы использовали стандартные методики исследования, включающие: 1) видеоэзофагогастродуоденоскопию, проводимую с помощью видеогастроскопии («Pentax EG–2790K», Япония) [3]; 2) гистологический анализ биопсийного материала из луковицы и из дистальной части ДПК; 3) беззондовую

дуоденографию на рентгендиагностическом комплексе с дистанционным управлением *Clinodigit (Italray, Италия)* [4]; 4) поэтажный манометрический метод открытого катетера Вальдмана, определяющий интрадуоденальное давление [5]; 5) периферическую электрогастроэнтерографию с помощью гастроэнтероманитора ГЭМ-01 «Гастроскан–ГЭМ» (НПП «Исток – Система» г. Фрязино), использующую такие параметры как: P_i – электрическую активность отдельного органа ЖКТ, (P_i/P_s) – процентный вклад каждого частотного спектра в суммарный спектр, (P_i/P_{i+1}) – отношение электрической активности вышележащего органа к нижележащему, $Kritm$ – коэффициент ритмичности, который представляет собой отношение длины огибающей спектра обследуемого отдела к ширине спектрального участка данного отдела [6]; 6) иммуноферментный анализ содержания в периферической крови гастрина (набор реагентов «Biohit», Финляндия) и 7) инсулина (набор реагентов «ДРГ ИНСТРУМЕНТС, Г.М.Б.Х.», Германия) [7,8]; 8) кардиоритмографию на аппарате «Варикард 2,51», определяющую индекс напряжения (ИН): ИН от 30 до 90 у.ед. характерен для эутонии, менее 30 – ваготонии, более 90 – симпатикотонии [9]; 9) оценку резорбционной функции ДПК путем определения всасывания глюкозы (анализатор «ЭКСКАН-Г МГ-1») [10].

Программное моделирование проводилось с использованием языка программирования *Python*, электронных библиотек «*Pandas*», «*Matplotlib*», «*Scikit-learn*». Для решения задачи классификации использовались следующие классические модели машинного обучения: 1) логистическая регрессия, 2) метод опорных векторов и 3) метод «случайного леса». Для оценки значимости полученных различий использовались критерий χ^2 и непараметрический U -критерий Манна–Уитни. Статистический анализ выполняли с применением пакета программ «*Statistica 6.0*». Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение.

В таблице 1 представлена предложенная нами ранее [11] клинико-патогенетическая характеристика стадий ХДН на основе комплексных инвазивных исследований.

В результате проведенных исследований, представленных в таблице 1, получен набор данных, состоящий из 13 параметров по каждому из 100 пациентов (рис. 1).

Модели машинного обучения необходимо было построить на основе малоинвазивных исследований, поэтому для дальнейшего исследования остав-

лены только следующие параметры: 1) частота электрической активности ДПК натощак, 2) частота электрической активности ДПК постпрандиально, 3) коэффициент соотношения электрической активности желудка к ДПК (P желудка/ P ДПК), 4) коэффициент ритмичности ДПК, 5) гастрин, 6) инсулин, 7) индекс напряжения, 8) резорбционная функция, 9) стадия. Для построения модели на входе использовался набор данных (датасет) из 9 столбцов-признаков, полученных при неинвазивных исследованиях, один из которых ключевой («Стадия») на 100 строк-наблюдений (рис. 2).

Таблица 1. Показатели функционального состояния двенадцатиперстной кишки и нейрогормональных регуляторных факторов у пациентов с хронической дуоденальной недостаточностью

Стадия	Время эвакуации контрастного вещества из ДПК, сек.	Частота миоэлектрической активности ДПК натощак, цикл/мин	Частота миоэлектрической активности ДПК постпрандиально, цикл/мин	P Миоэлектрической активности желудка / P ДПК постпр.	Коеф. ритмичности ДПК постпр.	Инсулин, мкмоль/л	ИН, усл. ед.	Гастрин, пг/л	Резорбционная функция (1 – нарушена; 0 – не нарушена)	Давление в ДПК	Эндоскопия (1 – дуоденит; 2 – ДГР; 3 – дилатация ДПК)	Гистология (1 – дуоденит; 2 – атрофия, 3 – метаплазия)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Контр- ольная группа	34,7 ± 1,5	8,45±1,34	9,35±0,13	10,2±1,94	0,87±0,24	3,8 ±0,29	115,0 [110,0;121,0]	19,0 ±1,2	0	116 [111,9; 124,3]		
1	45,3 ± 2,4	8,97±1,56, p=0,97	12,7±3,21 p=0,02	10,4±5,7 p=0,81	1,75±0,63, p=0,048	3,3±0,21 p=0,64	159,1±37,1 p=0,006	21,4±1,1, p=0,42	0	131 [124,4; 137,6], p=0,045	1	1
2	74,3±1,15	13,32±2,78, p=0,025	8,72 ±0,49 p=0,01	17,43 ±4,72 p=0,018	2,61±0,22 p=0,02	3,0±0,08 p=0,021	301,4±105,1 p=0,008	23,5±0,9, p=0,017	1	142 [137,7; 146,3], p=0,03	2	2
3	91,5±2,17	6,25±0,76, p=0,022	5,49±2,73 p=0,015	7,3±0,97 p=0,01	3,22±0,38 p=0,02	2,89±0,02 p=0,013	627,1±215,8 p=0,001	27,1±2,6, p=0,011	1	105 [98,2; 111,8], p=0,021	3	3

Источник: собственная разработка, p – достоверность по отношению к контрольной группе.

	0	1	2	3	...	96	97	98	99
Эндоскопия (1-дуоденит; 2-ДГР; 3-дилатация ДПК)	1.00	1.00	1.00	1.00	...	2.00	3.00	3.00	3.00
Гистология (1-дуоденит, 2-атрофия, 3-метаплазия)/n	1.00	1.00	1.00	1.00	...	3.00	3.00	2.00	3.00
Время эвакуации контрастного вещества из ДПК, сек.	46.29	46.51	46.21	44.46	...	90.45	93.61	90.02	91.83
Давление в ДПК	132.93	131.34	125.73	133.03	...	102.88	103.19	107.70	109.75
Частота ДПК натощак	8.48	10.09	7.57	9.08	...	5.87	5.85	6.90	6.74
Частота ДПК постпрандиально	12.52	15.81	13.61	11.76	...	8.18	4.76	5.00	3.23
P желудка/ P ДПК	7.79	10.11	12.42	8.00	...	7.82	6.43	6.77	6.55
Коеф. ритмичности	2.18	2.27	2.21	2.04	...	3.36	3.47	3.57	3.01
Гастрин	20.54	21.38	21.16	21.02	...	26.83	28.46	25.86	27.22
Инсулин	3.11	3.10	3.20	3.25	...	2.89	2.90	2.88	2.89
Индекс напряжения	175.71	192.74	133.89	160.49	...	547.62	763.15	745.28	674.86
Резорбционная функция (1 - нарушена, 0 - не нарушена)	0.00	0.00	0.00	0.00	...	1.00	1.00	1.00	1.00
Стадия	1.00	1.00	1.00	1.00	...	3.00	3.00	3.00	3.00

Рис. 1. Набор данных у пациентов с хронической дуоденальной недостаточностью (Источник: собственная разработка)

	Част. ДПК натошак	Част. ДПК постпр	Ржел/Рдпк	Коэф. ритм.	Гастрин	Инсулин	IN	Резорбц ф-я
0	8.48	12.52	7.79	2.18	20.54	3.11	175.71	0
1	10.09	15.81	10.11	2.27	21.38	3.10	192.74	0
2	7.57	13.61	12.42	2.21	21.16	3.20	133.89	0
3	9.08	11.76	8.00	2.04	21.02	3.25	160.49	0
4	8.96	12.28	11.74	2.07	21.37	3.34	191.13	0
...	...	...	...	...	...	...	...	...
95	6.69	6.69	6.61	3.46	29.68	2.89	683.41	1
96	5.87	8.18	7.82	3.36	26.83	2.89	547.62	1
97	5.85	4.76	6.43	3.47	28.46	2.90	763.15	1
98	6.90	5.00	6.77	3.57	25.86	2.88	745.28	1
99	6.74	3.23	6.55	3.01	27.22	2.89	674.86	1

Рис. 2. Набор данных для построения моделей машинного обучения в определении стадии хронической дуоденальной недостаточности с помощью малоинвазивных методов (Источник: собственная разработка)

Определение стадии ХДН является задачей классификации с ключевым признаком «Стадия», принимающим 3 значения. Распределение этого признака по классам показало, что 50 пациентов имели первую стадию ХДН, 30 – вторую и 20 – третью. Таким образом, имелся дисбаланс стадий ХДН, который необходимо будет учитывать в параметрах моделей.

Для решения задачи классификации использовались соответствующие модели машинного обучения, в частности логистическая регрессия, метод опорных векторов и метод «случайного леса» [12].

Для оценки качества построенных моделей использовалась метрика задач классификации для несбалансированных выборок – *F1-Score* [13]. Она показала, что все признаки имели непересекающиеся интервалы изменения в зависимости от стадии ХДН, значит, данные были хорошо разделены по классам – стадиям. Для подтверждения этого предположения использовался метод главных компонент (*Principal Component Analysis*), который позволял выявить наиболее информативные признаки многомерных данных и улучшить их визуализацию [14]. Оценить результаты анализа главных компонент помог метод объясненной дисперсии. В машинном обучении объясненная дисперсия – это разница между фактическими выборками набора данных и прогнозами, сделанными моделью. Компонент – параметр, характеризующий каждую стадию ХДН, полученный при малоинвазивном исследовании. Все 8 компонент объяснили 100% дисперсии, при этом на первую компоненту приходилось 63,2% объясненной дисперсии, на вторую – 22,4%. Таким образом, суммарная объясненная дисперсия по 2 компонентам составила 85,6%. Распределение

объясненной дисперсии по 8 компонентам пациентов с ХДН представлено на рис. 3 [15].

В результате анализа выявлено, что достаточно только двух главных компонент для эффективного описания всех данных по трем стадиям ХДН. Используя их, была построена диаграмма рассеяния для выявления закономерностей и стадий ХДН (рис. 4).

По рисунку 4 видно, что разбиение данных по стадиям – идеальное. Значит, все модели машинного обучения, несмотря на малый объем обучающих данных, показывают отличные результаты. Для проверки наличия линейных связей между признаками была построена матрица корреляции, которая выявила между признаками значимую линейную связь. Поэтому часть признаков была исключена. Таким образом, модели были построены по следующим признакам: «Частота электрической активности ДПК натошак», «Гастрин», «Индекс напряжения» и «Резорбционная функция».

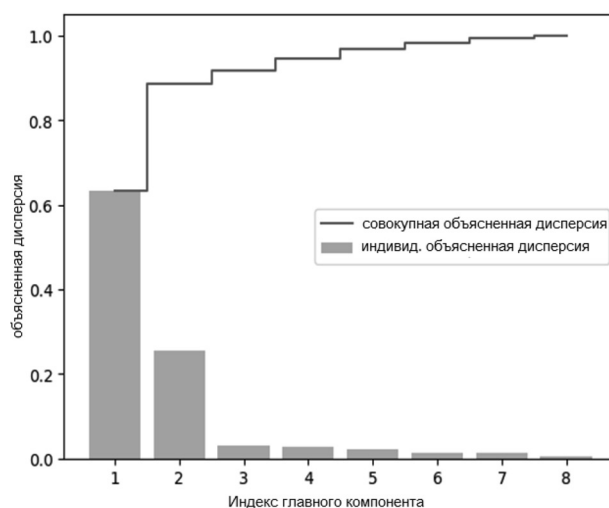


Рис. 3. Распределение объясненной дисперсии по компонентам у пациентов с хронической дуоденальной недостаточностью (Источник: собственная разработка)

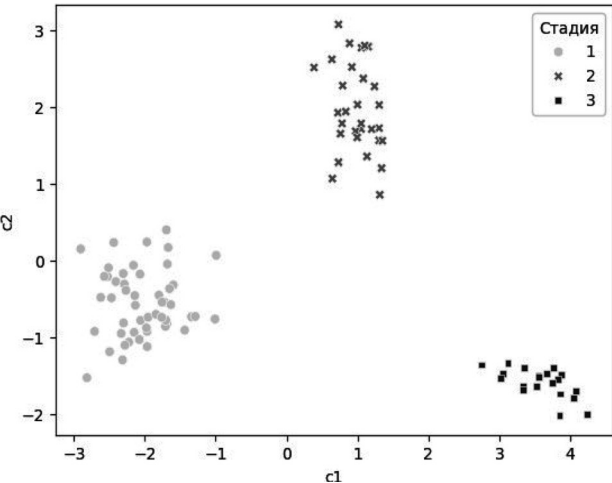


Рис. 4. Диаграмма рассеяния данных трех стадий хронической дуоденальной недостаточности (Источник: собственная разработка)

Перед обучением выборка была разделена на обучающую и тестовую части. Цель разделения выборки состояла в том, чтобы оценить качество модели на независимом от обучения наборе данных и её способность обобщать на новых данных.

Во всех трех используемых моделях машинного обучения (логистическая регрессия, метод опорных векторов и метод «случайного леса») оценен показатель метрики *F1-Score* для проверки правильности классификации объектов моделями (табл. 2).

Значение метрики *F1-Score*, равное 1, означает, что все модели (логистическая регрессия, метод опорных векторов и метод «случайного леса») показали идеальный результат, то есть стадии заболевания были определены корректно.

При построении модели «случайного леса» параметр количества деревьев равен 1, то есть включал в себя только 1 «дерево». Поэтому данный метод можно было заменить на более наглядный – «Дерево решений» (рис. 5).

На основе дерева (рис. 5) получена схема принятия решения задачи определения стадии ХДН машинным способом с помощью малоинвазивных методов.

Таблица 2. Оценка результатов расчета трех моделей машинного обучения

Модель	<i>F1-Score</i>	Наиболее важный признак
1. Логистическая регрессия	1	«Резорбционная функция»
2. Метод опорных векторов	1	«Индекс напряжения»
3. Метод «случайного леса»	1	«Гастрин»

Источник: собственная разработка



Рис. 5. Дерево решений для определения стадии хронической дуоденальной недостаточности (Источник: собственная разработка)

Согласно данной схеме можно определить, что первая стадия ХДН соответствует содержанию гастрина менее 22,55±0,4 пг/л. Если содержание гастрина превышает данный показатель, но частота миоэлектрической активности ДПК более 8,97±4,6 цикл/мин, то это вторая стадия ХДН. При третьей стадии ДПК частота миоэлектрической активности ДПК менее или равна 8,97±4,6 цикла/мин.

Таким образом, с учетом представленных в таблице 1 нарушений при разных стадиях ХДН рекомендована модель машинного обучения и схема принятия решений для определения стадии данного сложного патологического состояния.

На сегодня многие процессы можно автоматизировать с помощью различных ИТ-технологий [16]. В частности, в последнее время очень актуально использование машинного обучения в различных отраслях, в том числе в медицине [17]. Нами предложен способ решения задачи установления стадии с использованием технологий машинного обучения, основывающихся на результатах предварительно проведенных клинических, лабораторных и инструментальных исследований. Создана модель машинного обучения, определяющая стадию согласно классификации ХДН с помощью малоинвазивных процедур. По материалам проведенных исследований получено свидетельство о регистрации объекта интеллектуальной собственности «Способ определения стадии хронической дуоденальной недостаточности» [18].

Заключение. Таким образом, применение методов машинного обучения для определения стадии ХДН по специально подобранным критериям позволяет малоинвазивным способом определить стадию хронической дуоденальной недостаточности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вахрушев Я. М. Хроническая дуоденальная недостаточность / Я. М. Вахрушев, М. С. Бусыгина. – Ижевск: ИГМА, 2021. – 136 с.

2. Вахрушев Я. М. Клинико-патогенетическая характеристика стадий хронической дуоденальной недостаточности / Я. М. Вахрушев, М. С. Бусыгина // Терапия. – 2024. – (10). – С. 80–90 doi: <https://dx.doi.org/10.18565/therapy.2024.10.80-90>.
3. Самигуллин М. Ф. Эндоскопическая диагностика моторных нарушений верхних отделов желудочно-кишечного тракта / М. Ф. Самигуллин, В. Ю. Муравьев, А. И. Иванов // Медицинский альманах. – 2008. – (2). – С. 33–34.
4. Труфанов Г. Е. Лучевая диагностика: учебник / Г. Е. Труфанов. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 484 с.
5. Витебский Я. Д. Хронические нарушения дуоденальной проходимости и язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки / Я. Д. Витебский. – Челябинск: Южно-уральское книжное издательство, 1976. – 189 с.
6. Смирнова Г. О. Периферическая электрогастроэнтерография в клинической практике: пособие для врачей / Г. О. Смирнова, С. В. Силуянов, В. А. Ступин. – М.: «Медпрактика-М», 2009. – 19 с.
7. Щербатых А. В. Гормональная функция двенадцатиперстной кишки в норме и при патологии / А. В. Щербатых, А. А. Реут, О. А. Маркелов // Байкальский медицинский журнал. – 1998. – 13(2). – С. 5–9.
8. Шкляев А. Е. Мотилин и холецистокинин при функциональной диспепсии: единство и борьба противоположностей / А. Е. Шкляев, Д. Д. Казарин // Здоровье, демография, экология финно-угорских народов. – 2022. – № 1. – С. 36–41.
9. Шлык Н. И. Вариабельность сердечного ритма и методы ее определения у спортсменов в тренировочном процессе: метод. пособие / Н. И. Шлык. – Ижевск: Удмуртский университет, 2022. – 80 с.
10. Парфенов А. И. Энтеропатия с нарушением мембранного пищеварения и перспективы цитопротективной терапии / А. И. Парфенов, О. В. Ахмадуллина, Н. И. Белостоцкий // Терапевтический архив. – 2021. – 93(2). – С. 129–137.
11. Вахрушев Я. М. Клинико-патогенетическая характеристика стадий хронической дуоденальной недостаточности / Я. М. Вахрушев, М. С. Бусыгина // Терапия. – 2024. – 10(10). – С. 80–90. Doi: <https://dx.doi.org/10.18565/therapy.2024.10.80-90>.
12. Scikit-learn: [сайт]. – URL: <https://scikit-learn.org/stable/index.html> (дата обращения: 20.09.2024).
13. Флах И. Машинное обучение. Наука и искусство построения алгоритмов, которые извлекают знания из данных / И. Флах. – М.: ДМК Пресс., 2015. – 400 с.
14. F-1 Score for Multi-Class Classification: [сайт]. – URL: <https://www.baeldung.com/cs/multi-class-f1-score> (дата обращения: 24.09.2024).
15. Как применять метод PCA для уменьшения размерности данных: [сайт]. – URL: <https://habr.com/ru/companies/otus/articles/769274/> (дата обращения: 24.09.2024).
16. Дюжева Е. В. Разработка математической модели оценки эффективности деятельности медико-санитарных частей пенитенциарного здравоохранения с использованием метода анализа иерархий / Е. В. Дюжева // Евразийский научный журнал. – 2017. – (4). – С. 233–240.
17. Возможности применения облакоориентированных технологий в дистанционном образовании на курсах повышения квалификации специалистов и профессиональной переподготовке в медицинском вузе / Н. М. Попова, Н. Г. Сабитова, Д. А. Толмачев, Л. Л. Шубин // Вестник ИЖГТУ имени М. Т. Калашникова. – 2015. – 18(3). – С. 117–119.
18. Рационализаторское предложение № 07.24 от 18.03.2024. Способ определения стадии хронической дуоденальной недостаточности / М. С. Бусыгина, М. С. Брычкина, Я. М. Вахрушев, Е. П. Кузнецов; Центр трансфера технологий ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России, опубл. 27.03.24. – 16 л.

Т.А. ТАНАЕВА, Л.А. ИВАНОВ, Т.Е. ЧЕРНЫШОВА, Е.В. ИВАШКИНА

ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России, г. Ижевск, Россия

Танаева Татьяна Анатольевна — e-mail: Shklyueva2011@ya.ru; Иванов Леонид Алексеевич — доктор медицинских наук, профессор; Чернышова Татьяна Евгеньевна — доктор медицинских наук, профессор; Ивашкина Елена Викторовна

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ АМИНОКИСЛОТЫ ТАУРИНА В СОСТАВЕ КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ ПАНКРЕАТИТОМ С СОПУТСТВУЮЩИМ СТЕАТОЗОМ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

УДК 616.37-003.826-08:615.017

Аннотация. В данной статье обсуждается возможность использования таурина в составе комплексной терапии хронического панкреатита с сопутствующим стеатозом при метаболически осложненном ожирении. Таурин является свободной аминокислотой в тканях, где проявляет свои многообразные биологические эффекты. Так, в поджелудочной железе специфически концентрируется в островках α - и β -клеток.

Цель исследования: оценить влияние таурина на состояние углеводного и липидного обменов, выраженность стеатозных проявлений у пациентов с хроническим панкреатитом с сопутствующим стеатозом поджелудочной железы.

Материал и методы исследования. В исследовании приняли участие 62 пациента с хроническим панкреатитом с сопутствующим стеатозом поджелудочной железы, находящихся на стационарном лечении в терапевтическом отделении БУЗ УР «Городская клиническая больница № 9» г. Ижевска УР. Средний возраст пациентов составил $58,9 \pm 7,4$ года. Проведено клиническое исследование метаболически осложненного ожирения с оценкой эффективности применения таурина в составе комплексной терапии у пациентов с хроническим панкреатитом. Обследование до и после лечения проводилось на основе информированного добровольного согласия пациента. В группе наблюдения таурин назначался в течение 3 месяцев по 0,5 грамм 2 раза в сутки за 20 минут до еды, повторный курс лечения через 6 месяцев. Верификация стеатозных изменений поджелудочной железы проводилась с помощью спиральной компьютерной томографии без внутривенного контрастирования. Оценка клинико-лабораторных и инструментальных данных у пациентов с хроническим панкреатитом с сопутствующим стеатозом осуществлялась до лечения таурином и через 12 месяцев. Обработка полученных данных проводилась с помощью пакета программ IBM SPSS Statistics 22.

Результаты исследования. В ходе лечения пациентов с хроническим панкреатитом с сопутствующим стеатозом выявлено достоверное снижение уровней триглицеридов, липопротеидов низкой плотности, общего холестерина и глюкозы. Существенным результатом лечения явилось повышение показателей плотности поджелудочной железы, указывающее на уменьшение стеатозных проявлений. При динамической оценке увеличилась плотность головки поджелудочной железы у пациентов, получавших таурин в составе комплексной терапии, а в группе сравнения, напротив, уменьшилась. Выявлены статистически значимые различия между группами в отдаленном периоде ($p=0,027$), что свидетельствует о положительной динамике после лечения таурином.

Заключение. Результаты исследования показали, что таурин оказывает положительное влияние на динамику липидного и углеводного обменов у пациентов с хроническим панкреатитом с сопутствующим стеатозом при метаболически осложненном ожирении. В процессе терапии таурином установлено повышение денситометрических показателей тканей поджелудочной железы, что свидетельствует об уменьшении стеатозных проявлений.

Ключевые слова: метаболический синдром; стеатоз поджелудочной железы; хронический панкреатит; таурин; спиральная компьютерная томография

Для цитирования: Т. А. Танаева, Л. А. Иванов, Т. Е. Чернышова, Е. В. Ивашкина. Опыт применения аминокислоты таурина в комплексной терапии пациентов с хроническим панкреатитом с сопутствующим стеатозом поджелудочной железы. *Здоровье, демография, экология финно-угорских народов*. 2025; 1: 61–67.

T.A. TANAeva, L.A. IVANOV, T.E. CHERNYSHOVA, E.V. IVASHKINA

Izhevsk State Medical Academy, Izhevsk, Russia

Tanaeva Tatiana Anatolievna – e-mail: Shklyayeva2011@ya.ru; Ivanov Leonid Alekseevich – Doctor of Medical Sciences, Professor; Chernyshova Tatiana Evgenievna – Doctor of Medical Sciences, Professor; Ivashkina Elena Viktorovna

EXPERIENCE OF USING TAURINE AS PART OF COMPLEX THERAPY IN PATIENTS WITH CHRONIC PANCREATITIS WITH CONCOMITANT PANCREATIC STEATOSIS

Abstract. This article discusses the possibility of using taurine as part of a complex therapy for chronic pancreatitis with concomitant steatosis in metabolically complicated obesity. Taurine is a free amino acid in tissues, where it produces its diverse biological effects. Thus, in the pancreas it is specifically concentrated in the α - and β - cells.

Aim: to evaluate the effect of taurine on the state of carbohydrate and lipid metabolism, the severity of steatosis manifestations in patients with chronic pancreatitis with concomitant steatosis of the pancreas.

Material and methods. The study involved 62 patients with chronic pancreatitis and concomitant steatosis of the pancreas, who were undergoing inpatient treatment in the therapeutic department of the City Clinical Hospital No.9 of Izhevsk. The average age of patients was 58.9 ± 7.4 years. A clinical study of metabolically complicated obesity was conducted and the effectiveness of using taurine as part of a complex therapy in patients with chronic pancreatitis was assessed. The conducted examination of the patients before and after the treatment was based on patients' voluntary informed consent. In the observation group, taurine was prescribed 0.5 grams 2 times a day 20 minutes before meals for 3 months, with a repeat course of treatment after 6 months. Verification of steatosis changes in the pancreas was performed using spiral computed tomography without intravenous contrast. The assessment of clinical and laboratory data and findings of instrumental studies in patients with chronic pancreatitis and concomitant steatosis was conducted before treatment with Dibicor and 12 months later. The obtained data were processed using the IBM SPSS Statistics 22 software package.

Results. During the treatment of patients with chronic pancreatitis and concomitant steatosis, a significant reduction in the levels of triglycerides, low-density lipoproteins, total cholesterol and glucose was revealed. A significant result of the treatment was an increase in pancreatic density indices, indicating a decrease in steatotic manifestations. During dynamic assessment, the density of the head of the pancreas increased in patients receiving taurine as part of complex therapy, while in the comparison group, on the contrary, it decreased. Statistically significant differences were revealed between the groups in the long-term period ($p=0.027$), which indicates positive dynamics after treatment with taurine.

Conclusion. The results of the studies showed that taurine had a positive effect on the dynamics of lipid and carbohydrate metabolism in patients with chronic pancreatitis and concomitant steatosis in metabolically complicated obesity. During taurine therapy, an increase in densitometric indices of pancreatic tissue was observed, which indicates a decrease in manifestations of steatosis.

Key words: metabolic syndrome; pancreatic steatosis; chronic pancreatitis; taurine; spiral computed tomography

For citation: T.A. Tanaeva, L.A. Ivanov, T.E. Chernyshova, E.V. Ivashkina. Experience of using taurine as part of complex therapy in patients with chronic pancreatitis with concomitant pancreatic steatosis. *Zdorov'e, demografiya, ekologiya finno-ugorskikh narodov*. 1: 61–67.

В статье проанализированы клинико-биохимические и денситометрические показатели функционального состояния поджелудочной железы у пациентов с хроническим панкреатитом с сопутствующим стеатозом. Проведена оценка эффективности применения таурина в составе комплексной терапии. В последние годы метаболический синдром (МС) всё чаще рассматривается не как самостоятельная нозология, а с позиции осложнения ожирения [1]. В настоящее время сте-

атоз поджелудочной железы при исключении алкогольной этиологии рассматривается как составная часть МС. Состояние органов пищеварения и их роль в развитии МС изучены недостаточно. Органы пищеварительной системы имеют важное значение в развитии МС и, как следствие, сами становятся органами-мишенями [2,3]. Печень стоит у истоков нарушения липидного и углеводного метаболизма, опосредованно приводит к дисфункции поджелудочной железы (ПЖ), развитию ин-

сулинорезистентности [4,5]. Установлено, что стеатоз поджелудочной железы приводит к развитию сахарного диабета 2 типа [6].

В настоящее время обращается большое внимание на лечение стеатоза печени. Главной целью терапии является профилактика прогрессирования заболевания путем улучшения образа жизни, коррекции метаболических и липидных нарушений, отмены гепатотоксичных препаратов [7]. Однако, данные о лечении стеатоза поджелудочной железы на сегодняшний день отсутствуют.

Доказано, что у пациентов с ожирением, сахарным диабетом 1 и 2 типов, заболеваниями печени, поджелудочной железы значительно снижен уровень жизненно необходимой аминокислоты – таурина [8,9].

Таурин является конечным продуктом обмена серосодержащих аминокислот (метионина, цистеина, цистеамина) [10]. Наибольшее содержание таурина у человека выявлено в мозге, сетчатке, лейкоцитах и миокарде. При ишемии внутренних органов, радиационном облучении, в стрессовых ситуациях концентрация крайне необходимой сульфаминокислоты снижается.

Существуют данные, что при хронической сердечной недостаточности применение в терапии таурина существенно повышает фракцию выброса, снижается систолическое и диастолическое артериальное давление (АД), уменьшается вариабельность АД [11].

Гипогликемический эффект таурина впервые выявлен в 1935 г. *D. Askerman* и *H. A. Heisen* [12]. Таурин участвует в образовании желчных кислот, в экскреции холестерина, влияет на внутриклеточное осмотическое давление и регуляцию клеточного объема, ингибирование фосфорилирования белков, регуляции натрий-кальциевого обмена.

Антиоксидантное действие аминокислоты таурин оказывает влияние на синтез белков дыхательной цепи в митохондриях, обладает противовоспалительным эффектом, связанным с образованием производного тауринмонохлорамина, под влиянием которого значительно снижается продукция многих цитокинов и ингибирует апоптоз [13,14,15].

Цель исследования: оценить влияние таурина на функциональное состояние поджелудочной железы, состояние углеводного и липидного обмена у пациентов с неалкогольной жировой болезнью поджелудочной железы.

Материалы и методы исследования. Нами обследовано 98 пациентов с хроническим панкреатитом с сопутствующим стеатозом поджелудочной железы и метаболическим синдромом. В исследование было включено 62 пациента, средний возраст которых составил $58,9 \pm 7,4$ года. Обследование до и после лечения таурином проводилось на основе добровольного информированного согласия пациента.

По данным ультразвукового исследования (УЗИ) органов брюшной полости и забрюшинного пространства у всех пациентов выявлен стеатоз поджелудочной железы. Ультразвуковое исследование проводилось на аппарате «iU22» фирмы «*PHILIPS*» (США) с цветным и энергетическим доплером в дуплексном и триплексном режиме. С целью подтверждения стеатозных изменений поджелудочной железы дополнительно проведена спиральная компьютерная томография без внутривенного контрастирования на аппарате *LightSpeedVCT «GE»* (производство США).

Пациенты были включены в исследование при наличии метаболического синдрома.

Критерии метаболического синдрома:

1. Основной: центральный тип ожирения: окружность талии более 80 см у женщин и более 94 см у мужчин.

2. Дополнительные: а) уровень артериального давления $> 140/90$ мм рт. ст. или лечение артериальной гипертензии препаратами; б) повышение уровня триглицеридов ($\geq 1,7$ ммоль/л); в) снижение уровня холестерина липопротеинов высокой плотности (ЛПВП) ($< 1,0$ ммоль/л у мужчин; $< 1,2$ ммоль/л у женщин); г) повышение уровня холестерина липопротеинов высокой плотности (ЛПНП) ($> 3,0$ ммоль/л); д) нарушенная толерантность к глюкозе (НТГ) – повышенный уровень глюкозы плазмы через 2 часа после нагрузки 75 гр безводной глюкозы при пероральном глюкозотолерантном тесте (ПГТТ) $\geq 7,8$ ммоль/л и $< 11,1$ ммоль/л при условии, что уровень глюкозы плазмы натощак составляет менее 7,0 ммоль/л; е) нарушенная гликемия натощак (НГН) – повышенный уровень глюкозы плазмы натощак $\geq 6,1$ ммоль/л и $< 7,0$ ммоль/л при условии что глюкоза плазмы через 2 часа при ПГТТ составляет менее 7,8 ммоль/л; ж) комбинированное нарушение НГН/НТГ – повышенный уровень глюкозы плазмы натощак $\geq 6,1$ ммоль/л и $< 7,0$ ммоль/л в сочетании глюкозы плазмы через 2 часа при ПГТТ $\geq 7,8$ ммоль/л и $< 11,1$ ммоль/л.

Наличие у пациентов одного основного и двух дополнительных критериев является основанием диагностирования у них метаболического синдрома.

Критерии исключения из исследования: острый панкреатит, онкобольные, лица старше 70 лет, беременные и кормящие матери, эндокринные больные и пациенты с тяжелой сердечной, почечной, печеночной недостаточностью.

На первом этапе исследования пациенты были разделены на 2 группы: группа наблюдения (31 чел.), получавшая лечение таурином, и группа сравнения (31 чел.), получавшая лечение без таурина. Всем обследованным с первого дня лечения даны рекомендации по соблюдению диеты. Терапия пациентов обеих групп включала назначенные им ранее антигипертензивные (ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента, селективные β -адреноблокаторы, блокаторы кальциевых каналов), ферментные, селективные спазмолитики (при болях) в дозах, которые не менялись во время всего периода наблюдения. С целью улучшения метаболических нарушений при стеатозе в группе наблюдения данная терапия была дополнена таурином в течение 3 месяцев по 0,5 г 2 раза в сутки за 20 минут до еды, повторный курс лечения проведен через 6 месяцев.

До лечения и после лечения через 12 месяцев наблюдения у пациентов обеих групп проводилось антропометрическое обследование (регистрировали рост, вес, индекс массы тела по Кетле, окружность талии), измерение артериального давления, определение следующих клинико-лабораторных показателей: липазы, амилазы, глюкозы, липопротеинов низкой плотности, липопротеинов высокой плотности, триглицеридов, общего холестерина крови.

Следующим этапом в исследовании являлось изучение результатов лечения в динамике у пациентов, получавших таурин.

Статистический анализ выполнялся согласно методикам, применяемым в медико-биологической статистике. Результаты исследования представлены в международных единицах СИ и подвергнуты статистической обработке с использованием программы *Statistica 12*. Динамика показателей оценивалась с использованием t – критерия Стьюдента для зависимых групп, а также W – критерия Уилкоксона при ненормальном распределении. Различия между

независимыми группами оценивались с использованием t – критерия Стьюдента с поправкой Уэлча при неравных дисперсиях по тесту Левена, а также U – критерия Манна-Уитни при ненормальном распределении. Пороговый уровень статистической значимости принят для $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение.

Средний индекс массы тела пациентов группы наблюдения по Кетле составил $32,1 \pm 4,5$ кг/м². Окружность талии женщин и мужчин составляла $94,0 \pm 7,0$ см и $128,0 \pm 14,0$ см соответственно. У всех 62 пациентов (100%) выявлено абдоминальное ожирение. В группе наблюдения проводилось лечение таурином, а в группе сравнения пациенты не получали данный препарат. Пациенты обеих групп статистически значимо не различались по возрасту ($58,6 \pm 7,9$ против $58,5 \pm 7,5$; $p = 0,961$) и имели равный индекс массы тела ($32,1 \pm 4,6$ против $32,2 \pm 4$; $p = 0,936$). При оценке результатов спиральной компьютерной томографии поджелудочной железы до лечения установлено, что пациенты имели значимо более низкие показатели плотности головки железы (медиана 18 против 23; $p = 0,027$). Остальные показатели, такие как размеры отделов железы, а также плотность тела и хвоста железы оказались равными в обеих группах ($p > 0,05$ по всем остальным показателям). Спиральная компьютерная томография была выполнена участникам исследования в обеих группах в динамике после завершения курса лечения таурином. При этом оценивались размеры и плотность отделов поджелудочной железы. При динамической оценке плотность головки поджелудочной железы у пациентов группы исследования увеличилась (с медианы 18 до 23), а у пациентов группы сравнения, напротив, уменьшилась (с медианы 23 до 19). При этом различия между группами в динамике также остались статистически значимы ($p = 0,027$). Таким образом, после проведенного курса лечения у пациентов в группе исследования плотность головки поджелудочной железы оказалась статистически значимо выше, чем в группе сравнения, несмотря на то, что исходно данный показатель в первой группе был ниже, чем во второй группе, что свидетельствует о положительной динамике после лечения таурином. Сравнительный анализ размеров и денситометрических показателей поджелудочной железы до и после лечения представлен в таблице 1.

Таблица 1. Сравнительный анализ размеров и денситометрических показателей поджелудочной железы у пациентов до и после лечения

Показатель	Получали лечение таурином (n=31)	Проводилось лечение без таурина (n=31)	p
СКТ поджелудочной железы до лечения			
Головка ПЖ (мм)	28,5±4	28,9±5,1	0,784**
Тело ПЖ (мм)	21,7±3,3	20,5±3,1	0,160**
Хвост ПЖ (мм)	18 (17–21)	18,5 (16,5–23)	0,586*
Плотность головки ПЖ (HU)	18 (13–23)	23 (18–26)	0,027*
Плотность тела ПЖ (HU)	24 (18–28)	25 (19–29)	0,356*
Плотность хвоста ПЖ (HU)	29 (16–37)	31 (27–35)	0,545*
СКТ поджелудочной железы после лечения			
Плотность головки ПЖ (HU)	23 (18–28)	19 (16–23)	0,027*
Плотность тела ПЖ (HU)	28 (20–33)	23 (17–28)	0,231*
Плотность хвоста ПЖ (HU)	27 (21–35)	28 (23–32)	0,972*

Примечание: n – число пациентов, p – оценка достоверности, * – сравнительный анализ выполнен с использованием U-критерия Манна – Уитни; ** – сравнительный анализ выполнен с использованием t-критерия Стьюдента.

Проведен анализ результатов лабораторных исследований до проводимого лечения и после в обеих группах. Результаты анализа представлены в таблице 2. До начала курса лечения пациенты группы наблюдения имели в среднем те же результаты лабораторных данных, что и пациенты группы сравнения. По всем показателям уровень значимости p оказался выше порогового значения 0,05.

После лечения у пациентов обеих групп были взяты контрольные анализы крови на те же показатели, что и до лечения. При повторном анализе результатов лабораторных исследований, полученных в динамике после лечения, установлено, что в группе наблюдения отмечены в среднем более низкие показатели концентрации глюкозы, чем в группе сравнения ($5,8 \pm 0,74$ против $6,16 \pm 0,58$ ммоль/л). Различия между группами

по концентрации глюкозы оказались статистически значимые ($p=0,035$). Также обнаружены статистически значимые различия между группами по концентрации ЛПНП (медиана 3,6 против 4,29; $p=0,002$) и общего холестерина (медиана 5,6 против 6,5; $p<0,001$). Следовательно, после проведенного курса лечения исходно равные показатели глюкозы, ЛПНП и общего холестерина значительно ниже в группе наблюдения, чем в группе сравнения.

При спиральной компьютерной томографии после лечения было обнаружено некоторое увеличение плотности головки железы (с медианы 18 до 23). Динамика оказалась статистически значимой на уровне, близком к пороговому ($p=0,075$). В то же время плотность тела и хвоста железы остались на прежнем уровне ($p>0,05$). Данные приведены в таблице 3.

Таблица 2. Сравнительный анализ лабораторных данных пациентов до и после лечения таурином

Показатель	Лабораторные данные до лечения			Лабораторные данные после лечения		
	Получали лечение таурином (n=31)	Не получали лечение таурином (n=31)	p	Получали лечение таурином (n=31)	Не получали лечение таурином (n=31)	p
Амилаза (ед/л)	52,1±20,5	50,7±13,2	0,751**	52,5±16	49,5±13,2	0,412**
Липаза (ед/л)	25,9±14,4	26±12,2	0,966**	27,9±13,9	23,4±11,7	0,164**
Кортизол (nmol/L)	404±130	408±132	0,889**	365±136	401±138	0,304**
Инсулин (мкМЕ/мл)	10,8 (7,32–19,6)	12,7 (8,32–19,5)	0,773*	12,6 (9,15–18,2)	14,7 (9,17–20,9)	0,916*
Глюкоза (ммоль/л)	5,98±0,81	6,14±0,59	0,378**	5,8±0,74	6,16±0,58	0,035**
Триглицериды (ммоль/л)	1,58 (1,2–1,9)	1,6 (1,2–1,9)	0,735*	1,45 (1,27–1,7)	1,68 (1,36–1,91)	0,165*
ЛПВП (ммоль/л)	1,2 (1,04–1,33)	1,12 (0,97–1,33)	0,307*	1,45 (1,2–1,78)	1,32 (1,07–1,73)	0,612*
ЛПНП (ммоль/л)	3,91 (3,26–4,56)	4,02 (2,95–4,7)	0,989*	3,6 (2,33–4,02)	4,29 (3,4–4,74)	0,002*
Холестерин (ммоль/л)	6 (5,2–6,6)	6,2 (5,4–6,8)	0,364*	5,6 (4,7–6,1)	6,5 (5,6–6,9)	<0,001*

Примечание: n – число пациентов, p – оценка достоверности, * – сравнительный анализ выполнен с использованием U-критерия Манна – Уитни, ** – сравнительный анализ выполнен с использованием t-критерия Стьюдента.

Динамика результатов лабораторных исследований после лечения таурином представлена в таблице 4. Показатели концентрации амилазы, липазы и глюкозы в крови не претерпевают значительных изменений на фоне проводимого лечения ($p>0,05$ по всем показателям). По липидному профилю обнаружено заметное и статистически значимое снижение концентрации триглицеридов (с медианы 1,58 до 1,45;

$p=0,042$) и увеличение концентрации ЛПВП (с медианы 1,2 до 1,45; $p<0,001$). При этом также наблюдается некоторое снижение концентрации ЛПНП (с медианы 3,91 до 3,6). Динамика данного показателя оказывается значимой на уровне, близком к пороговому значению ($p=0,053$). Концентрация общего холестерина при этом на фоне лечения значимо не изменилась ($p=0,363$).

Таблица 3. Анализ результатов СКТ поджелудочной железы у пациентов получавших лечение таурином через 12 месяцев

Показатель	До лечения таурином ($n=31$)	После лечения таурином ($n=31$)	p
Плотность головки ПЖ (HU)	18 (13–23)	23 (18–28)	0,075
Плотность тела ПЖ (HU)	24 (18–28)	28 (20–33)	0,636
Плотность хвоста ПЖ (HU)	29 (16–37)	27 (21–35)	0,223

Примечание: n – число пациентов, p – оценка достоверности. Сравнительный анализ выполнен с использованием W -критерия Вилкоксона.

Таблица 4. Анализ динамики биохимических показателей у пациентов получавших лечение таурином

Показатель	До лечения ($n=31$)	После лечения ($n=31$)	p
Амилаза (ед/л)	50,7 (39,9–60,6)	53,4 (43,8–62,9)	0,196*
Липаза (ед/л)	25,8 (14,6–33,8)	23,7 (19,5–34,7)	0,509*
Глюкоза (ммоль/л)	5,98±0,81	5,8±0,74	0,233**
Триглицериды (ммоль/л)	1,58 (1,2–1,9)	1,45 (1,27–1,7)	0,042*
ЛПВП (ммоль/л)	1,2 (1,04–1,33)	1,45 (1,2–1,78)	<0,001*
ЛПНП (ммоль/л)	3,91 (3,26–4,56)	3,6 (2,33–4,02)	0,053*
Холестерин (ммоль/л)	6 (5,2–6,6)	5,6 (4,7–6,1)	0,363*

Примечание: n – число пациентов, p – оценка достоверности. * – сравнительный анализ выполнен с использованием W -критерия Вилкоксона; ** – сравнительный анализ выполнен с использованием t -критерия Стьюдента для зависимых групп.

Включение таурина в состав комплексной патогенетической терапии у пациентов с хроническим панкреатитом с сопутствующим стеатозом поджелудочной железы обусловлено его важными эффектами: антиоксидантными свойствами, замедлением прогрессирования сосудистых осложнений и защитным действием на β -клетки. Как и ожидали, при стеатозе поджелудочной железы таурин оказал положительное антиоксидантное, гипогликемирующее и гипохолестеринемическое действие, а также повысились денситометрические показатели ткани поджелудочной железы, что свидетельствует об уменьшении жировых включений в паренхиме органа и может являться профилактическим средством развития сахарного диабета 2 типа.

Выводы. 1. В процессе лечения таурином пациентов с хроническим панкреатитом с сопутствующим стеатозом ПЖ отмечено достоверное снижение биохимических показателей триглицеридов, липопротеидов низкой плотности, общего холестерина.

2. На фоне лечения констатирована нормализация углеводного обмена: у пациентов с гипергликемией натошак выявлено достоверное снижение уровня глюкозы ($p=0,035$).

3. Таурин оказывает благоприятное влияние на паренхиму поджелудочной железы, повышая денситометрические показатели и может быть рекомендован для включения в схемы терапии хронического панкреатита с сопутствующим стеатозом поджелудочной железы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Tanaeva T.A. Proceedings of the International Science Conference «SCIENCE. EDUCATION. PRACTICE» (January 29, 2025) / T.A. Tanaeva, L.A. Ivanov, T.E. Chernyshova // Delhi. India. Part 1. pp. 129–136. DOI 10.34660/INF.2025.66.88.060 (английский язык).
2. Губергриц Н. Б. Параллели между неалкогольной жировой болезнью печени и неалкогольной жировой болезнью поджелудочной железы: в поисках точек соприкосновения и взгляд сквозь призму метаболического синдрома / Н. Б. Губергриц, Н. В. Беляева, Т. Л. Можина // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2020. – № 183(11). – С. 80–101. DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-183-11-80-101.

3. Танаева Т. А. Клинико-диагностическая картина стеатоза поджелудочной железы у пациентов с ожирением и сопутствующим хроническим панкреатитом / Т. А. Танаева, Л. А. Иванов, Т. Е. Чернышова // *Norwegian Journal of development of the International Science*. – 2020. – № 51. – С. 40–50.
4. Пашенцева А. В. Инсулинорезистентность в терапевтической клинике / А. В. Пашенцева, А. Ф. Вербова, Л. А. Шаронова // *Ожирение и метаболизм*. – 2017. – 14(2). – С. 9–17.
5. Шпилевская Ю. Р. Метаболический синдром: современные аспекты диагностики и лечения / Ю. Р. Шпилевская, М. В. Штонда // *Медицинские новости*. – 2021. – С. 4–8.
6. Танаева Т. А. Анализ связи сахарного диабета 2-го типа и стеатоза поджелудочной железы / Т. А. Танаева, Л. А. Иванов // *Пермский медицинский журнал*. – 2023. – № 2. – С. 5–10.
7. Никонов Е. Л. Современные подходы к диагностике и лечению неалкогольной жировой болезни печени / Е. Л. Никонов, В. А. Аксенов // *Профилактическая медицина*. – 2018. – № 21(3). – С. 62–69.
8. Comparison between serum taurine and specific tumor markers for Early detection and diagnosis of hcc in egiptian patients / Ibrahim El Agouza [et al.] // *World Journal of Advance Healthcare Research*. – 2019. – V. 3, Issue 1. – P. 99–106.
9. Comparison between serum taurine and Serum Taurine for Early Diagnosis of Liver Fibrosis in Egyptian Patients Infected with HCV / Ibrahim El Agouza [et al.] // *Clin Med Biochem*. – 2017. – 3:1.
10. Лосева Н. В. Опыт применения препарата Дибикор в комплексной терапии неалкогольной жировой болезни печени / Н. В. Лосева // *Фарматека*. – 2010. – № 15. – С. 93–97.
11. Крючкова И. В. Возможности коррекции нарушений углеводного обмена при метаболическом синдроме / И. В. Крючкова, А. С. Адамчик // *Российский кардиологический журнал*. – 2009. – Т. 76, № 2. – С. 44–45.
12. The important role of taurine in oxidative metabolism / S. H. Hansen, M. L. Andersen, H. Birkedal [et al.] // *Adv Exp Med Biol*. – 2006. – 583. – С. 129–135.
13. Schaffer S. Effects and mechanisms of taurine as a therapeutic agent / S. Schaffer, H. W. Kim // *Biomol Ther (Seoul)*. – 2017. – 26(3). – P. 225–241. <https://doi.org/10.4062/biomolther.2017.251>.
14. El Idrissi A. Taurine as a modulator of excitatory and inhibitory neurotransmission / A. El Idrissi, E. Trenkner // *Neurochem Res*. – 2004. – 29(1). – P. 189–197.
15. Inflammation and oxidative stress in chronic kidney disease-potential therapeutic role of minerals, vitamins and plant-derived metabolites / S. F. Rapa, B. R. Di Laria, P. Campiglia [et al.] // *Int J Mol Sci*. – 2020. – 21(1). – 263. <https://doi.org/10.3390/ijms21010263>.

АКУШЕРСТВО И ГИНЕКОЛОГИЯ

Н.Н. БУШМЕЛЕВА¹, С.Р. РАГИМОВА², Л.В. ВОСТРОКНУТОВ³, Н.В. БАБИНЦЕВА⁴

¹ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России, г. Ижевск, Россия

²ООО «Здоровая семья», г. Ижевск, Россия

³БУЗ УР «Первая Республиканская клиническая больница МЗ УР», Центр экстренной медицинской помощи, г. Ижевск, Россия

⁴Министерство здравоохранения Удмуртской Республики, г. Ижевск, Россия

Бушмелева Наталия Николаевна — доктор медицинских наук, доцент, e-mail: nnbush17@mail.ru; Рагимова Севиндж Рамиз кызы; Вострокнутов Лев Витальевич; Бабинцева Наталья Викторовна

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА КЛИНИКО-АНАМНЕСТИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЖЕНЩИН С САМОПРОИЗВОЛЬНЫМ ВЫКИДЫШЕМ РАННЕГО СРОКА ГЕСТАЦИИ

УДК 618.39-071.1

Аннотация. Уровень самопроизвольных выкидышей остается высоким, что определяет необходимость поиска доминантных причин и факторов самопроизвольного прерывания беременности, в том числе на основе комплексной оценки клинико-анамнестической характеристики женщин с потерей беременности раннего срока.

Цель исследования: анализ причин и факторов самопроизвольного выкидыша на основе комплексной оценки клинико-анамнестической характеристики женщин с потерей беременности раннего срока гестации.

Материалы и методы исследования. Под наблюдением находились 167 пациенток, госпитализированных в гинекологическое отделение с самопроизвольным выкидышем раннего срока гестации (основная группа), 50 женщин с благополучным завершением беременности, получающих медицинскую помощь в амбулаторных условиях (группа сравнения). Статистически-ми методами просчитана достоверность полученных результатов.

Результаты исследования. Комплексная оценка клинико-анамнестической характеристики женщин с самопроизвольным выкидышем позволила выявить наиболее значимые факторы риска: возраст старше 40 лет ($OR=9,68$; $F=0,000091$; $\chi^2=13,28$; $p<0,05$); социальная неустойчивость (статус временного безработного) ($OR=6,29$; $F=0,050422$; $\chi^2=4,04$); одиночество ($OR=2,37$; $F=0,046554$; $\chi^2=4,41$; $p<0,05$); профессиональные вредности ($OR=3,05$; $F=0,036986$; $\chi^2=4,38$; $p<0,05$); наследственные заболевания в анамнезе ($OR=2,78$; $F=0,005157$; $\chi^2=8,17$; $p<0,05$); болезни системы кровообращения ($OR=1,37$; $F=0,633804$; $\chi^2=0,36$; $p<0,05$); эндокринопатии ($OR=4,54$; $F=0,001053$; $\chi^2=10,54$; $p<0,05$); воспалительные процессы органов репродуктивной системы (хронические сальпингофорит ($OR=4,54$; $F=0,001053$; $\chi^2=10,54$; $p<0,05$) и эндометрит ($OR=2,65$; $F=0,067020$; $\chi^2=3,94$; $p<0,05$)); перенесенные в прошлом инфекции, передаваемые половым путем ($OR=1,93$; $F=0,047358$; $\chi^2=4,12$; $p<0,05$); во время беременности — уреоплазменная инфекция ($OR=3,29$; $F=0,002342$; $\chi^2=9,51$; $p<0,05$). Значимые риски самопроизвольного выкидыша: в анамнезе искусственные аборты ($OR=2,74$; $F=0,002938$; $\chi^2=9,68$; $p<0,05$) и полное отсутствие контрацепции ($OR=24,72$; $F=0,000000$; $\chi^2=19,76$; $p<0,05$).

Вывод. Комплекс мероприятий, разработанный на основании данных групп факторов риска, может привести к более эффективной стратегии профилактики и добиться снижения ранних спонтанных репродуктивных потерь.

Ключевые слова: репродуктивные потери; самопроизвольный аборт; выкидыш; факторы риска

Для цитирования: Н.Н. Бушмелева, С.Р. Рагимова, Л.В. Вострокнутов, Н.В. Бабинцева. Комплексная оценка клинико-анамнестической характеристики женщин с самопроизвольным выкидышем раннего срока. *Здоровье, демография, экология финно-угорских народов*. 2025; 1: 68–73.

N.N. BUSHMELEVA¹, S.R. RAGIMOVA², L.V. VOSTROKNUTOV³, N.V. BABINTSEVA⁴

¹Izhevsk State Medical Academy, Izhevsk, Russia

²LLC «Healthy Family», Izhevsk, Russia

³First Republic Clinical Hospital, Center for Emergency Medical Care, Izhevsk, Russia

⁴Ministry of Health of the Udmurt Republic, Izhevsk, Russia

Bushmeleva Natalia Nikolaevna — Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, e-mail: nnbush17@mail.ru; Ragimova Sevinj Ramiz kyzy; Vostroknutov Lev Vitalievich; Babintseva Natalya Viktorovna

COMPREHENSIVE ASSESSMENT OF CLINICAL CHARACTERISTICS AND MEDICAL HISTORY OF WOMEN WITH EARLY SPONTANEOUS ABORTION

Abstract. The level of spontaneous miscarriages remains high, which determines the search for dominant causes and factors of spontaneous abortion, including comprehensive assessment of clinical characteristics and medical history of women with early pregnancy loss.

Aim: analysis of the causes and factors of spontaneous abortion based on a comprehensive assessment of clinical characteristics and medical history of women with pregnancy loss at the early gestation period.

Materials and methods. The study included 167 patients admitted to the gynecological department with early spontaneous miscarriage (the study group) and 50 women with successful completion of pregnancy receiving medical care as outpatients (the control group). The reliability of the results obtained was calculated using statistical methods.

Results. A comprehensive assessment of the clinical characteristics and medical history of women with spontaneous abortion made it possible to identify the most significant risk factors: age over 40 years (OR=9.68; F=0.000091; $\chi^2=13.28$; $p<0.05$); social instability (temporary unemployed status) (OR=6.29; F=0.050422; $\chi^2=4.04$); loneliness (OR=2.37; F=0.046554; $\chi^2=4.41$; $p<0.05$); occupational hazards (OR=3.05; F=0.036986; $\chi^2=4.38$; $p<0.05$); history of hereditary diseases (OR=2.78; F=0.005157; $\chi^2=8.17$; $p<0.05$); diseases of the circulatory system (OR=1.37; F=0.633804; $\chi^2=0.36$; $p<0.05$); endocrinopathies (OR=4.54; F=0.001053; $\chi^2=10.54$; $p<0.05$); inflammatory processes of the organs of the reproductive system (chronic salpingo-oophoritis (OR=4.54; F=0.001053; $\chi^2=10.54$; $p<0.05$) and endometritis (OR=2.65; F=0.067020; $\chi^2=3.94$; $p<0.05$)); past sexually transmitted infections (OR=1.93; F=0.047358; $\chi^2=4.12$; $p<0.05$); ureaplasma infection during pregnancy (OR=3.29; F=0.002342; $\chi^2=9.51$; $p<0.05$). Significant risk factors for spontaneous abortion are history of induced abortion (OR=2.74; F=0.002938; $\chi^2=9.68$; $p<0.05$) and the complete absence of contraception (OR=24.72; F=0.000000; $\chi^2=19.76$; $p<0.05$).

Conclusion. A set of interventions developed on the basis of these risk factors can lead to more effective prevention strategies and reduce early spontaneous reproductive losses.

Key words: reproductive losses; spontaneous abortion; miscarriage; risk factors

For citation: N.N. Bushmeleva, S.R. Ragimova, L.V. Vostroknutov, N.V. Babintseva. Comprehensive assessment of clinical characteristics and medical history of women with early spontaneous abortion. *Zdorov'e, demografiya, ekologiya finno-ugorskikh narodov*. 2025; 1: 68–73.

Репродуктивные потери в настоящее время продолжают оставаться наиболее актуальными ввиду обострения демографического кризиса и снижения рождаемости в Российской Федерации [1–5]. Несмотря на достижения современной науки, невынашивание беременности является сложной проблемой для врачей многих специальностей, так как каждое самопроизвольное прерывание беременности является стрессом для организма женщины, гормональный и психоэмоциональный сбой может стать основой развития гинекологической и соматической патологии, осложненного течения последующих беременностей и родов, бесплодия [1; 2; 6; 7]. Изучено, что при наличии одного самопроизвольного выкидыша в анамнезе женщины в последующем риск потери беременности составляет 18–20%, при двух – 30% (по данным некоторых авторов достигает 36–38%), после трех – возрастает до 43% [2; 6].

По данным российских авторов, наибольший процент прерываний беременности (до 75–85%) происходит на сроке до 12 недель гестации, в критические периоды развития плода: эмбриогенез, имплантация, формирование хориона и плаценты, когда эмбрион наиболее чувствителен к повреждающим факторам [2; 8].

По мнению многих авторов, самопроизвольный выкидыш обусловлен рядом возможных причин, среди которых наиболее важными считают генетические факторы, иммунные и тромбофилические нарушения, наличие воспалительных процессов гениталий, отягощенный акушерский и соматический анамнез, врожденная и приобретенная патология матки, а также возраст жен-

щины, ее семейный статус и прочие [1; 2; 7–13]. Зачастую прерывание беременности обусловлено несколькими факторами [1; 2; 7–13].

В связи с внедрением в клиническую практику новых диагностических методов открываются новые возможности определения причин самопроизвольных выкидышей [7; 12–15]. Но данные виды диагностики доступны не каждой пациентке, ввиду их отсутствия в перечне услуг Программы государственных гарантий обязательного медицинского страхования или технических возможностей медицинской организации, оказывающей медицинскую помощь данной категории женщин.

Таким образом, выявление причин и факторов прерывания беременности на основе комплексной оценки клинко-анамнестической характеристики женщин с потерей беременности раннего срока необходимо в поиске доминирующих предикторов самопроизвольного выкидыша.

Цель исследования: анализ причин и факторов самопроизвольного выкидыша на основе комплексной оценки клинко-анамнестической характеристики женщин с потерей беременности раннего срока гестации.

Материалы и методы исследования. Проведено исследование на базе бюджетного учреждения здравоохранения Удмуртской Республики «Городская клиническая больница № 9 Министерства здравоохранения Удмуртской Республики» города Ижевска (БУЗ УР ГКБ № 9 МЗ УР) в период 2021–2023 гг. Под наблюдением находились 167 пациенток, госпитализированных в гинекологическое отделение с самопроизвольным выкидышем раннего срока гестации, были

изучены клинико-анамнестическая характеристика, гинекологическая заболеваемость, состояние репродуктивной системы, соматического статуса и течение развития самопроизвольного выкидыша (основная группа), группу сравнения составили 50 женщин с благополучным завершением беременности, получающих медицинскую помощь в амбулаторных условиях.

Критерии включения в исследование: женщины в репродуктивном возрасте; спонтанно наступившая одноплодная беременность. Критерии исключения: беременные моложе 17 и старше 49 лет, многоплодная беременность, острые инфекционные процессы, тяжелая экстрагенитальная патология, срок гестации более 12 недель, беременность, наступившая в результате вспомогательных репродуктивных технологий.

Исследование проводилось с использованием аналитического, статистического, клинического методов. Статистический анализ данных осуществлялся с применением статистического пакета *SPSS v.19*. Проверка количественных данных на нормальность распределения осуществлялась с применением критерия Шапиро-Уилка. В связи с тем, что все количественные данные подчинялись закону нормального распределения, они представлены в виде среднего арифметического значения, ошибки среднего арифметического. Анализ сопряженности изучаемых признаков проведен с помощью отношения рисков (*OR*), критерия Фишера (*F*), критерия Пирсона (χ^2), статистическая обработка материала включала традиционные параметрические методики (программное обеспечение *Microsoft Excel XP*, *Statistika 6.0*). Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез в данном исследовании принимали равным 0,05.

Результаты исследования. Проведенный анализ свидетельствует, что женщины обеих групп были в активном репродуктивном возрасте, в основной группе средний возраст женщин составил 35 [27,0; 41,0] лет, в группе сравнения – 29 [26,0; 33,0] лет. В старшей возрастной группе для контроля выбрать женщин не представилось возможным по причине увеличения различной гинекологической и экстрагенитальной патологии с возрастом. Наибольшее количество женщин группы наблюдения были в возрасте старше 40 лет (48 пациенток – 28,9% (*OR*=9,68; *F*=0,000091; χ^2 =13,28; *p*<0,05) с колебаниями от 17 до 48 лет. В группе сравнения более половины женщин находились в возрасте от 25 до 34 лет (рис.).

Женщины обеих групп в основном проживали в городской местности (135 (80,8%) – основная группа, 43 (86,0%) – группа сравнения). Не состояли в браке 52 (31,1%) женщины с самопроизвольным выкидышем, 8 (16,0%) – в группе сравнения (*OR*=2,37; *F*=0,046554; χ^2 =4,41; *p*<0,05). В основной группе доля женщин с высшим образованием в три раза меньше (26 (15,6%) и 23 (46,0%) соответственно), большая часть женщин с выкидышем имела общее среднее образование – 89 (53,3%), 8 (16,0%) – в группе сравнения (*OR*=5,99; *F*=0,000001; χ^2 =21,65; *p*<0,05).

Пациентки обеих групп работали в сфере торговли и обслуживания – 57 (34,1%) и 15 (30,0%), производства – 45 (26,9%) и 11 (22,0%), здравоохранения – 17 (10,2%) и 5 (10,0%), образования и науки – 12 (7,2%) и 7 (14,0%) женщин соответственно. В группе сравнения не было учащихся и женщин-руководителей, в основной группе – 5 учащихся (3,0%), 17 руководителей (10,2%).

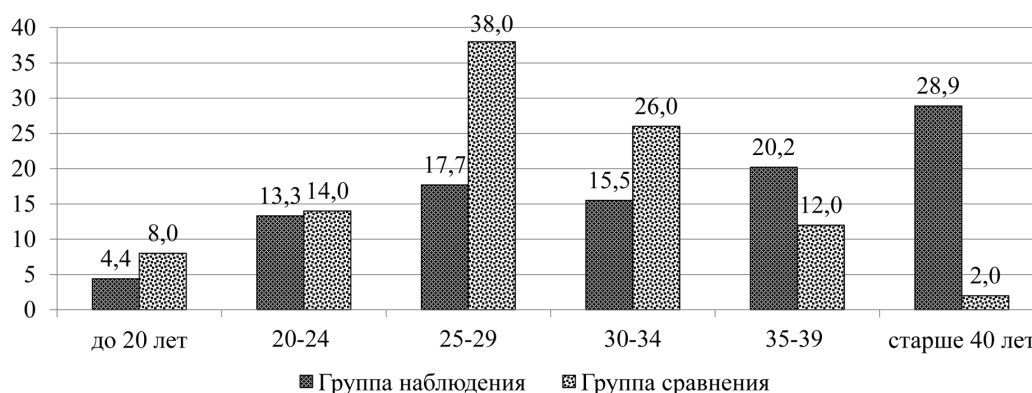


Рис. Возрастной состав женщин с самопроизвольным выкидышем (*n*=167) и физиологически протекающей одноплодной беременностью с благоприятным перинатальным исходом (*n*=50) (%).

Временно безработных в основной группе было значимо больше: 19 (11,4%) женщин и 1 (2,0%) соответственно ($OR=6,29$; $F=0,050422$; $\chi^2=4,04$; $p<0,05$). Работа женщин основной группы была связана с вредными условиями труда (35 женщин (20,9%) и 4 женщины (8,0%) в группе сравнения) ($OR=3,05$; $F=0,036986$; $\chi^2=4,38$; $p<0,05$).

В основной группе у женщин в два раза чаще отягощена наследственность ($OR=2,78$; $F=0,005157$; $\chi^2=8,17$; $p<0,05$) (табл. 1).

Значимы в семейном анамнезе для потери беременности болезни системы кровообращения ($OR=1,37$; $F=0,633804$; $\chi^2=0,36$; $p<0,05$), болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ: сахарный диабет и ожирение ($OR=2,65$; $F=0,067020$; $\chi^2=3,94$; $p<0,05$).

У женщин обеих групп средний возраст наступления, становления менархе не отличался от данных популяции – 13,3 (1,4) и 13,8 (1,4) года, соответственно ($p>0,05$). Возраст вступления в половые отношения женщин исследуемых групп был сопоставим – 18,9 (2,6) и 18,0 (1,9) лет соответственно ($p>0,05$). Значимо чаще женщины основной группы никогда не использовали контрацепцию ($OR=24,72$; $F=0,000000$; $\chi^2=19,76$; $p<0,05$).

Данная беременность была первая в основной группе у 59 (35,3%) женщин и у 9 (18,0%) группы сравнения ($OR=2,49$; $F=0,023613$; $\chi^2=5,37$; $p<0,05$).

Искусственные аборты в анамнезе имели место у 108 (64,7 на 100 женщин) пациенток основной группы и 20 (40,0 на 100 женщин) – группы сравнения ($OR=2,74$; $F=0,002938$; $\chi^2=9,68$; $p<0,05$).

В анамнезе женщин основной группы было в два раза чаще по одному искусственному аборту ($OR=2,49$; $F=0,023613$; $\chi^2=5,37$; $p<0,05$) и в три раза – по два аборта и более (49 (29,3 на 100 женщин) и 7 (14,0 на 100 женщин) пациенток соответственно) ($OR=2,55$; $F=0,041512$; $\chi^2=4,73$; $p<0,05$). В основной группе у 11 (6,6 на 100 женщин) пациенток было по 5 аборт и у 7 (4,2 на 100 женщин) – по 7, при отсутствии более 4 аборт у женщин группы сравнения.

Статистически значимая разница в группах по числу физиологических родов отсутствовала (115 (68,9%) и 29 (58,0%) женщин соответственно) ($OR=1,61$; $F=0,390581$; $\chi^2=0,99$; $p<0,05$) и частоте родоразрешения путем операции кесарева сечения (45 (26,9%) и 14 (28,0%) женщин соответственно) ($OR=0,95$; $F=0,858400$; $\chi^2=0,02$; $p<0,05$).

Экстрагенитальная патология выявлена у большинства женщин основной группы (149 женщин – 89,2%) и у двух третьих – группы сравнения (32 женщины – 66,4%), значимо наличие более двух соматических заболеваний ($OR=4,66$; $F=0,000115$; $\chi^2=17,69$; $p<0,05$) (табл. 2).

Таблица 1. Значимые особенности анамнеза женщин исследуемых групп (абс.ч., на 100 женщин)

Показатель	Группы				OR	F	χ^2
	Основная n=167		Сравнения n=50				
	Абс.ч.	на 100 женщин	Абс.ч	на 100 женщин			
1	2	3	4	5	6	7	8
Отягощенный наследственный анамнез	78	46,7	12	24,0	2,78	0,005157	8,17
Отягощенный наследственный анамнез по рубрике МКБ 10 Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	38	22,7	5	10,0	2,65	0,067020	3,94
Никогда не использовали контрацепцию	56	33,5	1	2,0	24,72	0,000000	19,76
Искусственные аборты	108	64,7	20	40,0	2,74	0,002938	9,68
Один искусственный аборт	59	35,3	9	18,0	2,49	0,023613	5,37
Два и более искусственных аборта	49	29,3	7	14,0	2,55	0,041512	4,73
Первая беременность	59	35,3	9	18,0	2,49	0,023613	5,37
Потери беременности раннего срока в анамнезе	45	26,9	6	12,0	2,7	0,035599	4,78

Примечание: уровень значимости между основной группой и группой сравнения при $p\leq 0,05$

Таблица 2. Значимые особенности гинекологического анамнеза женщин исследуемых групп (абс.ч., на 100 женщин)

Показатель	Группы				OR	F	χ2
	Основная n=167		Сравнения n=50				
	Абс.ч.	на 100 женщин	Абс.ч	на 100 женщин			
1	2	3	4	5	6	7	8
Заболевания репродуктивной системы в анамнезе	139	83,2	31	62,0	3,04	0,002850	10,22
Хронический сальпингит и оофорит	46	27,5	5	10,0	4,54	0,001053	10,54
Хронический эндометрит	38	22,7	5	10,0	2,65	0,067020	3,94
Миома матки	22	13,3	3	6,0	2,38	0,210808	1,94
Заболевания шейки матки	78	46,7	15	30,0	2,04	0,049979	4,39
ИППП (более 2-х)	110	65,8	25	50,0	1,93	0,047358	4,12
Хламидийная инфекция	34	20,3	4	8,0	2,94	0,055073	4,07

Примечание: уровень значимости между основной группой и группой сравнения при $p \leq 0,05$

Выраженный риск зарегистрирован по Рубрике МКБ 10 Болезни эндокринной системы, «расстройства питания и нарушения обмена веществ», метаболического синдрома, проявившегося повышенной массой тела ($OR=4,54$; $F=0,001053$; $\chi^2=10,54$; $p<0,05$). В среднем на одну женщину пришлось 1,57 (0,03) хронических соматических заболеваний в основной группе и 1,32 (0,04) – в группе сравнения.

Заболевания половой системы в анамнезе в три раза повышают риск самопроизвольного выкидыша ($OR=3,04$; $F=0,002850$; $\chi^2=10,22$; $p<0,05$). На одну женщину в среднем пришлось 1,29 (0,07) гинекологических заболеваний в основной группе и 0,79 (0,05) – в группе сравнения.

Наличие в прошлом более двух инфекций, передаваемых половым путем (ИППП) – риск для самопроизвольного выкидыша, наиболее значима хламидийная инфекция ($OR=2,94$; $F=0,055073$; $\chi^2=4,07$; $p<0,05$), во время беременности – уреоплазменная инфекция в диагностически значимом титре (>104 КОЕ/мл) ($OR=3,29$; $F=0,002342$; $\chi^2=9,51$; $p<0,05$), носительство вируса простого герпеса (ВПГ) ($OR=2,54$; $F=0,052880$; $\chi^2=4,16$; $p<0,05$) и цитомегаловирусной инфекции (ЦМВИ) ($OR=2,83$; $F=0,055743$; $\chi^2=3,76$; $p<0,05$).

Обсуждение результатов. Средний возраст женщин с самопроизвольным выкидышем составляет 35 [27,0; 41,0] лет, большинство женщин состоят в браке (68,9%) и не пользуются эффективными методами контрацепции, работающие (85,6%), с общим средним образованием (53,3%); с отягощенным акушерско-гинекологическим анамнезом; наличием хронической соматической патологии.

Женщины с риском самопроизвольного выкидыша чаще были в возрасте старше 40 лет

($OR=9,68$; $F=0,000091$; $\chi^2=13,28$; $p<0,05$), не замужем ($OR=2,37$; $F=0,046554$; $\chi^2=4,41$; $p<0,05$), имели общее среднее образование ($OR=5,99$; $F=0,000001$; $\chi^2=21,65$; $p<0,05$), статус временно безработного ($OR=6,29$; $F=0,050422$; $\chi^2=4,04$), профессиональные вредности ($OR=3,05$; $F=0,036986$; $\chi^2=4,38$; $p<0,05$).

Фактором риска самопроизвольного выкидыша является наличие наследственных заболеваний в анамнезе ($OR=2,78$; $F=0,005157$; $\chi^2=8,17$; $p<0,05$), наиболее статистически значимы болезни системы кровообращения ($OR=1,37$; $F=0,633804$; $\chi^2=0,36$; $p<0,05$), эндокринопатии (метаболический синдром, проявившийся повышенной массой тела) ($OR=4,54$; $F=0,001053$; $\chi^2=10,54$; $p<0,05$).

Доказан риск самопроизвольного выкидыша при наличии в анамнезе заболеваний половой системы ($OR=3,04$; $F=0,002850$; $\chi^2=10,22$; $p<0,05$), особенно воспалительных процессов (хронических сальпингоофорита ($OR=4,54$; $F=0,001053$; $\chi^2=10,54$; $p<0,05$) и эндометрита ($OR=2,65$; $F=0,067020$; $\chi^2=3,94$; $p<0,05$)), перенесенных в прошлом ИППП ($OR=1,93$; $F=0,047358$; $\chi^2=4,12$; $p<0,05$), наиболее значимо – хламидийной инфекции ($OR=2,94$; $F=0,05573$; $\chi^2=4,07$; $p<0,05$).

Выкидыш на раннем сроке гестации в анамнезе оказывает статистически значимо меньшее влияние на потерю беременности в будущем, чем один искусственный аборт ($OR=1,61$; $F=0,390581$; $\chi^2=0,99$; $p<0,05$ и $OR=2,49$; $F=0,23613$; $\chi^2=5,37$; $p<0,05$ соответственно). Установлен риск потери первой беременности ($OR=2,49$; $F=0,023613$; $\chi^2=5,37$; $p<0,05$). Зафиксирован повышенный в 3 раза риск выкидыша при выявлении во время текущей беременности уреоплазменной инфекции ($OR=3,29$; $F=0,002342$; $\chi^2=9,51$; $p<0,05$). Значимые риски самопроизвольного выкидыша: в анамнезе искусственные аборты ($OR=2,74$; $F=0,002938$;

$\chi^2=9,68$; $p<0,05$) и полное отсутствие контрацепции ($OR=24,72$; $F=0,000000$; $\chi^2=19,76$; $p<0,05$).

Вывод. Проведенное нами исследование выявило статистически значимые факторы риска на основе анализа клинико-анамнестической характеристики женщин с самопроизвольным выкидышем. При выборе тактики профилактики риска потери беременности и обосновании мероприятий по снижению частоты самопроизвольного выкидыша необходимо опираться на установленные факторы самопроизвольного выкидыша на основе комплексной оценки клинико-анамнестической характеристики женщин с потерей беременности раннего срока как частично управляемые. Комплекс мероприятий, разработанный на основании данных групп факторов риска, может привести к более эффективным стратегиям профилактики и добиться снижения ранних спонтанных репродуктивных потерь.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бушмелева Н. Н. Медико-демографическая ситуация в Удмуртской Республике: репродуктивный потенциал [электронный ресурс] / Н. Н. Бушмелева, Ю. Н. Вахрушева // Социальные аспекты здоровья населения [сетевое издание]. – 2021. – № 2(67). – DOI: 10.21045/2071-5021-2021-67-2-12.
2. Выкидыш (самопроизвольный аборт) [Текст]: Клинические рекомендации / Министерство здравоохранения Российской Федерации. – 2021. DOI: www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_395245/.
3. Денисов А. Ю. Репродуктивный потенциал населения: подходы и методики оценки. Демографический потенциал стран ЕАЭС: VIII Уральский демографический форум / А. Ю. Денисов. – Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН. – 2017. – Т. I. – С. 311–316. DOI: elar.urfu.ru/handle/10995/55620.
4. Ступак В. С. Динамика и структура аборт в Российской Федерации и Дальневосточном федеральном округе в 2003–2022 годах [Электронный ресурс] / В. С. Ступак, М. Н. Бантсева, Е. М. Маношкина // Социальные аспекты здоровья населения [сетевое издание]. – 2024. – 1(70). DOI: 10.21045/2071-5021-2024-70-1-10.
5. Захаров С. В. История рождаемости в России: от поколения к поколению / С. В. Захаров // Демографическое обозрение. – 2023. – 10(1). – 4–43. DOI: 10.17323/demreview.v10i1.17259.
6. Каюмов Х. Н. Влияние абортов на фертильную функцию женщин и последующую беременность. Новый день в Медицине / Х. Н. Каюмов. – 2020. – №3. – С. 233–237.
7. Лычагин А. С. Невынашивание беременности: вклад мужского фактора и возможности его преодоления / А. С. Лычагин, О. Ю. Малинина // Проблемы репродукции. – 2017. – 23(5). – С. 106–114. DOI: 10.17116/repro2017235106-114.
8. Клинико-лабораторные и морфологические различия неразвивающейся беременности и самопроизвольного аборта в ранние сроки беременности / А. И. Малышкина, Н. В. Батрак, Л. П. Перетятко, М. Л. Добрынина // Российский вестник акушера-гинеколога. – 2021. – 21(1). – С. 31–37. DOI: 10.17116/rosakush20212101131.
9. Роль иммунных механизмов в патогенезе невынашивания беременности / Ю. Э. Доброхотова, Л. В. Ганковская, И. В. Бахарева [и др.] // Акушерство и гинекология. – 2016. – № 7. – С. 5–10. DOI: <https://dx.doi.org/10.18565/aig.2016.7.5-10>.
10. Петров Ю. А. Иммунологические аспекты невынашивания беременности / Ю. А. Петров, И. Г. Арндт, А. С. Бахтина // Главный врач Юга России. Гинекология. – 2021. – 1(76). – С. 38–41.
11. Turocy J. M. Uterine factor in recurrent pregnancy loss / J. M. Turocy, B. W. Rackow // Seminars in Perinatology. – 2019. – 43(2). – P. 74–79. DOI: 10.1053/j.semperi.2018.12.003.
12. Фролова Н. И. Эпигенетические факторы и молекулярные маркеры риска ранних потерь беременности / Н. И. Фролова, Т. Е. Белокрыницкая // Гинекология. – 2019. – 21(3). – С. 9–16. DOI: <https://doi.org/10.26442/20795696.2019.4.190523>.
13. Плацентарный мозаицизм при беременности с высоким риском трисомии 16 по результатам полногеномного неинвазивного пренатального ДНК-скрининга анеуплоидий / И. Ю. Барков, Е. Шубина, Л. В. Ким [и др.] // Акушерство и гинекология. – 2022. – № 7. – С. 131–136. DOI: <https://dx.doi.org/10.18565/aig.2022.7.131-136>.
14. Maternal age, history of miscarriage, and embryonic/fetal size are associated with cytogenetic results of spontaneous early miscarriages / N. Ozawa, K. Ogawa, A. Sasaki [et al.] // J. Assist. Reprod. Genet. – 2019. – 36(4). – P. 749–757. DOI: 10.1007/s10815-019-01415-y.
15. Kupina A. D. Efficiency of sonographic research in diagnostics of chronic endometritis / A. D. Kupina, Y. A. Petrov // Indo American Journal of Pharmaceutical Sciences. – 2019. – 6(11):15210–15213.

Н. Н. ШАВАЗИ

Самаркандский государственный медицинский университет, г. Самарканд, Республика Узбекистан

Шавазы Наргиз Нуралиевна – доктор медицинских наук, доцент, e-mail: dr.nargizedu2020@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0003-0724-537X>

ЭНДОГЕННАЯ ИНТОКСИКАЦИЯ КАК ПРИЧИНА ПРЕЖДЕВРЕМЕННЫХ РОДОВ

УДК 618.514.8-07

Аннотация. Преждевременные роды представляют собой важную медико-социальную проблему в связи с высокой частотой (6–10%) и отсутствием тенденции к снижению. Выявлено довольно большое количество возможных этиологических факторов преждевременных родов, изучены некоторые патогенетические варианты. Однако до настоящего времени указанная проблема не решена. В этиологии и патогенезе преждевременных родов все большее внимание приобретают проявления системного воспалительного ответа и нарушения процессов перекисного окисления липидов.

Цель исследования: выявить роль эндотоксикоза в развитии преждевременных родов.

Материалы и методы исследования. Обследованы 160 беременных, в основную группу вошли 120 пациенток с угрожающими преждевременными родами, в группу сравнения – 40 беременных женщин с физиологическим течением беременности и родами в срок. Были определены эффективная и общая концентрация альбумина с расчетом резерва связывания альбумина и индекса токсичности. Для оценки нарушений перекисного окисления липидов определены уровни диеновых конъюгатов

и малонового диальдегида, супероксиддисмутазы и активных продуктов тиобарбитуровой кислоты. Состояние цитокиновой системы изучалось по уровню цитокинов (IL-18, IL-2, 4, 6, 8, 10, TNF- α). Кроме того, были определены уровни С-реактивного белка, оксида азота, церулоплазмينا, кальций-связывающего белка (S100), фактора Виллебранда, мочевой кислоты, суммы активных форм тромбоцитов.

Результаты исследования. У женщин группы высокого риска преждевременных родов изученные нами показатели отличались от таковых у пациенток с физиологическим течением беременности, что подтверждало нарушение процессов перекисного окисления липидов.

Вывод. При угрожающих преждевременных родах наблюдаются признаки эндотоксикоза, нарушения перекисного окисления липидов. Изменения лабораторных показателей могут быть использованы в качестве маркеров развития преждевременной родовой деятельности и контроля эффективности терапии.

Ключевые слова: преждевременные роды; эндотоксикоз; оксидативный стресс

Для цитирования: Н.Н. Шавази. Эндогенная интоксикация как причина преждевременных родов. *Здоровье, демография, экология финно-угорских народов*. 2025; 1: 73–78.

N.N. SHAVAZI

Samarkand State Medical University, Samarkand, Republic of Uzbekistan

Shavazi Nargiz Nuralievna – Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, e-mail: dr.nargizedu2020@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0003-0724-537X>

ENDOGENOUS INTOXICATION AS A CAUSE OF PREMATURE BIRTH

Abstract. Premature birth is an important medical and social problem, due to its high frequency (6–10%) and the absence of a downward trend. A fairly large number of possible etiological factors of premature birth have been identified, and some pathogenetic variants have been studied. However, this problem has not been solved to date. In the etiology and pathogenesis of premature birth, manifestations of a systemic inflammatory response and disorders of lipid peroxidation processes are becoming increasingly important.

Aim: to identify the role of endotoxiosis in the development of premature birth.

Materials and methods. 160 pregnant women were examined. The study group included 120 patients with threatened premature birth, the comparison group included 40 pregnant women with a physiological course of pregnancy and delivery on time. The effective and total albumin concentration were determined with the calculation of the albumin binding reserve and the toxicity index. To assess lipid peroxidation disorders, the levels of diene conjugates and malonic dialdehyde, superoxide dismutase and active products of thiobarbituric acid were determined. The state of the cytokine system was studied by the level of cytokines (IL-18, IL-2, 4, 6, 8, 10, TNF- α). In addition, the levels of C-reactive protein, nitric oxide, ceruloplasmin, calcium binding protein (S100), von Willebrand factor, uric acid, and the sum of active platelet forms were determined.

Results. In women at high risk of preterm delivery, the studied indicators differed from those in patients with the physiological course of pregnancy, which confirmed an impairment of lipid peroxidation processes.

Conclusions. In case of threatened premature birth, signs of endotoxiosis and lipid peroxidation impairment are observed. Changes in laboratory parameters can be used as markers for the development of preterm labor and control of therapy effectiveness.

Key words: premature birth; endotoxiosis; oxidative stress

For citation: N.N. Shavazi. Endogenous intoxication as a cause of premature birth. *Zdorov'e, demografiya, ekologiya finno-ugorskikh narodov*. 2025; 1: 73–78.

Введение. Известно, что при целом ряде патологических состояний различной этиологии могут возникать однотипные нарушения деятельности органов и систем, проявлением которых является в том числе эндогенная интоксикация [1]. При этом неизменно поражается эндотелий сосудов, нарушается регуляция гемостаза, микроциркуляция, наблюдается поражение органов и систем, что может в итоге привести к полиорганной недостаточности [2,4]. Эндогенная интоксикация в настоящее время рассматривается как патологический синдром, возникающий при несоответствии между образованием и выведением продуктов нормального обмена и нарушенного метаболизма [3,4], сопровождается накоплением биологически активных патологических продуктов [1,5,6]. К ним относятся продукты естественного метаболизма, активированные ферменты, способные повреждать ткани,

медиаторы воспалительных реакций, продукты перекисного окисления липидов и т.д. Таким образом, синдром эндогенной интоксикации (СЭИ) развивается при всех патологических состояниях, связанных с блокадой детоксикационных систем организма [7–9]. В последние годы в патогенезе развития преждевременных родов (ПР) важная роль отводится синдрому системного воспалительного ответа (ССВО) и оксидативного стресса [10–12]. Развитие оксидативного стресса обусловлено дисбалансом между генерацией и элиминированием активных форм кислорода (АФК). Возрастание уровня токсических продуктов липопероксидации в крови беременных при угрожающих преждевременных родах рассматривается одним из патогенетических факторов свободно-радикальной модификации липидных и белковых компонентов крови, дегградации биологических мембран клеток крови, эндотелиаль-

ной дисфункции, нарушений коагуляционного потенциала крови, закономерно сопутствующих невынашиванию беременности различной этиологии [4,7,8]. Кроме того, некоторые нарушения приводят к дисбалансу между окислительными и восстановительными процессами в периферической крови и тканях, накоплению продуктов перекисного окисления липидов и продуктов ковалентной модификации белков, снижению эффективности энергопреобразующих мембран митохондрий, росту числа повреждений ядерной и митохондриальной ДНК [4,14].

Повышение концентрации мочевой кислоты в крови происходит как физиологический ответ на окислительный стресс также во время беременности, что обеспечивает контррегуляторное усиление антиоксидантной защиты. Мочевая кислота является конечным продуктом катаболизма пуринов, который действует как антиоксидант и уменьшает повреждение ДНК при физиологических концентрациях. Однако высокая концентрация мочевой кислоты, напротив, может способствовать развитию воспаления и эндотелиальной дисфункции [4,13]. Повышенные уровни материнской мочевой кислоты могут распространяться на плаценту, вызывая воспаление и дисфункцию, проникать в кровоток плода, препятствуя его росту [4,12]. Кроме того, мочевая кислота способна инициировать воспалительные каскады за счет увеличения продукции моноцитарного хемоаттрактантного белка-1, ряда интерлейкинов ($IL-1\beta$, $IL-6$) и фактора некроза опухоли ($TNF-\alpha$). Ряд исследований показывают, что мочевая кислота нарушает выработку оксида азота (NO) в эндотелиальных клетках сосудов, что является ключевым фактором для развития болезней системы кровообращения [13,15,16]. Также на поздних сроках беременности кристаллы мочевой кислоты активируют воспалительный путь узлового рецепторного белка-3 ($NLRP3$) через интерлейкин-1-зависимый путь, вызывая воспаление плацентарного интерфейса и влияя на состояние плода.

В настоящее время проблема ПР по-прежнему остается важной и нерешенной, несмотря на достигнутые успехи. В связи с этим актуальным является дальнейшее изучение патогенетических механизмов развития ПР с позиции медицины, основанной на доказательствах.

Цель исследования: выявить роль эндотоксикоза в развитии преждевременных родов.

Материалы и методы исследования. Для достижения цели исследования нами были обследованы 160 беременных женщин, сформировано 2 группы. В основную группу вошли 120 беременных женщин с угрожающими преждевременными родами. Группу сравнения составили 40 женщин с физиологическим течением беременности и родами в срок. Критерии исключения: наличие заболеваний сердечно-сосудистой и мочевыделительной систем, коллагенозов, преэклампсии при настоящей беременности. Проведен анализ медицинских документов (индивидуальная карта беременной и родильницы), результатов лабораторных и инструментальных методов исследования, ультразвуковых методов оценки состояния плода.

В процессе исследования дополнительно к вышеперечисленному были определены эффективная и общая концентрация альбумина (ЭКА, ОКА) с расчетом резерва связывания альбумина (РСА), индекса токсичности (ИТ). Для оценки нарушений перекисного окисления липидов определены уровни диеновых конъюгатов и малонового диальдегида, супероксиддисмутазы (СОД) и активных продуктов тиобарбитуровой кислоты (ТБК). Состояние цитокиновой системы изучалось по уровню цитокинов ($IL-1\beta$, $IL-2$, 4, 6, 8, 10, $TNF-\alpha$). Кроме того, были определены уровни С-реактивного белка (СРБ), оксида азота, церулоплазмина, кальций-связывающего белка (S100), фактора Виллебранда, мочевой кислоты, суммы активных форм тромбоцитов.

Результаты подвергнуты статистической обработке с расчетом параметрических и непараметрических критериев с использованием программы SPSS 22.

Результаты исследования и их обсуждение. В процессе исследования нами выявлено, что ЭКА и ОКА у пациенток основной группы оказались ниже, чем в группе сравнения: ЭКА составила $22,4 \pm 1,01$ МЕ/мл, $26,8 \pm 1,12$ МЕ/мл; ОКА $-30,5 \pm 1,87$ МЕ/мл, $38,5 \pm 2,01$ МЕ/мл соответственно ($p < 0,05$).

Резерв связывания альбумина был статистически значимо снижен у женщин с угрожающими преждевременными родами (УПР) до $0,71$ г/л по отношению к группе сравнения $-0,87$ г/л. Логичным оказалось повышение индекса токсичности плазмы у пациенток с клиническими проявлениями УПР, превысив таковой у женщин группы сравнения на $21,1\%$ ($p < 0,05$). Следовательно, эндогенная интоксикация может являть-

ся фактором риска и патогенетическим звеном преждевременных родов.

Нами было установлено, что содержание малонового диальдегида (МДА) в плазме крови было максимально высоким соответственно у пациенток с УПР ($7,73 \pm 0,42$ мкмоль/л и $5,80 \pm 0,64$ мкмоль/л) ($p < 0,05$). Учитывая уровень значимости полученных результатов, можно говорить о наличии нарушений липопероксидации при угрожающих преждевременных родах.

Дополнительным подтверждением вышесказанному является более высокий уровень ТБК-активных продуктов у беременных с УПР ($78,14 \pm 6,89$ мкмоль/л) и $41,54 \pm 3,67$ мкмоль/л) ($p < 0,05$). Нами проведена сравнительная оценка показателей состояния процессов липопероксидации (диеновых конъюгатов (ДК), МДА) в венозной крови беременных. Отмечено, что содержание ДК в плазме крови женщин с УПР статистически значимо выше – $7,73 \pm 0,42$ мкмоль/л по отношению к беременным группы сравнения – $5,8 \pm 0,64$ мкмоль/л.

Одновременно с активацией окислительных процессов происходит повышение активности каталазы крови у беременных с УПР до $13,57 \pm 1,56$ кат/л и $7,98 \pm 0,81$ кат/л соответственно, что свидетельствует об усилении антиокислительной активности крови. Повышение активности каталазы крови у беременных, по нашему мнению, свидетельствует об истощении системы антиоксидантной защиты, что косвенно подтверждается активностью СОД и содержанием ТБК-активных продуктов. Отмечается снижение активности СОД у беременных с УПР на 45%. Можно предположить, что именно последствия декомпенсации антиоксидантной защиты способствуют накоплению продуктов перекисного окисления липидов (ПОЛ).

Таким образом, одним из патогенетических факторов ПР может рассматриваться активация процессов свободно-радикальной дестабилизации биологических мембран, сопровождающаяся чрезмерным увеличением содержания в крови перекисных соединений, а также малонового диальдегида, диеновых конъюгатов и каталазы с выраженным универсальным цитопатогенным действием и уменьшением количества СОД.

Принимая во внимание роль цитокинов в регуляции развития местных защитных реакций в тканях с участием различных типов клеток крови, эндотелия, соединительной ткани и эпителия, мы определили уровни некоторых из них. Установлено, что у женщин группы сравнения

уровень цитокина $IL-1\beta$ в сыворотке крови составил $2,15 \pm 0,18$ пг/мл, $IL-2-11,14 \pm 0,91$ пг/мл, $IL-4-3,58 \pm 0,19$ пг/мл, $IL-6-2,38 \pm 0,19$ пг/мл, $IL-8-5,42 \pm 0,51$ пг/мл, $IL-10-22,48 \pm 1,96$ пг/мл, а уровень $TNF-\alpha$ был в пределах $1,76 \pm 0,14$ пг/мл. У пациенток основной группы уровень цитокинов оказался в 1,6 раза выше по отношению к группе сравнения, что может свидетельствовать о значительной активации моноклеарных фагоцитов- продуцентов провоспалительных цитокинов.

Как показали результаты наших исследований, у беременных с УПР происходит увеличение содержания в сыворотке крови $IL-6$ в 1,6 раза по сравнению с данными здоровых родильниц. Вследствие нарушения плацентарного барьера в циркуляцию матери попадает большое количество антигенного материала фетального происхождения. Это ведет к индукции воспалительного ответа со стороны материнской иммунной системы с выработкой большого количества $IL-6$ и $TNF-\alpha$, что обуславливает высокий уровень апоптоза трофобласта. Кроме того, $IL-6$ стимулирует продукцию реактивных белков, что приводит к ремоделированию шейки матки и развитию родовой деятельности.

Таким образом, полученные нами результаты показывают, что исследование цитокинового баланса является значимым для оценки направленности иммунного ответа, а также исхода беременности для матери и плода.

По нашим данным, УПР сопровождалась увеличением содержания реактивных белков. Уровень СРБ в основной группе был $5,87 \pm 0,82$ мг/л, в группе сравнения – $3,4 \pm 0,78$ мг/л ($p < 0,05$), уровень оксида азота – $86,1 (5,8) \text{ ppb}$; в группе сравнения – $36,4 (4,1) \text{ ppb}$ соответственно ($p < 0,05$).

Также нами было изучено количество церулоплазмينا как предиктора ПР. У беременных с УПР его уровень составил $12,6 \pm 1,34$ мг/дл, что ниже, чем у беременных без УПР – $20,2 \pm 1,42$ мг/дл. Анализ теста на церулоплазмин показал снижение его содержания у беременных с УПР ($p < 0,05$).

В настоящее время известно, что $S100$ является кальций-связывающим белком и участвует в процессах деления, дифференцировки и гибели клеток. При сравнительном анализе уровня протеина $S100$ в сыворотке беременных отмечена тенденция к его снижению у пациенток с УПР. У них среднее содержание белка $S100$ в сыворотке крови составило $8,80 \pm 0,41$ нг/мл, что в 4,6 раза меньше чем в группе сравнения – $40,9 \pm 5,08$ нг/мл ($p < 0,01$). По

нашему мнению, сывороточное содержание S_{100} , равное или менее 32,55 нг/мл, также является достаточно статистически значимым прогностическим критерием, обуславливая повышение риска ПР в сроке 22–34 недели в 4,6 раза.

У беременных с УПР выявлено повышение суммы активных форм тромбоцитов относительно контрольных величин на 24%, что сочеталось с увеличением числа тромбоцитов, вовлеченных в агрегаты. При изучении содержания наиболее значимых факторов эндотелиального повреждения (фактора Виллебранда и фибриноген) отмечен их рост в 1,3 раза. Выявленные изменения в динамике адгезивных белков играют важную роль в повышении адгезивно-агрегационных свойств тромбоцитов.

Таким образом, у беременных с УПР на фоне дисфункции эндотелиоцита одновременно установлено повышение фактора антикоагуляционной активности. Данное состояние, вероятно, приводит к истощению уровня естественного антикоагулянта – антитромбина III в крови и является одной из причин развития тромбофилического состояния и тромботических осложнений при преждевременных родах. В этой связи чрезвычайно важным является изучение содержания в крови беременных женщин с риском ПР показателей антикоагуляционного потенциала крови.

При изучении показателей фибринолиза выявлено, что количество фибриногена у пациенток основной группы повысилось на 51,8% относительно пациенток группы сравнения – 26,9% ($p < 0,05$). Эти изменения связаны с интенсификацией процессов внутрисосудистого свертывания крови, в том числе в маточно-плацентарном кровотоке.

Как мы указывали ранее, мочева кислота является хорошо известным маркером повреждения тканей и проявлением окислительного стресса. Следовательно, высокие значения уровня мочево кислоты в крови могут наблюдаться у беременных с УПР. Если это так, то мочева кислота должна быть увеличена до того, как синдром станет клинически очевидным. Для изучения данного вопроса нами определен уровень мочево кислоты в различных субстратах у пациенток в сроке гестации 22–34 недель беременности. Особое внимание было уделено беременным с УПР, у которых уровень мочево кислоты определялся до и после терапии угрожающих преждевременных родов. До

лечения уровень мочево кислоты у них был увеличен в 1,3 раза. После проведенной терапии отмечено значимое улучшение по уровню мочево кислоты – 122,78 мкмоль/л, что может быть использовано для контроля эффективности терапии. Интересными, на наш взгляд, явились результаты определения содержания мочево кислоты в околоплодных водах. Оказалось, что содержание мочево кислоты в околоплодных водах имеет свою динамику и концентрацию. У беременных с УПР ее содержание было выше в 1,4 раза по сравнению с группой сравнения ($p < 0,05$). По-видимому, выявленные изменения уровня мочево кислоты в различных субстратах обусловлены имеющимися в организме хроническими заболеваниями выделительной системы у обследуемых беременных женщин, и существует соответствие между уровнями мочево кислоты у матери, в сыровотке пупочной крови и околоплодных водах, что скорее всего приводит к глубокому эндотоксикозу и способствует развитию преждевременных родов.

Выводы. 1. Клинико-лабораторные показатели у пациенток свидетельствуют о наличии синдрома эндогенной интоксикации, нарушении процессов перекисного окисления липидов, что может явиться патогенетическим звеном преждевременных родов.

2. Исследование цитокинового баланса является значимым для оценки направленности иммунного ответа, а также исхода беременности.

3. Высокие концентрации мочево кислоты в сыровотке крови и околоплодных водах характеризуют проявления эндотоксикоза, оценка ее уровня может быть использована для контроля эффективности терапии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Синдром эндогенной интоксикации в акушерстве / С. В. Черных, В. В. Ветров, Е. В. Зоркова, Е. Т. Вертепная // Медико-социальные проблемы семьи. – 2017. – Т. 22, № 1. – С. 117–122
2. Эндотоксикоз и плацентарная дисфункция при остром пиелонефрите у беременных / Н. Ф. Хворостухина, А. А. Плеханова, Д. А. Новичкова, А. Н. Рамазанова // Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. – 2020. – Т. 19, № 6. – С. 22–27.
3. Shavazi N. N. Morphofunctional structure of the placenta in premature labor / N. N. Shavazi, M. D. Jabborova // Galaxy international interdisciplinary research journal. – 2022. – V. 10, № 4. – P. 381–384.
4. Абдуллаева Л. С. К вопросу профилактики акушерских кровотечений / Л. С. Абдуллаева // Национальное развитие и инновации в новом Узбекистане. – 2022. – № 3. – С. 338–342.

5. Issues in miscarriage: epidemiological, physical, psychosocial and pregnancy-related / S. Daher, L. Regan, M. Al-Memar [et al.] // *Lancet*. – 2021 May 1; 397(10285):1658–1667.

6. Ахтамова О. Ф. Антифосфолипидный синдром и выкидыш / О. Ф. Ахтамова // *Узбекский медицинский журнал*. – 2022. – Т. 3, № 4. – С. 25–29.

7. Ахтамова О. Ф. Антифосфолипидный синдром и миссия беременности / О. А. Ахтамова // *Универсальные и национальные кадры: язык, образование и культура*. – 2022. – Т. 1. – С. 13–15.

8. Shavazi N. N. The ratio of pro-and antiangiogenic factors in the pathogenesis of premature birth in pregnant women against the background of undifferentiated connective tissue dysplasia / N. N. Shavazi, Z. B. Babamuradova // *European Research: innovation in science, education and technology*. – 2020. – P. 93–96.

9. Худоярова Д. Р. Оптимизация ведения беременных с хроническим пиелонефритом / Д. Р. Худоярова, З. А. Шопулотова // *Узбекский медицинский журнал*. – 2022. – Т. 3. – С. 41–43.

10. Шавази Н. Н. Современные аспекты акушерских кровотечений (обзор литературы) / Н. Н. Шавази, П. Б. Алимова // *Журнал репродуктивного здоровья и уро-нефрологических исследований*. – 2022. – № 2. – С. 13–17.

11. Антенатальная гибель плода: клинико-биохимические параллели и особенности родоразрешения / Ю. К. Гусак, В. Г. Чикин, А. В. Хованов [и др.] // *Эффективная фармакотерапия*. – 2020. – Т. 16, № 22. – С. 38–43.

12. Шавази Н. Н. Сравнение результатов тотальной и субтотальной гистерэктомии / Н. Н. Шавази // *Журнал биомедицины и практики*. – 2022. – Т. 7, № 3. – С. 28–34

13. Management of obstetric postpartum hemorrhage: a national service evaluation of current practice in the UK / B. H. Al Wattar, J. A. Tamblyn, W. Parry-Smith [et al.] // *Risk manag healthc policy*. – 2017. – № 10. – P. 1–6.

14. Ахтамова Н. А. Прогнозирование акушерской кровопотери у женщин с преждевременными родами / Н. А. Ахтамова, Н. Н. Шавази // *Узбекский медицинский журнал*. – 2022. – Т. 3, № 5. – С. 6–13.

С.В. ИГОНИНА¹, М.В. СЕМЕНОВА¹, Е.В. АДЫЛЕВА², А.Н. БАКШАЕВА^{1,2}, М.В. СЕРОВА², С.А. ВОЛКОВ³, Т.А. ПРОКОПЬЕВА^{1,3}, Е.Е. ГОРБУНОВА^{1,3}

¹ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России, г. Ижевск, Россия

²БУЗ УР «Первая Республиканская клиническая больница МЗ УР», перинатальный центр, г. Ижевск, Россия

³БУЗ УР «Республиканский клинический онкологический диспансер им. С. Г. Примушко МЗ УР», онкогинекологическое отделение, г. Ижевск, Россия

Игонина Светлана Валерьевна – кандидат медицинских наук, e-mail: igonina_sv@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0002-1877-5923>; Семенова Маргарита Витальевна – кандидат медицинских наук, доцент, <https://orcid.org/0000-0003-4840-7806>; Адылева Елена Владимировна – <https://orcid.org/0009-0007-5590-0769>; Бакшаева Анна Николаевна – <https://orcid.org/0000-0002-5420-7838>; Серова Марина Владимировна – <https://orcid.org/0009-0001-6558-2334>; Волков Сергей Анатольевич – <https://orcid.org/0009-0000-6487-5162>; Прокопьева Татьяна Александровна – кандидат медицинских наук, <https://orcid.org/0009-0009-6449-5941>; Горбунова Елена Евгеньевна – кандидат медицинских наук, <https://orcid.org/0009-0009-8736-5461>

ВОЗМОЖНОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ РЕПРОДУКТИВНОЙ ФУНКЦИИ ПОСЛЕ РАДИКАЛЬНОЙ АБДОМИНАЛЬНОЙ ТРАХЕЛЭКТОМИИ: СОБСТВЕННОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

УДК 618.146-006.6-089.87:618.17

Аннотация.

Цель исследования: анализ клинического случая успешной реализации репродуктивной функции у больной инвазивным раком шейки матки pT1b1N0M0G3, IB1 стадии после радикальной абдоминальной трахелэктомии.

Материалы и методы исследования. В клиническом исследовании представлены этапы подготовки к беременности, особенности диспансерного наблюдения и родоразрешения по данным медицинских документов.

Результаты исследования. В процессе прегравидарной подготовки пациентке был выполнен трансабдоминальный серкляж для формирования запирающего аппарата матки. В результате использования вспомогательных репродуктивных технологий наступила беременность, ведение которой проходило под тщательным контролем акушеров-гинекологов, репродуктологов, онкологов. Родоразрешение проведено в срок путём операции кесарева сечения.

Вывод. Рак шейки матки является часто встречающейся патологией органов женской репродуктивной системы. Особое значение приобретает сохранение фертильности у пациенток репродуктивного возраста с желанием реализовать репродуктивные планы. Подготовка к беременности и динамическое наблюдение позволяют говорить о возможности вынашивания беременности после хирургического лечения рака шейки матки.

Ключевые слова: инвазивный рак шейки матки; радикальная абдоминальная трахелэктомия; абдоминальный серкляж; вспомогательные репродуктивные технологии; кесарево сечение

Для цитирования: С.В. Игонина, М.В. Семенова, Е.В. Адылева, А.Н. Бакшаева, М.В. Серова, С.А. Волков, Т.А. Прокопьева, Е.Е. Горбунова. Возможность реализации репродуктивной функции после радикальной абдоминальной трахелэктомии: собственное наблюдение. *Здоровье, демография, экология финно-угорских народов*. 2025; 1: 78–84.

S.V. IGONINA¹, M.V. SEMENOVA¹, E.V. ADYLEVA², A.N. BAKSHAYEVA^{1,2}, M.V. SEROVA², S.A. VOLKOV³, T.A. PROKOPYEVA^{1,3}, E.E. GORBUNOVA^{1,3}

¹Izhevsk State Medical Academy, Izhevsk, Russia

²First Republic Clinical Hospital, Perinatal Center, Izhevsk, Russia

³Republic Oncological Clinic named after S. G. Primushko, Oncogynecological Department, Izhevsk, Russia

Igonina Svetlana Valeryevna – Candidate of Medical sciences, e-mail: igonina_sv@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0002-1877-5923>; Semenova Margarita Vitalievna – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, <https://orcid.org/0000-0003-4840-7806>; Adyleva Elena Vladimirovna – <https://orcid.org/0009-0007-5590-0769>; Bakshaeva Anna Nikolaevna – <https://orcid.org/0000-0002-5420-7838>; Serova Marina Vladimirovna – <https://orcid.org/0009-0001-6558-2334>; Volkov Sergey Anatolyevich – <https://orcid.org/0009-0000-6487-5162>; Prokopyeva Tatyana Aleksandrovna – Candidate of Medical Sciences, <https://orcid.org/0009-0009-6449-5941>; Gorbunova Elena Evgenyevna – Candidate of Medical Sciences, <https://orcid.org/0009-0009-8736-5461>

POSSIBILITY OF REALIZATION OF REPRODUCTIVE FUNCTION AFTER RADICAL ABDOMINAL TRACHELECTOMY: THE AUTHORS' OWN OBSERVATION

Abstract.

Aim: analysis of a clinical case of successful realization of reproductive function in a patient with invasive cervical cancer pT1b-1N0M0G3, IB1 stage after radical abdominal trachelectomy.

Materials and methods. In our own clinical study, the stages of preparation for pregnancy, peculiarities of antenatal care and delivery are described in detail on the basis of medical records, including those confirmed by the results of laboratory, instrumental, and histological investigation methods.

Results. In the process of preparation for pregnancy, the patient underwent transabdominal cerclage to form the uterine closure. As a result of the use of assisted reproductive technologies, pregnancy occurred, the management of which was under the careful control of obstetricians-gynecologists, specialists in reproductive medicine, and oncologists. The delivery was performed on time by cesarean section.

Conclusion. Cervical cancer is a frequent pathology of the organs of the female reproductive system. Special importance belongs to preservation of fertility in patients of reproductive age with a desire to implement reproductive plans. Preparation for pregnancy and dynamic observation allow us to speak about the possibility of pregnancy after surgical treatment of cervical cancer.

Key words: *invasive cervical cancer; radical abdominal trachelectomy; abdominal cerclage; assisted reproductive technologies; cesarean section*

For citation: S.V. Igonina, M.V. Semenova, E.V. Adyleva, A.N. Bakshayeva, M.V. Serova, S.A. Volkov, T.A. Prokopyeva, E.E. Gorbunova. Possibility of realization of reproductive function after radical abdominal trachelectomy: the authors' own observation. *Zdorov'e, demografiya, ekologiya finno-ugorskikh narodov*. 2025; 1: 78–84.

Рак шейки матки (РШМ) представляет собой одну из наиболее актуальных проблем в области женского здоровья, занимая III место по распространенности среди злокачественных опухолей репродуктивной системы у женщин в Российской Федерации (РФ) [1,2]. В статистическом отчете «Состояние онкологической помощи населению России в 2023 году» отмечено, что заболеваемость раком шейки матки составила 128,7 случаев, раком тела матки – 200,2 случаев, молочной железы – 541,7 случаев на 100 тысяч населения [1]. В 2023 году в Удмуртской Республике (УР) зарегистрировано 1995 пациентов с диагнозом РШМ, из которых 309 случаев были выявлены впервые, включая 150 случаев рака *in situ* [3,4]. В течение 15 лет РШМ у пациенток 25–34 лет занимает 1 ранговое место в структуре онкологической патологии органов репродуктивной системы. При этом увеличивается количество выявляемых местно-распространенных форм заболевания (за 10 лет с 26,8 до 33,6%) [5]. Вместе с тем у женщин фертильного возраста есть стремление сохранить и в дальнейшем выполнить репродуктивную функцию [6]. Злокачественные образования шейки матки могут быть выявлены до и после беременности и родов, а также в процессе вынашивания беременности. Это обстоятельство характеризует еще большую

значимость указанной проблемы [7,8]. Возникают вопросы не только диагностики, но и терапии основного заболевания с позиции реализации репродуктивных планов. Учитывая наличие патологии органов репродуктивной системы, пациентки формируют группу риска на осложненное течение беременности: невынашивание в различные сроки гестации, формирование плацентарной недостаточности, присоединение преэклампсии [9,10]. В дальнейшем возможно и прогрессирование основного заболевания. Таким образом, важным обстоятельством является подготовка к беременности и родам, фармакологическое сопровождение беременности [9,10,12].

Следовательно, основными задачами оказания медицинской помощи пациенткам с РШМ являются максимально ранняя диагностика патологического процесса, использование органосохраняющих методов терапии, планирование и реализация репродуктивных планов [11,12]. В настоящее время активно обсуждаются возможные подходы к щадящим оперативным вмешательствам, сравнение эффективности, выживаемость пациенток [13,14,15]. Большинство исследователей пришли к выводу, что наиболее благоприятные результаты наблюдаются при выявлении РШМ на ранних стадиях с размерами опухоли ≤ 2 см [11,16,17].

Радикальная трахелэктомия (РТ) («*trachelos*» – шейка, «*ectomy*» – удаление) является органосохраняющей и функционально щадящей операцией, дающей хорошие онкологические результаты и приемлемые показатели наступления беременности [11,18]. Наступление беременности после РТ вагинальным, абдоминальным или лапароскопическим доступом варьирует от 17,8% до 23,9%, частота живорождений из них – от 54,5% до 75,1% [18]. Имеются случаи повторных родов у женщин после трахелэктомии как за рубежом, так и в России [18, 19].

При радикальной вагинальной трахелэктомии удаляются шейка матки, часть или весь параметрий, верхняя треть влагалища, тазовые лимфатические узлы. Операция начинается с лапароскопической лимфаденэктомии, вторым этапом – вагинальная часть операции [4]. В 2002 г. *L. Ungar* описал радикальную трансабдоминальную трахелэктомию. Объем данной операции приближался к расширенной экстирпации матки и включал удаление шейки матки с параметриями, манжетой влагалища, а также тазовую лимфаденэктомию. Далее создавался маточно-вагинальный анастомоз. При выполнении этих операций важным является сохранение баланса между радикальностью и функциональным результатом [20].

Первая радикальная трахелэктомия в России была выполнена в 2005 г. в отделении онкогинекологии Московского научно-исследовательского онкологического института (МНИОИ) им. П. А. Герцена [14]. В Удмуртской Республике на базе БУЗ УР «Республиканский клинический онкологический диспансер им. С.Г. Примушко МЗ УР» (РКОД) РТ стали выполнять с 2009 г. [3,4]. Общепринятые критерии отбора больных для РТ: репродуктивный возраст, размер опухоли, не превышающий 2 см со стромальной инвазией не более 10 мм, плоскоклеточный рак или аденокарцинома, интактность верхней трети цервикального канала, отсутствие признаков метастатического поражения регионарных лимфатических узлов, стадия IА1 с инвазией в лимфоваскулярное пространство, стадии IА2 и IВ1 (≤ 2 см) и др.

Клинические данные свидетельствуют о более благоприятных результатах при размере опухоли до 2 см. Однако имеются работы, в которых обсуждается возможность проведения неоадъювантной химиотерапии с последующей радикальной трахелэктомией при опухолях до 4 см.

В то же время необходимо еще раз отметить, что выживаемость пациенток зависит от стадии рака. Таким образом, вновь подчеркивается необходимость ранней диагностики и прегравидарной подготовки [21,22].

Цель исследования: анализ клинического случая успешной реализации репродуктивной функции у больной инвазивным раком шейки матки *pT1b1N0M0G3, IВ1* стадии после радикальной абдоминальной трахелэктомии.

Материалы и методы исследования: медицинские документы пациентки с успешным завершением беременности после радикальной трахелэктомии: медицинская карта пациента, получающего медицинскую помощь в амбулаторных условиях (БУЗ УР «ГП № 1 МЗ УР», 2018 г.), медицинская карта пациента, получающего медицинскую помощь в стационаре (2018 г., БУЗ УР «Республиканский онкологический диспансер им. С. Г. Примушко МЗ УР»), медицинская карта пациента, получающего медицинскую помощь в амбулаторных условиях (БУЗ УР «1 РКБ МЗ УР», отделение ЭКО и репродукции, 2022 г.), медицинская карта пациента, получающего медицинскую помощь в стационаре (БУЗ УР «1 РКБ МЗ УР», 2022 г.), выписка из медицинской карты пациента, получающего медицинскую помощь в стационарных условиях (ФБУ «НМИЦ акушерства, гинекологии и перинатологии» МЗ РФ, г. Москва), результаты лабораторных, инструментальных (МРТ, УЗИ, кольпоскопия), гистологических методов исследования (микропрепараты шейки матки после биопсии и трахелэктомии), история родов (БУЗ УР «1 РКБ МЗ УР», перинатальный центр, 2022 г.).

Клинический случай. Больная К., 32 лет, обратилась в женскую консультацию 14.05.18 г. с жалобами на контактные кровянистые выделения из половых путей, периодически повторяющиеся в течение нескольких лет. Пациентка готовилась ко второй беременности.

Акушерский анамнез: менструации с 11 лет, установились сразу, по 5 дней, через 30 дней, умеренные, безболезненные. Половая жизнь с 18 лет. Беременность 1, роды в 2007 году. В течение последних 10 лет средства контрацепции не использовались. Гинекологические заболевания: хронический цервицит, хронический сальпингоофорит, папилломавирусная инфекция, хламидийная и микоплазменная инфекции.

Результаты гинекологического исследования: при осмотре шейки матки с помощью гинекологических зеркал выявлена гипертрофированная шейка матки, с очагами гиперемии, измененным сосудистым рисунком на передней губе. Бимануально: тело матки нормальных

размеров, подвижное, безболезненное, придатки не пальпируются. Патологическая секреция отсутствует.

Результаты цитологического исследования: обнаружены признаки воспаления. Кольпоскопическая картина была представлена участками ацетобелого эпителия, измененных сосудов, признаками цервицита (рис. 1).

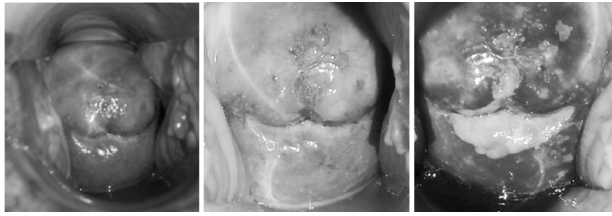


Рис. 1. Кольпоскопическая картина шейки матки.

При ультразвуковом исследовании был выявлен гипоехогенный очаг 12×13 мм с усиленным кровотоком на передней губе шейки матки, который прилежит к эктоцервиксу, контактирует с эндоцервиксом, цервикальный канал деформирован (рис. 2).

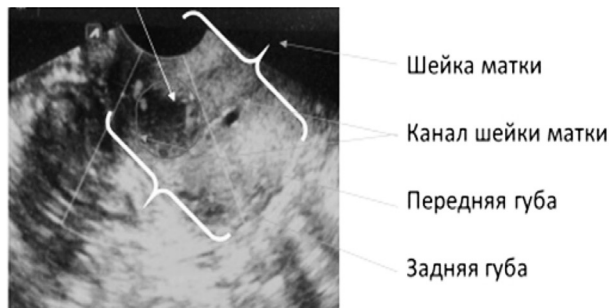


Рис. 2. Очаговые изменения в шейке матки, выявленные при УЗИ.

Была выполнена биопсия шейки матки, получено гистологическое заключение: 1. Цервикальная эктопия. Рост плоскоклеточного неорогевеающего рака. 2. Фрагменты эндоцервикса. Очаговая резервноклеточная гиперплазия.

Микропрепараты были представлены в БУЗ УР РКОД им. Примушко МЗ УР на консультацию и коллегиальное формирование окончательного диагноза. Были описаны фрагменты фиброзной ткани с выраженной воспалительной инфильтрацией, наличием железистых крипт цервикального типа, покрытые сквамозным эпителием с явлениями пара- и гиперкератоза, койлоцитоза и признаками очаговой дисплазии II–III степени. В препаратах встречались фокусы тесно расположенных деформированных железистоподобных структур с признаками ядерной атипии и картинами митозов, крайне подозрительных на принадлежность к цервикальной аденокарциноме. В нескольких полях зрения выявлены отдельно лежащие мелкие полуразрушенные тканевые фрагменты, в которых на фоне выраженной воспалительной инфильтрации выявляются обрывки железисто-солидных комплексов. Заключение: Гистологическая картина более всего соответствует смешанной резервногенной железисто-плоскоклеточной карциноме *grade 3*. Глубину инвазии и распространенность процесса установить невозможно. В эндоцервиксе опухолевого роста нет.

14.05.2018 г. выполнена магнитно-резонансная томография органов малого таза: шейка матки увеличена до 23 мм, в области наружного зева, больше слева – округлое мягкотканное образование 12×15 мм, с достаточно чёткими контурами. Заключение: МР-картина объёмного образования шейки матки. Миома матки. Двусторонний сальпингоофорит, более выраженный справа. Наличие свободной жидкости в полости малого таза. Венозный застой в малом тазу.

Дополнительное обследование выявило повышение уровня маркера опухолевого роста (плоскоклеточной карциномы) *SCC Ag* до 0,64 мкг/л.

Таким образом, был установлен диагноз: рак шейки матки *pT1b1N0M0G3*, IB1 стадия. С учетом размеров, морфологической формы опухоли, возраста пациентки, репродуктивных планов определены показания и возможность оказания высокотехнологичной медицинской помощи (радикальная абдоминальная трахелэктомия) в условиях онкогинекологического отделения РКОД.

02.08.2018 г. в условиях Республиканского клинико-онкологического диспансера (г. Ижевск) выполнена операция: лапаротомия, радикальная абдоминальная трахелэктомия (тип III, класс C2). Тазовая лимфодиссекция (ЛД-2), резекция левого яичника. Проводилась санация и дренирование брюшной полости.

По ходу выполнения лимфодиссекции произведено гистологическое исследование удаленных подвздошных лимфоузлов. Метастазы не выявлены. На этапе отсечения тела матки с придатками от шейки также выполнено гистологическое исследование с констатацией отсутствия опухолевого роста по линии резекции. При гистологическом исследовании ткани яичника выявлена фолликулярная киста. Макроскопическое описание препарата: шейка матки до 5×5×6 см, в зоне трансформации экзофитная опухоль до 1,5×1,0 см, толщиной до 1 см, цервикальный канал без особенностей. Параметрии не инфильтрированы. Лимфоузлы жирово-замещённые до 2,5 см в диаметре (рис. 3).

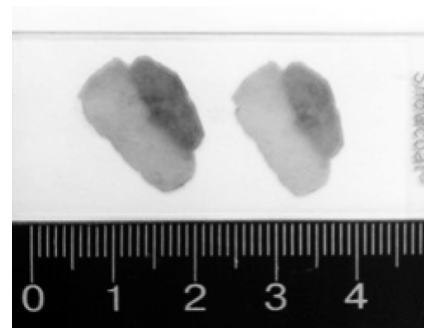


Рис. 3. Макроскопическая картина гистологического препарата.

Результаты гистологического исследования послеоперационного материала: Плоскоклеточный неорогевеающий рак *GII–III*, с массивной лимфоидной инфильтрацией стромы, с инвазией на глубину до 2 см (толщина шейки матки до 2 см). Связки матки представлены фиброзно-жировой тканью с сосудистыми и нервными сплетениями, вегетативными ганглиями,

без опухолевого роста. В лимфоузлах (всего 19) метастазов не выявлено. По линии резекции влагалища и в образцах цервикального канала опухолевого роста не выявлено (рис. 4).

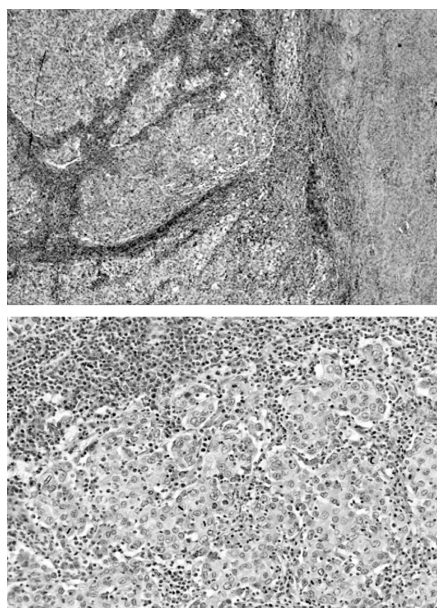


Рис. 4. Гистологическая картина рака (послеоперационный микропрепарат). Окраска гематоксилин-эозином, ув $\times 70$, ув $\times 140$.

Послеоперационный период протекал без особенностей. Заживление раны произошло первичным натяжением. Моченспускание установилось самостоятельное, но с характерными для подобных операций симптомами нейрогенных нарушений функции мочеиспускания и дефекации. В дальнейшем пациентка прошла курс поведенческой терапии и восстановительного лечения. В течение двух последующих лет проходила ежегодные обследования в РКОД. Через 6 месяцев после операции при контрольном цитологическом исследовании признаков атипии выявлено не было, кольпоскопия влагалищно-маточного анастомоза также была без патологии (рис. 5).

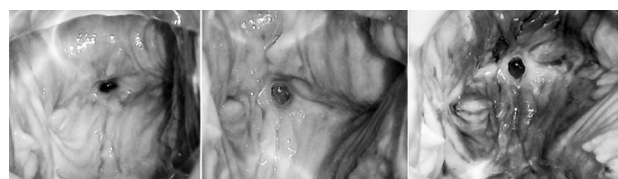


Рис. 5. Влагалищно-маточный анастомоз при осмотре в зеркалах и при кольпоскопии через 6 месяцев после радикальной абдоминальной трахелэктомии.

Учитывая наличие репродуктивных планов, пациентке было предложено выполнить абдоминальный серкляж с последующим использованием вспомогательных репродуктивных технологий.

03.11.2021 г. выполнена гистероскопия, диагностическое выскабливание полости матки, открытая лапароскопия по Хассону, трансабдоминальный серкляж в ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии АГП им. В. И. Кулакова» МЗ РФ (г. Москва). Выписана

на пятые сутки после операции, беременность рекомендована через 3 месяца.

В Центре ЭКО и репродукции (г. Ижевск) проведено обследование, консультация в онкологическом диспансере. Противопоказаний для беременности не выявлено. Проведена подготовка к использованию вспомогательных репродуктивных технологий пациентки с диагнозом: N97.3 Женское бесплодие цервикального происхождения. Рак шейки матки Ib ст p T1b1N0M0 G3. Состояние после хирургического лечения 02.08.2018 г. Радикальная абдоминальная трахелэктомия, тазовая лимфадэнэктомия 2 уровня, 03.11.2021 г. трансабдоминальный серкляж. N97.1 Женское бесплодие, связанное с трубным фактором. N70.1 Хронический сальпингит с обтурацией левой маточной трубы. Фиброзно-кистозная болезнь слабо выраженная. Киста правой молочной железы. Выявлена аномалия развития почек: удвоение чашечно-лоханочной системы обеих почек. ХБП 1 ст. A0.

В июле 2022 г. был выполнен протокол стимуляции суперовуляции с агонистами гонадолиберина, получено 14 зрелых ооцитов, на пятые сутки – 7 эмбрионов, 3 из которых были хорошего и отличного качества, 4 – удовлетворительного. Назначена поддержка лютеиновой фазы препаратами прогестерона. На 22 день цикла произведен перенос одного эмбриона в полость матки под ультразвуковым контролем, 2 эмбриона витрифицированы. Наступила биохимическая беременность с уровнем ХГЧ 52,2 мМЕ/мл с последующим снижением до 24,0 мМЕ/мл. Учитывая отрицательный результат, была запланирована программа переноса криоконсервированного эмбриона в естественном цикле с заместительной гормональной терапией.

Перед переносом эмбриона была проведена подготовка эндометрия с использованием микроинизированного прогестерона перорально и масляного раствора прогестерона парентерально. На семнадцатый день ановуляторного менструального цикла проведен перенос одного криоконсервированного эмбриона в полость матки под ультразвуковым контролем. Наступила биохимическая беременность с уровнем ХГЧ 202,0 мМЕ/мл с последующим снижением до 105,0 мМЕ/мл. В марте 2023 г., на 22-й день менструального цикла вновь был произведен перенос криоконсервированного эмбриона в полость матки под ультразвуковым контролем на фоне поддержки лютеиновой фазы микроинизированным прогестероном в сочетании с масляным раствором прогестерона. Учитывая анатомические особенности матки после трахелэктомии, использовался только катетер для переноса эмбриона без проводникового, глубина введения в полость матки была 2 см. Таким образом, возможность травматизации сводилась к минимуму. Наступила клиническая беременность.

В сроке 5–6 недель при ультразвуковом исследовании была выявлена ретрохориальная гематома размерами 19×7 мм, проведено стационарное лечение в гинекологическом отделении БУЗ УР «Первая Республиканская клиническая больница МЗ УР». В дальнейшем с 10 недели гестации диспансерное наблюдение осуществлялось в Центре ЭКО и репродук-

ции в соответствии с клиническими рекомендациями («Нормальная беременность», «Истмико-цервикальная недостаточность», «Резус иммунизация. Гемолитическая болезнь плода»), Приказом МЗ РФ от 20.10.2020 г. № 1130н «Об утверждении порядка оказания медицинской помощи по профилю акушерства и гинекологии». Первый скрининг, проведенный в 12 недель гестации, выявил высокий риск преждевременных родов до 34 недель. Прогестероновая поддержка на протяжении беременности осуществлялась с использованием микронизированного прогестерона по 600 мг в сутки с периода подготовки к ЭКО с постепенным снижением дозы до 200 мг к 20 неделям гестации и далее продолжен прием препарата до 34 недель в указанной дозировке. В 19 недель была добавлена антианемическая терапия, в 27 недель проведена профилактика иммунного конфликта введением антирезусного иммуноглобулина. На протяжении беременности неоднократно проводилась цервикометрия: в 16 недель длина сомкнутой части цервикального канала (неоцервикс) составляла 13 мм, в 19–20 и 24 недели – 16 мм. В сроке 31 неделя беременности зафиксировано маловодие, в 35 недель пациентка перенесла новую коронавирусную инфекцию. Родоразрешение предполагалось в плановом порядке путем операции кесарева сечения в условиях акушерского стационара 3 уровня – перинатального центра БУЗ УР «1 РКБ МЗ УР».

Пациентка 08.11.2023 г. поступила в перинатальный центр для подготовки к родам и родоразрешения. При ультразвуковом исследовании было выявлено соответствие размеров плода сроку гестации, поперечное положение плода, нормальная эхогенность легких, отсутствие патологии при визуализации четырехкамерного среза сердца и среза через три сосуда, индекс амниотической жидкости составил 102 мм. Заключение: Беременность 36 недель 1 день. Поперечное положение плода. Умеренное маловодие. На момент исследования нарушения маточно-плацентарного и плодово-плацентарного кровотока не выявлено. 17.11.2023 г. выполнено кесарево сечение. В составе операционной бригады присутствовал врач-онколог. Полость матки была вскрыта корпоральным разрезом. Извлечён плод мужского пола, массой 2620 г, длиной 54 см, оценка по шкале Апгар 8–8 баллов. Произведена экстериоризация матки, в проекции внутреннего зева – цервикальный серкляж. Рубец после трахелэктомии состоятельный. При ревизии брюшной полости объёмных образований и увеличенных лимфоузлов не выявлено. Послеоперационный период протекал без особенностей. Родильница выписана на 4-е сутки.

Вывод. Проблема фертильности у пациенток с патологией шейки матки приобрела особое значение в связи с ростом заболеваемости, особенно у женщин фертильного возраста, желающих реализовать репродуктивные планы. Накоплен достаточно большой мировой опыт вынашивания беременности пациентками с ранними стадиями рака шейки матки и размерами опухоли до 2 см.

Кроме того, наметились перспективы выполнения репродуктивной функции пациентками с размерами опухоли до 4 см. Важным является разработка и совершенствование техники щадящих оперативных вмешательств: замена экстирпации матки абдоминальной трахелэктомией. Подготовка к беременности и динамическое наблюдение позволяют говорить о возможности вынашивания беременности после хирургического лечения рака шейки матки и перспективности этого направления в гинекологии и онкологии.

В статье представлен уникальный случай реализации репродуктивной функции женщиной после операции трансабдоминальной трахелэктомии в Удмуртской Республике. Благодаря преемственности и коллегиальному ведению пациентки получен первый опыт восстановления фертильности у пациентки с раком шейки матки после хирургического лечения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Состояние онкологической помощи населению России в 2023 году / под ред. А. Д. Каприна, В. В. Старинского, А. О. Шахзадовой. – Москва: МНИОИ им. П. А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2024. – илл. – 262 с. <https://oncology-association.ru/wp-content/uploads/2024/06/sop-2023-elektronnaya-versiya.pdf>
2. Шевчук А. С. Радикальная трахелэктомия: 10-летний опыт Московского научно-исследовательского онкологического института им. П. А. Герцена / А. С. Шевчук, Е. Г. Новикова, А. Д. Каприн // Российский вестник акушера-гинеколога. – 2017. – № 3. – С. 49–55.
3. Радикальная абдоминальная трахелэктомия при инвазивном раке шейки матки / Е. Е. Горбунова, Т. А. Прокопьева, С. А. Волков [и др.] // Здоровье, демография, экология финно-угорских народов. – 2024. – № 4. – С. 76–82.
4. Прокопьева Т. А. Хирургическое лечение рака шейки матки в Удмуртской Республике / Т. А. Прокопьева, Е. Е. Горбунова, С. А. Волков // Вопросы онкологии. – Приложение к журналу. Тезисы X Петербургского международного онкологического Форума «Белые Ночи 2024», СПб. – 2024. – С. 87–88.
5. Reproductive outcomes in young women with early-stage cervical cancer greater than 2 cm undergoing fertility-sparing treatment: a systematic review / A. Amato, G. Riemma, V. Agrifoglio [et al.] // Medicina (Kaunas). – 2024. – № 60(4). – P. 608. doi: 10.3390/medicina60040608.
6. Fertility sparing therapy in women with lymph node negative cervical cancer >2cm – oncologic and fertility outcomes of neoadjuvant chemotherapy followed by radical vaginal trachelectomy / A. Plaikner, K. Siegler, H. Hertel [et al.] // Int J Gynecol Cancer. – 2023. – № 33(10). – P. 1542–1547. doi: 10.1136/ijgc-2023-004669.
7. Salman L. Fertility Preservation in Cervical Cancer-Treatment Strategies and Indications / L. Salman, A. Covens // Curr Oncol. – 2024. – № 4;31(1). – P. 296–306. – doi: 10.3390/currenco131010019.
8. Short- and long term outcomes after abdominal radical trachelectomy versus radical hysterectomy for early stage cervical cancer: a systematic review of the literature and meta-analysis / A. Prodromidou, C. Iavazzo, A. Fotiou [et al.] // Arch Gynecol Obstet. – 2019. – № 300(1). – P. 25–31. PMID: 31062151. doi: 10.1007/s00404-019-05176-y. Epub 2019 May 6.

9. Оценка факторов риска сверхранных преждевременных родов / А. Е. Шкляев, М. В. Семенова, А. С. Лялина, И. Е. Максимов // Вестник Авиценны. – 2019. – Т. 21, № 1. – С. 26–32.

10. Семенова М. В. Психологические особенности и состояние здоровья беременных женщин, угрожаемых на преждевременные роды / М. В. Семенова, Д. А. Набеева // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 3. – С. 66.

11. Цитологическое исследование в диагностике предраковых заболеваний шейки матки с позиции доказательной медицины / С. В. Игонина, А. В. Горшкова, О. В. Юминова [и др.] // Здоровье, демография, экология финно-угорских народов. – 2022. – № 1. – С. 55–56.

12. Фармакотерапия беременных / Е. А. Сандакова, И. Г. Жуковская, М. В. Семенова [и др.] // РМЖ. Мать и дитя. – 2021. – Т. 4, № 2. – С. 115–118.

13. Скугарев С. А. Варианты радикальной трахелэктомии: особенности и результаты / С. А. Скугарев, Е. Г. Новикова, А. С. Шевчук // Сибирский онкологический журнал. – 2018. – № 17. – С. 106–110. – doi: 10.21294/1814-4861-2018-17-5-106-110.

14. Чернышова А. Л. Радикальная трахелэктомия при раке шейки матки / А. Л. Чернышова, Л. А. Коломиец, В. И. Чернов; Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, НИИ онкологии Томского НИМЦ. – Новосибирск: СОРАН, 2020. – 147 с.

15. Radical vaginal trachelectomy: long-term oncologic and fertility outcomes in patients with early cervical cancer / C. Kohler, A. Plaikner, K. Siegler. [et al.] // Int J Gynecol Cancer. – 2024. – Jun 3;34(6). – P. 799–805.

16. Radical trachelectomy for the treatment of early-stage cervical cancer: a systematic review / E. S. Smith, A. S. Moon,

O'Hanlon [et al.] // Obstet. Gynecol. – 2020. – № 136. – P. 533–542.

17. Reproductive, obstetrical and oncological outcomes of fertility-sparing treatment for cervical cancer according to the FIGO 2018 staging system: A systematic review / C. Taliento, G. Scutiero, G. Battello [et al.] // Eur J Surg Oncol. – 2025. – № 51(1). – P. 109359. – doi: 10.1016/j.ejso.2024.109359. Epub 2024 Nov 7.

18. Fujii T. Abdominal Radical Trachelectomy / T. Fujii // Surg J (N Y). – 2021 Oct 22;7(Suppl.1) – P. 97–102.

19. Клинический случай повторной реализации репродуктивной функции после радикальной трахелэктомии / А. Л. Чернышева, Л. А. Коломиец, В. И. Чернов [и др.] // Сибирский онкологический журнал – 2021. – № 20(5). – С. 179–183.

20. Zusterzeel P. Neoadjuvant Chemotherapy Followed by Vaginal Radical Trachelectomy as Fertility-Preserving Treatment for Patients with FIGO 2018 Stage 1B2 Cervical Cancer / P. Zusterzeel, J. Aarts, P. Ottevanger // Oncologist. – 2020. – № 25(7). – P. 1051–1059. – doi: 10.1634/theoncologist.2020-0063. Epub 2020 May 11.

21. Neoadjuvant chemotherapy prior to fertility-sparing surgery in cervical tumors larger than 2 cm: a systematic review on fertility and oncologic outcomes / J. Burbano, F. Heredia, D. Sanabria [et al.] // Gynecol Cancer. – 2021. – Mar;31(3). – P. 387–398. – doi: 10.1136/ijgc-2020-001765.

22. Fertility-sparing surgery of cervical cancer >2 cm (International Federation of Gynecology and Obstetrics 2009 stage IB1-IIA) after neoadjuvant chemotherapy / F. Tesfai, J. R. Kroep, K. Gaarenstroom [et al.] // Int J Gynecol Cancer. – 2020. – Jan;30(1). – P. 115–121. – doi: 10.1136/ijgc-2019-000647. Epub 2019 Nov 19.

Ф.К. ТЕТЕЛЮТИНА¹, И.В. КОНДРАХИНА¹, Т.В. СУШЕНЦОВА²

¹ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России, г. Ижевск, Россия

²БУЗ УР «Первая Республиканская клиническая больница МЗ УР», г. Ижевск, Россия

Тетелютина Фаина Константиновна – доктор медицинских наук, профессор, e-mail: faina.tetelyutina@mail.ru; Кондрахина Инна Викторовна; Сушенцова Татьяна Владимировна – кандидат медицинских наук

КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ НЕДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЙ ДИСПЛАЗИИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ У ЖЕНЩИН С ДИСФУНКЦИЕЙ ТАЗОВОГО ДНА

УДК 618.132+618.143-008.6:616.018.2-007.17

Аннотация.

Цель исследования: изучить клинические проявления недифференцированной дисплазии соединительной ткани у женщин с дисфункцией тазового дна.

Материалы и методы исследования. Под нашим наблюдением находилось 195 женщин с дисфункцией тазового дна. Основную группу составили 132 (67,7%) пациентки с дисфункцией тазового дна на фоне недифференцированной дисплазии соединительной ткани. Группа сравнения представлена 63 (32,3%) женщинами с дисфункцией тазового дна без дисплазии соединительной ткани. Диагностика недифференцированной дисплазии соединительной ткани проводилась путем оценки фенотипических признаков (предикторов) соединительнотканной дисплазии и анамнестических указаний на нее с использованием классификации Смольновой Т. Ю., Калмыковой Д. С. (балльная таблица скрининг-диагностики) и Кадуриной Т. И. (оценка степени тяжести недифференцированной дисплазии соединительной ткани). Диагноз недифференцированной дисплазии соединительной ткани выставлялся в том случае, если у пациентки с дисфункцией тазового дна присутствовали не менее 3 системных фенотипических признаков соединительнотканной дисплазии.

Концентрация магния и цинка определялась в сыворотке крови при взятии утренней венозной крови натощак в количестве 3 мл и центрифугировании в течение 60 минут.

Результаты исследования. Социальный портрет женщины с дисфункцией тазового дна на фоне недифференцированной дисплазии соединительной ткани: 68,2% пациенток работали, 26,7% занимались тяжелым физическим трудом, 63,6% имели высшее образование, у 90,1% был постоянный партнер. Статистически значимо они были выше ростом при снижении массы тела. Анализ структуры фенотипических признаков соединительнотканной дисплазии показал, что у них ведущими висцеральными признаками были мягкие уши – 56,1%, астенический тип телосложения – 47,1% и миопия – 44,7%; локомоторными (сколиоз – 46,2%, плоскостопие – 23,5%) и кожными признаками (повышенная растяжимость кожи – 24,2% и тонкая ранимая кожа – 22,7%). В структуре гинекологических заболеваний лидировали хронические воспалительные заболевания органов репродуктивной системы. Беременность у них в 3 раза чаще заканчивалась преждевременными родами.

Вывод. Женщины репродуктивного возраста с дисфункцией тазового дна на фоне недифференцированной дисплазии соединительной ткани в основном были в браке, имели высшее образование, работали, каждая четвертая была занята тяжелым физическим трудом. Они чаще страдали гинекологическими заболеваниями, недонашиванием, а также несостоявшейся беременностью. По морфоантропометрическим показателям пациентки с сочетанной коморбидной патологией были значимо выше ростом при снижении массы тела. Статистически значимо чаще у них выявлены ведущие висцеральные, локомоторные и фенотипические признаки соединительнотканной дисплазии на фоне снижения концентрации магния и цинка в сыворотке крови.

Ключевые слова: недифференцированная дисплазия соединительной ткани; дисфункция тазового дна

Для цитирования: Ф. К. Тетелюткина, И. В. Кондрахина, Т. В. Сушенцова. Клинические проявления недифференцированной дисплазии соединительной ткани у женщин с дисфункцией тазового дна. *Здоровье, демография, экология финно-угорских народов*. 2025; 1: 84–87.

F.K. TETELYUTINA¹, I.V. KONDRACHINA¹, T.V. SUSHENTSOVA²

¹Izhevsk State Medical Academy, Izhevsk, Russia

²First Republic Clinical Hospital, Izhevsk, Russia

Tetelyutina Faina Konstantinovna – Doctor of Medical Sciences, Professor, e-mail: faina.tetelyutina@mail.ru; Kondrachina Inna Viktorovna; Sushentsova Tatyana Vladimirovna – Candidate of Medical Sciences

CLINICAL MANIFESTATIONS OF UNDIFFERENTIATED CONNECTIVE TISSUE DYSPLASIA IN WOMEN WITH PELVIC FLOOR DYSFUNCTION

Abstract.

Aim: to study clinical manifestations of undifferentiated connective tissue dysplasia in women with pelvic floor dysfunction.

Materials and methods. We observed 195 women with pelvic floor dysfunction. The study group consisted of 132 (67.7%) patients with pelvic floor dysfunction accompanied by undifferentiated connective tissue dysplasia. The comparison group included 63 (32.3%) women with pelvic floor dysfunction without connective tissue dysplasia. Diagnosis of undifferentiated connective tissue dysplasia was obtained by evaluating the phenotypic signs (predictors) of connective tissue dysplasia and its indications in patient's medical history using the classification of T.Yu. Smolnova, D.S. Kalmykova (scoring table of screening diagnosis) and T.I. Kadurina (assessment of the severity of undifferentiated connective tissue dysplasia). The diagnosis of undifferentiated connective tissue dysplasia was made if a patient with pelvic floor dysfunction had at least 3 systemic phenotypic signs of connective tissue dysplasia.

The concentration of magnesium and zinc in the blood serum was determined by taking morning venous blood on an empty stomach in an amount of 3 ml and centrifuging it for 60 minutes.

Results. The social portrait of a woman with pelvic floor dysfunction accompanied by undifferentiated connective tissue dysplasia was as follows: 68.2% of patients worked, 26.7% were engaged in heavy physical labor, 63.6% had higher education, and 90.1% had a permanent partner. Statistically, they were significantly taller with lower body weight. Analysis of the structure of phenotypic signs of connective tissue dysplasia showed that the leading visceral signs were soft ears – 56.1%, asthenic body type – 47.1% and myopia – 44.7%; locomotor signs were scoliosis – 46.2%, flat feet – 23.5% and skin signs – hyperelastic skin – 24.2% and thin vulnerable skin – 22.7%. In the structure of gynecological diseases, chronic inflammatory diseases of the reproductive system were in the lead. Their pregnancies were 3 times more likely to end in premature birth.

Conclusions. Women of reproductive age with pelvic floor dysfunction accompanied by undifferentiated connective tissue dysplasia were mostly married, had higher education, worked, and every fourth woman was engaged in hard physical labor. They were more likely to suffer from gynecological diseases, miscarriage, and failed pregnancies. According to morphoanthropometric indicators, patients with concomitant comorbid pathology were significantly taller with lower weight. Statistically, they were significantly more likely to have leading visceral, locomotor and phenotypic signs of connective tissue dysplasia accompanied by a decrease in the concentration of magnesium and zinc in the blood serum.

Key words: undifferentiated connective tissue dysplasia; pelvic floor dysfunction

For citation: F.K. Tetelyutina, I.V. Kondrachina, T.V. Sushentsova. Clinical manifestations of undifferentiated connective tissue dysplasia in women with pelvic floor dysfunction. *Zdorov'e, demografiya, ekologiya finno-ugorskikh narodov*. 2025; 1: 84–87.

Проблема увеличения частоты развития дисфункции тазового дна и ее сочетания с соединительнотканной дисплазией, которая встречается до 80% у женщин всех возрастных групп в популяции, остается чрезвычайно актуальной [1,2,4,8]. Ряд авторов описывают наличие соматической патологии, характерной для недифференцированной дисплазии соединительной ткани (нДСТ) у женщин с пролапсом гениталий [7,8,9,15]. Так, Ю. Э. Доброхотова с соавт. (2017) указывают, что у каждой второй женщины с нДСТ пролапс гениталий сопровождается развитием варикозной болезни с расширением вен нижних конечностей

и геморроидальных вен, у 38,5% имеются заболевания сердечно-сосудистой системы, такие как гипертоническая болезнь, ИБС, пролапс митрального клапана. Проявлениями нДСТ являются дистопия почек, нефросклероз и атрофические изменения слизистой оболочки лоханок почек. Г. А. Сонеева (2017) и Н. Ю. Тихомирова (2015) установили, что к наиболее частым у женщин с пролапсом гениталий относятся заболевания бронхолегочной системы, гиперподвижность мелких и крупных суставов, артрит, остеохондроз, остеопороз, плоскостопие, геморрой, грыжи передней брюшной стенки.

В. Е. Радзинский (2017) отмечает, что чем старше женщина и чем сильнее выражены инволюционные изменения, тем сложнее определить первопричину тазовой дисфункции у такой пациентки [11]. По результатам исследований одних авторов, при соединительнотканной дисплазии выявлен дефицит макро- и микроэлементов в жидких средах организма, влияющих на метаболические процессы, в частности у женщин с дисфункцией тазового дна (ДТД) [3,6,12,14]. Другие авторы показывают влияние нДСТ на зачатие, течение периода гестации [4,5,13,16]. Вышеуказанное вызывает научный интерес и подтверждает актуальность изучения взаимовлияния проявлений нДСТ у женщин с дисфункцией тазового дна.

Цель исследования: выявить ведущие клинические проявления недифференцированной дисплазии соединительной ткани у женщин с дисфункцией тазового дна.

Материалы и методы исследования. Под нашим наблюдением находилось 195 женщин с ДТД. Основную группу составили 132 (67,7%) пациентки с ДТД на фоне нДСТ. Группа сравнения представлена 63 (32,3%) женщинами с ДТД без ДСТ. Диагностика нДСТ проводилась путем оценки фенотипических признаков (предикторов) соединительнотканной дисплазии и анамнестических указаний на нее с использованием классификации Т. Ю. Смольновой, Д. С. Калмыковой (2003) (балльная таблица скрининг-диагностики) и Т. И. Кадуриной, В. Н. Горбуновой (2009) (оценка степени тяжести нДСТ). Диагноз нДСТ выставлялся в том случае, если у пациентки с ДТД присутствовали не менее 3 системных фенотипических признаков соединительнотканной дисплазии.

Концентрация магния и цинка определялась в сыворотке крови при взятии утренней венозной крови натощак в количестве 3 мл и центрифугировании в течение 60 минут.

Все наблюдаемые женщины консультированы терапевтом, по показаниям – кардиологом, которым выставлен диагноз нДСТ. Возраст обследуемых колебался в пределах от 18 до 40 лет. Средний возраст в группах не отличался: в основной – 28,8 ($\pm 1,1$) года, в группе сравнения 27,2 ($\pm 1,2$) года.

Статистическая обработка результатов проводилась с использованием программы. Определялось процентное выражение ряда данных (%) для оценки значимости количественных изменений, имеющих нормальное распределение – критерий

Стьюдента; рассчитывали среднее арифметическое и стандартное отклонение $M(SD)$. Различие считалось статистически значимым при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение.

При изучении социально-демографических показателей статистически значимых различий в группах не установлено. В основном пациентки были с высшим образованием (63,6% и 69,8%), работающие (68,2% и 65,1% соответственно). Обращает внимание, что каждая четвертая (26,7% и 24,4%) была занята тяжелым физическим трудом. Только каждая десятая (10,0% и 11,2%) была одинокой. Брак был зарегистрирован у 59,8% и 60,3%, гражданский – у 30,3% и 28,5% пациенток.

Оценивая репродуктивное здоровье, следует указать, что у 26 (19,6%) пациенток основной группы было нарушение менструального цикла, это в 3 раза чаще чем в группе сравнения – 5 (7,9%) ($p < 0,05$). Подобное установлено у 40 (30,3%) и 8 (12,6%) при заболеваниях шейки матки. Хронические воспалительные заболевания органов репродуктивной системы были у 41 (31,1%) и 11 (17,5%) соответственно. У женщин в возрасте до 40 лет выявлена в 2 раза чаще миома матки: у 31 (23,5%) и 8 (12,6%), а также эндометриоз – у 30 (22,7%) и у 7 (11,1%). Обращает внимание наличие высокой частоты доброкачественных заболеваний молочных желез – 48 (36,4%) и 10 (15,9%).

При тщательной оценке акушерского анамнеза у женщин с ДТД на фоне нДСТ в 3 раза чаще беременность закончилась преждевременными родами – 38 (28,8%) и 6 (9,5%), в 1,5 раза чаще неразвивающейся беременностью – 23 (17,4%) и 7 (11,1%). При тщательной оценке морфоантропометрических показателей установлено, что рост обследуемых основной группы статистически значимо был выше 169,1 (0,7) см по отношению к группе сравнения 161,3 (2,0) см, при снижении массы тела 62,9 (0,7) кг и 67,7 (1,4) кг соответственно, сопровождающихся снижением индекса массы тела (ИМТ) 22,7 (1,7) $\text{кг}/\text{м}^2$ и 25,9 (1,2) $\text{кг}/\text{м}^2$ ($p < 0,05$).

У женщин с ДТД на фоне нДСТ были отмечены разнообразные изменения со стороны организма. Значительно чаще встречались общая слабость (72%), плохая переносимость душных помещений (67,4%), сердцебиение (61,4%). Каждая вторая пациентка жаловалась на наличие ознобов, артериальной гипотонии, чувства нехватки воздуха, похолодание кистей рук и ступней ног. Каждую четвертую женщину беспокоили сонливость или бессонница, нестабильное арте-

риальное давление, субфебрилитет, повышенная потливость, одышка, перебои в работе сердца.

Обращает внимание, что нарушение метаболизма соединительной ткани при нДСТ сопровождалось фенотипическими изменениями. Среди висцеральных фенотипических признаков по частоте лидировали наличие мягких ушей – 56,1%, телосложение по астеническому типу – 47,1% и миопии – 44,7%. Следует отметить, что патология органов кровообращения была у каждой второй обследуемой основной группы в виде варикозной болезни вен нижних конечностей (18,9%) и геморроя (14,3%), пролапса митрального клапана (11,4%), а также незначительного пролабирования передней створки митрального клапана (3,0%). Анализ локомоторных фенотипических признаков показал, что у каждой второй (46,2%) женщины с ДТД и нДСТ был сколиоз, у каждой четвертой (23,5%) – плоскостопие. Проблему с нарушением опорно-двигательного аппарата каждая третья пациентка связывала с физической нагрузкой. Среди кожных фенотипических признаков нДСТ преобладала повышенная растяжимость кожи (24,2%) и тонкая ранимая кожа (22,7%).

Учитывая значимость магния и цинка в метаболизме соединительной ткани, при анализе концентрации в сыворотке крови магния у женщин с ДТД и нДСТ выявлено снижение в среднем до 0,76 (0,02) ммоль/л, цинка – до 9,6 мкмоль/л, при физиологической норме 0,82 ммоль/л и 12,4 мкмоль/л соответственно.

Выводы. 1. Женщины репродуктивного возраста с ДТД на фоне нДСТ в основном были в браке, имели высшее образование, работали, каждая четвертая была занята тяжелым физическим трудом. Они чаще страдали гинекологическими заболеваниями, недонашиванием, а также несостоявшейся беременностью.

2. По морфоантропометрическим показателям пациентки с сочетанной коморбидной патологией были значимо выше ростом при снижении массы тела.

3. Статистически значимо чаще у них выявлены ведущие висцеральные, локомоторные и фенотипические признаки соединительнотканной дисплазии на фоне снижения концентрации магния и цинка в сыворотке крови.

ЛИТЕРАТУРА

1. Артымук Н. В. Распространенность симптомов дисфункции тазового дна у женщин репродуктивного возраста / Н. В. Артымук, С. Ю. Хапачева // Фарматека. – 2019. – Т. 26, № 6. – С. 47–52.

2. Дисфункция тазового дна: современные принципы диагностики и лечения / И. А. Аполихина, Е. Г. Додова, Е. А. Бородин [и др.] // Эффективная фармакотерапия. Акушерство и гинекология. – 2016. – № 3. – С. 16–23.

3. Ахмедли К. Н. Особенности дефицита макро- и микроэлементов при дисплазии соединительной ткани / К. Н. Ахмедли // Современная педиатрия. – 2017. – № 4. – С. 117–119.

4. Бен Салха М. Клиническая диагностика недифференцированной дисплазии соединительной ткани / М. Бен Салха, Н. Б. Репина // Российский медико-биологический вестник им. академика И. П. Павлова. – 2016. – Т. 24, № 4. – С. 164–172.

5. Доброхотова Ю. Э. Эффективность консервативного лечения пролапса гениталий после родов с использованием вагинального тренажера / Ю. Э. Доброхотова, И. Ю. Ильина // РМЖ. – 2017. – № 26. – С. 1908–1912.

6. Керимкулова Н. В. Особенности биохимических показателей крови у беременных с недифференцированной дисплазией соединительной ткани / Н. В. Керимкулова // Вестник Ивановской медицинской академии. – 2015. – № 4. – С. 69–70.

7. Кравченко А. И. Недифференцированная дисплазия соединительной ткани опорно-двигательной системы (диагностика, лечение) / А. И. Кравченко // Травма. – 2014. – Т. 15, № 1. – С. 85–88.

8. Наследственные нарушения соединительной ткани. Российские рекомендации Всероссийского общества кардиологов / Земцовский Э. В. // Российский кардиологический журнал. – 2012. – № 4 (99). – Прил. 1. – С. 32.

9. Молекулярная морфология стенки влагалища при несостоятельности тазового дна / М. Р. Оразов, Л. Р. Токтар, Е. С. Силантьева и др. // Молекулярная медицина. – 2018. – Т. 16, № 6. – С. 56–59.

10. Санеева Г. А. Клапанный синдром в диспластическом фенотипе пациентов с гипермобильностью суставов / Г. А. Санеева // Терапия. – 2018. – № 6 (24). – С. 78–83.

11. Акушерская агрессия, v 2.0 / В. Е. Радзинский. – Москва, 2017. – С. 530–541

12. Дефицит магния и цинка в проблеме зачатия у женщин с недифференцированной дисплазией соединительной ткани / Ф. К. Тетелютина, Л. Г. Аветян, Н. Н. Лагутко, О. В. Шестакова // Лечащий врач. – 2017. – № 4. – С. 64–68.

13. Шестакова О. В. Состояние здоровья супружеских пар с бесплодием на фоне недифференцированной дисплазии соединительной ткани перед экстракорпоральным оплодотворением / О. В. Шестакова, Л. Т. Аветян // Сборник тезисов XII Международного конгресса по репродуктивной медицине. – Москва, 2018. – С. 451–453.

14. Тетелютина Ф. К. Показатели обмена биополимеров соединительной ткани в околоплодных водах у беременных с плацентарной недостаточностью при преэклампсии / Ф. К. Тетелютина, Е. П. Сахабутдинова, Н. Н. Лагутко // Российский вестник акушера-гинеколога. – 2019. – Т. 19, № 2. – С. 27–33.

15. Функциональное состояние сердца в различные сроки беременности у женщин с пролапсом митрального клапана / Я. М. Вахрушев, Ф. К. Тетелютина, Ю. Н. Бадриева [и др.] // Вятский медицинский вестник. – 2022. – № 4 (76). – С. 32–38.

16. Тетелютина Ф. К. Особенности течения беременности у женщин с соединительнотканной дисплазией и врожденными пороками сердца / Ф. К. Тетелютина, Э. Р. Фазлеева, П. М. Петрунин [и др.] // Здоровье, демография, экология финно-угорских народов. – 2022. – № 2. – С. 44–49.

17. Тихомирова Н. Ю. Распространенность костно-суставных признаков недифференцированной дисплазии соединительной ткани / Н. Ю. Тихомирова // Современная наука: актуальные проблемы и пути их решения. – 2015. – № 2 (15). – С. 59–63.

ХИРУРГИЯ

С.Н. СТЯЖКИНА, Ю.В. КОВАЛЕВ, Н.М. ПОПОВА, Р.К. АЮБОВ, И.В. ФЕДОТОВА, С.А. АРУТЮНЯН
ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России, г. Ижевск, Россия

Стяжкина Светлана Николаевна — доктор медицинских наук, профессор; Ковалев Юрий Владимирович — доктор медицинских наук, профессор; Попова Наталья Митрофановна — доктор медицинских наук, профессор; Аюбов Роман Кемранович — e-mail: ayubov.roman@gmail.com; Федотова Ирина Викторовна; Арутюнян Сусанна Агасиновна

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОБЪЕМА ПЕРЕНЕСЕННЫХ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ

УДК 616.441-089.168.1:316.728

Аннотация.

Цель исследования: сравнить качество жизни пожилых пациентов с заболеваниями щитовидной железы в зависимости от объема перенесенных оперативных вмешательств.

Материалы и методы исследования. Ретроспективный анализ историй болезни пациентов, перенесших операции по поводу узловых образований щитовидной железы (ЩЖ) с 2018 по 2023 г., был проведен на базе БУЗ УР «Первая Республиканская клиническая больница МЗ УР». Основную группу исследования составили 39 пациентов, из них 87,2% женщин ($n=34$), мужчин — 12,8% ($n=5$). Средний возраст пациентов составил: $Me=66,0$ лет ($Q1-Q3=62,0-69,5$), средний возраст женщин: $Me=64,0$ года ($Q1-Q3=62,0-68,0$), мужчин — $Me=70,0$ лет ($Q1-Q3=66,0-71,0$). Средний возраст респондентов, перенесших гемитериоидэктомию ($n=19$) составил $66,74 \pm 5,62$ лет, тиреоидэктомию ($n=20$) — $65,30 \pm 4,33$ лет. Оценка качества жизни проводилась с использованием международного валидированного опросника SF-36 (Health Status Survey). Проведен статистический анализ с использованием программы StatTech (Россия).

Результаты исследования. По данным статистического сравнения показателей опросника SF-36, достоверно выявлено более высокое качество жизни у пациентов, перенесших гемитериоидэктомию. Обнаружено, что более значительное отличие наблюдается именно в психическом компоненте здоровья, это свидетельствует о том, что резекция ЩЖ и в последующем дефицит тиреоидных гормонов с большей вероятностью будет оказывать негативное влияние на психическое здоровье пациентов. Приведены данные, свидетельствующие о том, что органосохраняющая операция является более благоприятной в течение послеоперационного периода, именно поэтому при локализованных формах зоба необходимо отдать предпочтение гемитериоидэктомии.

Вывод. Полученные результаты свидетельствуют о том, что пациенты, перенесшие органосохраняющие операции на щитовидной железе, имеют более высокое качество жизни, чем пациенты, перенесшие тотальную резекцию. Выявлено, что у пациентов, перенесших тотальную резекцию щитовидной железы, более выражено снижается психический компонент здоровья. Определена важность периодического исследования качества жизни пациентов в послеоперационном периоде для снижения рисков поздней диагностики гипотериоза.

Ключевые слова: качество жизни; щитовидная железа; гемитиреоидэктомия; тиреоидэктомия; SF-36

Для цитирования: С.Н. Стяжкина, Ю.В. Ковалев, Н.М. Попова, Р.К. Аюбов, И.В. Федотова, С.А. Арутюнян. Сравнительная оценка послеоперационного качества жизни пожилых пациентов с заболеваниями щитовидной железы в зависимости от объема перенесенных оперативных вмешательств. *Здоровье, демография, экология финно-угорских народов*. 2025; 1: 88–92.

S.N. STYAZHKINA, Yu.V. KOVALEV, N.M. POPOVA, R.K. AYUBOV, I.V. FEDOTOVA, S.A. ARUTYUNYAN
Izhevsk State Medical Academy, Izhevsk, Russia

Styazhkina Svetlana Nikolaevna — Doctor of Medical Sciences, Professor; Kovalev Yuri Vladimirovich — Doctor of Medical Sciences, Professor; Popova Natalya Mitrofanovna — Doctor of Medical Sciences, Professor; Ayubov Roman Kemranovich — e-mail: ayubov.roman@gmail.com; Fedotova Irina Viktorovna; Arutyunyan Susanna Agasinovna

COMPARATIVE ASSESSMENT OF POSTOPERATIVE QUALITY OF LIFE IN ELDERLY PATIENTS WITH THYROID DISEASES DEPENDING ON THE VOLUME OF SURGICAL INTERVENTIONS

Abstract.

Aim: to compare the quality of life of elderly patients with thyroid diseases depending on the volume of surgical interventions.

Materials and methods. A retrospective analysis of the medical records of patients who underwent surgery for thyroid nodules from 2018 to 2023 was conducted in the First Republic Clinical Hospital of the Ministry of Health of the Udmurt Republic. The main

study group consisted of 39 patients, of whom 87.2% were women (n=34) and 12.8% were men (n=5). The average age of the patients was: Me=66.0 years (Q1–Q3=62.0–69.5), the average age of women: Me=64.0 years (Q1–Q3=62.0–68.0), the average age of men: Me=70.0 years (Q1–Q3=66.0–71.0). The average age of the respondents who underwent hemithyroidectomy (n=19) was 66.74±5.62, thyroidectomy (n=20) – 65.30±4.33. Quality of life was assessed using the internationally validated SF-36 (Health Status Survey) questionnaire. Then a statistical analysis was performed using the StatTech program (Russia).

Results. According to the statistical comparison of the data of SF-36 questionnaire, a significantly higher quality of life was revealed in patients who underwent hemithyroidectomy. The difference was found to be greater in the mental health component, which indicates that thyroid resection and subsequent thyroid hormone deficiency are more likely to have a negative impact on the mental health of patients. The presented data show that organ-preserving surgery is more favorable during the postoperative period, which is why hemithyroidectomy should be preferred for localized forms of goiter.

Conclusions. The results obtained indicate that patients who have undergone organ-preserving thyroid surgery have a better quality of life than patients who have undergone total resection. It was revealed that the mental health component decreases more significantly. Periodic examination of the quality of life of patients has been determined to be important in the postoperative period for reducing the risks of late diagnosis of hypothyroidism.

Key words: quality of life; thyroid gland; hemithyroidectomy; thyroidectomy; SF-36

For citation: S.N. Styazhkina, Yu.V. Kovalev, N.M. Popova, R.K. Ayubov, I.V. Fedotova, S.A. Arutyunyan. Comparative assessment of postoperative quality of life in elderly patients with thyroid diseases depending on the volume of surgical interventions. *Zdorov'e, demografiya, ekologiya finno-ugorskikh narodov*. 2025; 1: 88–92.

Введение. Заболевания щитовидной железы (ЩЖ) занимают 2-е место после сахарного диабета среди эндокринных заболеваний. В России около 40% населения имеют заболевания ЩЖ, причем около 80% из них связано с йододефицитом [1,2].

Заболевания ЩЖ особенно актуальны для Удмуртской Республики (УР) в связи с дефицитом йода в почве, сельском хозяйстве и т.д. При оценке йодурии – показателя, отображающего уровень экскреции йода с мочой, у населения УР был зафиксирован дефицит йода лёгкой степени (медиана концентрации йода в моче – 68,3 мкг/л) [3,4].

Наиболее распространёнными патологиями ЩЖ являются узловые, коллоидные, паренхиматозные формы зоба. В России частота обнаружения узлового коллоидного зоба у женщин старше 30 лет составляет примерно 30% [5].

Объём оперативного вмешательства при узловых образованиях ЩЖ является предметом продолжающихся дискуссий. Большинство авторов склонны к проведению органосохраняющих операций для профилактики развития послеоперационного гипотиреоза (ПОГ), другие исследователи являются сторонниками радикальных операций, отмечая, что, несмотря на локальность проявлений, коллоидный пролиферирующий зоб у пациента является заболеванием всего органа [6,7].

Предыдущие исследования показали, что качество жизни (КЖ) часто снижается у пациентов с гипотиреозом по сравнению с общей популяцией [8]. Кроме того, сниженное КЖ остается проблемой для пациентов с гипотиреозом, принимающих препараты левотироксина, как сообщалось в других исследованиях [9–11]. Было установлено более сильное влияние гипотиреоза

на КЖ пациентов с более низким уровнем психического здоровья [12], и одним из наиболее распространенных психических расстройств, которые у пожилых людей ассоциируются с гипотиреозом, является депрессия [13].

Несмотря на применение в послеоперационном периоде заместительной гормональной терапии левотироксином, частота встречаемости ПОГ составляет около 33% [14,15]. В связи с этим определение КЖ у пациентов, перенесших операции на щитовидной железе, может выступать в качестве дополнительного неинвазивного диагностического критерия ПОГ.

По определению ВОЗ, КЖ – субъективная оценка восприятия человеком своей реальности относительно своих целей, рассматриваемых через призму его культуры и системы ценностей [16]. Термины «качество жизни» и «качество жизни, связанное со здоровьем» – это 2 разных понятия. Качество жизни можно рассматривать как общую удовлетворенность жизнью, как единое понятие или разбитое на области. Качество жизни, связанное со здоровьем, – это более узкое понятие, которое включает в себя физические, психологические и социальные критерии. Шкалы качества жизни, связанного со здоровьем, могут измерять результаты медицинской помощи, дополняя традиционные физиологические показатели состояния здоровья [17–19].

Цель исследования: сравнение послеоперационного качества жизни пожилых пациентов с заболеваниями щитовидной железы в зависимости от объема перенесенных ими оперативных вмешательств на щитовидной железе.

Материалы и методы исследования. Ретроспективный анализ историй болезни пациентов,

перенесших операции по поводу узловых образований ЩЖ с 2018 по 2023 г., был проведен на базе БУЗ УР «Первая Республиканская клиническая больница МЗ УР».

Основную группу исследования составили 39 пациентов, из них 87,2% женщин ($n=34$), мужчин – 12,8% ($n=5$). Средний возраст пациентов составил: $Me=66,0$ лет ($Q1-Q3=62,0-69,5$), средний возраст женщин: $Me=64,0$ года ($Q1-Q3=62,0-68,0$), мужчин – $Me=70,0$ лет ($Q1-Q3=66,0-71,0$). Средний возраст респондентов, перенесших гемитиреоидэктомию ($n=19$), составил $66,74 \pm 5,62$ лет, тиреоидэктомию ($n=20$) – $65,30 \pm 4,33$ лет. У пациентов были обнаружены следующие клинические патологии: диффузно-узловой зоб 1–5 степени (69,8%), токсический зоб (12,2%), доброкачественное образование щитовидной железы (15,3%), другие (2,7%).

Работа велась на основе информированного согласия пациентов в соответствии с международными этическими требованиями ВОЗ (правила GCP – Good Clinical Practice). Оценка качества жизни проводилась с использованием международного валидированного опросника SF-36 (Health Status Survey), который состоит из 36 вопросов, сгруппированных в 8 шкал: физическое функционирование (PF), ролевое физическое функционирование (RF), боль (BP), жизнеспособность (VT), социальное функционирование (SF), общее здоровье (GH), ролевое

эмоциональное функционирование (RE), эмоциональное здоровье (MH). Шкалы группируются в два показателя: «физический компонент здоровья» (PSC) и «психологический компонент здоровья» (MSC). Показатели каждой шкалы варьируют между 0 и 100, где 100 представляет полное здоровье [20].

Статистическая обработка данных проводилась с использованием программы StatTech v. 4.7.1 (ООО «Статтех», Россия).

Результаты исследования и их обсуждение. Пациенты были разделены на 2 группы в зависимости от объема перенесенной операции: гемитиреоидэктомии ($n=19$) – неполного (органосохраняющего) удаления ЩЖ и тиреоидэктомии ($n=20$) – тотального удаления ЩЖ.

Результаты анкетирования с определением качества жизни пациентов представлены в табл.

Физическое функционирование (PF) отображает насколько физическое состояние ограничивает выполнение базовых физических нагрузок. Низкие показатели по этой шкале свидетельствуют о том, что физическая активность пациента значительно ограничивается состоянием его здоровья. В результате анализа PF в зависимости от вида операции нами были выявлены статистически значимые различия ($p<0,001$) (используемый метод: U-критерий Манна-Уитни). Величина показателя PF у пациентов, перенесших гемитиреоидэктомию, выше.

Таблица. Сравнительная характеристика качества жизни пациентов в зависимости от объема оперативных вмешательств

Показатели качества жизни	Вид оперативного вмешательства	
	Гемитиреоидэктомия ($n=19$)	Тиреоидэктомия ($n=20$)
Физическое функционирование ($Me [Q25; Q75]$)	65,0 [60,0 – 65,0]	55,0* [50,0 – 60,0]
Ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием ($Me [Q25; Q75]$)	75,0 [75,0-75,0]	75,0 [68,75-75,0]
Интенсивность боли ($Me [Q25; Q75]$)	84,0 [80,0-84,0]	74,0* [64,0-80,0]
Общее состояние здоровья ($M \pm SD [95\% ДИ]$)	71,63 $\pm$ 7,14 [68,19 – 75,07]	60,40 $\pm$ 9,87* [55,78 – 65,02]
Жизненная активность ($Me [Q25; Q75]$)	50,0 [50,0-55,0]	45,0* [45,0-50,0]
Социальное функционирование ($Me [Q25; Q75]$)	75,0 [75,0-87,5]	62,5* [62,5-75,0]
Ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием ($Me [Q25; Q75]$)	99,9 [66,6-99,9]	66,6* [33,3-66,6]
Психическое здоровье ($M \pm SD [95\% ДИ]$)	54,37 $\pm$ 4,94 [51,99 – 56,75]	45,20 $\pm$ 5,04* [42,84 – 47,56]
Физический компонент здоровья ($M \pm SD [95\% ДИ]$)	48,73 $\pm$ 1,25 [48,12 – 49,33]	46,92 $\pm$ 2,73* [45,64 – 48,20]
Психический компонент здоровья ($M \pm SD [95\% ДИ]$)	45,51 $\pm$ 4,59 [43,30 – 47,72]	38,39 $\pm$ 3,97* [36,53 – 40,24]

«*» – достоверные различия качества жизни пациентов, перенесших гемитиреоидэктомию в сравнении с лицами, перенесшими тиреоидэктомию.

При сравнении показателей ролевого функционирования, обусловленного физическим состоянием (*RP*) в зависимости от объема операции, не удалось установить статистически значимых различий ($p=0,161$) (используемый метод: *U*-критерий Манна–Уитни). *RP* отражает влияние физического состояния на повседневную ролевую деятельность. По полученным данным объем операции не влияет на *RP*.

В результате сравнения величины показателя *BP* и вида операции были получены статистически значимые различия ($p<0,001$) (используемый метод: *U*-критерий Манна–Уитни). У пациентов с тотальной резекцией ЩЖ обнаружена более низкая величина показателя *BP*, это свидетельствует о том, что болевые ощущения более значительно ограничивают активность пациентов.

Общее состояние здоровья (*GH*) – субъективная оценка пациентом собственного здоровья (чем ниже балл, тем ниже оценка). При оценке *GH* в зависимости от типа оперативного вмешательства были выявлены статистически значимые различия ($p<0,001$) (используемый метод: *t*-критерий Стьюдента). Обнаружено, что пациенты, перенёсшие органосохраняющую операцию, дают более высокую оценку своему состоянию.

При сопоставлении жизненной активности (*VT*) в зависимости от вида операции были выявлены существенные различия ($p=0,011$) (используемый метод: *U*-критерий Манна–Уитни). Было выявлено, что пациенты после тиреоидэктомии в меньшей мере ощущают себя «полными сил и энергии».

Социальное функционирование (*SF*) – показатель, отображающий степень ограничения социальной активности вследствие физического или эмоционального состояния пациента. В результате сопоставления *SF* в зависимости от объема операции статистически значимо выявлено, что данный показатель выше у пациентов, перенёсших частичную резекцию ЩЖ ($p<0,001$) (используемый метод: *U*-критерий Манна–Уитни).

Ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием (*RE*), позволяет оценить степень ограничения повседневной деятельности из-за сниженного эмоционального состояния. При оценке *RE* в зависимости от вида операции статистически значимо установлено, что у большинства пациентов, перенёсших гемитиреоидэктомию, данный показатель не снижен, в отличие от группы пациентов, перенесших тиреоидэктомию ($p<0,001$) (используемый метод: *U*-критерий Манна–Уитни).

Исходя из полученных данных, при оценке психического здоровья (*MH*) в зависимости от типа операции были выявлены статистически значимые различия ($p<0,001$) (используемый метод: *t*-критерий Стьюдента). Обнаружено, что уровень психического здоровья у пациентов, перенесших органосохраняющую операцию, значительно выше, чем у других.

Согласно полученным данным, при оценке физического компонента здоровья (*PSC*) в зависимости от вида операции были установлены статистически значимые различия ($p=0,012$) (используемый метод: *t*-критерий Уэлча).

При сравнении психического компонента здоровья (*MSC*) в зависимости от типа операции были установлены статистически значимые различия ($p<0,001$) (используемый метод: *t*-критерий Стьюдента).

В результате анализа двух главных составляющих КЖ – *PSC* и *MSC* – обнаружено доминирующее отличие именно в психическом компоненте здоровья. Последнее свидетельствует в пользу того, что резекция ЩЖ и в последующем дефицит тиреоидных гормонов с большой вероятностью будет оказывать негативное влияние на психическое здоровье пациентов. В послеоперационном периоде это может привести к снижению психоэмоционального статуса с формированием признаков депрессии (подавленное настроение, необъяснимая тоска), отличительной особенностью которой является присутствие чувства тревоги и низкая эффективность антидепрессантов [21].

Возвращаясь к обсуждению о выборе объема операции, приведенные выше результаты свидетельствуют о том, что органосохраняющая операция является более благоприятной в течение послеоперационного периода, поэтому, если есть возможность осуществить резекцию ЩЖ с сохранением доли (к примеру, при нахождении узлового образования только в одной доле ЩЖ), то необходимо выполнять именно органосохраняющую операцию [22,23].

Динамическая оценка КЖ в послеоперационном периоде позволит снизить риск поздней диагностики послеоперационного гипотиреоза и при необходимости оказать своевременную медицинскую помощь.

Заключение. Полученные результаты свидетельствуют о том, что пациенты, перенесшие органосохраняющие операции на щитовидной железе, имеют лучшее качество жизни, чем па-

циенты, перенесшие тотальную резекцию. У последних заметно снижается психический компонент здоровья. Определена важность периодического исследования качества жизни пациентов в послеоперационном периоде для снижения рисков поздней диагностики гипотиреоза.

ЛИТЕРАТУРА

1. Трошина Е.А. Аутоиммунные и йододефицитные заболевания щитовидной железы как «вершина айсберга» полиорганной патологии / Е.А. Трошина // Терапевтический архив. – 2024. – № 96(10). – С. 923–931. DOI: 10.26442/00403660.2024.10.202855.
2. Актуальные проблемы диагностики и лечения новообразований щитовидной железы / С. Н. Стяжкина, Р. М. Идиатуллин, И. В. Федотова [и др.] // Эффективная фармакотерапия. – 2024. – Т. 20, № 44. – С. 32–36. – DOI 10.33978/2307-3586-2024-20-44-32-36. – EDN FJQLXR.
3. Алфёрова В.И. Йодная обеспеченность в России и мире: что мы имеем на 2019 год? / В.И. Алфёрова, С.В. Мустафина, О.Д. Рымар // Клиническая и экспериментальная тиреоидология. – 2019. – № 15(2). – С. 73–82. <https://doi.org/10.14341/ket10353>
4. Попова Н.М. Характеристика узловых образований щитовидной железы у госпитализированных пациентов Удмуртской Республики / Н. М. Попова, С. Н. Стяжкина, Р. К. Аюбов // Инновации в медицине: от науки к практике : Материалы научно-практической конференции ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино» (71-й годичной) с международным участием, Душанбе, 01 декабря 2023 года. – Душанбе: ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибни Сино», 2023. – Том 1. – С. 256–258. – EDN BFDTWY.
5. Оценка качества жизни пациентов, оперированных по поводу узловых образований щитовидной железы / В.В. Рыбачков, А.В. Тевяшов, Е.И. Россошанская, Е.Н. Кабанов // Человек и его здоровье. – 2011. – № 1. – С. 72–75.
6. Качество жизни в здравоохранении: критерии, цели, перспективы / Т.Е. Потёмина, С.В. Кузнецова, А.В. Перешейн [и др.] // Российский остеопатический журнал. – 2018. – (3–4). – С. 98–106. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2018-3-4-98-106>
7. Аюбов Р. К. Влияние уровня функционального состояния регуляторных систем организма на показатели периферической крови у больных с патологией ЖКТ / Р. К. Аюбов, В. В. Вяткин, И. И. Кононов // Актуальные вопросы экспериментальной и клинической медицины-2023 : Сборник тезисов LXXXIV научно-практической конференции с международным участием, Санкт-Петербург, 01–27 апреля 2023 года. – Санкт-Петербург: Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова, 2023. – С. 227–228. – EDN NEWHFF.
8. Impairment of Health-related Quality of Life among Indian Patients with Hypothyroidism / С. Shivaprasad, B. Rakesh, K. Anish [et al.] // Indian J Endocrinol Metab. – 2018. – 22. – 335–338. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6063179/> doi: 10.4103/ijem.IJEM_702_17.
9. Quality of life in patients with primary hypothyroidism related to BMI / N. Kelderman-Bolk, T.J. Visser, J.P. Tijssen, A. Berghout // Eur J Endocrinol. – 2015. – 173. – 507–515. https://repub.eur.nl/pub/93923/151208_Kelderman-Bolk-Nienke.pdf#page=63. doi: 10.1530/EJE-15-0395.
10. Новая лечебно-диагностическая тактика при новообразованиях щитовидной железы / З. М. Сигал, О. В. Сурнина, О. А. Сигал [и др.] // Новости хирургии. – 2023. – Т. 31, № 6. – С. 439–448. – DOI 10.18484/2305-0047.2023.6.439. – EDN LBHMRX.
11. Аюбов Р. К. Исследование патологоанатомической картины узловых образований щитовидной железы среди взрослого населения в Удмуртской Республике / Р. К. Аюбов, И. И. Кононов, Т. В. Федулова // Актуальные вопросы экспериментальной и клинической медицины-2023: Сборник тезисов LXXXIV научно-практической конференции с международным участием, Санкт-Петербург, 01–27 апреля 2023 года. – Санкт-Петербург: Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова, 2023. – С. 216. – EDN WEIHHZ.
12. Disease-specific as well as generic quality of life is widely impacted in autoimmune hypothyroidism and improves during the first six months of levothyroxine therapy / K.H. Winther, P. Cramon, T. Watt [et al.] // PLoS One. – 2016. – 11:0. doi: 10.1371/journal.pone.0156925.
13. Chueire V.B. Subclinical hypothyroidism increases the risk for depression in the elderly / V.B. Chueire, J.H. Romaldini, L.S. Ward // Arch Gerontol Geriatr. – 2007. – 44. – P. 21–28. doi: 10.1016/j.archger.2006.02.001.
14. Thyroid function after unilateral total lobectomy: risk factors for postoperative hypothyroidism / D. De Carlucci, M. R. Tavares, M. T. Obara [et al.] // Archives otolaryngology – head neck surgery. – 2008. – 134 (10). – P. 1076–1079
15. Аюбов Р. К. Фармакотерапия в послеоперационном периоде при заболеваниях щитовидной железы / Р. К. Аюбов, В. В. Вяткин, И. И. Кононов // Современные аспекты медицины и биологии : материалы XII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых и студентов, посвященной 90-летию ИГМА, Ижевск, 17–21 апреля 2023 года. – Ижевск, 2023. – С. 57–58. – EDN CZNKSA.
16. Teoli D. Quality Of Life / D. Teoli, A. Bhardwaj // Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan.
17. Kasvis P. Health-related quality of life across cancer cachexia stages / P. Kasvis, M. Vigano, A. Vigano // Ann Palliat Med. – 2019 Jan. – 8(1). – P. 33–42
18. Попов А.В. Качество жизни госпитализированных сельских жителей / А. В. Попов // Здоровье, демография, экология финно-угорских народов. – 2023. – № 2. – С. 20–23. – EDN QASHWZ.
19. Попов А.В. Характеристика амбулаторной, стационарной помощи сельскому населению Удмуртской Республики / А. В. Попов // Здоровье, демография, экология финно-угорских народов. – 2023. – № 4. – С. 26–30. – EDN DRNQYM.
20. SF-36 Health Survey. Manual and interpretation guide / J.E. Ware, K.K. Snow, M. Kosinski, B. Gandek; The Health Institute, New England Medical Center. – Boston, Mass, 1993.
21. Психосоциальный статус у пациентов после лечения заболеваний щитовидной железы из традиционного и мини-доступов / Л.И. Мостовая, Е.П. Кривошеков, И.В. Письменный, Б.М. Рахимов // Вестник медицинского института «Реавиз»: реабилитация, врач и здоровье. – 2020. – 1(43). – С. 77–81.
22. Тихомирова Г.И. Эпидемиология узловых заболеваний щитовидной железы среди населения пожилого возраста / Г.И. Тихомирова, Р.К. Аюбов // Формирование здоровья населения и совершенствование медицинской помощи: материалы международной конференции в рамках Недели международного научного и образовательного сотрудничества, посвященной 90-летию ИГМА, Ижевск, 23–27 октября 2023 года. – Ижевск, 2024. – С. 112–115. – EDN MSYGCK.
23. Гемипепатэктомия как эффективный способ лечения злокачественных новообразований печени / С.Н. Стяжкина, Р. К. Аюбов, Ш.У. Тахиров, А.С. Семенов // Дневник науки. – 2024. – № 1(85). – EDN LHUVBT.

Д.Г. АМАРАНТОВ, А.В. СТРИНКЕВИЧ, Е.Б. ОРЕВКОВ, А.С. БАРИНОВА, П.С. ДЕНИСОВА

ФГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Пермь, Россия

Амарантов Дмитрий Георгиевич — доктор медицинских наук, профессор, e-mail: svetlam1@yandex.ru; Стринкевич Александр Владимирович; Оревкин Евгений Борисович; Барина Ангелина Сергеевна; Денисова Полина Сергеевна

НЕКОТОРЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ РЕЦИДИВОВ ЯЗВЕННЫХ ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНЫХ КРОВОТЕЧЕНИЙ

УДК 616.33-005.1:616.34-005.1

Аннотация.

Цель исследования: изучить мнения российских и зарубежных исследователей о причинах и закономерностях возникновения рецидивов язвенных гастродуоденальных кровотечений для повышения эффективности их диагностики и лечения.

Материалы и методы исследования. Обзор современных источников литературы, анализ исследований по проблеме диагностики и лечения язвенных гастродуоденальных кровотечений.

Результаты исследования. Статья посвящена проблеме рецидивных язвенных гастродуоденальных кровотечений (ЯГДК). Рассмотрены основные методы диагностики, лечения и профилактики ЯГДК. Дано определение понятию «рецидивное язвенное гастродуоденальное кровотечение». Проведен анализ исследований российских, зарубежных авторов по вопросам причин возникновения рецидивов кровотечений, частоты их встречаемости, влияния гендерных и возрастных характеристик пациентов на частоту встречаемости рецидивов. Авторы указывают разные методы прогнозирования, лечения и профилактики рецидивов ЯГДК. Рассмотрены возможности применения различных методов гемостаза при ЯГДК, таких как эндоскопический и эндоваскулярный гемостаз, а также оперативное лечение. Перечислены возможные комбинации различных методов эндоскопического гемостаза. Рассмотрены показатели эффективности гемостаза и летальности при выборе различных методов гемостаза. Определен ряд нерешенных вопросов, касающихся в первую очередь прогнозирования рецидивов, а также подходов к лечению данных состояний.

Вывод. Проблема диагностики и лечения рецидивов кровотечений остается актуальной. Нерешенными остаются такие вопросы, как возможная кратность попыток эндоскопического гемостаза после возникновения рецидива кровотечения. Не определены четкие прогностические факторы возникновения рецидива ЯГДК.

Ключевые слова: язвенное гастродуоденальное кровотечение; рецидив кровотечения; прогностическая шкала; оценка риска; эзофагогастродуоденоскопия; эндоскопический гемостаз; эндоваскулярный гемостаз; хирургическое лечение

Для цитирования: Д.Г. Амарантов, А.В. Стринкевич, Е.Б. Оревкин, А.С. Барина, П.С. Денисова. Некоторые закономерности формирования рецидивов язвенных гастродуоденальных кровотечений. *Здоровье, демография, экология финно-угорских народов*. 2025; 1: 93–101.

D.G. AMARANTOV, A.V. STRINKEVICH, E.B. OREVKOV, A.S. BARINOVA, P.S. DENISOVA

Perm State Medical University named after Academician E.A. Wagner, Perm, Russia

Amarantov Dmitriy Georgievich — Doctor of Medical Sciences, Professor, e-mail: svetlam1@yandex.ru; Strinkevich Aleksandr Vladimirovich; Orevkov Evgeniy Borisovich; Barinova Angelina Sergeevna; Denisova Polina Sergeevna

SOME PATTERNS OF FORMATION OF RELAPSES OF ULCERATIVE GASTRODUODENAL BLEEDING

Abstract.

Aim: to study the opinions of Russian and foreign researchers on the causes and patterns of recurrence of ulcerative gastroduodenal bleeding in order to improve the effectiveness of its diagnosis and treatment.

Materials and methods. The research was conducted using scientific platforms and a review of modern literature sources.

Results. The article is devoted to the problem of recurrent ulcerative gastroduodenal bleeding. The article discusses the main methods of diagnosis, treatment, and prevention of ulcerative gastroduodenal bleeding. The concept of «recurrent ulcerative gastroduodenal bleeding» is defined. An analysis of studies by Russian and foreign authors on the causes of bleeding recurrences, their frequency, the influence of gender and age characteristics of patients on the frequency of relapses was carried out. Different authors indicate different methods of prognosis, treatment, and prevention of recurrence of ulcerative gastroduodenal bleeding. The possibilities of using various hemostasis methods in ulcerative gastroduodenal bleeding, such as endoscopic and endovascular hemostasis, as well as surgical treatment are considered. Possible combinations of various methods of endoscopic hemostasis are listed. The indicators of hemostasis effectiveness and mortality when choosing various hemostasis methods are considered. A number of unresolved issues have been identified, primarily related to the prediction of relapses, as well as approaches to the treatment of these conditions.

Conclusion. The problem of diagnosis and treatment of recurrent bleeding remains relevant. Questions remain such as the frequency of attempts at endoscopic hemostasis after a recurrence of bleeding. The prognostic factors for the occurrence of relapse of ulcerative gastroduodenal bleeding have not been determined.

Key words: ulcerative gastroduodenal bleeding; recurrent bleeding; prognostic scale; risk assessment; esophagogastroduodenoscopy; endoscopic hemostasis; endovascular hemostasis; surgical treatment

For citation: D.G. Amarantov, A.V. Strinkevich, E.B. Orevkov, A.S. Barinova, P.S. Denisova. Some patterns of formation of relapses of ulcerative gastroduodenal bleeding. *Zdorov'e, demografiya, ekologiya finno-ugorskikh narodov*. 2025; 1: 93–101.

Введение. Острое язвенное гастродуоденальное кровотечение (ЯГДК) является одним из самых опасных осложнений язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки. Исходя из материалов многих исследователей, ЯГДК осложняют течение заболевания у 10–15% пациентов с язвенной болезнью. Частота летальных исходов у пациентов, перенесших ЯГДК, составляет 10–14%. [1, 2, 3, 4] У пациентов старшего возраста кровотечения часто носят профузный характер, в связи с чем их приходится оперировать по экстренным показаниям, что сопровождается высокими показателями послеоперационной летальности [5].

Несмотря на то, что за последнее десятилетие фармакологические компании представили на рынок множество высокоэффективных противоязвенных препаратов, число пациентов с ЯГДК все так же остается на высоком уровне, а в некоторых регионах России продолжает расти [6]. По данным различных авторов, общая летальность при ЯГДК варьирует от 5% до 19% [1, 4, 7, 8, 9, 10]. Резко возрастает летальность в группе пациентов, перенесших оперативное лечение по поводу ЯГДК, достигая от 5,8 до 35% [1, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11]. По данным Хитарьяна А. Г. с соавт., экстренные операции выполняются у 35,0% – 55,0% больных с массивным острым ЯГДК. Летальность у этой группы пациентов составляет 20,0%, а у лиц пожилого и старческого возраста с выраженной сопутствующей патологией показатели летальности вырастают до 55,0% [1].

По данным Малкова И. С. с соавт., послеоперационная летальность в данной группе пациентов составляет до 35% [3]. Бархатова Н. А. сообщает, что результаты оперативного лечения пациентов с данной патологией остаются неудовлетворительными, а послеоперационная летальность составляет 7,5–27% случаев [11].

Острые желудочно-кишечные кровотечения (ЖКК) также являются и серьезной экономической проблемой для системы здравоохранения. В США ежегодно с таким диагнозом госпитализируется около 300000 пациентов, что составляет около 1–2% всех госпитализаций в медицинские учреждения за год. На стационарное лечение таких пациентов ежегодно затрачивается примерно один миллиард долларов [12].

На сегодня оперативная активность при ЯГДК неуклонно снижается (с 53% в 2000–2003 гг. до 17–15% в 2007–2008 гг.) [2]. Решающую роль в ле-

чении больных с ЯГДК играет эндоскопический гемостаз. Развитие эндоскопических технологий за последние годы позволило значительно сократить число оперативных вмешательств у данной группы больных, хотя и не привело к значительному снижению летальности [1, 2, 8]. При этом современные способы эндоскопического гемостаза, по мнению многих авторов, являются неэффективными. Рецидивы язвенного кровотечения, даже при применении комбинированных способов эндоскопического гемостаза, отмечаются в 10–46% случаев [13]. Одной из главных причин летальности у данной группы больных является рецидив кровотечения [14].

В российских клинических рекомендациях «Язвенные гастродуоденальные кровотечения» 2014 года рецидив кровотечения формулируется следующим образом: «возобновление кровотечения после спонтанной или эндоскопической остановки, что оценивается по известным клиническим, лабораторным и эндоскопическим данным» [15].

В своей публикации *Jimenez Rosales R. et al.* понимают под рецидивом кровотечения наличие свежей кровавой рвоты и/или мелены в сочетании с развитием шока или снижением уровня гемоглобина на 2 г/дл в течение 24 часов. Так же в понятие рецидива кровотечения включались все случаи, при которых требовалась повторная фиброэзофагогастродуоденоскопия (ФЭГДС), трансартериальная эмболизация (ТАЭ) или оперативное вмешательство [16].

По данным Липницкого Е. М. с соавт., рецидив кровотечения возникает примерно у 35% больных с ЯГДК и значительно ухудшает течение заболевания [2]. Общая летальность в случае рецидива кровотечения возрастает до 30–40% и не имеет тенденции к уменьшению [1]. В тех случаях, когда для остановки ЯГДК требуется оперативное вмешательство, послеоперационная летальность возрастает до уровня от 30 до 80% [1, 2, 7].

Щеголев А. А. с соавт. указывают, что уровень послеоперационной летальности составляет 5,8–35% и резко возрастает до 30–75% при развитии рецидива кровотечения [9]. Рецидив кровотечения, наряду с неэффективностью консервативной терапии, является одним из основных показаний к оперативному вмешательству при ЯГДК. Выполняемые в таких ситуациях «операции отчаяния» сопровождаются послеоперационной летальностью у 30–50% больных [2].

Как следует из международных клинических рекомендаций (2010), первоочередное внимание при определении тактики лечения больного с ЯГДК следует сосредотачивать на прогнозировании рецидива язвенного кровотечения и прогнозировании возможности наступления летального исхода [8]. Многие авторы отмечают, что нередко происходят рецидивы интенсивного кровотечения, возникновение которых врачи предполагать не могут из-за отсутствия четких прогностических критериев рецидива ЯГДК [4, 9, 16, 17]. В этой связи возможность точного, своевременного, быстрого прогноза возникновения рецидива ЯГДК имеет важное значение для улучшения результатов лечения, снижения летальности и оптимизации тактики лечения больных с язвенным кровотечением [14].

Цель исследования: изучить мнения российских и зарубежных исследователей о причинах и закономерности возникновения рецидивов ЯГДК для повышения эффективности их диагностики и лечения.

Материалы и методы исследования. Обзор современных источников литературы, анализ исследований по проблеме диагностики и лечения ЯГДК.

Результаты исследования и их обсуждение. По данным современных авторов, к основным причинам рецидива кровотечения относят: лизис протективного тромба желудочным соком или системой фибринолиза, продолжающуюся язвенную альтерацию, возникающий синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания (ДВС-синдром), усиление регионарной гемодинамики в системе чревного ствола [2, 18].

Согласно работе Липницкого Е. М. с соавт., основной причиной рецидива кровотечения называют лизис защитного тромба агрессивным желудочным соком, а ингибиторы протонной помпы (ИПП) являются основным компонентом противорецидивной терапии. По данным его исследования, у пациентов, получающих ИПП, рецидив геморрагии возникал в 4,5 раза реже, чем у пациентов, не получавших ИПП в составе противорецидивной терапии (соответственно 8,0% и 36%) [2].

Анализ показывает, что рецидивы язвенного кровотечения, даже при применении комбинированных способов эндогемостаза, отмечаются в 10–46% случаев [13]. В действительности, частота возникновения рецидивов в исследованиях различных авторов сильно разнится. Хи-

тарьян А. Г. с соавт. в своей работе наблюдали рецидив кровотечения у 12,47% пациентов [1], Брехов Е. И. с соавт. – в 9,17% случаев [14]. В работе Малкова И. С. с соавт. рецидив возник у 7,1% больных (30 из 421 пациента) [3]. Хунафин С. Н. с соавт. (2019) в своей работе сообщают о 30,6% больных с рецидивом кровотечения. [7] Пантелеев В. С. с соавт. (2017) в процессе лечения наблюдали рецидив кровотечения у 40% пациентов (44 из 110 пациентов) [8]. Kim J. S. et al. (2018) в своем масштабном исследовании (904 пациента из 28 медицинских центров Южной Кореи) отмечают, что рецидив кровотечения возник у 7,1% пациентов [10]. Jimenez Rosales R. et al. (2019) наблюдали рецидив кровотечения у 17,3% пациентов (88 пациентов из 507 включенных в исследование) [16].

На основании национальных клинических рекомендаций «Язвенные гастродуоденальные кровотечения» (2014) прогностическими критериями высокого риска возникновения рецидива ЯГДК являются тяжелая кровопотеря, коллаптоидное состояние в анамнезе, пожилой и старческий возраст больного, выраженная сопутствующая патология, низкий уровень гемоглобина. Кроме того, к критериям высокого риска возникновения ЯГДК относятся такие эндоскопические находки, как эндоскопическая картина типа *Forrest* IА-B, *Forrest* IIА-B, а также большая глубина и размеры язвы [15].

По мнению Хитарьяна А. Г. с соавт., к факторам риска возникновения рецидива кровотечения можно так же отнести наличие тяжелого ЖКК, необходимость в выполнении гемотрансфузии, выполнение повторной гемотрансфузии, возраст старше 70 лет, множественная сопутствующая патология, антикоагулянтная терапия, язвенный анамнез, показатели белка в биохимическом анализе крови меньше 55 г/л, показатель активированного частичного тромбопластинового времени (АЧТВ) менее 45 сек., показатель тромбоцитов в общем анализе крови менее $350 \times 10^9/\text{л}$, а также возникновение ДВС-синдрома после кровотечения (рост АЧТВ более чем в 1,5 раза, фибриноген менее 1,5 г/л, тромбоцитопения менее $120 \times 10^9/\text{л}$) [1].

При анализе мнений исследователей о зависимости частоты рецидивов от типа кровоточащей язвы по классификации *Forrest* отмечается разница во мнениях. Хитарьян А. Г. с соавт. (2020) свидетельствуют о преобладании эндоскопической картины *Forrest* Iа среди пациентов с рецидивом ЯГДК. Авторы сообщают, что в группе больных

с рецидивами кровотечений число пациентов с эндоскопической картиной по типу *Forrest Ia* составило 40,0%, тогда как в группе больных без рецидива ЯГДК такая эндоскопическая картина присутствовала у 2,56% пациентов [1].

При этом *Kim J. S. et al.* (2018), проанализировав течение заболевания у 904 пациентов, отмечают, что в группе пациентов с рецидивом кровотечения не выявлено значимых различий в зависимости от типа кровотечения по классификации *Forrest* [10].

Большинство авторов единогласно подчеркивают то, что чаще рецидив кровотечения возникает у пациентов старшего возраста и с выраженной коморбидной патологией. Так, *Kim J. S. et al.* (2018) отмечают, что у пациентов в группе с рецидивом кровотечения был выше средний возраст ($67,8 \pm 14,4$ vs $62,2 \pm 15,2$, $p=0,005$), они на постоянной основе принимали нестероидные противовоспалительные средства (НПВС) (25,8% vs 12,2%, $p=0,002$) [10]. Хитарьян А. Г. с соавт. (2020) так же отмечают, что среди пациентов с возникшим рецидивом кровотечения преобладали больные с хроническими заболеваниями сердечно-сосудистой системы, хронической болезнью почек, эндокринными фоновыми заболеваниями и заболеваниями печени, тогда как в группе без рецидива преобладали пациенты без сопутствующего фонового заболевания [1].

Также *Kärkkäinen J. M. et al.* (2015) в своем исследовании показал, что частота рецидива в течение года у лиц, злоупотребляющих алкоголем, практически в два раза выше, чем у лиц, не злоупотребляющих алкоголем, и составляет 16,7% против 9,1% [19].

Акимов В. П. с соавт. (2019) к факторам риска возникновения рецидива кровотечения относят тяжелую степень кровопотери, диаметр язвы >2 см, пенетрацию язвы III–IV [6].

Хунафин С. Н. с соавт. (2019) считают факторами риска рецидива кровотечения: мужской пол; возраст старше 50 лет; существование язвенной болезни дольше 5 лет; величину язвы, превышающую 2 см в желудке или 1 см в двенадцатиперстной кишке; расположение язвенного дефекта на малой кривизне желудка или на задней стенке кардиального отдела и тела желудка или в луковице двенадцатиперстной кишки; патологию сердечно-сосудистой или пищеварительной систем; злоупотребление алкоголем; прием НПВС; факт ЖКК в анамнезе [7].

Так же Хунафин С. Н. с соавт. сообщают, что рецидив ЯГДК случался чаще при расположении язвенного дефекта в зоне кровоснабжения левой желудочной артерии – у 39,0% пациентов и в зоне кровоснабжения селезеночной артерии – у 30,5% пациентов [7].

К предикторам возникновения рецидивного кровотечения Тимербулатов Ш. В. с соавт. (2019) относят шоковый индекс (равный 1 и более), количество эритроцитов ($3,0 \times 10^9$ и менее), содержание общего белка (58,0 г/л и менее), мочевины (8 ммоль/л и менее), локализацию язвы (малая кривизна желудка, задняя стенка луковицы двенадцатиперстной кишки) и тип гемостаза по *Forrest* (состояние дна язвы *Forrest 2A*) [20].

Kim J. S. et al. (2018) в проведенном мета-анализе выявили, что факторами риска возникновения рецидива кровотечения являются высокий уровень С-реактивного пептида (СРП), нестабильная гемодинамика и низкий уровень гемоглобина при поступлении в стационар [10].

Jimenez Rosales R. et al. (2019) считают факторами риска рецидива высокий уровень креатинина сыворотки, низкий уровень альбумина [16]. Наиболее широко распространенными прогностическими шкалами для прогноза рецидива кровотечений являются *RockallScore* (RS), *Glasgow-BlatchfordScore* (GBS) и *AIMS65* [21]. Среди авторов научных работ нет единого мнения на счет правильности использования той или иной шкалы. Так, *Sung J. J. et al.* (2018) сообщает, что в мультицентровом проспективном когортном исследовании, включавшем более 3000 пациентов из 6 лечебных учреждений Европы, Северной Америки, Азии и Океании, шкала *Glasgow-Blatchford* была названа лучшей по предсказанию смертности, необходимости в госпитализации, эндоскопической диагностике и инвазивном вмешательстве [21]. Пантелеев В. С. с соавт. (2017) советуют применять разные виды шкал для мужчин и для женщин. По мнению авторов, у женщин следует использовать шкалу системы прогноза рецидива кровотечения (СПРК), а шкалу *Rockall* – у мужчин [8].

Статистический анализ, проведенный Репиным И. Г. с соавт. (2019), свидетельствует о большей информативности шкалы *Rockall*. При этом авторы отмечают и высокую эффективность шкалы *Glasgow-Blatchford*, которую они советуют применять для определения пациентов в группы высокого и низкого риска, а также для формирования тактики и места лечения пациентов [22].

С учетом указанных шкал Хитарьян А. Г. с соавт. (2020) выделяют три группы предикторов рецидива по прогностической значимости. Для каждой из представленных групп авторы предлагают отдельный тактический подход для профилактики рецидивов кровотечения. В первую группу – высокий риск рецидива – авторы ввели «тяжелое ЖКК» и кровотечение с эндоскопической картиной *Forrest 1a*. При неуспехе эндоскопической остановки кровотечения у этой группы больных следует выполнять оперативное лечение или эндоваскулярную артериальную окклюзию. Во вторую группу – предикторы умеренной прогностической значимости – включены: «полиморбидность», длительный язвенный анамнез, значение шкалы *Rockall* более 8 баллов, снижение систолического артериального давления менее 100 мм рт. ст., частота сердечных сокращений более 100 уд./мин., общий белок менее 55 г/л, мочевины более 10,0 ммоль/л, АЧТВ более 45 сек., гемоглобин менее 100 г/л. Этой группе пациентов, по мнению авторов, следует в течение суток выполнить повторную диагностическую ФЭГДС. Третью группу, которую авторы охарактеризовали как «предикторы невысокой прогностической значимости», составили возраст более 60 лет, эндоскопическая картина, классифицируемая как *Forrest 1b* и *1b*, значение шкалы *Glasgow-Blatchford* более 13 баллов, концентрация креатина, превышающая 240 мкмоль/л. Авторы рекомендуют больным, имеющим предикторы третьей группы, проводить динамическое наблюдение хирурга и выполнять ФЭГДС при возникновении отрицательной динамики заболевания [1].

Необходимо отметить, что *Jimenez Rosales R. et al.* (2019) в своей работе указывает, что вышеуказанные шкалы не были разработаны специально для прогнозирования рецидивов и не могут быть полностью применимы для прогнозирования рецидива кровотечения. Также автор указывает на необходимость разработки специфической прогностической шкалы для прогнозирования рецидива кровотечения [16].

И.М. Мусинов с соавт. считают, что несмотря на существенные положительные изменения в тактике лечения пациентов с ЯГДК, вызванные разработкой новых антисекреторных лекарственных средств и совершенствованием эндоскопических технологий, сохраняется актуальность проблемы лечения рецидива язвенного кровотечения [23].

В связи с этим профилактика рецидивов представляется перспективным направлением совершенствования результатов лечения больных с ЯГДК. В национальных клинических рекомендациях «Язвенные гастродуоденальные кровотечения» при кровотечении *FII-A*, *FII-B* рекомендуется эндоскопическая профилактика рецидива кровотечения, а так же у больных с высоким риском формирования рецидива рекомендуется производить в первые сутки лечения срочную операцию, направленную на профилактику повторного кровотечения [15].

Кроме того, в национальных клинических рекомендациях для снижения количества рецидивов и летальности рекомендуется всем больным с высоким риском рецидива геморагии в первые 72 часа после эндоскопического гемостаза проводить непрерывное внутривенное болюсное введение ИПП, а с 3-х суток переводить больных на пероральные формы ИПП [15].

Об эффективности антисекреторной терапии для профилактики рецидивов кровотечений сообщают Липницкий Е. М. с соавт., по данным которых, при использовании антисекреторных препаратов рецидив кровотечения наблюдался у 37 (8,0%) больных из 461, а без применения этих препаратов – у 87 (36%) из 239 больных, т.е. в 4,5 раза чаще [2].

Многие авторы сходятся на том, что при рецидиве кровотечения в первую очередь необходимо экстренное эндоскопическое вмешательство [2, 6, 15, 24].

В клинических рекомендациях американского института гастроэнтерологии сообщается, что повторный эндоскопический гемостаз у пациентов с рецидивом кровотечения был эффективен в 75% случаев [24]. В свою очередь, *Kim J. S. et al.* не рекомендуют использование повторного эндоскопического гемостаза с профилактической целью у пациентов с ЯГДК в рутинной практике. Хотя отмечают, что подобный метод может быть эффективен при ведении больных с высоким риском рецидива кровотечения [10].

Как в российских, так и в американских клинических рекомендациях по оказанию помощи пациентам с ЯГДК использование эндоваскулярных методов гемостаза рекомендуется только при неудачной попытке эндоскопического гемостаза. Использование эндоваскулярных методик рассматривают в одном ряду с оперативным вмешательством. Российские клинические рекомендации не

отдают предпочтение ни одному из этих методов и оставляют выбор метода гемостаза на усмотрение лечащего врача. В клинических рекомендациях американского института гастроэнтерологии при выборе между эндоваскулярным гемостазом и оперативным вмешательством преимущество отдается эндоваскулярному методу, так как при его использовании значительно меньшее количество осложнений, хотя смертность сопоставима с группой пациентов, перенесших оперативное лечение [15, 24].

Мусинов И. М. с соавт. сообщают о выполнении телеангиэктазии (ТАЭ) у 17 пациентов с неэффективным первичным эндоскопическим гемостазом, у 18 пациентов с высоким риском рецидива кровотечения и у 26 больных – при рецидиве кровотечения. Авторы выполняли эмболизацию левой желудочной артерии, ее ветвей и гастродуоденальной артерии, что позволило достигнуть эффективной остановки кровотечения в 98% случаев. Авторы использовали клеевой композит на основе *N*-бутил-2-цианоакрилата. Сделан вывод, что при использовании ТАЭ достижение гемостаза не зависит от тяжести кровопотери и локализации язвенного дефекта [23].

Mohan P. et al. отмечают, что до 16% случаев кровотечений из верхних отделов ЖКТ могут потребовать выполнения инвазивного вмешательства, такого как трансартериальная эмболизация или оперативное лечение. Трансартериальная эмболизация выгодно отличается от оперативного лечения своей минимальной инвазивностью и отсутствием необходимости вскрытия просвета желудочно-кишечного тракта. И хотя *Mohan P. et al.* склонны считать, что роль ТАЭ выше при кровотечениях из нижних отделов желудочно-кишечного тракта, в своей статье они сообщают, что технически успешную ТАЭ в случаях кровотечения из верхних отделов ЖКТ удалось выполнить в 93% случаев [12].

В клинических рекомендациях американского общества гастроэнтерологов по ведению больных с ЯГДК представлены данные метаанализа, в котором проведено сравнение эндоваскулярного метода гемостаза и оперативного лечения. При сопоставимом уровне смертности использование эндоваскулярных методик гемостаза сопряжено с меньшим количеством серьезных осложнений и снижением количества койко-дней хотя и связано с достоверно большим риском возобновления

кровотечения в сравнении с оперативным вмешательством [24].

Как указано выше, оперативное лечение, наряду с эндоваскулярным гемостазом, рекомендуется только при неудачном эндоскопическом гемостазе.

При кровоточащей язве с локализацией в желудке следует отдавать предпочтение резекции желудка. Возможными методами оперативного лечения при локализации кровоточащей язвы в двенадцатиперстной кишке являются: резекция желудка, пилорoduоденотомия с иссечением язвы передней стенки и пилоропластикой по Финнею и стволовой ваготомией, пилорoduоденотомия с прошиванием язвы задней стенки и пилоропластикой по Финнею и стволовой ваготомией, гастро-(дуодено)томия с прошиванием кровоточащего сосуда в дне язвы у пациентов, находящихся в критическом состоянии [15, 24].

Щеголев А. А. с соавт. считают, что лечение повторного рецидива кровотечения требует индивидуального тактического подхода, однако промедление с выполнением операции ведет за собой значимый рост летальности [9].

Шульга А.Ф. с соавт. в своем исследовании сообщают, что с помощью применения клипирования и аргонплазменной коагуляции им удалось достигнуть отсутствия рецидивов кровотечения у пациентов с эндоскопической картиной *Forrest IB*, *IIA*, *IIB*. В свою очередь при использовании комбинирования эндоскопического гемостаза, сочетающего обкалывание адреналином и электрокоагуляцию, результаты были хуже: у больных с эндоскопической картиной *Forrest IA* гемостаза получить не удалось; при картине *Forrest IB* у 43% пациентов возникали рецидивы кровотечения; при картине *IIA* по *Forrest* рецидивы кровотечения возникали у 33% пациентов; при картине *IIB* по *Forrest* рецидивы наблюдали у 14% больных. Авторы делают вывод о малой эффективности комбинированного гемостаза, обкалывания адреналином и электрокоагуляции [4].

Мусинов И. М. с соавт. сообщают о том, что применение ТАЭ у больных с высоким операционным риском при продолжающемся кровотечении после неэффективного эндоскопического гемостаза либо рецидиве кровотечения позволило снизить летальность до 9,2% [23].

Бархатова Н. А. применяла эндоскопическую фотокоагуляцию при гастродуоденальных крово-

течениях. Лазерная фотокоагуляция как единственный метод эндоскопического гемостаза была эффективна у 25% больных, в 75% случаев возникла необходимость её дополнения аппликацией капрофера или обкалывания язвы спиртом [11].

Schmidt A. et al. проводили исследование по эффективности эндоскопического клиппирования у пациентов с рецидивным ЯГДК. В своем исследовании они описывают превосходство клиппирования над другими традиционными методами эндоскопического гемостаза. Результаты исследования показали успешный немедленный гемостаз в 94% случаев при использовании эндо-клипс. Напротив, традиционное эндоскопическое лечение привело к гемостазу только у 57,6% пациентов контрольной группы. Клинический успех (отсутствие дальнейшего кровотечения) также был значительно выше в группе клиппирования по сравнению с группой стандартной терапии (84,9% против 42,4%; $P = 0,001$) [17].

Обсуждение. По данным авторов, в формировании рецидивов существуют следующие закономерности: большинство авторов сообщают о высоких показателях летальности при оперативном лечении при рецидивах кровотечения. Послеоперационная летальность при выполнении операции на фоне рецидива кровотечения колеблется от 30 до 80% [1, 2, 7]. По данным Щеголева А. А. с соавт., уровень послеоперационной летальности составляет 5,8–35% и резко возрастает до 30–75% при развитии рецидива кровотечения [9].

Вместе с тем настойчивые попытки остановить кровотечение, используя эндоскопические методики, приводят в конечном итоге к запоздалым оперативным вмешательствам, упущению благоприятных сроков их выполнения и высокой летальности, достигающей среди таких больных 70% [15, 16, 20, 22, 23, 24, 25].

Sung J. J. et al. (2018) сообщают, что для прогнозирования рецидива кровотечения шкала *Glasgow-Blatchford* была названа лучшей по предсказанию смертности, необходимости в госпитализации, эндоскопической диагностике и инвазивном вмешательстве [21]. При этом Пантелеев В. С. с соавт. (2017) рекомендуют использовать различные шкалы в зависимости от гендерной принадлежности больного: шкалу СПРК (система прогноза рецидива кровотечения) применительно к лицам женского пола и шкалу *Rockall* – для лиц мужского пола [8]. Необходимо отметить, что *Jimenez Rosales R. et al.* (2019)

в своей работе указывают, что вышеназванные шкалы не были разработаны специально для прогнозирования рецидивов и не могут быть полностью применимы для прогнозирования рецидива кровотечения.

Однако часто наблюдаются рецидивы профузного кровотечения, которые ни хирурги, ни эндоскописты прогнозировать не могут из-за отсутствия четких прогностических критериев [4, 9, 16, 17].

Хитарьян А. Г. с соавт. в своем исследовании (2020) сообщают, что среди пациентов с произошедшим рецидивом кровотечения преобладали мужчины – 60,0% [1]. Пантелеев В. С. с соавт. (2017) так же пишут, что в группе пациентов с состоявшимся рецидивом кровотечения значительно преобладали мужчины – 79,5% [8]. Хотя *Kim J. S. et al.* (2018) сообщают, что в их работе не было выявлено значимых различий по половому признаку в группе больных с рецидивом кровотечения [10].

При анализе частоты рецидивов в зависимости от рубрикации кровоточащей язвы по классификации *Forrest* так же каких-либо отчетливых закономерностей всеми исследователями не рассматривается. Хитарьян А. Г. с соавт. (2020) отмечают, что среди пациентов с рецидивом кровотечения у 40% была выявлена эндоскопическая картина по типу *Forrest Ia* [1].

Многие авторы сходятся на том, что при рецидиве кровотечения в первую очередь необходимо экстренное эндоскопическое вмешательство [2, 6, 15, 24]. При этом в клинических рекомендациях американского института гастроэнтерологии сообщается, что повторный эндоскопический гемостаз у пациентов с рецидивом кровотечения был эффективен в 75% случаев.

Выводы. На сегодняшний день проблема диагностики и лечения рецидивов кровотечений остается актуальной по причине высокой летальности при данном осложнении. Не решенными остаются такие вопросы, как возможная кратность попыток эндоскопического гемостаза после возникновения рецидива кровотечения, наличие зависимости между вероятностью возникновения рецидива кровотечения и гендерно-возрастными характеристиками пациента. Не определены четкие прогностические факторы возникновения рецидива ЯГДК. При этом существует необходимость разработки специфической прогностической шкалы для прогнозирования рецидива кровотечения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Предикторы рецидива острого неварикозного кровотечения из верхних отделов желудочно-кишечного тракта / А.Г. Хитарьян, А.В. Пономарев, Д.В. Шатов [и др.] // Московский хирургический журнал. – 2020. – (1). – С. 78–87. URL: <https://doi.org/10.17238/issn2072-3180.2020.1.78-87>
2. Липницкий Е. М. Причины рецидива язвенного гастродуоденального кровотечения / Е. М. Липницкий, А. В. Алекберзаде, М. Р. Гасанов // Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова. – 2017. – (3). – С. 4–10. URL: <https://doi.org/10.17116/hirurgia201734-10>
3. Современные методы диагностики и лечения острых желудочно-кишечных кровотечений различной этиологии / И.С. Малков, М.Н. Насруллаев, Г.Р. Закирова, И.И. Хамзин // Казанский медицинский журнал. – 2016. – Т. 97, № 6. – С. 832–837. URL: <https://doi.org/10.17750/KMJ2016-832>
4. Оценка методов эндоскопического гемостаза в лечении язвенных гастродуоденальных кровотечений / А.Ф. Шульга, А.А. Стекольников, Н.Д. Богатков [и др.] // Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. – 2018. – Т. 13, № 1. – С. 421–429.
5. Оптимизация эндоскопической и медикаментозной терапии у больных с желудочно-кишечными кровотечениями / И.Ф. Овчинников, Е.Ф. Чередников, А.А. Глухов [и др.] // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. – 2016. – Т. 9, № 2. – С. 102–107. URL: <https://doi.org/10.18499/2070-478X-2016-9-2-102-107>
6. Лечение неварикозных пищевода-желудочно-кишечных кровотечений с применением малоинвазивных технологий / В.П. Акимов, К.Г. Кубачёв, Д.А. Творогов [и др.] // VII съезд хирургов Сибири: сборник научно-практических работ / ответственный редактор Т.Г. Рукша. – 2019. – С. 153–162.
7. Выбор хирургической тактики при профузных язвенных гастродуоденальных кровотечениях / С.Н. Хунафин, М.С. Кунафин, Ю.В. Петров, А.Ф. Власов // Сибирское медицинское обозрение. – 2019. – (3). – С. 64–73. URL: <https://doi.org/10.20333/2500136-2019-3-64-73>
8. Пантелеев В.С. Анализ эффективности остановки рецидивных кровотечений из верхних отделов желудочно-кишечного тракта у больных по линии санитарной авиации / В.С. Пантелеев, М.П. Погорелова, Ш.А. Зарипов // Альманах Института хирургии им. А.В. Вишневского: тезисы Национального хирургического конгресса совместно с XX юбилейным съездом РОЭХ. – 2017. – № 1. – С. 37–38.
9. Мультидисциплинарный подход в лечении рефрактерных язвенных гастродуоденальных кровотечений / А.А. Щеголев, О.А. Аль-Сабунчи, А.В. Павлычев, А.Н. Вербовский // Альманах Института хирургии им. А.В. Вишневского: тезисы Общероссийского хирургического форума с межд. участием. – 2018. – № 1. – С. 269.
10. Factors Associated with Rebleeding in Patients with Peptic Ulcer Bleeding: Analysis of the Korean Peptic Ulcer Bleeding (K-PUB) Study / J.S. Kim, B.W. Kim, S.M. Park [et al.] // Gut Liver. – 2018 May 15. – 12(3). – P. 271–277. URL: <https://doi.org/10.5009/gnl17138>. PMID: 29409302; PMCID: PMC5945258.
11. Бархагова Н.А. Роль эндоскопического фотокоагуляционного гемостаза при желудочно-кишечных кровотечениях / Н.А. Бархагова // Вестник Совета молодых ученых и специалистов Челябинской области. – 2016. – Т. 2, № 2 (13). – С. 7–9.
12. Clinical predictors of arterial extravasation, rebleeding and mortality following angiographic interventions in gastrointestinal bleeding / P. Mohan, J. Manov, A. Diaz-Bode [et al.] // J. Gastrointest Liver Dis. – 2018 Sep. – 27(3). – P. 221–226. URL: <https://doi.org/10.15403/jgld.2014.1121.273.daz>. PMID: 30240464.
13. Использование Асептисорб-А и обогащенной тромбоцитами плазмы в комплексном эндоскопическом лечении больных с язвенными гастродуоденальными кровотечениями / Е.Ф. Чередников, С.В. Баранников, А.А. Глухов [и др.] // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. – 2017. – № 10 (2). – С. 116–122. URL: <https://doi.org/10.18499/2070-478X-2017-10-2-116-122>
14. Роль интегральных шкал rockall и Glasgow-blatchford в прогнозировании рецидива кровотечений из верхних отделов желудочно-кишечного тракта / Е.И. Брехов, И.Г. Репин, В.В. Калинин [и др.] // Доказательная гастроэнтерология. – 2019. – № 8(3). – С. 20–26. URL: <https://doi.org/10.17116/dokgastro2019803120>
15. Клинические рекомендации «Язвенные гастродуоденальные кровотечения», 2014 / Общероссийская общественная организация, Российское общество хирургов.
16. Analysis of rebleeding in cases of an upper gastrointestinal bleed in a single center series/Rosales R. Jiménez, J. G. Martínez-Cara, F. Vadillo-Calles [et al.] // Rev Esp Enferm Dig. – 2019 Mar. – № 111(3). – P. 189–192. URL: <https://doi.org/10.17235/reed.2018.5702/2018>. PMID: 30569727.
17. Over-the-Scope Clips Are More Effective Than Standard Endoscopic Therapy for Patients with Recurrent Bleeding of Peptic Ulcers / A. Schmidt, S. Gölder, M. Goetz [et al.] // Gastroenterology. – 2018 Sep. – 155(3). – P. 674–686. e6. doi: <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2018.05.037>. Epub 2018 May 24. PMID: 29803838.
18. Мусинов И.М. Изменения в системе гемостаза при язвенных желудочно-кишечных кровотечениях / И.М. Мусинов // Вестник Российской Военно-медицинской академии. – 2016. – № 2 (54). – С. 66–70.
19. Alcohol Abuse Increases Rebleeding Risk and Mortality in Patients with Non-variceal Upper Gastrointestinal Bleeding / J.M. Kärkkäinen, S. Mäilänpohja, T. Rantanen [et al.] // Dig Dis Sci. – 2015 Dec. – № 60(12). – 3707–15. URL: <https://doi.org/10.1007/s10620-015-3806-6>. Epub 2015 Jul 16. PMID: 26177705.
20. Тимербулатов Ш.В. Язвенные гастродуоденальные кровотечения. Стратификация риска развития неблагоприятных исходов / Ш.В. Тимербулатов, М.В. Валеев // Эндоскопическая хирургия. – 2019. – 25(6). – С. 5–11. URL: <https://doi.org/10.17116/endoskop2019250615>
21. Asia-Pacific working group consensus on non-variceal upper gastrointestinal bleeding: an update 2018 / J.J. Sung, P. W. Chiou, F.K.L. Chan [et al.] // Gut. – 2018 Oct. – 67(10). – 1757–1768. doi: [10.1136/gutjnl-2018-316276](https://doi.org/10.1136/gutjnl-2018-316276). Epub 2018 Apr 24. Erratum in: Gut. 2019 Feb;68(2):380. URL: <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2018-316276corr1>. PMID: 29691276; PMCID: PMC6145289.
22. Острые неварикозные гастродуоденальные кровотечения. Прогноз рецидива с использованием прогностических шкал / И.Г. Репин, Е.И. Брехов, А.В. Устименко, Д.И. Репин // Хирург. – 2019. – 3–4. – С. 3–13.
23. Транскатетерная артериальная эмболизация в лечении язвенных желудочно-кишечных кровотечений / И.М. Мусинов, А.Е. Чикин, А.С. Ганин, Э.Ю. Качесов // Вестник хирургии имени И.И. Грекова. – 2018. – 177(6). – С. 27–30. URL: <https://doi.org/10.24884/0042-4625-2018-177-6-27-30>
24. ACG Clinical Guideline: Upper Gastrointestinal and Ulcer Bleeding / L. Laine, A. N. Barkun, J. R. Saltzman [et al.] // Am J Gastroenterol. – 2021 May 1. – 116(5). – P. 899–917. doi: [10.14309/ajg.0000000000001245](https://doi.org/10.14309/ajg.0000000000001245). Erratum in: Am J Gastroenterol. 2021 Nov 1;116(11):2309. URL: <https://doi.org/10.14309/ajg.0000000000001506>. PMID: 33929377.

25. Upper gastrointestinal bleeding: Causes and patient outcomes / M.A. Almadi, A. Almutairdi, I. M. Alruzug [et al.] // Saudi J Gastroenterol. – 2021 Jan-Feb. – 27(1). – P. 20–27. URL: https://doi.org/10.4103/sjg.SJG_297_20. PMID: 33047678; PMCID: PMC8083248.

26. Timing of endoscopy for acute upper gastrointestinal bleeding: a territory-wide cohort study / C.L.T. Guo, S. H. Wong, L.H.S. Lau [et al.] // Gut. – 2022 Aug. – 71(8). – P. 1544–1550. URL: <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2020-323054>. Epub 2021 Sep 21. PMID: 34548338; PMCID: PMC9279843.

27. Upper gastrointestinal bleeding in COVID-19 inpatients: Incidence and management in a multicenter experience from Northern Italy / A. Mauro, F. De Grazia, M. V. Lenti [et al.] // Clin Res Hepatol Gastroenterol. – 2021 May. – № 45(3). – 101521. URL: <https://doi.org/10.1016/j.clinre.2020.07.025>. Epub 2020 Aug 14. PMID: 32888875; PMCID: PMC7427596.

28. Comparison of risk scoring systems for patients presenting with upper gastrointestinal bleeding: international multicentre prospective study / A.J. Stanley, L. Laine, H.R. Dalton [et al.] // BMJ. – 2017. – 356: i6432 URL: <https://doi.org/10.1136/bmj.i6432>.

Е.Е. ГОРБУНОВА^{1,2}, Т.А. ПРОКОПЬЕВА^{1,2}, С.А. ВОЛКОВ²

¹ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России, г. Ижевск, Россия

²БУЗ УР «Республиканский клинический онкологический диспансер им. С. Г. Примушко МЗ УР», г. Ижевск, Россия

Горбунова Елена Евгеньевна — кандидат медицинских наук, elewg@mail.ru; Прокопьева Татьяна Александровна — кандидат медицинских наук, доцент; Волков Сергей Анатольевич

ОСЛОЖНЕНИЯ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ИНВАЗИВНОГО РАКА ШЕЙКИ МАТКИ

УДК 618.146-006.6-06-089

Аннотация.

Цель исследования: оценка осложнений после хирургического лечения инвазивного рака шейки матки.

Материал и методы исследования. Проведен ретроспективный анализ вариантов и исходов хирургического лечения 208 пациенток с инвазивным раком шейки матки. В исследование были включены пациентки, перенесшие расширенную экстирпацию матки в онкологическом отделении хирургических методов лечения № 6 БУЗ УР «Республиканский клинический онкологический диспансер им. С. Г. Примушко МЗ УР» в период с 2019 по 2023 г. Изучены протоколы операций, данные единой цифровой платформы медицинской информационной системы, медицинские карты пациентов, получающих медицинскую помощь в амбулаторных условиях, медицинские карты стационарных больных, форма № 7 «Сведения о злокачественных новообразованиях».

Результаты исследования. Пациенты соответствовали критериям включения, указанным в клинических рекомендациях Министерства здравоохранения Российской Федерации «Рак шейки матки» в 2019–2023 гг. Средний возраст пациентов составил 43,52 ± 9,05 лет. 84 (40,4%) пациентки имели ранние стадии заболевания, 124 (59,6%) — местнораспространенный процесс. Плоскоклеточные карциномы диагностированы в 87,0% случаев, аденокарциномы — в 13,0%. Пациенткам были выполнены следующие операции: расширенная экстирпация матки по Вертгейму II, III, IV, V типов (M. S. Piver, F. Rutledge, 1974), радикальная абдоминальная трахелэктомия, прерванная пангистерэктомия. Интраоперационные осложнения возникли у 15 (7,1%) пациенток. Частота неврологических осложнений составила 36,5%, мочевых (нейрогенные — 66,4% и органические нарушения — 23,7%), лимфоваскулярных — 17,1%. Септические осложнения выявлены в 4,3% (9 больных) случаев, у 10 (4,8%) пациенток наблюдались тяжелые послеоперационные осложнения. Рецидив заболевания констатирован у 25 (12,0%) пациенток, из них 19 (9,1%) рецидивов — в первые 2 года после специального лечения. Летальность составила 8,2% (17 пациенток). Восстановительное лечение получили 148 (71,2%) пациенток.

Вывод. За 15 лет в онкологическом отделении хирургических методов лечения № 6 БУЗ УР «Республиканский клинический онкологический диспансер им. С. Г. Примушко МЗ УР» освоены и выполняются все варианты расширенной экстирпации матки при инвазивном раке шейки матки. Исследование показало, что послеоперационные осложнения были значительными, но с минимальным количеством септических осложнений. Разработаны и внедрены в работу отделения программы восстановительного лечения хирургических осложнений.

Ключевые слова: рак шейки матки; послеоперационные осложнения; нейрогенные нарушения органов малого таза; периферическая нейропатия

Для цитирования: Е. Е. Горбунова, Т. А. Прокопьева, С. А. Волков. Осложнения после хирургического лечения инвазивного рака шейки матки. *Здоровье, демография, экология финно-угорских народов*. 2025; 1: 101–109.

Е.Е. GORBUNOVA^{1,2}, Т.А. PROKOPYEVA^{1,2}, S.A. VOLKOV²

¹Izhevsk State Medical Academy, Izhevsk, Russia

²Republic Oncological Clinic named after S.G. Primushko, Izhevsk, Russia

Gorbunova Elena Evgenyevna — Candidate of Medical Sciences, elewg@mail.ru; Prokopyeva Tatyana Aleksandrovna — Candidate of Medical Sciences, Associate Professor; Volkov Sergey Anatolyevich

COMPLICATIONS AFTER SURGICAL TREATMENT OF INVASIVE CERVICAL CANCER

Abstract.

Aim: to evaluate complications after surgical treatment of invasive cervical cancer.

Material and methods. A retrospective analysis of variants and outcomes of surgical treatment of 208 patients with invasive cervical cancer was carried out. The study included patients who underwent extended hysterectomy in the oncological department of surgical treatment methods No. 6 of the Republic Oncological Clinic named after S.G. Primushko in the period from 2019 to 2023.

Surgical records, data of the unified digital platform of the medical information system, outpatient medical records, inpatient medical records, and forms No. 7 «Data on malignant tumors» were studied.

Results. The patients met the inclusion criteria specified in the clinical guidelines of the Ministry of Health of the Russian Federation «Cervical Cancer» in 2019–2023. The mean age was 43.52 ± 9.05 years. 84 (40.4%) patients had early stages of the disease, 124 (59.6%) had locally spread process. Squamous cell carcinomas were diagnosed in 87.0% of cases, adenocarcinomas – in 13.0%. The following operations were performed on the patients: Wertheim's extended hysterectomy of types II, III, IV, V (M.S. Piver, F. Rutledge, 1974), radical abdominal trachelectomy, interrupted panhysterectomy. Intraoperative complications occurred in 15 (7.1%) patients. The incidence of neurologic complications was 36.5%, urinary ones: neurogenic – 66.4%, organic disorders – 23.7%, lymphovascular complications – 17.1%. Septic complications were detected in 4.3% of cases (9 patients). Severe postoperative complications were observed in 10 (4.8%) patients. Disease recurrence was registered in 25 (12.0%) patients, 19 (9.1%) of the recurrences were in the first 2 years after special treatment. The mortality amounted to 8.2% (17 patients). Restorative treatment was provided to 148 (71.2%) patients.

Conclusions. All variants of extended hysterectomy for invasive cervical cancer have been mastered and performed in the oncological department of surgical treatment methods No. 6 of the Republic Oncological Clinic named after S.G. Primushko for 15 years. The study has shown that postoperative complications were significant, but with minimal septic complications. Restorative treatment programs for surgical complications were developed and implemented in the department.

Key words: cervical cancer; postoperative complications; neurogenic disorders of pelvic organs; peripheral neuropathy

For citation: E.E. Gorbunova, T.A. Prokopyeva, S.A. Volkov. Complications after surgical treatment of invasive cervical cancer. *Zdorov'e, demografiya, ekologiya finno-ugorskih narodov*. 2025; 1: 101–109.

Ежегодно в Удмуртской Республике (УР) регистрируется от 120 до 150 новых случаев рака шейки матки (РШМ), причем в 60% случаев это женщины трудоспособного возраста. Во всех возрастных группах I стадия заболевания занимает лидирующее место, при этом у женщин трудоспособного возраста отмечены высокие показатели запущенности (до 30%), что требует длительного специального лечения и его комбинаций [1].

Выбор метода лечения РШМ определяется индивидуально и зависит от распространенности опухолевого процесса и тяжести сопутствующей патологии [2]. До настоящего времени золотым стандартом лечения РШМ остается хирургический метод. Преимуществом этого метода перед лучевой терапией является сохранение функции яичников (при их транспозиции), влагалища (отсутствие стеноза), возможность проведения морфологического стадирования злокачественного процесса. При инвазивном РШМ стандартом хирургического лечения является расширенная экстирпация матки по методу Вертгейма. Модификации этой операции, отличающиеся по уровню параметрэктомии и лимфодиссекции, отражены в классификациях (типы) M. S. Piver, F. Rutledge (1974) и D. Querleu, C. P. Morrow (2017) [2]. В настоящее время радикальная гистерэктомия (РГ) С2 типа является стандартом хирургического лечения больных РШМ IB – IIA стадий по международной системе классификации FIGO (2018 г.) в значительном числе клиник России, Европы, США. Кроме того, ряд зарубежных авторов считают допустимым использование РГ типа С2 при РШМ IIB стадии после проведения неоадьювантной химиотерапии либо РГ типа D [3,4]. Классифи-

кация по D. Cibula (2011) отражает границы резекции связочного комплекса тазовой фасции в трех измерениях, что имеет принципиальное значение для радикальности операции и для профилактики развития послеоперационных осложнений [5].

Цель расширенных экстирпаций матки – полное удаление всех клетчаточных и соединительнотканых структур таза, которые могут содержать метастатические клетки. Подобные хирургические вмешательства относятся к радикальным, являются технически сложными, агрессивными, травматичными операциями. Из-за локального распространения заболевания, приводящего к нарушению нормальной анатомии женского таза, хирургия РШМ связана с риском осложнений, которые прогнозируемы и являются неблагоприятным фактором у больных РШМ [6]. Большой объем операций с широкой тазовой лимфодиссекцией – одна из основных причин частых ятрогенных повреждений мочеточников и мочевого пузыря [6]. При радикальной хирургии РШМ требуется обширное рассечение перитреальной ткани, выполняемое для изоляции маточных артерий. Наиболее опасным хирургическим моментом при РГ для урологических структур является рассечение тканей у дистальной части мочеточника и мочевого пузыря для получения необходимого края резекции влагалища [7,8]. Эрнст Вертгейм в 1898 году назвал урологические осложнения во время радикальной гистерэктомии «неизбежным злом». Много изменилось с тех пор, однако ESGO в 2020 г. включило урологические осложнения в список 15 индикаторов качества (QIs) хирургического лечения РШМ, считая, что они имеют такое же

влияние, как параметральный край, частота рецидивов в течение 2 лет после операции и др.

Цель исследования: оценка осложнений после хирургического лечения инвазивного рака шейки матки.

Материалы и методы исследования. Проведен ретроспективный анализ вариантов и исходов хирургического лечения пациенток с инвазивным раком шейки матки. В исследование были включены пациентки, перенесшие расширенную экстирпацию матки в онкологическом отделении хирургических методов лечения № 6 (ООХМЛ № 6) БУЗ УР «Республиканский клинический онкологический диспансер им. С. Г. Примушко МЗ УР» (РКОД) в период с 2019 по 2023 г. 208 пациенток соответствовали критериям включения, указанным в клинических рекомендациях Министерства здравоохранения Российской Федерации «Рак шейки матки» в 2019–2023 гг.[2].

Всем пациенткам перед операцией были проведены диагностические исследования в соответствии с клиническими рекомендациями: данные физикального обследования, цитологическое исследование мазков с экзо- и эндоцервикса, кольпоскопия, гистологическое исследование биоптата шейки матки и цервикального канала, магнитнорезонансная томография органов малого таза, компьютерная томография органов брюшной полости для определения статуса тазовых и парааортальных лимфоузлов.

Выбор метода хирургического вмешательства определялся на основании клинических рекомендаций «Рак шейки матки» (2019–2023 гг., утв. МЗ РФ).

Изучены протоколы операций, данные единой цифровой платформы медицинской информационно-системы, медицинские карты пациентов, получающих медицинскую помощь в амбулаторных условиях, медицинские карты

стационарных больных, форма № 7 «Сведения о злокачественных новообразованиях».

Статистический анализ (расчет относительных величин) проводился в программе *BioStat* 2008, версия 5.0.1

Результаты исследования и их обсуждение. В годовом отчете РКОД (форма № 7) за 2019–2023 гг. указаны сведения о 683 пациентках с впервые установленным РШМ. С I стадией заболевания поставлены на учет 300 (43,9%) пациенток, со II стадией – 183 (26,8%), 200 (30,3%) составили группу с запущенными формами заболевания. За 5 лет в ООХМЛ № 6 РКОД по поводу РШМ выполнено 527 операций различной степени сложности, доля радикальных гистерэктомий составила 40%. У подлежащих радикальному лечению пациентов хирургический компонент составил 50,9% среди других специальных методов.

Средний возраст составил $43,52 \pm 9,05$ года. 84 (40,4%) пациентки имели ранние стадии заболевания (Ia2, Ib1), 124 (59,6%) – местнораспространенный процесс (Ib2–IIIc1). Плоскоклеточные карциномы диагностированы в 87,0% случаев, аденокарциномы – в 13,0%.

За последние 15 лет в отделении освоен и внедрен широкий спектр расширенных экстирпаций матки, выполняющихся при инвазивном РШМ (табл. 1).

При РШМ «Руководство национальной сети по борьбе со злокачественными новообразованиями» (NCCN, 2018 г.) определило открытый абдоминальный подход как стандарт, а также стратегию радикальной гистерэктомии. По нашему мнению, чтобы лучше понять истинную функцию лапаротомии при РШМ и сложности расширенной экстирпации матки, важным является изучение хирургических осложнений после различных типов этой операции (табл. 2–6).

Таблица 1. Хирургическое лечение инвазивного рака шейки матки в ООХМЛ № 6 РКОД за период 2019–2023 гг., абс.ч.

Тип операции (Piver, 1974; Querleu-Morrou, 2008)	Количество операций (n=208)
Тип II, B	24
Тип III, C2	109
Тип III, C1	21
Радикальная абдоминальная трахелэктомия (Тип II, B; Тип III, C1, C2)	13
Тип IV, D – LEP	29
Тип V, Экзентерация органов малого таза	6
Прерванная пангистерэктомия (забрюшинная лимфаденэктомия (ЛД)-2, ЛД-3)	6

Таблица 2. Осложнения хирургического лечения инвазивного рака шейки матки: тип операции II, В (n=24)

Интраоперационные осложнения	абс.ч.	Ранние (до 1 мес.)	абс.ч.	Поздние	абс.ч.	Повторные операции	абс.ч.
Ранение прямой кишки	1	Нейрогенная дис-функция органов малого таза, ней-рогенный мочево-й пузырь	1 1	Свищи: мочеточниково-влагалищный, пузырно-влагалищный, ректо-вагинальный свищ	3	Релапаротомии: трансверзостомия, уретерокутанеостомия, уретероцистонеоана-стомоз	3
		Нейропатия ни-жних конечностей	1	Лимфедема нижних конечностей	1		
				Лимфокиста с нагное-нием, абсцесс малого таза, воспалительный инфильтрат перед. брюшной стенки	1 1 1	Лапаротомия, дренирование, вскрытие, дренирование	1 1
				ПОЭС: НВС ГУС НОЭС	1 1 1		
				Вентральная грыжа		Грыжесечение	1
Всего	1		3		10		6

Примечание: ПОЭС – постовариоэктомический синдром, НВС – нейровегетативный синдром, ГУС – генитоуринарный синдром, НОЭС – нейрообменно-эндокринный синдром

Таблица 3. Осложнения хирургического лечения инвазивного рака шейки матки: тип операции III, С2 (n=109)

Интраоперационные осложнения	абс.ч.	Ранние	абс.ч.	Поздние	абс.ч.	Повторные операции	абс.ч.
Ранение мочеточ-ника, ушивание, 1-нераспознанное	2	Некроз мочеточника, мочеточниково-влагалищный свищ	2 2	Стриктура мочеточ-ника, мочеточниково-влагалищный свищ	13 6	Резекция мочеточ-ников, уретероцистонеоана-стомоз, уретерокутанеосто-мия	16 2
Ранение мочевого пузыря, ушивание	4	Кровотечение из мочевого пузыря, тампонада, спонтанный разрыв мочевого пузыря, некроз стенки моче-вого пузыря	2 1 1	Пузырно-влагалищ-ный свищ, мочево-й свищ передней брюшной стенки, пузырно-толстоки-шечный свищ	6 1 1	Пластика пузырно-влагалищного свища, реконструкция моче-вого пузыря, ушивание мочевого пузыря	4 4 3
Ранение кишечника, ушивание	3	Наружный толстоки-шечный свищ	1	Тонкокишечный свищ, эвентерация петель кишечника, кишечная непроходи-мость	1 1 2	Ушивание кишеч-ника, сигмо-цекоколостома, концевая трансверзо-илеостома	3 3
Ранение нижней по-лой вены, ушивание	3	Абсцесс кишки	1	Абсцесс малого таза, перитонит	2	Релапаротомия, пре-вентивная илеостома	1
		Тромбоз нижней конечности	2	Дилатация чашечно-лоханочной системы почек, гидронефроз, хроническая болезнь почек, хроническая почечная недостаточность	22 14 16 2	Тромбэктомия ни-жней полрой артерии, ушивание	1
		Нейрогенная дис-функция органов малого таза, нейрогенный моче-вой пузырь	71 26	Лимфедема нижних конечностей, лимфокиста под-вздошной области	12 15	Нефрэктомия	1

Окончание таблицы 3

Интраоперационные осложнения	абс.ч.	Ранние	абс.ч.	Поздние	абс.ч.	Повторные операции	абс.ч.
		Полинейропатия нижних конечностей	44	ПОЭС: НВС ГУС НОЭС	19 3 14	Вскрытие, дренирование, абсцесс	2
		Лимфокисты, из них 1 с нагноением	15	Спаечная болезнь, вентральная грыжа, опухоль яичника	9 5 2	Грыжесечение, пластика, оофорэктомия	3 2
Всего	12		168		166		45

Примечание: ПОЭС – постовариоэктомический синдром, НВС – нейровегетативный синдром, ГУС – генитоуринарный синдром, НОЭС – нейрообменно-эндокринный синдром

Таблица 4. Осложнения хирургического лечения инвазивного рака шейки матки: тип операции III, C1 (n=21)

Интраоперационные осложнения	абс.ч.	Ранние (до 1 мес.)	абс.ч.	Поздние	абс.ч.	Повторные операции	абс.ч.
Травмирование нервного корешка L5	1	Нейрогенная дисфункция органов малого таза, нейрогенная дисфункция мочевого пузыря, нейрогенная дисфункция кишечника	8 2 2	Стриктура мочеточника	2	Уретероцистонеоанастомоз	2
		Нейропатия нижних конечностей, парапарез нижних конечностей	12 1	Дилатация чашечно-лоханочной системы почек, гидронефроз	2 2	Удаление кисты яичника	1
		Эвентерация органов брюшной полости	1	Хроническая болезнь почек, вторично сморщенная почка	3 1	Релапаротомия, ушивание передней брюшной стенки	1
		Внутреннее кровотечение	1	Лимфедема нижних конечностей, лимфокиста	1 5	Релапаротомия, перевязка воронкотазовой связки	1
				ПОЭС: НВС НОЭС	6 2		
				Спаечная болезнь	3		
				Киста яичника	1		
Всего	1		27		28		5

Примечание: ПОЭС – постовариоэктомический синдром, НВС – нейровегетативный синдром, НОЭС – нейрообменно-эндокринный синдром

Таблица 5. Осложнения хирургического лечения инвазивного рака шейки матки: тип операции: радикальная абдоминальная трахелэктомия (типы: В n=4, C2 n=4, C1 n=6)

Интраоперационные осложнения	абс.ч.	Ранние	абс.ч.	Поздние	абс.ч.	Повторные операции	абс.ч.
Ранение, ушивание сигмы	1	Нейрогенная дисфункция кишечника	8	Атрезия внутреннего зева, гематометра, гематосальпинкс	1	Экстирпация тела матки	1
		Нейропатия нижних конечностей	6	Атрезия внутреннего зева, аменорея	1		
		Лимфокиста подвздошной области, лимфедема нижних конечностей	1 1	Мочеточничково-влагалищный свищ	1	Уретероцистонеоанастомоз	1
				Синдром хирургической менопаузы	1		
				Гидронефроз	1		
Всего	1		16		5		2

Таблица 6. Осложнения хирургического лечения инвазивного рака шейки матки: тип операции IV, D1, LEP (n=29)

Интраоперационные осложнения	абс.ч.	Ранние	абс.ч.	Поздние	абс.ч.	Повторные операции	абс.ч.
Ранение мочевого пузыря, ушивание	1	Нейрогенная дис-функция органов малого таза, нейрогенный моче-вой пузырь	22 4	Дилатация чашечно-лоханочной системы почек, гидронефроз, хроническая болезнь почек	5 9 5	Резекция, ушивание, стентирование моче-точника	1
		Нейропатия нижних конечностей	13	Наружный мочево-й свищ, стриктура мочеточ-ника, фиброз	1 4	Чрескожная пункци-онная нефростомия, уретероцистосто-моанастомоз	3 3
				ПОЭС: НВС НОЭС ГУС	6 3 1		
				Острая спаечная тон-кокишечная непрохо-димость	1	Лапаротомия, разделение спаек	1
				Абсцесс брюшной полости, перитонит	2	Лапароскопия, санация, дренирование	2
Всего	1		39		37		10

Примечание: ПОЭС – постовариоэктомический синдром, НВС – нейровегетативный синдром, ГУС – генитоуринарный синдром, НОЭС – нейрообменно-эндокринный синдром

При рецидиве местнораспространенной формы РШМ в ООХМЛ № 6 выполнено 6 экзентераций органов малого таза, из них: 3 передних, 2 задних и 1 тотальная в зависимости от объема удаляемых тканей. 3 операции отнесены к радикальным, 3 – к паллиативным, т.к. отмечен положительный край резекции. Летальность составила 66,7% (4 пациентки).

При отсутствии технических условий достижения *Ro* (отрицательного края резекции) выполнено 6 лимфодиссекций (ЛД) ЛД-2, ЛД-3 (прерванная пангистерэктомия) с последующей химиолучевой терапией.

51 (24,5%) пациентка прошла комбинированное и комплексное лечение. Из них 19 (9,13%) пациенток получили адъювантную терапию при выявлении факторов риска прогрессирования РШМ: метастазы в лимфатических узлах, параметриях, положительные края резекции, инвазия опухолью более 1/3 толщины миометрия шейки матки, инвазия кровеносных и лимфатических сосудов. Применение послеоперационной адъювантной терапии (лучевая с химиотерапией или без нее) определялось в соответствии с принятыми стандартами, используя критерии «промежуточного риска» Седлиса или критерии «высокого риска» Питера в соответствии с клиническими рекомендациями РФ (2023 г.) [2]. Все пациентки после операции и послеопераци-

онной терапии, независимо от хирургического подхода, находились под наблюдением с использованием принятых *NCCN* рекомендаций [9]. Восстановительное лечение в отделении получили 148 (71,2%) пациенток.

Доказано, что стадия РШМ является одним из наиболее значимых факторов риска хирургических осложнений [10], что подтвердило наше исследование. Пациентки пременопаузального периода со стадией заболевания > *Ib3*, перенесшие открытую гистерэктомию, более склонны к осложнениям.

У пациенток со злокачественными опухолями шейки матки, перенесших РГ, повышен риск развития нейрогенных нарушений органов малого таза. Дисфункция мочевого пузыря, нарушения аноректальной подвижности скорее всего вызваны пересечением кардинальных и крестцово-маточных связок ниже уровня прохождения ветвей гипогастрального нерва, анастомозирующего с тазовым нервным сплетением. Хирургическая травма затрагивает симпатические и парасимпатические ветви автономной иннервации тазовых органов [11,12]. Более того, широта иссечения параметральных тканей служит ведущим показателем радикальности операции, влияя на ее лечебный эффект [13].

В нашем исследовании частота нейрогенных мочевых нарушений составила 66,4%. По

данным литературы, частота возникновения дисфункции нижних мочевых путей (ДНМП) после РГ колеблется от 8 до 80%. Такой широкий разброс обусловлен различным определением ДНМП, разными методами операций, разным временем наблюдения и нестандартизированными уродинамическими оценками [14,15]. Функциональные расстройства нижних мочевых путей (потеря чувствительности, дисфункции хранения и опорожнения, недержание мочи и нестабильность детрузора) оказались наиболее долгосрочными осложнениями после РГ.

При этом частота неврологических осложнений нижних конечностей в нашем исследовании составила 36,5%, по данным исследований – 19,8% [15].

С концепцией улучшения качества жизни исследования последних двух десятилетий поставили под сомнение место РГ типа III C2 в лечении РШМ из-за высокого уровня долгосрочных послеоперационных осложнений, связанных с тазовой автономной нервной системой [11,14]. Выполняемая в отделении расширенная экстирпация матки типа III C1 (нервосберегающая) (за 5 лет 21 операция) стала более широко применяться хирургами в связи с уменьшением нейрогенных осложнений, что связано с защитой тазовых нервов [11].

Оценка тазовых и парааортальных лимфатических узлов является основным компонентом процедуры хирургического стадирования злокачественных новообразований шейки матки. Характеристика стадий РШМ менялась в течение времени только на основании клинических данных, однако в 2018 году в систему стадирования были добавлены хирургическая и рентгенологическая оценки. За 5 лет в ООХМЛ № 6 выполнено 6 ЛД-2,3. Пациенткам с местнораспространенным РШМ (стадии Ib2-IVa) тазовая и парааортальная лимфаденэктомия проведены для оценки перед первичным химиолучевым лечением и выполнены как отдельная операция.

Хирургические осложнения у пациенток, перенесших иссечение тазовых и парааортальных лимфатических узлов, многофакторны и обычно связаны с хирургическим подходом, продолжительностью операции, возрастом пациентки, сопутствующими заболеваниями. Учитывая общую лимфодренажную систему нижних конечностей и органов малого таза, возникновение лимфедемы и лимфокиста обусловлено скоплением лим-

фы. Наиболее частое осложнение тазовой и парааортальной лимфаденэктомии – лимфедема, по литературным данным встречающаяся в 1,5–45% случаев. [16,17]. В нашем исследовании РГ осложнилась лимфедемой нижних конечностей у 15 (7,2%) пациенток. Проявления лимфедемы были разнообразными. Некоторые пациенты отмечали только усиление отека лодыжек, у других отек распространялся от стоп до верхней части бедер, лобка, брюшной стенки. Нередко наблюдалось неустойчивое течение лимфедемы. Пациентки отмечали такие усугубляющие факторы, как жара, длительное стояние и ходьба.

Еще одним потенциальным осложнением является лимфоцеле (лимфокиста). В проспективном исследовании 800 пациенток, перенесших тазовую и/или парааортальную лимфаденэктомию по поводу гинекологического рака, частота лимфоцеле составила 20%, симптоматического лимфоцеле – 65% [16]. При анализе обследованных пациенток частота лимфоцеле составила 10,6%. Наиболее частой локализацией была левая боковая стенка таза. В большинстве случаев лимфоцеле протекало бессимптомно, в единичных случаях – в виде давления в области малого таза, пальпировалось в виде округлых гладких образований. Со временем практически все спонтанно рассосались, в 3 (1,4%) случаях потребовалось дренирование малого таза под контролем ультразвукового изображения.

Пациентки, которым выполнена лимфаденэктомия по поводу гинекологических злокачественных опухолей, подвергаются умеренному риску венозной тромбоэмболии. Однако остается неясным риск тромбоза глубоких вен при иссечении лимфатических узлов или без него. В нашем исследовании выявлено 2 (0,96%) случая тромбоза глубоких вен.

За период 5-летнего наблюдения диагностировано 11 (5,3%) пузырно-влагалищных свищей и 9 (4,3%) мочеточниково-влагалищных. По литературным данным, у пациенток, перенесших радикальную гистерэктомию, послеоперационные пузырно-влагалищные и уретеровагинальные свищи возникли в 1,15–4,4% и 0,5–2,43% случаев соответственно [18,19,20]. В патогенезе мочеточниково-влагалищных свищей главную роль играет нарушение кровоснабжения тазового отдела мочеточника при диссекции пространств таза, также можно подвергнуть стенку мочеточника коагуляционному воздействию при

остановке кровотечения [7]. Стриктура и фиброз мочеточника сформировались у 18 (8,7%) пациенток, что потребовало выполнения пластических операций. В связи с этими осложнениями в литературе описан прогрессирующий уретерогидронефроз, требующий операции по отведению мочи, наблюдался в 1,1% случаев [18].

У 10 (4,8%) пациенток наблюдались тяжелые послеоперационные осложнения, связанные с вовлечением параметрия. По литературным данным, подобные осложнения описаны в 12,5% случаев [15].

Ведущим методом лечения местнораспространенного РШМ считается лучевая терапия, в последние годы в комбинации с химиотерапией. Однако, существенным ограничением лучевого лечения являются гнойно-некротические осложнения со стороны опухоли и дозовая исчерпанность [21]. В связи с относительно редким отдаленным метастазированием плоскоклеточных карцином, но распространением опухоли на смежные органы в ООХМЛ № 6 были выполнены тазовые экзисцерации (экзентерация органов малого таза). У данной группы пациентов эта ультрарадикальная операция осталась единственно возможным методом лечения.

Исследование показало, что после хирургического лечения инвазивного РШМ больные в основном восстанавливались к 4-му месяцу, изменения чувствительности мочевого пузыря сохранялись в течение как минимум 7 месяцев, другие уродинамические нарушения – в течение 1 года после операции.

Вывод. 1. За 15 лет в ООХМЛ № 6 РКОД освоены и выполняются все варианты расширенной экстирпации матки по Вертгейму II, III, IV, V типов (M. S. Piver, F. Rutledge, 1974), радикальная абдоминальная трахелэктомия [22], прерванная пангистерэктомия при инвазивном РШМ. Абсолютная частота интраоперационных осложнений отмечена в 15 (7,1%) случаях. Исследование показало, что послеоперационные осложнения были значительными и носили преимущественно мочевой (нейрогенные нарушения – 66,4%, органические нарушения (травмы и свищи) – 23,7%), лимфоваскулярный (17,8%) и неврологический (36,5%) характер. Отмечено минимальное количество инфекционно-септических осложнений – у 9 (4,3%) больных. Рецидив заболевания выявлен у 25 (12,0%) пациенток. 19 (9,1%) рецидивов реализовались в первые 2 года, причина-

ми явились метастазы в лимфатические узлы, положительные края резекции, параметральное поражение, размеры опухоли > 4 см, инвазия стромы шейки матки > 1/2, летальность составила 8,2% (17 больных).

2. Таким образом, расширенную гистерэктомию сложно сравнивать с другими операциями по удалению органов в плане негативного влияния на жизнь пациенток. При оценке долгосрочного влияния на здоровье пациенток степень и тяжесть осложнений после вариантов этой операции зачастую оказываются более важными, чем основное заболевание. Во время обсуждения предстоящего специального лечения РШМ пациентки должны быть информированы о потенциальном риске развития дисфункции органов малого таза, периферических нейропатий и лимфоваскулярных осложнениях.

Проведенное исследование инициирует продолжение аналитической работы по причинам осложнений с целью оптимизации хирургических подходов, а также разработку и внедрение программы восстановительного лечения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Показатели онкологической службы УР за 2023 год. Годовой отчет МЗ УР БУЗ УР «Республиканский клинический онкологический диспансер им. С. Г. Примушко МЗ УР». – URL: <https://onco18.ru/about/otchet/>.
2. Клинические рекомендации – Рак шейки матки – 2020–2021–2022 (31.03.2023) – Утверждены МЗ РФ. – 41 с.
3. Piver M. S. Five classes of extended hysterectomy of women with cervical cancer / M. S. Piver, F. N. Rutledge, P. J. Smith // *Obstet Gynecol.* – 1974. – Vol. 44, N2. – P. 265–267.
4. Querleu D. Classification of radical hysterectomy / D. Querleu, C. P. Morrow // *Gynecol. Oncol.* – 2009. – Vol. 115, N2. – P. 314–315.
5. New classification system of radical hysterectomy: emphasis on a three-dimensional anatomic template for parametrial resection / D. Cibula, N. R. Abu-Rustum, P. Benedetti-Panici [et al.] // *Gynecol. Oncol.* – 2011. – Vol. 11, N122(2). – P. 264–268.
6. Унгар Л. Почему нужно выполнять расширенные операции при раке шейки матки? / Л. Унгар, В. М. Нечушкина // *Сибирский онкологический журнал.* – 2013. – № 3. – С. 5–13.
7. Urological Complications in Radical Surgery for Cervical Cancer: A Comparative Meta-Analysis before and after LACC Trial / V. Bruno, B. Chiofalo, A. Logoteta [et al.] // *Clin Med.* – 2023. – Aug 31. -Vol.12(17). – P. 5677.
8. Increased incidence of neurogenic bladder after radical hysterectomy for cervical cancer: A nationwide population-based cohort study. / M. H. Chou, E. Meng, S. T. Wu [et al.] // *Journal of the Chinese Medical Association: JCMA.* – 2021. – Oct; Vol.84(10). – P. 942–950.
9. Cervical cancer, version 3. 2019 NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology / W. J. Koh, N. R. Abu-Rustum, S. Bean [et al.] // *J. Natl. Compr. Cancer Netw.* – 2019. – Vol. 17 (1). – P. 64–84.

10. Complications of radical hysterectomy with pelvic lymph node dissection for cervical cancer: a 10-year single-centre clinical observational study / Huang Jing, Wu Xiuhong, Yu Ying [et al.] // *BMC Cancer* (2022). – Vol.22. – P. 1286.
11. Dursun P. Ayhanerve-sparing radical hysterectomy for cervical carcinoma / P. Dursun, A. Ayhan, E. Kusu // *Crit Rev Oncol Hematol*. – 2009. – Vol.70(3). – P. 195–205.
12. Онопо В. Ф. Нейрогенная дисфункция мочевого пузыря у онкобольных, оперированных на органах малого таза / В. Ф. Онопо, Е. А. Загайнова, Е. А. Кириленко // *Acta Biomedica Scientifica*. – 2019. – Т. 4, № 3. – С. 89–95.
13. Каприн А. Д. Сопоставление различных классификаций радикальных гистерэктомий: усложнение или помощь в понимании / А. Д. Каприн, Е. Г. Новикова, С. В. Мухтарулина // *Онкология. Журнал им. П. А. Герцена*. – 2016. – № 4. – С. 63–71.
14. Wit E. M. Urological complications after treatment of cervical cancer / E. M. Wit, S. Horenblas // *Nat Rev Urol*. – 2014. – Vol.11(2). – P. 110–117.
15. Predictive factors of severe perioperative morbidity of radical hysterectomy with lymphadenectomy in early-stage cervical cancer: A French prospective multicentric cohort of 248 patients / V. Balaya, P. Mathevet, L. Magaud [et al.] // *European Journal of Surgical Oncology*. – 2018. – Vol. XXX. – P. 1–9.
16. Laparoscopic pelvic and paraaortic lymphadenectomy in gynecologic oncology / A. Papadia, V. Remorgida, E. M. Salom [et al.] // *J. Am Assoc Gynecol Laparosc*. – 2004. – Vol. 116. – P. 297–309.
17. Current Status and Progress in the Treatment of Lower Limb Lymphedema After Treatment of Gynecological Oncology / H. Zhang, W. Kong, C. Han [et al.] // *Lymphat Res Biol*. – 2022. – Vol. 20, № 3. – P. 308–314.
18. Zola P. Prospective multicenter study on urologic complications after radical surgery with or without radiotherapy in the treatment of stage IB-IIA cervical cancer / P. Zola, T. Maggino, M. Sacco [et al.] // *Int J Gynecol Cancer*. – 2000. – Vol. 10, № 1. – P. 59–66.
19. Liu P. Risk factors and long-term impact of urologic complications during radical hysterectomy for cervical cancer in China, 2004–2016 / P. Liu, C. Liang, A. Lu [et al.] // *Gynecol Oncol*. – 2020. – Vol.158, № 2. – P. 294–302.
20. Kovachev S. Urologic complication of cervical cancer radical surgery / S. Kovachev, A. Ganovska // *International Journal of Gynecological Cancer*. – 2019. – Vol. 29. – P. A238–A239.
21. Sedlis A. A randomized trial of pelvic radiation therapy versus no further therapy in selected patients with stage IB carcinoma of the cervix after radical hysterectomy and pelvic lymphadenectomy: A Gynecologic Oncology Group Study / A. Sedlis, B. N. Bundy, M. Z. Rotman [et al.] // *Gynecol Oncol*. – 1999. – Vol. 73, № 2. – P. 177–83.
22. Радикальная абдоминальная трахелэктомия при инвазивном раке шейки матки / Е. Е. Горбунова, Т. А. Прокопьева, С. А. Волков [и др.] // *Здоровье, демография, экология финно-угорских народов*. – 2024. – № 4. – С. 76–82.

ВОССТАНОВИТЕЛЬНАЯ МЕДИЦИНА, СПОРТИВНАЯ МЕДИЦИНА, ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА, КУРОРТОЛОГИЯ И ФИЗИОТЕРАПИЯ

А.Е. ШКЛЯЕВ¹, К.В. МАКСИМОВ², А.А. ШУТОВА¹, В.М. ДУДАРЕВ¹

¹ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России, г. Ижевск, Россия

²БУЗ УР «Первая Республиканская клиническая больница МЗ УР», г. Ижевск, Россия

Шкляев Алексей Евгеньевич — доктор медицинских наук, профессор, e-mail: shklyaevaleksey@gmail.com;
Максимов Кирилл Вячеславович; Шутова Анна Александровна; Дударев Валерий Михайлович

ДИНАМИКА АККОМОДАЦИИ ЖЕЛУДКА ПРИ ПИТЬЕВОЙ БАЛЬНЕОТЕРАПИИ ПОСТПРАНДИАЛЬНОГО ДИСТРЕСС-СИНДРОМА

УДК 616.33-002:615.838

Аннотация.

Цель исследования: уточнить динамику релаксационной аккомодации проксимального отдела желудка у пациентов с постпрандиальным дистресс-синдромом при курсовом приеме минеральной воды «Увинская».

Методы исследования. Обследовано 100 пациентов с постпрандиальным дистресс-синдромом в возрасте 23,0±1,12 года. Пациенты группы наблюдения (50 человек) пили минеральную воду «Увинская», группы сравнения (50 пациентов) — обычную питьевую воду температурой 20–25°, за 20–30 минут до еды по 100 мл в первые 6–7 дней с последующим увеличением объема до 200 мл 3 раза в день в течение 4 недель. В динамике оценивалась аккомодация желудка с помощью МРТ желудка с нагрузочным питьевым тестом.

Результаты исследования. В процессе питьевой бальнеотерапии у пациентов группы наблюдения частота чувства переполнения после еды уменьшилась с 5,13±0,15 до 1,97±0,11 раз в неделю ($p<0,0001$), чувства быстрого насыщения — с 4,91±0,13 до 1,85±0,15 раз ($p<0,0001$); в группе сравнения — с 5,07±0,17 до 4,69±0,19 раз ($p=0,139$) и с 4,90±0,19 до 4,35±0,21 раз ($p=0,055$) соответственно. В группе наблюдения прирост величины отношения объемов проксимального и дистального отделов желудка после водной нагрузки в процессе питьевой бальнеотерапии составил 133,3%, в группе сравнения — 14,5% ($p=0,076$).

Закключение. Курсовой прием минеральной воды «Увинская» по предложенной методике обеспечивает улучшение релаксационной аккомодации проксимального отдела желудка у пациентов с постпрандиальным дистресс-синдромом.

Ключевые слова: аккомодация желудка; постпрандиальный дистресс-синдром; питьевая бальнеотерапия; минеральные воды

Для цитирования: А. Е. Шкляев, К. В. Максимов, А. А. Шутова, В. М. Дударев. Динамика аккомодации желудка при питьевой бальнеотерапии постпрандиального дистресс-синдрома. *Здоровье, демография, экология финно-угорских народов*. 2025; 1: 110–113.

A.E. SHKLYAEV¹, K.V. MAKSIMOV², A.A. SHUTOVA¹, V.M. DUDAREV¹

¹Izhevsk State Medical Academy, Izhevsk, Russia

²First Republic Clinical Hospital, Izhevsk, Russia

Shklyaev Alexey Evgenievich — Doctor of Medical Sciences, Professor, e-mail: shklyaevaleksey@gmail.com; Maksimov Kirill Vyacheslavovich; Shutova Anna Aleksandrovna; Dudarev Valery Mikhailovich

DYNAMICS OF GASTRIC ACCOMMODATION DURING DRINKING BALNEOTHERAPY OF POSTPRANDIAL DISTRESS SYNDROME

Abstract.

Aim: to clarify the dynamics of relaxation accommodation of the proximal stomach in patients with postprandial distress syndrome (PDS) during a course of treatment with drinking mineral water «Uvinskaya».

Methods. 100 patients with PDS aged 23.0±1.12 years were examined. Patients of the observation group (50 people) drank mineral water «Uvinskaya», patients of the comparison group - ordinary drinking water at a temperature of 20–25°C, 20-30 minutes before meals, 100 ml in the first 6–7 days with a subsequent increase in volume to 200 ml 3 times a day for 4 weeks. Gastric accommodation was assessed dynamically using MRI of the stomach with a water load test.

Results. During drinking balneotherapy, the frequency of feeling of fullness after meals decreased in patients of the observation group from 5.13±0.15 to 1.97±0.11 times a week ($p<0.001$), the feeling of rapid satiety — from 4.91±0.13 to 1.85±0.15 times ($p<0,001$); in the comparison group — from 5.07±0.17 to 4.69±0.19 times ($p=0.139$) and from 4.90±0.19 to 4.35±0.21 times ($p=0.055$), respectively.

In the observation group, the increase in the ratio of the volumes of the proximal and distal parts of the stomach after water load during drinking balneotherapy was 133.3%, in the comparison group – 14.5% ($p=0.076$).

Conclusion. A course of treatment with mineral water «Uvinskaya» according to the proposed method improves relaxation accommodation of the proximal stomach in patients with PDS.

Key words: gastric accommodation; postprandial distress syndrome; drinking balneotherapy; mineral waters

For citation: A.E. Shklyaev, K.V. Maksimov, A.A. Shutova, V.M. Dudarev. Dynamics of gastric accommodation during drinking balneotherapy of postprandial distress syndrome. *Zdorov'e, demografiya, ekologiya finno-ugorskikh narodov*. 2025; 1: 110–113.

Функциональная диспепсия (ФД) представляет серьезную проблему для врачей-гастроэнтерологов большинства стран [1], что связано с ее высокой распространенностью, отсутствием морфологических причин заболевания, а также существенным снижением качества жизни пациентов [2].

В Римских критериях IV (2016 г.) выделены два основных варианта ФД: постприандиальный дистресс-синдром (ПДС) и синдром боли в эпигастрии (СБЭ) [3]. У большинства (57%) пациентов с ФД диагностируют ПДС, у 8% – СБЭ, у 35% – их сочетание [4]. В патогенезе ФД считаются доказанными нарушение аккомодации желудка, замедленное опорожнение желудка, гиперчувствительность желудка к растяжению, а также нарушение обработки поступающих из гастродуоденальной области сигналов в центральной нервной системе (преимущественно при ПДС) [5, 6]. Нарушение желудочной аккомодации в виде снижения релаксационного ответа проксимального отдела желудка после приема пищи выявлено у одной трети пациентов с ФД [2]. Проведенные ранее исследования продемонстрировали возможность диагностики нарушений аккомодации желудка с помощью магнитно-резонансной томографии (МРТ) в сочетании с нагрузочным питьевым тестом [7].

Применяемые в настоящее время схемы лечения ФД требуют совершенствования [2]. Многокомпонентность патогенеза функциональной патологии органов пищеварения обуславливает низкую эффективность монотаргетных препаратов и необходимость поиска новых методов лечения ФД [8]. При заболеваниях верхних отделов желудочно-кишечного тракта показана высокая эффективность питьевой бальнеотерапии [9]. В частности, имеется ряд исследований, раскрывающих саногенетическое действие минеральной воды «Увинская» при хроническом Нр-ассоциированном гастрите [10] и гастроэзофагеальной рефлюксной болезни [11]. Однако, оценка ее влияния на аккомодацию желудка у пациентов с ПДС не проводилась.

Цель исследования: уточнить динамику релаксационной аккомодации проксимального от-

дела желудка у пациентов с постприандиальным дистресс-синдромом при курсовом приеме минеральной воды «Увинская».

Материалы и методы исследования. В исследовании приняли участие 100 пациентов с ПДС обоюбого пола в возрасте $23,0 \pm 1,12$ года. Верификация ПДС проводилась согласно Римским критериям IV. Было сформировано две группы пациентов по 50 человек в каждой. Пациенты группы наблюдения получали слабощелочную, среднеминерализованную, сульфатную натриево-кальциевую минеральную воду «Увинская» (рис. 1), группы сравнения – обычную питьевую воду. Питьевая бальнеотерапия применялась в следующем режиме: температурой $20-25^{\circ}\text{C}$ внутрь, за $20-30$ минут до приема пищи по 100 мл в первые 6–7 дней с последующим увеличением объема до 200 мл 3 раза в день в течение 4 недель.

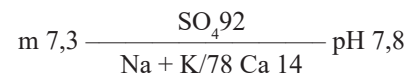


Рис. 1. Бальнеологическая формула минеральной воды «Увинская».

Релаксационная аккомодация проксимального отдела желудка оценивалась с помощью МРТ желудка на высокопольном аппарате МРТ закрытого типа *Philips Interna 1,5* Тесла в абдоминальном томографическом режиме в положении лежа на спине. На основании полученных данных рассчитывалось отношение объемов проксимального и дистального отделов желудка (рис. 2). Затем проводился питьевой тест с негазированной водой комнатной температуры до чувства насыщения с повторной МРТ желудка. Увеличение исходного значения отношения объемов проксимального и дистального отделов желудка менее чем на 50% свидетельствовало о наличии нарушений аккомодации [12].

Исследование одобрено Комитетом по биоэтике ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России (апликационный № 692/1 от «12» октября 2020 г.). Все пациенты дали письменное добровольное информированное согласие на участие в исследовании.

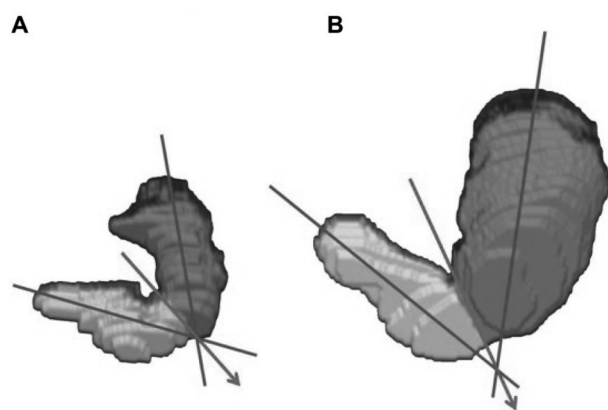


Рис. 2. МРТ-визуализация желудка до (А) и после (Б) водной нагрузки. Желудок разделен на проксимальный (темный) и дистальный (светлый) отделы воображаемой линией (стрелка), проведенной от угловой вырезки до точки соприкосновения двух продольных осей отделов желудка [13].

Статистический анализ осуществлялся с помощью пакета *GNU PSPP version 1.5.3*, использовались параметрические методы статистической обработки (при определении коэффициента асимметрии распределение данных соответствовало закону нормального распределения). Достоверность отличий количественных признаков определялась по *t*-критерию Стьюдента. Результаты считались достоверными при $p \leq 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение. В процессе клинического обследования пациентов групп наблюдения и сравнения была выявлена характерная для ПДС симптоматика (чувство переполнения после еды и чувство быстрого насыщения), соответствующая Римским критериям IV [2]. К окончанию курса питьевой бальнеотерапии у пациентов группы наблюдения частота чувства переполнения после еды уменьшилась с $5,13 \pm 0,15$ до $1,97 \pm 0,11$ раз в неделю, чувства быстрого насыщения – с $4,91 \pm 0,13$ до $1,85 \pm 0,15$ раз; в группе сравнения – с $5,07 \pm 0,17$ до $4,69 \pm 0,19$ раз ($p=0,139$) и с $4,90 \pm 0,19$ до $4,35 \pm 0,21$ раз ($p=0,055$) соответственно. При этом исходно сопоставимые группы приобрели статистически значимые отличия между собой по частоте указанных клинических симптомов.

Патогенетической основой клинических проявлений ПДС является нарушение постпрандиальной релаксации проксимального отдела желудка, наличие которого было выявлено у вошедших в исследование пациентов с помощью МРТ желудка с питьевым тестом. Недостаточная аккомодация желудка после питьевой нагрузки приводила к раннему сбросу

содержимого в его антральный отдел (рис. 3), вызывая характерную для ПДС симптоматику. Увеличение соотношения объемов проксимального и дистального отделов желудка после нагрузочного питьевого теста у обследованных пациентов с ПДС составило 25,0% (исходно – 2,17, после питьевого теста – 2,71) при норме более 50% [12].

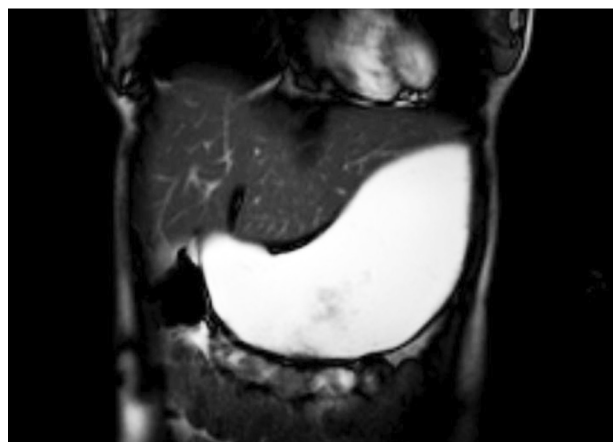


Рис. 3. МРТ желудка пациента с ПДС через 5 минут после нагрузочного питьевого теста. Режим T2, корональная проекция.

С целью раскрытия саногенетических механизмов питьевой бальнеотерапии при ПДС участникам исследования после курсового лечения была проведена повторная оценка аккомодации желудка. При этом МРТ желудка с питьевым тестом показала существенно большую степень релаксации свода желудка в ответ на водную нагрузку у пациентов, получивших курсовое лечение минеральной водой «Увинская» (рис. 4).



Рис. 4. МРТ желудка пациента с ПДС, получившего курс питьевой бальнеотерапии, через 5 минут после нагрузочного питьевого теста. Режим T2, корональная проекция.

Так, в группе наблюдения после водной нагрузки величина отношения объемов проксимального и дистального отделов желудка увеличилась на 57,0% (с $2,21 \pm 0,05$ до $3,47 \pm 0,05$), характеризуя нормальный уровень аккомодации желудка, его прирост в процессе питьевой бальнеотерапии составил 133,3%. В группе сравнения величина отношения объемов проксимального и дистального отделов желудка увеличилась на 28,1% (с $2,24 \pm 0,06$ до $2,87 \pm 0,06$), отражая сохраняющиеся нарушения релаксации свода желудка. Прирост данного показателя за 4 недели составил 14,5% ($p=0,076$).

Разная степень прироста отношения объемов проксимального и дистального отделов желудка в питьевом тесте у пациентов с ПДС, вошедших в исходно сопоставимые группы, привела к появлению статистически значимой разницы между группой наблюдения и группой сравнения после проведенного курса питьевой бальнеотерапии. Очевидно, что такой эффект при одинаковом температурном и объемном режиме бальнеотерапии в сравниваемых группах возникает за счет действия ионного состава минеральной воды. Продолжение начатого исследования позволит детализировать саногенетические механизмы, обеспечивающие улучшение релаксации проксимального отдела желудка у пациентов с ПДС в процессе курсового приема минеральной воды «Увинская».

Выводы. 1. Нарушение желудочной аккомодации у пациентов с ПДС характеризуется недостаточным приростом величины отношения объемов проксимального и дистального отделов желудка в процессе нагрузочного питьевого теста.

2. Курс питьевой бальнеотерапии минеральной водой «Увинская» по предложенной методике обеспечивает улучшение аккомодации желудка у пациентов с ПДС.

3. МРТ желудка с нагрузочным питьевым тестом может использоваться как для верификации нарушений аккомодации желудка при ПДС, так и для оценки эффективности их терапевтической коррекции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Worldwide Prevalence and Burden of Functional Gastrointestinal Disorders, Results of Rome Foundation Global Study / A. D. Sperber, S. I. Bangdiwala, D. A. Drossman [et al.] // *Gastroenterology*. – 2021. – 160. – P. 99–114.

2. Функциональные заболевания органов пищеварения. Синдромы перекреста. Клинические рекомендации Российского научного медицинского общества терапевтов и Научного общества гастроэнтерологов России / Л. Б. Лазебник, Е. В. Голованова, Б. А. Волель [и др.] // *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. – 2021. – 192(8). – С. 5–117.

3. Gastroduodenal Disorders / V. Stanghellini, N. J. Talley, F. Chan [et al.] // *Gastroenterology*. – 2016. – 150(6). – P. 1380–1392.

4. Effects of Rome IV Definitions of Functional Dyspepsia Subgroups in Secondary Care / K. Van den Houde, F. Carbone, N. Goelen [et al.] // *Clin Gastroenterol Hepatol*. – 2021. – 19(8). – P. 1620–1626.

5. United European Gastroenterology (UEG) and European Society for Neurogastroenterology and Motility (ESNM) consensus on functional dyspepsia / L. Wauters, R. Dickman, V. Drug [et al.] // *United European Gastroenterol. J.* – 2021. – № 9(3). – P. 307–331.

6. Шептулин А. А. Идиопатический гастропарез и функциональная диспепсия: как эти заболевания соотносятся друг с другом? / А. А. Шептулин, Ю. С. Работягова // *Крымский терапевтический журнал*. – 2021. – № 1. – С. 5–8.

7. Шкляев А. Е. Аккомодация желудка: патогенетическая роль и клиническое значение / А. Е. Шкляев // *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. – 2023. – № 215(11). – С. 120–129.

8. Функциональные заболевания желудочно-кишечного тракта: механизмы развития и принципы мульти-таргетной терапии / И. В. Маев, Д. Н. Андреев, А. В. Заборовский, Е. Г. Лобанова // *Медицинский совет*. – 2022. – № 16 (7). – С. 8–14.

9. Шкляев А. Е. Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь: диагностика, медикаментозное лечение, бальнеотерапия / А. Е. Шкляев, В. М. Дударев // *Архив внутренней медицины*. – 2022. – № 12(3). – С. 195–202.

10. Казарин Д. Д. Эффективность применения природной минеральной воды «Увинская» в комплексной эрадикации *Helicobacter pylori* у больных хроническим гастритом на фоне сахарного диабета 2 типа / Д. Д. Казарин, А. Е. Шкляев, Ю. В. Горбунов // *Практическая медицина*. – 2022. – № 20 (3). – С. 123–127.

11. Шкляев А. Е. Клинико-эндоскопическая динамика неэрозивной гастроэзофагеальной рефлюксной болезни в процессе питьевой бальнеотерапии минеральной водой «Увинская» / А. Е. Шкляев, В. М. Дударев, Ю. В. Горбунов // *Здоровье, демография, экология финно-угорских народов*. – 2023. – № 4. – С. 68–72.

12. Патент № 2761722 С1 Российская Федерация, МПК А61В 6/03. Метод диагностики нарушений аккомодации желудка: № 2021119531: заявл. 03.07.2021; опубл. 13.12.2021 / А. Е. Шкляев, К. В. Максимов, О. А. Григорьева и др.; заявитель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ижевская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

13. Effect of DA-9701 on Gastric Motor Function Assessed by Magnetic Resonance Imaging in Healthy Volunteers: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial / Y. W. Min, B. H. Min, S. Kim [et al.] // *PLoS One*. – 2015. – 10(9): e0138927.

А.В. ЧУРАКОВА¹, М.К. ЕРМАКОВА¹, Л.В. ЧЕСНОКОВА², В.В. СЕРГЕЕВА¹

¹ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России, г. Ижевск, Россия;

²Реабилитационный центр «Адели», г. Ижевск, Россия

Чуракова Анна Валерьевна — кандидат медицинских наук, chur@yama.ilm.ilm.ru; **Ермакова Маргарита Кузьминична** — доктор медицинских наук, профессор; **Чеснокова Людмила Валерьевна**; **Сергеева Влада Вадимовна**

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕТЕЙ С МЕНТАЛЬНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ АДАПТИВНЫМ ТХЭКВОНДО

УДК 616.89-008-053.2:159.942.2:796.856.2

Аннотация.

Цель исследования: изучение влияния регулярных занятий адаптивным тхэквондо на психологическую характеристику детей с ментальными нарушениями.

Материалы и методы исследования. Были сформированы 3 группы детей, сопоставимые по полу, возрасту и месту проживания (Удмуртская Республика). Первая группа — 27 детей с ментальными нарушениями, регулярно посещающие занятия адаптивным тхэквондо в течение 2 лет; вторая группа — 25 детей с ментальными нарушениями, не занимающиеся спортом; третья группа — 44 относительно здоровых ребенка. Все дети в присутствии исследователей рисовали тест Г.Т. Хоментауска-уса, 1985 г. («Рисунок семьи»). Оценивалось: наличие дополнительных предметов, родственников, порядок вырисовывания фигур родственников, расположение их на листе, наличие дистанции, четкость вырисовывания, техники рисования (штрихов-ка), наличие признаков относительного/абсолютного психологического неблагополучия в семье. Статистическая обработка полученных данных включала вычисление: средних величин ($M \pm m$), критерия Стьюдента для малых выборок. Сравнение групп по качественным признакам с использованием целых чисел проводили с помощью критерия χ^2 . Использовалась про-грамма Microsoft Excel.

Результаты исследования. Рисунки детей с ментальными нарушениями отличаются от рисунков здоровых детей более мелким размером фигур, отсутствием прорисовки деталей одежды и изображением самого ребенка как наиболее мелкой по размеру фигуры (пониженная самооценка). В рисунках детей, занимающихся тхэквондо, чаще встречается мрачный фон, ис-пользование штриховки; фигуры расположены по центру листа, сгруппированы, дополнительные предметы (дом, животные), дополнительные родственники (дедушка, бабушка) и отсутствие членов семьи (сестра/брат, обычно «нормотипичных»). Себя дети рисуют по высоте такими же, как остальных членов семьи. Признаки абсолютного психологического неблагополучия встречаются у 44,44% детей, относительного — у всех.

Заключение. Занятия адаптивным тхэквондо способствуют повышению самоуважения у ребенка, формированию повы-шенной тревожности (использование штриховки); не приводит к снижению абсолютного и относительного психологического неблагополучия этих детей.

Ключевые слова: дети; ментальные нарушения; адаптивное тхэквондо; психологическая характеристика

Для цитирования: А. В. Чуракова, М. К. Ермакова, Л. В. Чеснокова, В. В. Сергеева. Психологическая характеристика детей с ментальными нарушениями, занимающихся адаптивным тхэквондо. *Здоровье, демография, экология финно-угорских наро-дов*. 2025; 1: 114–118.

A.V. CHURAKOVA¹, M.K. ERMAKOVA¹, L.V. CHESNOKOVA², V.V. SERGEEVA¹

¹Izhevsk State Medical Academy, Izhevsk, Russia

²Reabilittion Center «Adeli», Izhevsk, Russia

Churakova Anna Valerievna — Candidate of Medical Sciences, e-mail: chur@yama.ilm.ilm.ru, **Ermakova Margarita Kuzminichna** — Doctor of Medical Sciences, Professor; **Chesnokova Lyudmila Valerievna**; **Sergeeva Vlada Va-dimovna**

PSYCHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF CHILDREN WITH MENTAL DISORDERS DOING ADAPTIVE TAEKWONDO

Abstract.

Aim: studying the influence of regular classes of adaptive taekwondo on the psycho-logical characteristics of children with mental disorders.

Material and methods. Three groups of children were formed. They were compara-ble in age, gender, and place of living (Udmurt Republic). The first group consisted of 27 children with mental disorders regularly attending classes of adaptive taekwondo during 2 years; the second group included 25 children with mental disorders who did not do sport; the third group was 44 relatively healthy children. In the presence of re-searchers, all children did the drawing test of G.T. Homentauskaus, 1985 («A picture of the family»). We assessed the presence of additional objects, relatives, the order of drawing figures of close relatives, the location of these figures on the sheet, the pres-ence of distance, clarity of drawing, drawing techniques (shading), the presence of signs of relative/absolute psychological distress in the family. Statistical processing of the obtained data included the calculation of mean values ($M \pm m$) and the Student's t-test for small samples. The comparison of groups based on qualitative characteristics using integers was carried out with the application of the chi-square (χ^2) test. The Mi-crosoft Excel program was used.

Result. Drawings of children with mental disorders are different from the pictures of healthy children. They have smaller size of figures, they lack detailed drawing of parts of clothes, images of themselves are the smallest figures (low self-esteem). In the pic-tures of children who regularly do taekwondo, the gloomy background and the use of shading are more common, the figures are located in the center of the sheet, they are grouped, there are additional objects (a house, animals), additional relatives (grandfa-ther, grand-

mother), family members are absent (sister/brother, usually «normal and typical»). Children draw themselves as tall as the rest of the family. Children pictures themselves at the level of other family members. The signs of absolute psychological distress are found in 44.44% of children, of a relative one – in all children.

Conclusion. Adaptive taekwondo classes help to increase child's self-esteem, to form increased anxiety (shading the picture); they do not lead to a reduction in absolute and relative psychological distress in children.

Key words: children; mental disorders; adaptive taekwondo; psychological characteristics

For citation: A.V. Churakova, M.K. Ermakova, L.V. Chesnokova, V.V. Sergeeva. Psychological characteristics of children with mental disorders doing adaptive taekwondo. *Zdorov'e, demografiya, ekologiya finno-ugorskikh narodov*. 2025; 1: 114–118.

Регулярные занятия адаптивным спортом детьми-инвалидами способствуют формированию толерантности к физическим нагрузкам, появлению новых физических умений и навыков [1]. Однако психологическая составляющая влияния спорта на мироощущение занимающегося ребенка изучена мало, несмотря на появившиеся в последнее время работы [2, 3]. Занятия детей-инвалидов в доступной литературе не рассматривались.

Адаптивное тхэквондо включает в себя: изменение стандартных упражнений и комбинаций, использование адаптированного снаряжения и индивидуализированный подход к каждому ученику. Этот вид спорта особенно полезен для детей с ментальными нарушениями и/или расстройством аутистического спектра (РАС). Он способствует инклюзии, формированию самоуверенности, социальной адаптации ребенка-инвалида-спортсмена. Это командный и одновременно индивидуальный вид спорта, который позволяет ребенку и работать в команде, и проявлять себя как индивид. Движения понятны, не требуют силовой подготовки, а потому доступны практически всем [4]. Много внимания на занятиях адаптивным тхэквондо уделяется грамотному развитию гибкости, умению владеть телом, координации [5]. Поэтому данный вид спорта становится все более и более популярным среди детей с ментальными нарушениями.

Цель исследования: изучение влияния регулярных занятий адаптивным тхэквондо на психологическую характеристику детей с ментальными нарушениями.

Материалы и методы исследования. Для достижения поставленной цели нами были сформированы три группы: 27 детей с ментальными нарушениями, регулярно посещающих занятия по адаптивному тхэквондо в течение 2 лет, средний возраст – $10,26 \pm 2,10$ лет; 25 детей с ментальными нарушениями, не занимающихся тхэквондо, средний возраст – $12,36 \pm 2,59$ лет и 44 относительно здоровых ребенка, средний возраст – $13,11 \pm 1,44$ лет. Группы были сопоставимы по полу, возрасту, месту проживания (Удмуртская Республика). Все дети рисовали в присутствии исследователей тест Г. Т. Хоментausкауса, 1985 г. «Рисунок семьи». Данный тест был выбран как наиболее простой и понятный для ребенка с ментальными нарушениями. Анализ рисунка проводился по критериям Г. Т. Хоментausкауса [6]: порядок и характер рисования, расположение фигур родных, наличие дополнительных персонажей, предметов; признаков относительного и абсолютного психологического неблагополучия. Кто нарисован, порядковый номер прорисовывания фигуры ребенком, а также комментарии ребенка во время рисования фиксировались исследователем на обратной стороне листа, в отсутствии ребенка-художника.

Статистическая обработка полученных данных включала вычисление критерия Стьюдента для малых выборок, сравнение групп по качественным признакам проводили с использованием критерия χ^2 . Использовалась программа *Microsoft Excell*.

Результаты исследования и их обсуждение. Сравнительная характеристика детей, принявших участие в исследовании, приведена в таблице 1.

Таблица 1. Сравнительная характеристика групп детей

Показатель	Дети с ментальными нарушениями, занимающиеся тхэквондо	Дети с ментальными нарушениями, не занимающиеся тхэквондо	Относительно здоровые дети	Достоверность, p		
	1	2	3	1–2	2–3	1–3
Количество детей	27	25	44			
Количество мальчиков	18	17	30	>0,05	>0,05	>0,05
Количество девочек	9	8	14	>0,05	>0,05	>0,05

Примечание: расчет достоверности (P) между группами, сравнение абсолютных чисел проводился с использованием χ^2 .

Заболевания детей с ментальными нарушениями имели код по МКБ: *F70.0, F70.1, F70.8*. Дети с глубокой умственной отсталостью и генетическими нарушениями были исключены из исследования.

При анализе рисунков детей с ментальными нарушениями, не спортсменов, в сравнении со здоровыми детьми, обращает на себя внимание: 1) порядок рисования себя и родителей не отличается от здоровых сверстников; 2) имеется тенденция к изображению на рисунке дополнительных предметов (дом – $\chi^2 = 3,625, p = 0,057$). Часто фигуры изображены маленькими ($\chi^2 = 19,663, p = 0,0007$): ни один ребенок не нарисовал родственников средними по величине, в то время как это сделали 23 (52,27%) здоровых ребенка. Самым крупным на рисунке (соответственно, самым важным для ребенка) человеком у 10 (40,0%) детей данной группы, как и у 12 (27,3%) здоровых детей, была мама ($\chi^2 = 1,189, p = 0,276$); значительно реже – папа (дети с нарушениями – 7; здоровые – 30; $\chi^2 = 10,0, p = 0,002$). Интересен факт, что в этом возрасте у здоровых детей (в группах преобладают мальчики) самым важным, большим является именно папа: папу крупным нарисовали 30 (68,18%) детей, 12 (27,27%) детей – маму, 2 ребенка (4,55%) – себя. У детей с ментальными нарушениями такой тенденции не отмечается. Самого крупного «себя» нарисовали 6 (24,0%) детей-инвалидов и только 2 (4,55%) здоровых ребенка ($\chi^2 = 8,256, p = 0,005$). Штриховку в рисунке не применяли ни дети-инвалиды, ни здоровые. Себя маленькими нарисовали 20 (80,0%) детей с инвалидностью и только 19 (43,18%) здоровых ($\chi^2 = 8,794, p = 0,004$) – это указывает на низкую самооценку ребенка. В качестве дополнительных персонажей были: животные (7 детей), дом (7 детей). В то время как дополнительными предметами у 6 здоровых детей были животные (4 ребенка) и трава с солнышком (2 ребенка). Ни один здоровый ребенок не изобразил на рисунке дом с внутренним убранством (хорошо прорисованная лестница, диван), как это сделали дети с ментальными нарушениями, не спортсмены. Себя невзрачной личностью (очень некрасивый рисунок без прорисовывания деталей) изобразили 5 детей с ментальными нарушениями и ни один здоровый ребенок ($\chi^2 = 9,488, p = 0,003$). В итоге 11 детей (44,0%) с диагнозом: *F70.0*, не занимающиеся тхэквондо, имели признаки абсолютного психологического неблагополучия (здоровые – только 3 ребенка или 6,18%) и все дети данной группы (100,0%) имели

признаки относительного психологического неблагополучия (здоровые – 86,4%).

Регулярные занятия по адаптивному тхэквондо позволили изменить психологические характеристики детей (таблица 2). Дети с ментальными нарушениями, тхэквондисты, наблюдались нами в течение 2-х лет. Рисунок семьи они рисовали дважды: в начале исследования – в сентябре 2023 г. и в июне 2024 г. Рисунки семьи в начале исследования не отличались от рисунков детей с умственной отсталостью, не спортсменов (имели статистически не достоверные различия по вышеперечисленным параметрам), что позволило продолжить исследование и сравнить полученные в июне 2024 г. рисунки с рисунками группы сравнения (дети с ментальными нарушениями, не спортсмены). В рисунках детей, занимающихся тхэквондо, чаще (18 детей вместо 3 детей с умственной отсталостью) ($\chi^2 = 16,113, p = 0,0008$) присутствовали другие родственники: дедушка / бабушка, дяди / тети, дополнительные предметы: дом ($\chi^2 = 8,756, p = 0,004$) и животные (5 рисунков; $\chi^2 = 5,122, p = 0,024$). Самым крупным на рисунке, а, соответственно, самым важным для ребенка был не папа, а либо другой родственник (даже тренер), либо никто (все фигуры были нарисованы одного размера). Каждый третий спортсмен с ментальными нарушениями (18 детей) использовал в рисунке штриховку, в отличие от детей других групп: с умственной отсталостью и относительно здоровых детей ($\chi^2 = 8,754, p = 0,004$). Рядом с ребенком оказываются не родители, а другие родственники ($p = 0,024$). На рисунках чаще, чем у детей с нарушениями, но не спортсменов, появляется дистанция с мамой ($p = 0,026$). Ребенок с ментальными нарушениями, занимающийся адаптивным тхэквондо, реже, чем дети-инвалиды, не занимающиеся спортом, рисует себя маленьким ($p = 0,018$), что указывает на рост у ребенка собственного самонаименования. Интересно изображение родителей на рисунке у тхэквондистов: они есть оба, но они не рядом (в отличие от рисунков здоровых детей и детей с ментальными нарушениями не спортсменов). Спортсмены с ментальными нарушениями чаще ($p = 0,009$) «забывают» нарисовать брата / сестру (обычно нормотипичных). Признаки абсолютного психологического неблагополучия имеются в 15 рисунках (из 27), что значительно ($p = 0,0001$) чаще, чем среди здоровых и практически столько же, сколько и у детей-инвалидов, не спортсменов ($p = 0,406$).

Таблица 2. Психологические характеристики детей по результатам теста «Рисунок семьи»

Показатели	Дети, занимающи- еся тхэквондо, <i>n</i> = 27	Дети с умствен- ной отсталостью, <i>n</i> = 25	Здоровые дети, <i>n</i> = 44	Достоверность, <i>p</i>		
	1 группа	2 группа	3 группа	1 группа – 2 группа	2 группа – 3 группа	1 группа – 3 группа
Наличие дополнительных родственников (количество рисунков):	18	3	1	$\chi^2=16,113$ <i>p</i> = 0,001	$\chi^2=2,762$ <i>p</i> = 0,09	$\chi^2=35,4$ <i>p</i> = 0,001
Дедушка / бабушка	5	2	1	$\chi^2=1,233$ <i>p</i> = 0,267	$\chi^2=1,257$ <i>p</i> = 0,26	$\chi^2=5,708$ <i>p</i> = 0,017
Дополнительные предметы: дом животные	5	2	0	$\chi^2=1,233$ <i>p</i> = 0,267	$\chi^2=3,625$ <i>p</i> = 0,05	$\chi^2=8,576$ <i>p</i> = 0,004
	5	0	3	$\chi^2=5,122$ <i>p</i> = 0,024	$\chi^2=1,782$ <i>p</i> = 0,18	$\chi^2=2,291$ <i>p</i> = 0,131
Размер фигур: большие маленькие	11	7	13	$\chi^2=0,931$ <i>p</i> = 0,335	$\chi^2=0,018$ <i>p</i> = 0,89	$\chi^2=0,937$ <i>p</i> = 0,333
	13	18	8	$\chi^2=3,067$ <i>p</i> = 0,08	$\chi^2=19,66$ <i>p</i> = 0,001	$\chi^2=7,214$ <i>p</i> = 0,001
Самая большая фигура из нарисованных:	5	10	12	$\chi^2=2,918$ <i>p</i> = 0,088	$\chi^2=1,189$ <i>p</i> = 0,276	$\chi^2=0,704$ <i>p</i> = 0,402
– мама						
– папа	10	7	30	$\chi^2=0,482$ <i>p</i> = 0,488	$\chi^2=10,350$ <i>p</i> = 0,002	$\chi^2=6,598$ <i>p</i> = 0,011
– другие	4	0	1	$\chi^2=4,012$ <i>p</i> = 0,046	$\chi^2=0,577$ <i>p</i> = 0,448	$\chi^2=4,021$ <i>p</i> = 0,045
– сам ребенок	3	6	1	$\chi^2=1,507$ <i>p</i> = 0,220	$\chi^2=8,256$ <i>p</i> = 0,005	$\chi^2=2,459$ <i>p</i> = 0,117
Наличие в рисунках штри- ховки	8	0	0	$\chi^2=8,754$ <i>p</i> = 0,004	$\chi^2=1,0$ <i>p</i> = 1,0	$\chi^2=14,693$ <i>p</i> = 0,001
Кто рядом с ребенком:	16	9	18	$\chi^2=2,813$ <i>p</i> = 0,094	$\chi^2=0,161$ <i>p</i> = 0,688	$\chi^2=2,258$ <i>p</i> = 0,133
– мама						
– папа	5	7	20	$\chi^2=0,657$ <i>p</i> = 0,418	$\chi^2=2,039$ <i>p</i> = 0,154	$\chi^2=5,322$ <i>p</i> = 0,022
– другие родственники	5	12	21	$\chi^2=5,127$ <i>p</i> = 0,024	$\chi^2=0,0$ <i>p</i> = 0,983	$\chi^2=6,757$ <i>p</i> = 0,014
Рисунок себя самого:	11	5	7	$\chi^2=2,621$ <i>p</i> = 0,106	$\chi^2=0,186$ <i>p</i> = 0,667	$\chi^2=5,452$ <i>p</i> = 0,025
– я большой						
– я маленький	13	20	19	$\chi^2=5,679$ <i>p</i> = 0,018	$\chi^2=8,794$ <i>p</i> = 0,004	$\chi^2=0,167$ <i>p</i> = 0,684
Родители на рисунке:	20	21	36	$\chi^2=0,767$ <i>p</i> = 0,382	$\chi^2=0,053$ <i>p</i> = 0,819	$\chi^2=0,602$ <i>p</i> = 0,438
– оба						
– вместе	9	16	23	$\chi^2=4,890$ <i>p</i> = 0,028	$\chi^2=0,892$ <i>p</i> = 0,345	$\chi^2=2,424$ <i>p</i> = 0,120
Рисует себя невзрачной личностью	5	5	0	$\chi^2=0,018$ <i>p</i> = 0,893	$\chi^2=9,488$ <i>p</i> = 0,003	$\chi^2=8,765$ <i>p</i> = 0,004
На рисунке не нарисованы	4	1	0	$\chi^2=1,747$ <i>p</i> = 0,187	$\chi^2=1,786$ <i>p</i> = 0,182	$\chi^2=6,908$ <i>p</i> = 0,009
– брат / сестра						
Признаки абсолютного психологического неблаго- получия	15	11	3	$\chi^2=0,693$ <i>p</i> = 0,406	$\chi^2=13,627$ <i>p</i> = 0,000	$\chi^2=21,602$ <i>p</i> = 0,000
Признаки относительного психологического неблаго- получия	27	25	38	$\chi^2=0,00$ <i>p</i> = 1,0	$\chi^2=3,734$ <i>p</i> = 0,054	$\chi^2=4,092$ <i>p</i> = 0,045

Обсуждение результатов. По мнению Г. Т. Хоментausкауса, методика «Рисунок семьи» позволяет «посмотреть на мир глазами ребенка», дает возможность заглянуть в субъективную оценку ребенком каждого члена его семьи, на эмоциональную составляющую семьи. Эмо-

ции ребенок высказывает посредством изменения соотношения высоты, ширины и площади фигуры; свои отношения с членами семьи – при помощи расстояния до них на рисунке. Более близко располагаются самые любимые, самые значимые для него люди или объекты.

Для интерпретации «Рисунка семьи» мы использовали дополнительно критерии А. Л. Венгера (1985 г.), выделяя соответствие рисованной семьи реальной, взаимное расположение членов семьи на листе, особенности расположения отдельных членов семьи. Выбор статического рисунка («Рисунок семьи») был обусловлен наличием ментальных нарушений у исследуемых детей, которым в силу диагноза трудно изображать предметы и людей в действии. Именно поэтому нами не был использован более популярный «Кинетический рисунок семьи» (методика Р. Бернса, С. Кауфмана, 2013 г.).

Согласно исследованиям Г. А. Дорофеевой, Н. А. Пешковой [7, 8], среди психолого-педагогических характеристик детей с ментальными нарушениями можно выделить: нарушение внимания (их трудно привлечь к чему-либо, они легко отвлекаются), поверхностное восприятие объектов, резкое нарушение мышления, отсутствие инициативы, и, как следствие, пониженный уровень притязаний и самооценки, отсутствие конкурентоспособности и стремления к достижению успеха.

Ребенок с ментальными нарушениями, регулярно занимающийся адаптивным тхэквондо в течение 2-х лет, начинает рисовать себя на рисунке более высоким. Возможно, благодаря появлению новых физических навыков и умений, регулярной работе в команде, получению заслуженных медалей, дипломов и поясов, происходит повышение конкурентоспособности у детей данной группы и формирование стремления к достижению успеха, рост самоуважения. Эти изменения начинают осознаваться самим ребенком, и он рисует себя больше, крупнее на листе. Все вышесказанное соответствует исследованию О. Н. Никифоровой [1] о положительном влиянии адаптивного спорта на социальную интеграцию и адаптацию детей с ограниченными возможностями.

Заключение. Регулярные занятия адаптивным тхэквондо, участие в соревнованиях, полученные медали – все это способствует росту значимости ребенка в глазах самого себя, однако, вероятно, дает возможность для лучшего пони-

мания разницы между ним и его «нормотипичным» братом / сестрой, что приводит к ревности (исключение из рисунка семьи здорового родственника ребенка);

В рисунках детей с ментальными нарушениями, занимающихся тхэквондо, появляются дополнительные персонажи – родственники (бабушка / дедушка) или животные, которые занимают место родителей, рядом с ребенком, родители на рисунке имеются, но не рядом. Можно предположить, что не все родители детей единодушно поддерживают тхэквондо. Регулярные занятия тхэквондо способствуют формированию повышенной тревожности у ребенка.

Адаптивный спорт, несмотря на направленность на социальную интеграцию ребенка, не приводит к полному исчезновению психологического дискомфорта у ребенка с ограниченными возможностями здоровья.

ЛИТЕРАТУРА

1. Никифорова О. Н. Влияние адаптивного спорта на социальную интеграцию и адаптацию детей с ограниченными возможностями / О. Н. Никифорова // Адаптивная физическая культура. – 2015. – № 2. – С. 70–75.
2. Кузьмин М. А. Методические проблемы адаптации спортсменов к условиям соревновательной деятельности / М. А. Кузьмин // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2013. – № 6. – С. 72–76.
3. Германов Г. Н. Развитие спортивной мотивации и интереса к парусному спорту у детей с ограниченными возможностями здоровья / Г. Н. Германов, С. В. Седоченко, И. В. Машошина // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2015. – № 5 (123). – С. 215–221: DOI 10.5930/issn1994-4683.2015.05.123. p. 215–221.
4. Симаков А. М. Индивидуальный подход к развитию физических качеств тхэквондистов в сенситивном периоде / А. М. Симаков, Е. А. Симакова, В. В. Кузьмин // Научно-теоретический журнал «Ученые записки». – 2015. – № 1 (119). – С. 156–166.
5. Павленко А. В. Кинематические характеристики двигательных действий тхэквондо в безопорном положении / А. В. Павленко, М. А. Рогожников // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2014. – № 9(115). – С. 110–114.
6. Хоментausкаус Г. Т. Семья глазами ребенка / Г. Т. Хоментausкаус. – Москва: Педагогика, 1989. – 258с.
7. Дорофеева Г. А. Повышение эффективности тренировочного процесса юных тхэквондистов на основе технологии комплексной оценки уровня спортивной подготовленности: автореф. / Г. А. Дорофеева: 13.00.04. – 2004. – 147 с.
8. Пешкова Н. А. Развитие познавательной сферы у младших школьников с легкой умственной отсталостью / Н. А. Пешкова // Акмеология. – 2016. – № 2(58). – С. 123–128.

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

В международном журнале «Здоровье, демография, экология финно-угорских народов» публикуются статьи по актуальным вопросам организации здравоохранения, общественного здоровья и социологии здравоохранения, рассматривается широкий спектр проблем клинической медицины и инновационных методов лечения.

Редакция принимает к рассмотрению оригинальные статьи объемом до 30 000 знаков (с пробелами). Статьи принимаются только в электронном виде на адрес электронной почты *e-mail: hde_fu_journal@mail.ru*

Файл статьи должен быть в формате *.doc. Представляемая для публикации статья должна быть актуальной, обладать новизной, отражать постановку задачи (проблемы), описание основных результатов исследования, выводы, а также соответствовать указанным ниже правилам оформления.

Не допускается направление в редакцию работ, напечатанных в других изданиях или уже отправленных в другие редакции.

Редакция оставляет за собой право сокращать и редактировать представленные работы. Все статьи, поступающие в редакцию журнала, проходят рецензирование в соответствии с требованиями ВАК РФ.

Принятые статьи публикуются бесплатно. Рукописи статей авторам не возвращаются.

Рукописи, оформленные не в соответствии с правилами, к публикации не принимаются.

Технические требования к оформлению текста:

Шрифт: *Times New Roman* по всему тексту.

Размер шрифта – 14, положение на странице – по ширине текста.

Поля: по 2 см со всех сторон.

Междустрочный интервал: «Множитель» 1,5.

Интервал между абзацами «Перед» – нет, «После» – «10 пт».

Отступ «Первой строки» – 1,25.

Текст: одна колонка на странице.

Титульный лист должен содержать:

инициалы, фамилия автора (заглавные буквы, полужирный), положение слева страницы без отступа);

Сведения об авторе: ученая степень, ученое звание, должность, место работы, город, страна, электронный адрес (строчные буквы, положение слева страницы без отступа);

Название статьи (заглавные буквы, полужирный, положение слева страницы без отступа);

УДК статьи (полужирный курсив);

Фамилия инициалы – курсив. Название статьи – полужирный курсив. В скобках аффилиация автора, город, страна – курсив.

Аннотация к статье. Слово «Аннотация» выделяется полужирным курсивом, после слова ставится точка. Объем до 250 слов. Аннотация к оригинальной статье должна иметь следующую структуру: цель, задачи, методы, результаты, заключение, и не должна содержать аббревиатур. Аннотация является независимым от статьи источником информации для размещения в различных научных базах данных.

Ключевые слова. Фраза «Ключевые слова» выделяется полужирным курсивом, после фразы ставится двоеточие. Сами ключевые слова указываются после фразы «Ключевые слова» в той же строке. Количество ключевых слов – не более 10, выделяются курсивом.

При первом упоминании терминов, неоднократно используемых в статье (однако не в заголовке статьи и не в резюме), необходимо давать их полное наименование и сокращение в скобках, в последующем применять только сокращение, однако их применение должно быть сведено к минимуму.

Оформление таблиц. Каждая таблица должна быть пронумерована, иметь заголовок и источник данных.

Номер таблицы и заголовок размещаются над таблицей. Номер оформляется как «Таблица 1», курсив, положение тек-

ста на странице по правому краю. Заголовок размещается на следующей строке, полужирный шрифт, положение текста на странице по центру. Источник данных указывается под таблицей. Слово «Источник» выделяется полужирным курсивом, через двоеточие указывается источник данных, выделяется курсивом.

На каждую таблицу должна быть ссылка в тексте.

Оформление графического материала. Каждый объект должен быть пронумерован, иметь заголовок и источник данных.

Номер объекта и заголовок размещаются под объектом. Номер оформляется как «Рис. 1.», курсив, положение текста на странице по центру. Далее следует название, полужирный шрифт. Через пробел в скобках указывается источник, оформляется как «Источник: Росстат, данные на 12.08.2014 г.», курсив.

На каждый рисунок должна быть ссылка в тексте.

Везде по тексту год сокращается «г.», года – «гг.».

Оформление списка литературы. Список литературы приводится в конце статьи и озаглавливается «Литература», заглавные буквы, полужирный, положение по левому краю страницы.

Сам список литературы оформляется как общий список, источники приводятся в порядке упоминания в тексте.

Список литературы оформляется по стандарту *Harvard*.

После списка литературы на английском языке дублируются: инициалы, фамилия автора, сведения об авторах, название статьи, аннотация и ключевые слова, литература.

При наличии замечаний рукопись возвращается автору на доработку.

Рукопись может быть возвращена авторам, если она не соответствует требованиям.

Эта статья ранее не была опубликована, а также не представлена для рассмотрения и публикации в другом журнале (или дано объяснение этого в Комментариях для редактора).

Файл отправляемой статьи представлен в формате документа *Microsoft Word*.

Приведены полные интернет-адреса (*URL*) для ссылок там, где это возможно.

Для набора текста используется кегль шрифта в 12 пунктов; все иллюстрации, графики и таблицы расположены в соответствующих местах в тексте, а не в конце документа.

Текст соответствует стилистическим и библиографическим требованиям, описанным в Правилах для авторов.

Авторские права. Авторы, публикующие статьи в данном журнале, соглашаются на следующее:

авторы сохраняют за собой авторские права и предоставляют журналу право первой публикации работы, которая по истечении 6 месяцев после публикации автоматически лицензируется на условиях *Creative Commons Attribution License*, которая позволяет другим распространять данную работу с обязательным сохранением ссылок на авторов оригинальной работы и оригинальную публикацию в этом журнале.

Авторы имеют право размещать их работу в сети Интернет (например в институтском хранилище или персональном сайте) до и во время процесса рассмотрения ее данным журналом, так как это может привести к продуктивному обсуждению и большему количеству ссылок на данную работу (См. *The Effect of Open Access*).

Приватность. Имена и адреса электронной почты, введенные на сайте этого журнала, будут использованы исключительно для целей, обозначенных этим журналом, и не будут использованы для каких-либо других целей или предоставлены другим лицам и организациям.

RULES FOR AUTHORS

The editorial board accepts original articles of up to 30,000 characters (with spaces) for consideration. Articles are accepted only in electronic form to the e-mail address: hde_fu_journal@mail.ru

The article file must be in *.doc format. The article submitted for publication must be relevant, have novelty, reflect the statement of the task (problem), a description of the main results of the study, conclusions, and also comply with the design rules listed below.

It is not allowed to send to the editorial office works printed in other publications or already sent to other editions.

The editorial board reserves the right to shorten and edit the submitted works. All articles submitted to the editorial office of the journal are reviewed in accordance with the requirements of the Higher Attestation Commission of the Russian Federation.

Accepted articles are published free of charge. The manuscripts of the articles are not returned to the authors.

Manuscripts that are not designed in accordance with the rules are not accepted for publication.

Technical requirements for the design of the text:

Font: Times New Roman throughout the text.

The font size is 14, the position on the page is the width of the text.

Margins: 2 cm on all sides.

Line spacing: "Multiplier" 1.5.

The interval between paragraphs "Before" – no, "After" – "10 pt".

The indent of the "First line" is 1.25.

Text: one column per page.

The title page should contain:

Initials, surname of the author (capital letters, bold, position on the left of the page without indentation);

Information about the author: academic degree, academic title, position, place of work, city, country, email address (lowercase letters, position on the left of the page without indentation);

Title of the article (capital letters, bold, position on the left of the page without indentation);

UDC of the article (bold italics);

Surname initials – italics. The title of the article is bold italics. In parentheses, the author's affiliation, city, country – italics.

Abstract to the article. The word "Abstract" is highlighted in bold italics, a period is placed after the word. The volume is up to 250 words. The abstract to the original article should have the following structure: purpose, objectives, methods, results, conclusion, and should not contain abbreviations. The abstract is an independent source of information for placement in various scientific databases.

Keywords. The phrase "Keywords" is highlighted in bold italics, followed by a colon. The keywords themselves are indicated after the phrase "Keywords" in the same line. The number of keywords – no more than 10, are italicized.

At the first mention of terms repeatedly used in the article (but not in the title of the article and not in the summary), it is necessary to give their full name and abbreviation in parentheses, in the future only abbreviations should be used, but their use should be minimized.

Design of tables:

Each table should be numbered, have a header and a data source.

The table number and title are placed above the table. The number is made out as "Table 1", italics, the position of the text on the page on the right edge. The title is placed on the next line, bold font, the position of the text on the page in the center. The data source is indicated under the table. The word "Source" is

highlighted in bold italics, the data source is indicated through a colon, italicized.

There should be a link to each table in the text.

Design of graphic material:

Each object must be numbered, have a header and a data source.

The object number and title are placed under the object. The number is made out as "Fig. 1.", italics, the position of the text on the page in the center. This is followed by the name, in bold. Separated by a space in parentheses, the source is indicated, it is issued as "Source: Rosstat, data for 12.08.2014", italics.

There should be a link to each drawing in the text.

Everywhere in the text, the year is abbreviated "y."

The design of formulas:

Making a list of references:

The list of references is given at the end of the article and is titled "Literature", capital letters, bold, position on the left edge of the page.

The list of references itself is drawn up as a general list, the sources are given in the order of mention in the text.

The list of references is drawn up according to the Harvard standard.

After the list of references in English, the following are duplicated: initials, surname of the author, information about the authors, title of the article, abstract and keywords, literature.

If there are comments, the manuscript is returned to the author for revision.

Preparation of articles. To submit an article, the authors must confirm the following points. The manuscript can be returned to the authors if it does not correspond to them.

This article has not been published before, nor has it been submitted for review and publication in another journal (or an explanation of this is given in the Comments for the editor).

The file of the submitted article is presented in the format of a Microsoft Word document.

Full Internet addresses (URLs) for links are provided where possible.

A font size of 12 points is used for typing; all illustrations, graphs and tables are located in the appropriate places in the text, and not at the end of the document.

The text meets the stylistic and bibliographic requirements described in the Rules for Authors.

Copyright. Authors who publish articles in this journal agree to the following:

The authors retain the copyright and grant the journal the right to publish the work for the first time, which, after 6 months after publication, is automatically licensed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which allows others to distribute this work with the obligatory preservation of links to the authors of the original work and the original publication in this journal.

Authors have the right to post their work on the Internet (for example, in the institute's repository or personal website) before and during the review process by this journal, as this can lead to a productive discussion and more references to this work (See The Effect of Open Access).

Privacy. The names and email addresses entered on the website of this journal will be used exclusively for the purposes indicated by this journal and will not be used for any other purposes or provided to other persons and organizations.