

Министерство здравоохранения Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Ижевский государственный медицинский университет»  
*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 Aleksey Ye. Shklyayev*

ИЖЕВСК • 2026

IZHEVSK • 2026

## 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. Борщук** (Оренбург); **Я.М. Вахрушев** (Ижевск); **Е.А. Гаврилова** (Санкт-Петербург); **С.А. Дворянский** (Киров); **А.И. Долгушина** (Челябинск); **М.А. Иванова** (Москва); **С.И. Индияминов** (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); **Н.Х. Шарафутдинова** (Уфа); **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); **N.Kh. Sharafutdinova** (Ufa); **S.I. Shlyafar** (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

e-mail: hde\_fu\_journal@mail.ru

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

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](http://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 «Ижевский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2025

Здоровье, демография, экология финно-угорских народов. 2025; 4: 1–110. DOI: 10.64111/1994-8921.2026.52.1.001

Научный редактор *Н.М. Попова*  
Компьютерная верстка *А.С. Киселева*  
Художественный редактор *А.С. Киселева*  
Переводчик *М.А. Ульянова*  
Корректор *Н.И. Ларионова*  
Дата выхода в свет \_\_\_\_\_. Подписано в печать \_\_\_\_\_.  
Формат 60×84/8. Усл. печ. л. 12,8. Уч.-изд. л. 11,8.  
Тираж 500 экз. Заказ \_\_\_\_\_

РИО ФГБОУ ВО Ижевский ГМУ Минздрава России  
Учредитель: ФГБОУ ВО Ижевский ГМУ Минздрава России, 426056, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Коммунаров, 281.  
Издатель: ФГБОУ ВО Ижевский ГМУ 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

- Н.М. Попова, Р.Ф. Акмалутдинов, Н.В. Николаев,  
Ф. Ф. Бурганов, И.А. Сычева, А.В. Попов*  
ОСВОЕНИЕ СТУДЕНТАМИ-МЕДИКАМИ  
ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО  
ИНТЕЛЛЕКТА – ВЫЗОВ СОВРЕМЕННОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ. . . . . 6
- N.M. Popova, R.F. Akmalutdinov, N.V. Nikolaev,  
F.F. Burganov, I.A. Sycheva, A.V. Popov*  
MASTERING ARTIFICIAL INTELLIGENCE  
TECHNOLOGIES BY MEDICAL STUDENTS  
IS A CHALLENGE FOR MODERN EDUCATION. . . . 6
- Л.И. Багаутдинова, Т.С. Ходырева,  
М.В. Дударев, М.Г. Савельева*  
ОСОБЕННОСТИ ЭТИКО-ДЕОНТОЛОГИЧЕ-  
СКОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИН-  
СКОГО ВУЗА . . . . . 11
- L.I. Bagautdinova, T. S. Khodyre-  
va, M.V. Dudarev, M.G. Saveleva*  
FEATURES OF ETHICAL AND DEONTOLOGI-  
CAL CULTURE OF MEDICAL STUDENTS . . . . 12
- М.В.Блохина, О.Г.Сафина, .Р.Уразманов,  
Н.М.Попова*  
ОРГАНИЗАЦИЯ СНАБЖЕНИЯ ОТДЕЛЕНИЙ  
МНОГОПРОФИЛЬНОЙ БОЛЬНИЦЫ ЛЕКАР-  
СТВЕННЫМИ ПРЕПАРАТАМИ ПО СИСТЕМЕ  
«КАНБАН». . . . . 19
- M.V. Blokhina, O.G.Safina, A.R.Urazmanov,  
N.M. Popova*  
ORGANIZING THE SUPPLY OF MEDICINES  
TO MULTIDISCIPLINARY HOSPITAL DEPAR-  
TMENTS USING THE KANBAN SYSTEM . . . . 20
- М.В. Черняев*  
УНИВЕРСИТЕТСКИЕ КЛИНИКИ СТРАН  
ЗАПАДНОЙ ЕВРОПЫ И США: ОРГАНИЗА-  
ЦИОННЫЕ МОДЕЛИ И РОЛЬ В ГЛОБАЛЬ-  
НОЙ СИСТЕМЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ. . . . . 24
- M.V. Chernyaev*  
UNIVERSITY CLINICS IN WESTERN  
EUROPE AND THE USA: ORGANISATIONAL  
MODELS AND THEIR ROLE IN THE GLOBAL  
HEALTHCARE SYSTEM. . . . . 25

- З.Д. Махов, С.А. Багин, Л.В. Щепанская*  
РЕГИОНАЛЬНЫЙ ОПЫТ СТАНОВЛЕНИЯ И  
РАЗВИТИЯ ОНКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ . . 31
- Z.D. Makhov, S.A. Bagin, L.V. Shchepanskaya*  
REGIONAL EXPERIENCE IN THE FORMATION  
AND DEVELOPMENT OF ONCOLOGICAL CARE. . 32
- А.Е. Шкляев, Е.А. Кудрина*  
ПОПОВА НАТАЛЬЯ МИТРОФАНОВНА – ОР-  
ГАНИЗАТОР ЗДРАВООХРАНЕНИЯ, ДОКТОР  
МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР ИЖЕВ-  
СКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКО-  
ГО УНИВЕРСИТЕТА, ЕЕ ВКЛАД В РАЗВИТИЕ  
ОТЕЧЕСТВЕННОЙ НАУКИ И ЗДРАВООХРА-  
НЕНИЯ . . . . . 40
- А.Е. Shklyayev, E.A. Kudrina*  
POPOVA NATALYA MITROFANOVNA –  
HEALTHCARE ORGANIZER, DOCTOR  
OF MEDICAL SCIENCES, PROFESSOR OF  
IZHEVSK STATE MEDICAL UNIVERSITY,  
HER CONTRIBUTION TO THE DEVELOP-  
MENT OF NATIONAL SCIENCE AND  
HEALTHCARE. . . . . 40
- ### ВНУТРЕННИЕ БОЛЕЗНИ
- Е.В. Шильева, Э.П. Сорокин*  
ПРЕДИКТОРЫ РАЗВИТИЯ ДЕЛИРИЯ У ПА-  
ЦИЕНТОВ С ТРАВМАМИ ГРУДИ И ЖИВОТА . . 47
- YE.V. Shilyaeva, E.P. Sorokin*  
PREDICTORS OF DELIRIUM DEVELOPMENT  
IN PATIENTS WITH CHEST AND ABDOMINAL  
INJURIES . . . . . 47
- Е.Н. Никитин, Н.О. Каргашина, М.Б. Костылева,  
Н.Г. Ипатова, Е.В. Тарасов, А.К. Щербakov*  
ПАРОКСИЗМАЛЬНАЯ НОЧНАЯ ГЕМОГЛОБИ-  
НУРИЯ: ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ В РЕГИОНАЛЬНОМ  
ГЕМАТОЛОГИЧЕСКОМ ЦЕНТРЕ . . . . . 51
- E.N. Nikitin, N.O. Kargashina, M.B. Kostyleva,  
N.G. Ipatova, E.V. Tarasova, A.K. Shcherbakov*  
PAROXYSMAL NOCTURNAL HEMOGLOBIN-  
URIA: TREATMENT EXPERIENCE IN A RE-  
GIONAL HEMATOLOGY CENTER. . . . . 52

- Г.Х. Куватзода, К.З. Ураков, А.Е. Шкляев, Г.Б. Ходжиева*  
ХАРАКТЕРИСТИКА ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ ЛИМФОЛЕЙКОЗОМ, ГОСПИТАЛИЗИРОВАННЫХ В ГЕМАТОЛОГИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ ГУ НМЦ РТ «ШИФОБАХШ» РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН В 2015-2025 гг. . 58
- Г.КН. Kuvatzoda, K.Z. Urakov, A.E. Shklyayev, G.B. Khodzhieva*  
CHARACTERISTICS OF PATIENTS WITH CHRONIC LYMPHOCYTIC LEUKEMIA HOSPITALIZED IN THE HEMATOLOGY DEPARTMENT OF THE STATE MEDICAL CENTER OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN “SHIFOBAXSH” IN 2015-2025 . . . . . 58
- Н.Ф. Одинцова, К.Р. Айсалимова, Э.Ш. Мустафаева, М.Ю. Васильев, А.В. Николаева*  
АА-АМИЛОИДОЗ ПОЧЕК В ПРАКТИКЕ УЧАСТКОВОГО ТЕРАПЕВТА (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ) . . . . . 62
- N.F. Odintsova, K.R. Aysalimova, E.SH. Mustafaeva, M.YU. Vasilyev, A.V. Nikolaeva*  
AA-AMYLOIDOSIS OF THE KIDNEYS IN THE PRACTICE OF A DISTRICT PHYSICIAN (CLINICAL CASE) . . . . . 63
- И.Л. Иванова, Н.В. Комиссарова, Р.И. Адамова, П.Н. Понуркина, Е.Ю. Иванова*  
КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ АУТОИММУННОГО ЛИМБИЧЕСКОГО ЭНЦЕФАЛИТА . . . . . 68
- I.L. Ivanova, N.V. Komissarova, R.I. Adamova, P.N. Ponurkina, E.Y. Ivanova*  
CLINICAL CASE OF AUTOIMMUNE LIMBIC ENCEPHALITIS. . . . . 68
- А.Е. Шкляев, Б.Л. Мультановский, К.А. Герцен, С.С. Быданова, И.Р. Гайсин, Д.В. Ополонский, Р.Т. Ризванова, Е.С. Смирнова, Ю.А. Садырева*  
ЖИЗНЬ ПОСВЯТИЛ СЕРДЦАМ. К 75-ЛЕТНЕМУ ЮБИЛЕЮ ПРОФЕССОРА МАКСИМОВА НИКОЛАЯ ИВАНОВИЧА . . . . . 72
- A.E. Shklyayev, B.L. Multanovsky, K.A. Gertsen, S.S. Bydanova, I.R. Gaisin, D.V. Opolonsky, R.T. Rizvanova, E.S. Smirnova, YU.A. Sadyreva*  
I DEDICATED MY LIFE TO HEARTS. ON THE 75TH ANNIVERSARY OF PROFESSOR NIKOLAI IVANOVICH MAKSIMOV . . . . . 72
- АКУШЕРСТВО И ГИНЕКОЛОГИЯ**
- К.А. Данилова, Ф.К. Тетелютина, Е.Г. Шилыева, Д.Н. Стрелкова*  
СИМУЛЯЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПОДГОТОВКЕ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ СОВЕР-
- ШЕНСТВОВАНИИ ВРАЧЕЙ АКУШЕРОВ-ГИНЕКОЛОГОВ . . . . . 76
- K. A. Danilova, F. K. Tetelyutina, E. G. Shilyayeva*  
THE ROLE OF SIMULATION TECHNOLOGIES IN THE TRAINING OF OBSTETRICS-GYNECOLOGISTS . . . . . 76
- С.Б. Радынова, Н.А. Оточина*  
ПРИЧИНЫ РЕПРОДУКТИВНЫХ ПОТЕРЬ НА РАННИХ СРОКАХ БЕРЕМЕННОСТИ . . . . . 85
- B. Radynova, N.A. Otochina*  
CAUSES OF REPRODUCTIVE LOSS IN EARLY PREGNANCY. . . . . 85
- ХИРУРГИЯ**
- С.И. Индиаминов, А.М. Кушбаков, С.Н. Мавлянов*  
СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ОЦЕНКА МЕХАНИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ НАРУЖНОЙ СТРУКТУРЫ ОРГАНОВ РЕПРОДУКЦИИ У МУЖЧИН . . . . . 92
- S.I. Indiaminov, A.M. Kushbakov, S.N. Mavlyanov*  
FORENSIC MEDICAL EVALUATION OF MECHANICAL DAMAGE TO THE EXTERNAL STRUCTURE OF MEN’S REPRODUCTION ORGANS. . . . . 92
- С.Н. Стяжкина, Г.Е. Трошин, Р.К. Аюбов*  
МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО АРТЕРИАЛЬНОГО СОСУДИСТОГО ДОСТУПА ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОГРАММНОГО ГЕМОДИАЛИЗА . . . . . 96
- S.N. Styazhkina, G.E. Troshin, R.K. Ayubov*  
METHODOLOGY OF USING ADDITIONAL ARTERIAL VASCULAR ACCESS TO IMPROVE PROGRAMMED HEMODIALYSIS. . . . . 97
- А.Е. Шкляев Н.М. Попова М.С. Табаров*  
МАХМАДШОХ КУРБОНАЛИ ГУЛЗОДА – ХИРУРГ, РЕКТОР ТАДЖИКСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА, ПОЧЕТНЫЙ АКАДЕМИК ИЖЕВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА . . . . . 101
- A.E. Shklyev, N.M. Popova, M.C. Tabarov*  
MAHMADSHOH KURBONALI GULZODA – SURGEON, RECTOR OF TAJIK STATE MEDICAL UNIVERSITY, THE HONOURARY ACADEMICIAN OF IZHEVSK STATE MEDICAL UNIVERSITY. . . . . 102

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

*В.А. Кузелин, В.В. Брындин, С.Б. Егоркина,  
С.А. Адвахова, А.А. Соловьев*

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ ВЗАИМОСВЯЗИ  
ЭЛЕКТРОФОРЕТИЧЕСКОЙ ПОДВИЖНОСТИ  
КЛЕТОК И ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА  
У ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ИГРОВЫХ ВИДОВ  
СПОРТА ..... 106

*V.A. Kuzelin, V.V. Bryndin,  
S.B. Egorkina, S.A. Advakhova, A.A. Solovyev*

DETERMINING THE DEGREE OF RELATIONSHIP BETWEEN ELECTROPHORETIC

CELL MOBILITY AND PSYCHOLOGICAL  
STATUS IN REPRESENTATIVES OF GAME  
SPORTS ..... 106

*В.П. Бывальцева, А.А. Яковлев,  
Н.Н. Васильева, М.Ю. Васильев*

ИЗМЕНЕНИЯ ОРГАНОВ ЖЕЛУДОЧНО-  
КИШЕЧНОГО ТРАКТА  
В ОТВЕТ НА ДЛИТЕЛЬНУЮ ИНТЕНСИВ-  
НУЮ ФИЗИЧЕСКУЮ НАГРУЗКУ ..... 111

*V.P. Byvaltseva, A.A. Yakovlev,  
N.N. Vasileva, M.YU. Vasilev*

CHANGES IN THE ORGANS OF THE GASTRO-  
INTESTINAL TRACT IN RESPONSE TO PRO-  
LONGED INTENSIVE PHYSICAL ACTIVITY . 111

# ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДОРОВЬЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Н.М. ПОПОВА<sup>1</sup>, Р.Ф. АКМАЛУТДИНОВ<sup>1</sup>, Н.В. НИКОЛАЕВ<sup>1</sup>, Ф. Ф. БУРГАНОВ<sup>1</sup>, И.А. СЫЧЕВА<sup>1</sup> А.В. ПОПОВ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Ижевский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Ижевск, Россия

<sup>2</sup>БУЗ УР «Республиканский санаторий для детей «Ласточка» МЗ УР», г. Ижевск, Россия

**Попова Наталья Митрофановна** - доктор медицинских наук, профессор, e-mail: kafedra-ozz@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5829-2921>; **Акмалутдинов Рифат Фаритович** - ORCID: 0009-0007-6077-4189; **Николаев Никита Викторович** - ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-5005-3759>; **Бурганов Фасил Фаритович** - ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-1750-4127>; **Сычева Ирина Александровна**; **Попов Алексей Владимирович** - кандидат медицинских наук; <https://orcid.org/0000-0002-4008-7177>

## ОСВОЕНИЕ СТУДЕНТАМИ-МЕДИКАМИ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА - ВЫЗОВ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УДК 614.2:004.89

### Аннотация.

**Цель исследования:** анализ данных социологического опроса студентов-медиков о применении искусственного интеллекта в медицинском образовании и здравоохранении и освоении ими компетенций машинного обучения.

**Материалы и методы исследования.** Проведено анонимное анкетирование по авторской методике, в котором приняли участие 232 респондента (48 студентов 1-3 курсов, 184 студента 4-6 курсов) Ижевского государственного медицинского университета. Статистический анализ данных осуществлялся на базе *Google Forms*.

**Результаты исследования.** Большинство опрошенных студентов-медиков (79,30±2,66%) констатируют недостаточность получаемых в вузе знаний о применении искусственного интеллекта (ИИ) в медицине, а 65,50±3,12% выражают потребность в дополнительных программах подготовки врачей в работе с системами искусственного интеллекта. Это свидетельствует о наличии значимого разрыва между стремительным развитием медицинских цифровых технологий и текущим содержанием образовательных программ. Студенты видят искусственный интеллект как вспомогательный инструмент, способный повысить эффективность и точность диагностики (75,90±2,80%), улучшить доступность медицинской помощи в удалённых регионах. При этом они реалистично оценивают потенциальные риски, главными из которых считают возможные недостатки алгоритмов (96,60±1,19%) и утечку конфиденциальной информации (48,30±3,28%).

**Заключение.** Полученные данные обосновывают необходимость системной интеграции образовательных модулей по работе с искусственным интеллектом в программы высшего медицинского образования. Это требует разработки соответствующих учебных программ, методических материалов и нормативных стандартов, направленных на формирование у врачей основных цифровых компетенций для безопасного и эффективного использования ИИ в клинической практике.

**Ключевые слова:** студенты; искусственный интеллект; анкетирование; медицина; образование

**Для цитирования:** Н.М. Попова, Р.Ф. Акмалутдинов, Н.В. Николаев, Ф. Ф. Бурганов, И.А. Сычева, А.В. Попов. Освоение студентами-медиками технологий искусственного интеллекта - вызов современного образования. *Здоровье, демография, экология финно-угорских народов*. 2026; 1: 6-11. DOI: 10.64111/1994-8921.2026.52.1.002

N.M. POPOVA<sup>1</sup>, R.F. AKMALUTDINOV<sup>1</sup>, N.V. NIKOLAEV<sup>1</sup>, F.F. BURGANOV<sup>1</sup>, I.A. SYCHEVA<sup>1</sup>, A.V. POPOV<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Izhevsk State Medical University, Izhevsk, Russia

<sup>2</sup>«Lastochka» Republican Sanatorium for Children, Izhevsk, Russia

**Popova Natalia Mitrofanovna** - Doctor of Medical Sciences, Professor, e-mail: kafedra-ozz@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5829-2921>; **Akmalutdinov Rifat Faritovich**, ORCID: 0009-0007-6077-4189; **Nikolaev Nikita Viktorovich**, ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-5005-3759>; **Burganov Fasil Faritovich** - ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-1750-4127>; **Sycheva Irina Aleksandrovna**; **Popov Alexey Vladimirovich** - Candidate of Medical Sciences, <https://orcid.org/0000-0002-4008-71774>

## MASTERING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES BY MEDICAL STUDENTS IS A CHALLENGE FOR MODERN EDUCATION

### Abstract.

**Aim:** to conduct a sociological survey of medical students on the use of artificial intelligence (AI) in medical education and health-care and their development of machine learning competencies.

**Materials and methods.** An anonymous survey was conducted according to the author's program, which was attended by 232 respondents (48 students of 1-3 years, 184 students of 4-6 years) of Izhevsk State Medical University, statistical data analysis was carried out on the basis of Google Forms.

**Results.** The majority of medical students surveyed (79,30±2,66%) state the lack of knowledge about the use of AI in medicine at the university, and 65,50±3,12% express the need for additional training programs for doctors to work with artificial intelligence systems. This indicates that there is a significant gap between the rapid development of medical digital technologies and the current content of educational programs. Students see artificial intelligence as an auxiliary tool capable of increasing the efficiency and accuracy of diagnostics (75,90±2,80%) and improving the availability of medical care in remote regions. At the same time, they realistically assess the potential risks, the main ones of which are considered to be possible flaws in algorithms (96,60±1,19%) and leakage of confidential information (48,30±3,28%).

**Conclusion.** The data obtained substantiate the need for a systematic integration of educational modules on working with artificial intelligence into higher medical education programs. This requires the development of appropriate training programs, methodological materials, and regulatory standards aimed at developing basic digital competencies among doctors for the safe and effective use of AI in clinical practice.

**Key words:** *students, artificial intelligence, questionnaires, medicine, education*

**For citation:** N.M. Popova, R.F. Akmalutdinov, N.V. Nikolaev, F.F. Burganov, I.A. Sycheva, A.V. Popov. Mastering artificial intelligence technologies by medical students is a challenge for modern education. *Zdorov'e, demografiya, ekologiya finno-ugorskikh narodov*. 2026; 1: 6-11. DOI: 10.64111/1994-8921.2026.52.1.002

Искусственный интеллект (ИИ) – это комплекс суверенных технологий, инфраструктурных решений и институциональных практик, направленных на создание, масштабирование и внедрение систем машинного обучения и генеративных моделей, которые обеспечивают технологическую автономию и ценностную целостность государства и является стратегическим ресурсом [1]. ИИ использует алгоритмы и методы для имитации человеческого интеллекта и решения сложных задач, включая обработку данных, обучение на основе примеров и принятие решений [2].

В данный момент технологии ИИ получают развитие в различных сферах человеческой деятельности, в таких как: экономика (для анализа больших объёмов данных, выявления закономерностей, автоматизации процессов принятия решений)[3], логистика (ИИ помогает в оптимизации маршрутов, управлении транспортными потоками)[4], промышленность (для оптимизации производственных процессов, прогнозирования сбоев оборудования и повышения эффективности производства) [5]. ИИ применяется в образовании (для персонализации обучения, создания адаптивных учебных материалов, оценки успеваемости и предоставления рекомендаций по дальнейшему обучению), кибербезопасности (ИИ используется для обнаружения и предотвращения кибератак, анализа угроз, мониторинга сетевого трафика и защиты от вредоносного программного обеспечения) [6-8]. Расширяется область применения технологий с элементами ИИ в научных исследованиях (в исследованиях анализирует большие объёмы данных, позволяет выявлять закономерности,

моделировать сложные системы), ИИ в области искусства используется для создания музыки, генерации изображений [9-11].

ИИ в медицине стремительно развивается: в Российской Федерации и во всём мире активно применяются программы и проекты с внедрённым ИИ. В Национальном медицинском исследовательском центре психиатрии и неврологии имени В.М. Бехтерева используются программы по разработке систем поддержки принятия врачебных решений, в сфере телемедицины (СберЗдоровье, Яндекс.Здоровье), внедрены региональные медицинские информационные системы и порталы, портал государственных услуг в сфере здравоохранения [12-14].

Поэтому необходимо осуществлять подготовку будущих врачей к работе с ИИ путём внедрения в образовательные программы медицинских вузов дисциплин, которые будут обучать работе с ИИ, показывать возможности ИИ, разрабатываемых технологий в разных сферах медицины [15, 16].

**Цель исследования:** анализ данных социологического опроса студентов-медиков о применении искусственного интеллекта в медицинском образовании и здравоохранении и освоении ими компетенций машинного обучения.

**Материалы и методы исследования.** Проведено анонимное анкетирование по авторской методике, в котором приняли участие 232 респондента (48 студентов 1-3 курсов, 184 студента 4-6 курсов) Ижевского государственного медицинского университета. Статистический анализ данных осуществлялся на базе *Google Forms*.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Большинство из опрошенных (79,30±2,66%) отметили, что не имеют достаточных знаний

о применении ИИ в медицине, а  $65,50 \pm 3,12\%$  выразили мнение о необходимости введения дополнительных образовательных программ для обучения практическим навыкам работы с ИИ.

Студенты-медики в  $17,20 \pm 2,48\%$  случаев регулярно используют программы с элементами ИИ (например, МИС);  $48,30 \pm 3,28\%$  студентов не пользовались, но планируют;  $34,50 \pm 3,12\%$  не планируют использовать. Многие респонденты ( $34,50 \pm 3,12\%$ ) считают, что ИИ увеличит эффективность работы, и необходимо активно внедрять данную технологию в медицину;  $51,70 \pm 3,28\%$  говорят об умеренном эффекте ИИ;  $3,40 \pm 1,19\%$  считают, что ИИ принесёт минимальный результат, скорее бесполезен;  $10,30 \pm 1,99\%$  затруднились с ответом.

Студенты медицинского вуза предполагают, что ИИ необходим в обработке статистических материалов ( $86,20 \pm 2,26\%$ ), диагностике заболеваний ( $75,90 \pm 2,80\%$ ) (анализе результатов лабораторных и инструментальных исследований). В меньшей степени, по мнению респондентов, использование ИИ принесёт пользу в мониторинге здоровья пациентов ( $62,10 \pm 3,18\%$ ), обучении врачей ( $48,30 \pm 3,28\%$ ), что поможет снять часть нагрузки с врачей в практическом здравоохранении. Меньший эффект студенты видят в персонализированном лечении ( $27,60 \pm 2,93\%$ ) и разработке новых лекарств и методов лечения ( $27,60 \pm 2,93\%$ ).

Многие из опрошенных ( $86,20 \pm 2,26\%$ ) считают необходимым использовать ИИ в качестве помощника секретаря, который будет вести документацию и записывать все данные пациента в электронной форме, чтобы врач больше времени уделял таким важным аспектам, как сбор анамнеза, физикальный осмотр, консультирование пациента по лечению. Среди студентов  $51,70 \pm 3,28\%$  планируют использовать ИИ для улучшения диагностики,  $48,30 \pm 3,28\%$  – в качестве дополнительного метода контроля постановки диагнозов и назначений с целью минимизации ошибок. В сельских или удалённых районах ИИ можно использовать как телемедицинскую программу с целью повышения доступности медицинской помощи –  $41,40 \pm 3,23\%$ ;  $20,70 \pm 2,66\%$  видят в данной технологии возможность сократить затраты на оказание медицинских услуг за счёт оптимизации маршрутизации при лечении пациентов.

Но технологии, связанные с использованием ИИ, могут привести к появлению рисков как для

пациентов, так и для врачей и медицинских организаций [17]. Среди таких рисков, по мнению студентов-медиков, наибольшее беспокойство вызывают ошибки ИИ, которые могут привести к неправильному лечению ( $96,60 \pm 1,19\%$ ), в меньшей степени: снижение роли врача и дегуманизация медицины ( $51,70 \pm 3,28\%$ ), утечка персональных медицинских данных ( $48,30 \pm 3,28\%$ ), недостаточная прозрачность логического мышления ИИ, при которой врач не сможет понять логику ИИ при постановке диагноза ( $41,40 \pm 3,23\%$ ), частично останутся нерешёнными этические и законодательные аспекты регулирования ИИ ( $31,10 \pm 3,05\%$ ), высокие затраты со стороны государства при внедрении данной технологии на территории нашей страны, что может сказаться на повышении стоимости медицинских услуг для пациента ( $24,10 \pm 2,80\%$ ).

По мнению студентов, внедрению ИИ препятствуют: неготовность персонала к новым технологиям ( $55,20 \pm 3,26\%$ ), отсутствие надёжных решений на рынке ( $17,20 \pm 2,48\%$ ), высокие затраты на внедрение ( $10,30 \pm 1,99\%$ ), несовершенство нормативно-правовой базы ( $13,80 \pm 2,26\%$ ), недоверие пациентов ( $3,40 \pm 1,19\%$ ).

По мнению большинства респондентов ( $44,80 \pm 3,26\%$ ), ИИ в ближайшие 10-15 лет не сможет полностью заменить врачей, и данная технология останется вспомогательной.  $37,90 \pm 3,19\%$  студентов-медиков предполагают, что ИИ частично заменит некоторые рутинные функции, но не врачебное решение,  $10,30 \pm 1,99\%$  уверены, что полностью сможет заменить ряд специальностей,  $6,90 \pm 1,66\%$  анкетированных затрудняются с ответом.

Многие ( $27,60 \pm 2,93\%$ ) из опрошенных считают, что использование ИИ снизит стоимость медицинских услуг,  $27,60 \pm 2,93\%$  считают, что стоимость медицинских услуг вначале повысится, а затем снизится за счёт масштабирования, а  $6,90 \pm 1,66\%$  уверены, что не произойдёт изменений в цене медицинских услуг. Немалая часть опрошенных ( $17,20 \pm 2,48\%$ ) предполагают повышение цены из-за высокой стоимости оборудования и внедрения технологий ИИ, у  $20,70 \pm 2,66\%$  данный вопрос вызвал затруднения.

Несмотря на признание потенциальных преимуществ ИИ в диагностике, значительная часть опрошенных студентов ( $27,60 \pm 2,93\%$ ) не готова к любым дополнительным расходам на такие услуги. Более половины опрошенных ( $68,90 \pm 3,04\%$ ) выражают готовность платить больше (рис.1).



Рис.1. Мнение респондентов о дополнительной плате за услуги с применением ИИ.

Распределение мнений студентов-медиков о том, кто должен нести ответственность за ошибку в диагнозе, допущенную с использованием ИИ, показывает отсутствие консенсуса к решению этой сложной этико-правовой проблемы. Треть респондентов ( $31,10 \pm 3,04\%$ ) возлагает ответственность непосредственно на врача, который допустил ошибку в интерпретации результатов, полученных от ИИ,  $31,10 \pm 3,04\%$  опрошенных видят решение в создании специальной страховой системы, которая будет заниматься исключительно вопросами использования ИИ в медицине. Значительно меньшая часть опрошенных считает, что ответственность должна лечь исключительно на разработчика ИИ ( $10,30 \pm 1,99\%$ ) или на медицинскую организацию ( $13,80 \pm 2,26\%$ );  $10,30 \pm 1,99\%$  считают, что решение проблемы в распределённой ответственности, где ответственность определяется комплексно – и за корректность работы алгоритма, и за его профессиональное применение и интерпретацию результатов врачом,  $3,40 \pm 1,19\%$  респондентов затруднились ответить.

Подавляющее большинство респондентов ( $75,90 \pm 2,81\%$ ) считают, что пациент должен иметь безусловное право отказаться от применения искусственного интеллекта в процессе диагностики или лечения. Этот результат однозначно демонстрирует, что принцип автономии пациента и его информированного согласия, закреплённый на законодательном уровне (статья 20 «Информированное добровольное согласие на медицинское вмешательство и на отказ от медицинского вмешательства» содержится в Федеральном законе от 21.11.2011 №323-ФЗ (ред. от 17.11.2025) «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»), является абсолютным приоритетом (рис.2).

Большинство опрошенных ( $93,10 \pm 1,66\%$ ) считают важным понимать, как ИИ поставил диагноз или дал рекомендации. Доминирующая позиция

( $75,90 \pm 2,81\%$ ) – полное и обоснованное объяснение. Успешное внедрение ИИ в медицину напрямую зависит от способности технологии предоставлять обоснованное объяснение выводов, что является ключевым условием для формирования доверия и принятия решений (рис.3).

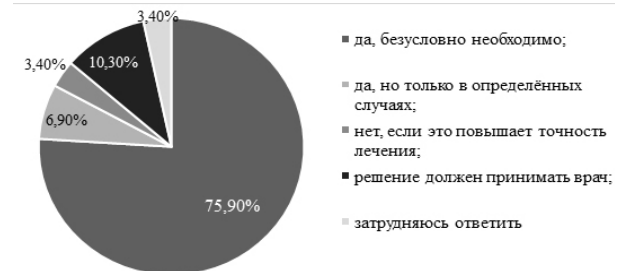


Рис.2. Отношение респондентов к праву пациента на отказ от диагностики/лечения с использованием ИИ.

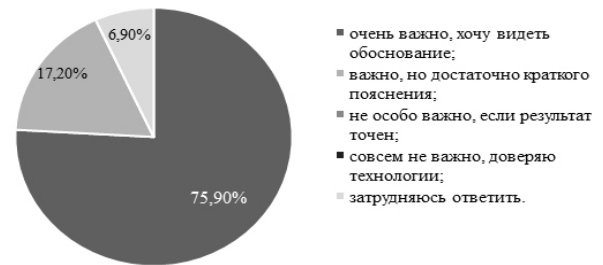


Рис.3. Мнение респондентов о необходимости предоставления врачу обоснования диагноза ИИ.

Большинство студентов считают необходимым введение обязательного обучения врачей работе с системами искусственного интеллекта. При этом мнения разделились:  $27,60 \pm 2,93\%$  видят такое обучение как отдельный предмет в медицинских вузах, что указывает на запрос на фундаментальную интеграцию цифровых компетенций в базовое образование,  $44,80 \pm 3,26\%$  поддерживают повышения квалификации для уже практикующих врачей. Часть студентов ( $20,70 \pm 2,66\%$ ) полагает, что необходимо освоение компетенций на большинстве теоретических и клинических кафедр медицинского вуза.

Из числа опрошенных  $48,30 \pm 3,28\%$  студентов считают, что ИИ должен учитывать всю доступную информацию о пациенте, включая медицинские данные, образ жизни, наследственные факторы, социальные факторы и привычки,  $17,20 \pm 2,48\%$  выбирают вариант сочетания профилактической медицины с образом жизни и наследственностью, но без учёта социальных факторов и привычек,  $10,30 \pm 1,99\%$  готовы ограничиться только медицинскими данными и образом жизни.  $13,80 \pm 2,26\%$  считают, что ИИ должен исполь-

зовать только медицинские показатели, исключая любые дополнительные сведения,  $10,30 \pm 1,99$  считают, что ИИ должен учитывать минимум данных, чтобы снизить риски утечки.

Для успешного внедрения ИИ в персонализированную медицину необходимо не только технологическое развитие, но и чёткие гарантии защиты персональных данных, возможность выбора для пациента — какой объём информации он готов предоставить для анализа [18].

Более половины студентов ( $55,30 \pm 3,26\%$ ) предпочитают консультацию врача во всех случаях, пока ИИ не докажет свою надёжность. Это указывает на потребность в дополнительном подтверждении эффективности и безопасности ИИ в медицине. В равной степени (по  $10,30 \pm 1,99\%$ ) участники выделили три критические ситуации, где они предпочитают специалиста: постановка сложного или редкого диагноза; выбор метода лечения с серьёзными побочными эффектами; необходимость в психологической поддержке,  $13,80 \pm 2,26\%$  респондентов затруднились с ответом. Несмотря на развитие технологий, в медицинской сфере сохраняется выраженное предпочтение человеческого участия, особенно в сложных, рискованных ситуациях [19].

ИИ воспринимается преимущественно как вспомогательный инструмент.  $48,30 \pm 3,28\%$  респондентов видят его роль в частичной поддержке, особенно в формате телемедицины,  $31,10 \pm 3,01\%$  считают, что в отдалённых территориях необходимы врачи, а не ИИ, что указывает на устойчивое значение человеческого фактора и личного взаимодействия в медицине,  $10,30 \pm 1,99\%$  верят в возможность полной замены врачей ИИ в таких регионах,  $10,30 \pm 1,99\%$  ограничивают роль ИИ только диагностикой, исключая его участие в лечении. Большинство участников видят в ИИ важный инструмент поддержки и расширения доступности медицинской помощи в отдалённых регионах, особенно в комбинации с телемедицинскими технологиями. При этом сохраняется устойчивое убеждение в необходимости присутствия врачей для полноценного оказания медицинской помощи.

Большинство студентов ( $62,00 \pm 3,19\%$ ) ожидают улучшения доступности медицинской помощи благодаря ИИ. При этом доля тех, кто прогнозирует значительное улучшение, существенно меньше ( $17,20 \pm 2,48\%$ ), чем тех, кто ожи-

дает небольшого улучшения ( $44,80 \pm 3,26\%$ ). Это говорит о том, что потенциал технологии велик, но не в краткосрочной перспективе. Ни один из опрошенных не считает, что цифровизация и ИИ снизит доступность медицинской помощи, что говорит о готовности общества к внедрению ИИ. Риски, связанные с цифровым неравенством или потерей межличностного общения, видимо, не рассматриваются как значимые для самой доступности услуг (рис.4).

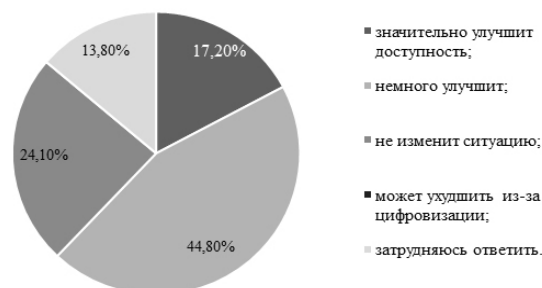


Рис.4. Предположения респондентов о возможном влиянии ИИ на доступность медицинской помощи.

Среди респондентов  $72,40 \pm 2,93\%$  считают обязательным внедрение нормативно-правовых документов, регламентирующих работу ИИ. Это свидетельствует о высоком уровне запроса на правовую определённость и безопасность в сфере применения искусственного интеллекта в медицине. Очевидно, что ИИ не только технологический инструмент, но и потенциальный источник рисков, требующий чётких законодательных рамок.

**Вывод.** Проведенное исследование подтверждает актуальность необходимости системной интеграции знаний и компетенций в области искусственного интеллекта в программы высшего медицинского образования. Большинство опрошенных ( $79,30 \pm 2,66\%$ ) констатирует недостаточность знаний о применении ИИ в медицине, а  $65,50 \pm 3,12\%$  респондентов выражают потребность в дополнительном обучении. Это свидетельствует о наличии значимого разрыва между стремительным развитием медицинских цифровых технологий и содержанием образовательных программ. Также студенты в основном видят ИИ как вспомогательный инструмент, способный повысить эффективность и точность диагностики ( $75,90 \pm 2,80\%$ ), улучшить доступность медицинской помощи в удалённых регионах. При этом они реалистично оценивают потенциальные риски, главными из которых считают возможные недостатки алгоритмов ( $96,60 \pm 1,19\%$ ) и утечку конфиденциальной информации ( $48,30 \pm 3,28\%$ ).

Внедрение дисциплин, позволяющих освоить компетенции по применению искусственного интеллекта, является необходимым для студентов медицинских вузов. Это позволит им эффективно использовать современные технологии в своей профессиональной деятельности и повысить качество медицинских услуг. Однако данный вопрос требует дальнейшего совершенствования, включая разработку соответствующих образовательных программ, методических материалов и стандартов обучения.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Выступление Президента Российской Федерации на пленарной сессии международной конференции по искусственному интеллекту «Artificial Intelligence Journey». URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/transcripts/78498> (дата обращения: 21.11.2025).
2. Попова Н.М., Пономарев С.Б. Искусственный интеллект в медицине, в организации здравоохранения и в области медицинского образования. *Здоровье, демография, экология финно-угорских народов*. 2025;1: 32–37.
3. Агеев А.И., Дмитриевский А.Н. Искусственный интеллект в финансовой аналитике и управлении рисками / А.И. Агеев. *Финансы и кредит*. 2021; 27(5):1018–1035. DOI 10.24891/fe.27.5.1018.
4. Иванов Д.Я., Петров С.А. Цифровые двойники и искусственный интеллект в управлении логистическими системами. *Логистика и управление цепями поставок*. 2022; 3 (104): 15–26.
5. Капустин Н.Д., Соколов Б.В. Искусственный интеллект в задачах предиктивного обслуживания и управления жизненным циклом промышленного оборудования. *Информационно-управляющие системы*. 2021; 6: 2–13. DOI 10.31799/1684-8853-2021-6-2-13.
6. Зинченко Ю.П., Меньшикова Г.Я., Стрижов В.В. Технологии искусственного интеллекта в персонализации образовательных траекторий. *Психологическая наука и образование*. 2020; 25(2); 28–39. DOI 10.17759/pse.2020250203.
7. Короткевич А.А., Лысов М.А. Применение методов машинного обучения для обнаружения сложных кибератак / А.А. Короткевич. *Информационные технологии и вычислительные системы*. 2023; 1; 45–58.
8. Стрижов В.В., Потапов А.А., Родионов А.А. Методы машинного обучения в задачах анализа сложных физических систем. *Информационные технологии*. 2022; 28 (2): 65–75.
9. Смирнова Е.Э. Нейросетевые технологии в дизайне и медиаискусстве: этические и эстетические границы. *Цифровой ученый: лаборатория философа*. 2021; 4(2): 85–99.
10. Шадеркин И.А. Слабые стороны искусственного интеллекта в медицине. *Журнал телемедицины и электронного здравоохранения*. 2021; 52.
11. Шабардин А.М., Попова Н.М. Применение искусственного интеллекта для принятия решений в реальной кардиологической и онкологической практике. *Вестник РГМУ*. 2023; 2:94–103.
12. Перспективы лечения и диагностики с помощью искусственного интеллекта. *Финансовая газета*. [Электронный ресурс]. URL: <https://fingazeta.ru/people/eksperty/457390> (дата обращения: 21.12.2025).
13. Петров К.А., Федорова М.И. Цифровая трансформация здравоохранения: от электронной записи к предиктивной аналитике. *Информационные технологии в здравоохранении*. 2023; 5: 12–20.
14. Смирнов Н.Б., Солдатенков И.В., Костюк Г.П. Клинико-диагностические системы на основе искусственного интеллекта в психиатрии и неврологии: опыт разработки и внедрения. *Социальная и клиническая психиатрия*. 2022; 32 (3): 84–90.
15. Горбачев В.И., Сидорова Е.В. Интеграция искусственного интеллекта в медицинское образование: потребности и вызовы. *Высшее образование в России*. 2022; 31 (60): 47–59.
16. Козлов И.А., Петрова С.М. Готовность студентов-медиков к работе с системами искусственного интеллекта: результаты кросс-секционного исследования. *Медицинское образование и профессиональное развитие*. 2023; 1 (13): 88–101.
17. Мельникова Е.В., Сидорова Т.А. Цифровая трансформация здравоохранения: правовые аспекты обработки медицинских данных для задач искусственного интеллекта. *Право и цифровая экономика*. 2022; 4 (16): 112–120.
18. Волченко А.В., Когтева А.Н., Тимохина Г.В. Искусственный интеллект в медицине: проблемы кибербезопасности и этические аспекты. *Вестник Рязанского государственного медицинского университета имени академика И.П. Павлова*. 2023; 2: 28–31.
19. Об утверждении Концепции развития регулирования отношений в сфере искусственного интеллекта и робототехники до 2024 года: Распоряжение Правительства РФ от 19.08.2020 № 2129-р. [Электронный ресурс]. URL: <http://static.government.ru/media/files/8aiS5YQI7PVA6wQ9z2FhGfV6gBmTjO2c.pdf> (дата обращения: 15.12.2025).

Л.И. БАГАУТДИНОВА<sup>1</sup>, Т.С. ХОДЫРЕВА<sup>2</sup>, М.В. ДУДАРЕВ<sup>1</sup>, М.Г. САВЕЛЬЕВА<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Ижевский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Ижевск, Россия

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет», г. Ижевск, Россия

Багаутдинова Лилия Исмагиловна - кандидат медицинских наук, доцент, e-mail: likhalitova@yandex.ru, ORCID ID: 0000-0002-0446-3470; Ходырева Татьяна Сергеевна - кандидат педагогических наук, доцент, ORCID ID: 0000-0002-7334-2453; Дударев Михаил Валерьевич - доктор медицинских наук, профессор, ORCID ID: 0000-0003-2508-7141; Савельева Марина Геннадьевна - кандидат педагогических наук, доцент, ORCID ID: 0000-0001-7952-2837

ОСОБЕННОСТИ ЭТИКО-ДЕОНТОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА

УДК 614.253:376.661(470.51-25)

**Аннотация.** Статья посвящена проблеме этико-деонтологической культуры студентов медицинского вуза. Это обусловлено необходимостью актуализации понятия этико-деонтологической культуры студентов медицинского вуза, уточнения ее компонентного состава, определения уровня сформированности компонентов и специфики их выраженности у студентов медицинского вуза.

**Цель исследования:** выявить особенности структуры, содержания и уровень сформированности компонентов этико-деонтологической культуры у студентов медицинского вуза.

**Материалы и методы исследования.** Сформированность компонентов этико-деонтологической культуры оценивалась посредством методик: мотивационно-ценностный компонент - методики «Диагностика мотивации и установки на профессиональную деятельность» (И.А. Игнаткова, А.В. Крылова), «Медицинская этика» З.М. Гаджимурадовой; когнитивный компонент - тестирование по разделу «Медицинская этика и деонтология»; деятельностный компонент - решение практических задач-ситуаций по курсу «Биомедицинская этика» (И.В. Силуянова); рефлексивно-оценочный компонент - методики «Диагностика эмпатических способностей» (В. Бойко), «Дифференциальный тип рефлексии» (Д.А. Леонтьев). Выборка представлена 52 студентами 5 курса лечебного факультета ФГБОУ ВО «Ижевский государственный медицинский университет» Минздрава России.

**Результаты исследования.** Обоснована необходимость актуализации в научном дискурсе понятия «этико-деонтологическая культура студента медицинского вуза», его четырехкомпонентная структура (мотивационно-ценностный, когнитивный, деятельностный, рефлексивно-оценочный компоненты), уточнено содержание компонентов. Выявлен низкий уровень развития рефлексивно-оценочного и деятельностного компонентов при высоких значениях мотивационно-ценностного компонента.

**Заключение.** Термины «этика» и «деонтология» в своем единстве раскрывают ценностные основания профессии врача. Компонентный состав понятия «этико-деонтологическая культура студента медицинского вуза» уточнен в соответствии со структурной характеристикой деятельности и обогащен мотивационно-ценностным и рефлексивно-оценочным компонентами, что удовлетворяет содержанию понятия и отражает его специфику. Низкий уровень сформированности деятельностного компонента может быть связан с преобладанием в практической подготовке будущих врачей акцента на сформированности клинических умений и недостаточным вниманием к этико-деонтологическому воспитанию студентов. Исследование позволило выявить особенности этико-деонтологической культуры студентов-медиков и задуматься о необходимости и подходах к развитию эмпатической составляющей как одного из основных профессиональных качеств будущих врачей.

**Ключевые слова:** профессиональная культура врача; этико-деонтологическая культура; компоненты этико-деонтологической культуры; особенности этико-деонтологической культуры; студенты медицинского вуза.

**Для цитирования:** Л.И. Багаутдинова, Т.С. Ходырева, М.В. Дударев, М.Г. Савельева. Особенности этико-деонтологической культуры студентов медицинского вуза. *Здоровье, демография, экология финно-угорских народов.* 2026; 1: 11-19. DOI 10.64111/1994-8921.2026.52.1.003

L.I. BAGAUTDINOVA<sup>1</sup>, T. S. KHODYREVA<sup>2</sup>, M.V. DUDAREV<sup>1</sup>, M.G. SAVELEVA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Izhevsk State Medical University, Izhevsk, Russia

<sup>2</sup>Udmurt State University, Izhevsk, Russia

**Bagautdinova Liliya Ismagilovna** - Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, e-mail: likhalitova@yandex.ru, ORCID ID: 0000-0002-0446-3470; **Khodyreva Tatiana Sergeevna** - Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, ORCID ID: 0000-0002-7334-2453; **Dudarev Mikhail Valerievich** - Doctor of Medical Sciences, Professor, ORCID ID: 0000-0003-2508-7141; **Saveleva Marina Gennadievna** - Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, ORCID ID: 0000-0001-7952-2837

## FEATURES OF ETHICAL AND DEONTOLOGICAL CULTURE OF MEDICAL STUDENTS

**Abstract.** This article examines the ethical and deontological culture of medical students. This is due to the need to update the concept of the ethical and deontological culture of medical students, to clarify its component structure, and to determine the level of formation of its components and the specifics of their expression among medical students.

**Aim:** to identify the features of the structure, content and maturity of the components of the ethical and deontological culture of medical students.

**Materials and methods.** The maturity of the components of the ethical and deontological culture was assessed using the following methods: the motivational and value component - "Diagnostics of Motivation and Attitude to Professional Activity" method (I.A. Ignatkova, A.V. Krylova), "Medical Ethics" method by Z.M. Gadzhimuradova; the cognitive component included testing on the section "Medical Ethics and Deontology"; the activity component included solving practical problems and situations in the course "Biomedical Ethics" (I.V. Siluyanov); and the reflective and evaluative component included the methods "Diagnostics of Empathic Abilities" (V. Boyko) and "Differential Type of Reflection" (D.A. Leontiev). The experimental sample consisted of 52 fifth-year students of the Faculty of General Medicine of Izhevsk State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation.

**Results.** The necessity of actualization the concept of "ethical and deontological culture of a medical student" in the scientific discourse is substantiated, along with its four-component structure (motivational-value, cognitive, activity, reflexive-evaluative components), the content of the components is specified. The low level of development of the reflexive-evaluative and activity components is revealed at high values of the motivational-value component.

**Conclusion.** The terms "ethics" and "deontology" together reveal the value foundations of the medical profession. The component composition of the concept "ethical and deontological culture of medical students" was clarified in accordance with the structural characteristics of activity and enriched with motivational-value and reflective-evaluative components, which satisfies the concept's content and reflects its specificity. The low level of development of the activity component may be due to the predominant emphasis on clinical skills in the practical training of future doctors and insufficient attention to the ethical and deontological education of students. The study allowed us to identify the characteristics of the ethical and deontological culture of medical students and reflect on the need for and approaches to developing empathy as one of the fundamental professional qualities of future doctors.

**Key words:** professional culture of a doctor; ethical and deontological culture; components of the ethical and deontological culture; features of the ethical and deontological culture; medical students

**For citation:** L.I. Bagautdinova, T.S. Khodyreva, M.V. Dudarev, M.G. Saveleva. Features of the ethical and deontological culture of medical students. *Zdorov'e, demografiya, ekologiya finno-ugorskikh narodov*. 2026; 1: 11-19. DOI 10.64111/1994-8921.2026.52.1.003

В настоящее время вопросы этико-деонтологической культуры широко обсуждаются в медицинском сообществе: соблюдение правил личной гигиены, ношения средств индивидуальной защиты, соблюдение изоляционного режима как проявления деонтологических правил в медицинской практике [1]; проблемы реализации медицинской этики и деонтологии в практике здравоохранения в соответствии с медицинским правом [2]; рассмотрение частных вопросов медицинской этики и деонтологии в онкологической практике [3]; реализация деонтологического подхода в медицинской этике при решении сложных вопросов профессиональной деятельности врача [4, 5]. Перечисленные проблемы в системе здравоохранения актуализируют вопрос качественной профессиональной подготовки медицинских кадров, владеющих не только профессиональными компетенциями на высоком уровне, но и обладающих морально-нравственными качествами, во многом определяющими профессионализм врача. Однако решение данной проблемы находится не только в сфере образования (подготовки будущих врачей) и здравоохранения, но и в сфере научных исследований, являющихся отправной точкой интеграции названных выше социально значимых областей жизнедеятельности человека [6].

В научной литературе присутствует «ценностно-ориентационная неопределенность» понятий: она поддерживается через введение множества похожих, смежных терминов, которые имеют близкое, но не синонимичное значение. На протяжении последних трех десятилетий в силу поистине революционных процессов в биотехнологиях, с одной стороны, и коммерциализации медицины – с другой, в научный оборот стали активно внедряться новые понятия, которые должны были успешно «обслуживать» новые смыслы и ценности медицинской сферы на всех уровнях – научном, образовательном, практическом. Эти понятия – «биомедицинская этика» и «биоэтика» являются базовыми для России [7]. В основе биоэтики и биомедицинской этики лежит методология принципализма (Т. Бичамп, Дж. Чилдресс),

основанная на четырех принципах – благодеяния, справедливости, ненанесения вреда, автономии, что определило в современной биоэтике изменение иерархии ценностей – первостепенной является ценность благополучия, качества жизни, а не сама человеческая жизнь. Суть принципа автономии заключается в уважении человеческого достоинства, отношении к пациенту как к личности, что, безусловно, имеет положительный смысл, но в то же время выводит на такие этические ситуации в практической медицине, когда пациент имеет право вмешиваться в ход лечения, отказываться от него [8].

Проблема, существующая на научном уровне, усугубилась и на уровне социальном: личностно-профессиональные качества будущих специалистов формируются в условиях неопределенности системы ценностей в обществе, что влечет за собой деструктивные явления в области здравоохранения в целом и дегуманизацию отношений «врач – пациент» в частности. Социальные институты, такие как средства массовой информации и институт культуры, призванные формировать в обществе гуманистические общечеловеческие и национальные ценности, не всегда выполняют свои функции, а часто транслируют ценности, противоречащие профессиональным нравственным установкам, традиционно определяющим саму суть врачебной деятельности представителей отечественной медицины [9].

Названные выше проблемы указывают на многочисленные противоречия в медицинской практике, приводящие к серьезным конфликтным ситуациям в отношениях «врач – пациент», что не способствует качественной медицинской помощи. Об этих аспектах пишут в своих работах ученые (К.В. Зорин, О.Г. Афанасьева и др.), определяющие проблему современного медицинского образования как вытеснение медико-деонтологической проблематики меркантилизмом и прагматизмом. Как результат, несформированность этико-деонтологической культуры будущих врачей, их ориентация не на душевное и физическое благополучие паци-

ента, а на качественное выполнение функций и инструкций [10, 11].

Мы считаем, что данная ситуация могла бы отчасти нормализоваться, если в научный словарь, определяющий содержание не только научных исследований, но и медицинского образования, вернуть правильное для нашего общества понятие «деонтология», суть которого заключается в соблюдении профессионального долга врача перед обществом и пациентом [12].

Профессиональное воспитание будущего врача, по мнению таких авторов, как А.А. Гранд, И.А. Кассирский, Ю.П. Лисицын, Б.В. Петровский, И.М. Салпыкова, М.Р. Шамтиева, должно строиться, прежде всего, на категориях философского уровня, сознательно воспринимаемых в неделимом единстве, которыми в медицинском образовании являются «медицинская этика», «медицинская деонтология» [13, 14, 15, 16, 17]. Поясним данное положение, опираясь на статью А.М. Мясоедова, в которой он рассматривает проблему соотношения данных категорий и отмечает, что понятие «медицинская этика» тождественно по смыслу профессиональной медицинской морали и выступает как теоретическая дисциплина, в то время как деонтология включает определенные нормы, предписания, запреты, которым должен следовать медицинский работник, то есть является практической составляющей [12].

Возможность использования термина «этико-деонтологическая культура» обоснована в научном исследовании М.Л. Кропачевой, которая определила этот термин как «гуманистическую направленность ценностных ориентаций врача, а также совокупность усвоенных этико-деонтологических норм и сформированность деонтологически значимых качеств личности специалиста, реализующихся в профессиональной деятельности» (2012г.). Автором представлена трехкомпонентная структура этико-деонтологической культуры студентов-медиков: когнитивный, эмоционально-ценностный и деятельностный компоненты [18]. В связи с этим необходимо уточнить структуру этико-деонтологической культуры студента-медика за счет рассмотрения ее компонентного состава не только с точки зрения содержания культуры, но и характеристик деятельности [19, 20].

Согласно Н.Л. Караваеву, в структурной характеристике деятельности выделяются

следующие компоненты: субъект, потребность, цель и задачи, предмет, технология, условия, действия, результат, оценка результата [19]. С учетом представленной структуры деятельности и опорой на работы Е.В. Костомаровой, мы выделяем в структуре этико-деонтологической культуры будущего врача 4 компонента: мотивационно-ценностный, когнитивный, деятельностный, рефлексивно-оценочный [20].

**Цель исследования:** выявление особенностей структуры, содержания и уровня сформированности компонентов этико-деонтологической культуры у студентов медицинского вуза.

**Материалы и методы исследования.** Уточнение структуры и содержания компонентов осуществлялось в процессе обзора и анализа научных источников отечественных и зарубежных авторов. Сформированность компонентов этико-деонтологической культуры студентов медицинского вуза оценивалась посредством комплекса специально отобранных методик в соответствии с их содержанием: мотивационно-ценностный компонент – посредством методики «Диагностика мотивации и установки на профессиональную деятельность» (И.А. Игнаткова, А.В. Крылова) [21], а также по методике «Медицинская этика» З.М. Гаджимурадовой (2007г.), состоящей из 24 вопросов по значимым аспектам биоэтики [22, 23]; для диагностики когнитивного компонента был определен диагностический инструментарий в виде тестирования студентов по разделу «Медицинская этика и деонтология» (из материалов ФОС по дисциплине «Этика и деонтология») [24]; сформированность деятельностного компонента оценивалась посредством решения студентами практических задач-ситуаций по курсу «Биомедицинская этика», предложенных профессором И.В. Силуяновой (2005г.) [25]; рефлексивно-оценочный компонент исследовался с помощью методики «Диагностика эмпатических способностей» (В. Бойко) [26] и методики Д.А. Леонтьева «Дифференциальный тип рефлексии» [27].

Исследование проводилось на базе ФГБОУ ВО «Ижевский государственный медицинский университет» Минздрава России, выборка составила 52 студента 5 курса, средний возраст студентов – 22,75±1,37 года.

**Результаты исследования и их обсуждение.** В ходе исследования был проведен анализ полученных результатов уровня сформированности этико-деонтологической культуры у студентов медицинского вуза на основании оценки мотивационно-ценностного, когнитивного, деятельностного, рефлексивно-оценочного компонентов.

Мотивационно-ценностный компонент предполагает развитие учебно-профессиональной мотивации, формирование личностных и профессиональных ценностей. Результаты диагностики по методике И.А. Игнатковой, А.В. Крыловой показали, что студенты имеют высокие показатели средних значений установки на профессию, которые составляют 17,0 баллов. Показатели внутренней мотивации студентов (6,0 баллов) указывают на средний уровень сформированности. Значения внешней положительной мотивации – 4,85 балла; внешняя отрицательная мотивация представлена низкими показателями – 2,25 балла (рис. 1).

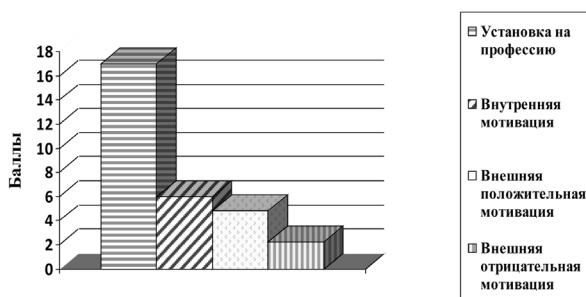


Рис. 1. Характеристика студентов с позиций изучения профессиональной мотивации у студентов 5 курса по методике «Диагностика мотивации и установки на профессиональную деятельность» (И.А. Игнаткова, А.В. Крылова). Источник: данные получены авторами

Таким образом, в исследуемой выборке выявлены высокие показатели в установке на профессию, т.е. у студентов к окончанию вуза имеется понимание цели и задач будущей профессии.

Показатели внутренней мотивации студентов, которая связана с результатом и процессом профессиональной деятельности, возникающей на основе потребностей самого студента, имеют средний уровень сформированности. Показатели внешней положительной мотивации – ниже среднего уровня – говорят о том, что для них в будущей профессии материальное стимулирование, продвижение по работе не является первостепенно важным. Показатели внешней

отрицательной мотивации, где преобладают отрицательно окрашенные мотивы, не связанные с профессиональной деятельностью (например, наказание, критика, осуждение), имеют низкий уровень. Следует сделать вывод о наличии оптимального мотивационного комплекса у студентов-медиков и достаточно высоком уровне установки на профессию.

По данным опроса по методике «Медицинская этика» З.М. Гаджимурадовой, можно сделать вывод, что мнения студентов в отношении большинства проблем биомедицинской этики достаточно точно сформированы. Это относится, например, к проблемам использования методов репродуктивной технологии (они поддерживают утверждение о допустимости использования «суррогатной матери» в  $92,31 \pm 7,21\%$ ), полного откровения врача с пациентом (соглашаются с этой идеей в  $51,92 \pm 6,93\%$ ), трансплантологии органов (поддерживают идею трансплантации органов в  $84,61 \pm 5,0\%$ ), допустимости отказа неизлечимо больного от лечения (считают не допустимым отказ от лечения в  $65,38 \pm 6,59\%$ ).

У студентов-медиков имеется высокая выраженность профессиональных ценностей здоровья и жизни пациентов. В целом результаты обеих методик свидетельствуют о достаточно высоком уровне сформированности мотивационно-ценностного компонента у студентов 5 курса.

Изучение когнитивного компонента, определяющего формирование системы знаний по медицинской этике и основам медицинской деонтологии, показало, что у  $32,75 \pm 6,51\%$  студентов, участвующих в эксперименте, присутствует низкий уровень его сформированности, средний уровень – у  $21,15 \pm 5,66\%$ , высокий уровень – у  $46,1 \pm 6,91\%$  студентов (рис. 2).

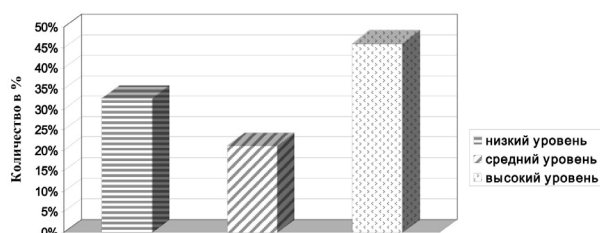


Рис. 2. Характеристика студентов с позиций изучения когнитивного компонента у студентов 5 курса на основе выполнения тестовых заданий по опроснику «Медицинская этика и деонтология». Источник: данные получены авторами

Деятельностный компонент направлен на развитие умения применять теоретические знания в медицинской практике. Большинство студентов показали низкий уровень сформированности деятельностного компонента: у  $92,35 \pm 3,68\%$  студентов имелся очень низкий результат, низкий уровень фиксировался у  $7,65 \pm 3,68\%$  студентов. Данные результаты ожидаемы, так как в практической подготовке будущих врачей, а также в их профессиональной деятельности много внимания уделяется отработке компетенций, связанных с прямыми обязанностями врача – сбор анамнеза, постановка диагноза, назначение правильного лечения, оформление медицинской документации и др.

Рефлексивно-оценочный компонент определяет развитие способности к рефлексии собственной деятельности и поведения. Эмпатия является одним из важнейших личностных качеств для профессиональной деятельности будущего врача. Однако, по результатам исследования, заниженный уровень эмпатии имеют  $80,75 \pm 5,47\%$  студентов; средний уровень эмпатии –  $19,25 \pm 5,47\%$ , это означает, что они в большей степени доверяют разуму, чем впечатлениям при оценке действий людей. Высокий уровень эмпатии, характеризующийся высокой способностью сопереживания окружающим, в данной выборке отсутствует. Оценивались результаты выраженности различных каналов эмпатии у студентов медицинского вуза. Компоненты эмпатии по среднему баллу распределились следующим образом: наиболее проблемным и, соответственно, наименее выраженным (средний балл 1,9) оказался интуитивный канал эмпатии, который показывает способность будущего специалиста «видеть» поведение пациента посредством собственного подсознательного опыта; достаточно низкие средние значения имеют рациональный канал (среднее значение 2,59 балла), обеспечивающий спонтанный интерес врача к состоянию, поведению, проблемам пациента, канал установок, способствующих эмпатии (среднее значение 2,9 балла), призванный обеспечивать эффективность действия всех остальных каналов эмпатии, а также низкий уровень идентификации в эмпатии (среднее значение 2,51 балла), свидетельствующий о неумении понять другого и нежелании поставить себя на его место. Более высокие баллы были обнаружены у студентов по двум каналам – эмоциональный канал (3,14 балла), транслирующий эмоциональную отзывчивость к пациенту, способность к

эмоциональной подстройке, соучастию и сопереживанию, и наибольшая выраженность из всех каналов эмпатии у канала проникающей способности в эмпатии (3,42 балла), обеспечивающем коммуникативное умение создать комфортную атмосферу для пациента через словесно-эмоциональный контакт. Данные результаты позволяют утверждать, что при общем низком уровне эмпатии у большинства студентов (более двух третей обучающихся) присутствует достаточный уровень развития эмоционального канала, а также почти у 50% студентов – установок, способствующих эмпатии, проникающей способности в эмпатии и идентификации в эмпатии, что говорит об эмоциональной отзывчивости у испытуемых. Эти характеристики облегчают понимание поведения пациентов врачами, их эмоционального состояния и способствуют созданию ситуации понимания и доверия при общении. Названные выше качества во многом определяют эффективную профессиональную деятельность врача.

По результатам диагностики уровня рефлексии по опроснику «Дифференциальный тип рефлексии» Д.А. Леонтьева в группе обучающихся у большинства студентов выявлен средний и низкий уровень системной рефлексии (рис. 3) ( $67,3 \pm 6,50\%$  и  $19,2 \pm 5,46\%$  соответственно), что свидетельствует о недостаточной сформированности способности правильно оценивать процесс и результаты своей профессиональной деятельности.

Уровень интроспекции (рис. 4), то есть сосредоточенность на собственных переживаниях, выражен у студентов на высоком и среднем уровне у  $30,8 \pm 6,40\%$  и  $46,15 \pm 6,91\%$ . Данные показатели говорят о том, что испытуемые много внимания уделяют собственным внутренним переживаниям, что негативно сказывается на профессиональной деятельности. Низкий уровень интроспекции выявлен у  $23,05 \pm 5,84\%$  студентов, что свидетельствует о том, что им в меньшей степени свойственно «самокопание», что является более предпочтительным для работы специалиста.

Анализ уровня квазирефлексии (рис. 5) у студентов показал наличие среднего и низкого уровня ( $48,1 \pm 6,93\%$  и  $32,7 \pm 6,50\%$  соответственно), что позволяет говорить о большей сосредоточенности студентов именно на актуальных для них объектах и об отсутствии отвлеченности, ухода их в посторонние размышления, что оказывает благоприятное влияние на клиниче-

ское мышление будущего врача. Высокий уровень квазирефлексии выявлен у  $19,2 \pm 5,46\%$  студентов, что характеризует отвлечение студентов от реальных проблем, то есть это непродуктивная форма рефлексии в работе врача.

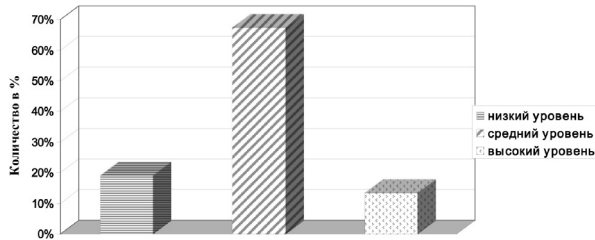


Рис. 3. Характеристика студентов с позиций изучения рефлексивно-оценочного компонента студентов по опроснику «Дифференциальный тип рефлексии» Д.А. Леонтьева (системная рефлексия). Источник: данные получены авторами

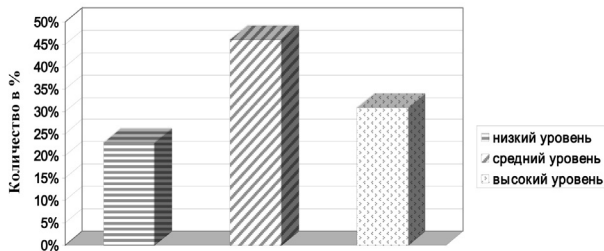


Рис. 4. Характеристика студентов с позиций изучения рефлексивно-оценочного компонента студентов по опроснику «Дифференциальный тип рефлексии» Д.А. Леонтьева (интроспекция). Источник: данные получены авторами

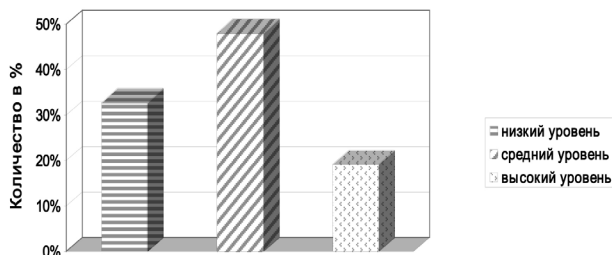


Рис. 5. Характеристика студентов с позиций изучения рефлексивно-оценочного компонента студентов по опроснику «Дифференциальный тип рефлексии» Д.А. Леонтьева (квазирефлексия). Источник: данные получены авторами

В процессе экспериментальной работы выявлены средние значения показателей рефлексивных процессов у студентов (табл.). У студентов преобладает системная рефлексия, показатели которой при низких значениях сравнимы с нормативными; показатели интроспекции, несмотря на высокие показатели, также находятся в пределах нормы; уровень квазирефлексии – ниже нормативных значений.

Таблица. Средние значения рефлексивных процессов у студентов медицинского вуза

Шкала	Студенты 5 курса лечебного факультета (n=52)	Нормативные значения для рефлексивных процессов (М) (данные опросника Д.А.Леонтьева)
Системная рефлексия	38,65	39,58
Интроспекция	25,4	25,11
Квазирефлексия	25,7	27,39

На основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы: показатель эмпатии в исследуемой группе студентов – на очень низком и заниженном уровне, что соответствует недостаточному уровню развития системной рефлексии.

В целом это говорит о низком уровне сформированности рефлексивно-оценочного компонента. Однако следует отметить и позитивные результаты: среди дифференциальных типов рефлексии у студентов преобладает продуктивный тип – системная рефлексия над неконструктивными типами – интроспекцией и квазирефлексией, высокие значения которых могли бы негативно сказаться на профессиональной деятельности будущих врачей.

**Вывод.** В статье представлены результаты теоретического и эмпирического исследования особенностей структуры и содержания этико-деонтологической культуры студентов. Термин «этико-деонтологическая культура студента медицинского вуза» в большей степени соответствует национальным приоритетам современного российского общества, нежели понятие «биоэтика», так как акцентирует внимание на личных и профессиональных ценностях будущего врача и выстраивании на их основе профессиональной деятельности. Уточнен и теоретически обоснован состав и содержание компонентов исследуемого феномена за счет обогащения мотивационной и рефлексивной составляющей в соответствии с общей структурой деятельности. Проведено исследование уровня сформированности компонентов этико-деонтологической культуры у студентов (мотивационно-ценностного, когнитивного, деятельностного и рефлексивно-оценочного), что дало возможность получить представление о ее особенностях, связанных со спецификой медицинской деятельности.

Выявлено, что мотивационно-ценностный компонент развит на высоком уровне, при этом рефлексивно-оценочный компонент, в структуру которого, помимо рефлексивных способностей, входит способность к эмпатии и который напрямую зависит в силу этого от сформированности мотивации и ценностных ориентаций студентов, представлен у испытуемых на низком уровне.

Результаты позволяют определить специфику этико-деонтологической культуры студентов, обусловленную особенностями профессиональной деятельности врачей: при высокой профессиональной мотивации и сформированности ценностных гуманистических ориентаций, направленных на здоровье и жизнь пациентов, у будущих врачей способность к эмпатии должна коррелировать с развитым умением понимать себя и свои чувства, что обеспечит эффективную профессиональную помощь при оптимально корректном общении с пациентом, в противном случае высокая мотивация и высокий уровень эмпатии приведут к профессиональному выгоранию.

Низкий уровень сформированности деятельностного компонента обусловлен, с нашей точки зрения, тем, что на старших курсах не актуализируется этико-деонтологическая проблематика общения с пациентами, так как основное внимание на производственной практике уделяется таким умениям и трудовым действиям будущих врачей, как сбор анамнеза, постановка диагноза, назначение лечения и верное оформление документации.

Полученные данные позволяют говорить о необходимости целенаправленной работы со студентами по развитию деятельностного компонента этико-деонтологической культуры, а также умений осознавать и регулировать собственные чувства. Для решения данной задачи следует включать активные методы обучения на занятиях по клиническим дисциплинам с акцентом на развитие умений профессионального поведения врача на основе этических норм и деонтологических правил.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Медведева Е.А., Марьин Г.Г., Черногорова М.В., Бахарева И.Р. Неспецифическая профилактика новой коронавирусной инфекции на рабочем месте как компонент медицинской деонтологии. *Медицинская этика*. 2025; 1: 10-14.
2. Петрова М.М., Козлов Н.Ю., Приходько В.С., Джибуги П.Д. Актуальные вопросы права и этики современной медицины (обзор литературы). *Сибирское медицинское обозрение*. 2025; 4: 21-30.
3. Мордвинов А.А., Пивоваров Д.В., Пивоварова А.Р. Этические и деонтологические вопросы информирования в онкологической практике. *Наука молодых (Eruditio Juvenium)*. 2021; 9 (2): 335-341.
4. Basanta Kumar Nayak Deontological approach to resolve problem in medical ethics. *International Journal of Creative Research Thoughts (IJCRT)*. 2024; 12 (2): 3-98.
5. Смирнова Е.В. Нарушения этики и деонтологии как дефект оказания медицинской помощи при внедрении ЦОЗ. Методы контроля. *Здоровье мегаполиса*. 2024; 5 (4): 162-171.
6. Бурт А.А., Попова Н.М., Попов А.В. и др. Изучение мнения работодателей о качестве подготовки выпускников медицинского вуза. *Здоровье, демография, экология финно-угорских народов*. 2023; 1: 8-11.
7. Летов О.В., Введенская Е.В. Этические принципы и современное развитие биомедицины: аналит. обзор. Москва: ИНИОН РАН; 2023. 68 с.
8. Киселев В.А., Смирнова Т.В. Благополучие человека будущего: биоэтика и вызовы современности. *Философия сегодня: ценности, перспективы, смыслы*. В: Сборник статей международной научной конференции (Екатеринбург, 19–21 ноября 2020 г.). Екатеринбург: Издательство Уральского университета; 2021. С. 186-192.
9. Кропачева М.Л. Роль гуманитарных дисциплин в процессе формирования этико-деонтологической культуры студентов медицинского вуза. *Вестник Челябинского государственного педагогического университета*. 2012; 7: 86-94.
10. Зорин К.В. Этико-деонтологическое воспитание и профессиональное развитие студентов-медиков: аспекты проблемы. *Медицинское образование и профессиональное развитие*. 2020; 11 (3): 187-192.
11. Афанасьева О. Г., Ихсанова К.Р. Homo ethicus: ценность гуманизма в образовании будущих педиатров. В Материалы XVI Международной конференции «Теоретическая и прикладная этика: Традиции и перспективы – 2024: Парадоксальность морали и моральные парадоксы: проблемы и решения». Санкт-Петербургский Государственный Университет, 21-23 ноября 2024 г. СПб.: Издательско-полиграфическая ассоциация высших учебных заведений; 2024. С. 19-21.
12. Мясоедов А.М. Проблема соотношения понятий медицинская деонтология, врачебная этика, биоэтика, биомедицинская этика. Достижения фундаментальной, клинической медицины и фармации. В: материалы 61-й науч. сес. ун-та, 21-22 марта 2006 г. Витебск: ВГМУ; 2006. С. 550-553.
13. Грандо А. А. Врачебная этика и медицинская деонтология. Киев: Высшая шк.: Головное изд-во; 1988.
14. Кассирский И.А. О врачевании (Проблемы и раздумья). Москва: Медицина; 1970. 271 с.
15. Лисицын Ю.П. Общественное здоровье и здравоохранение. Москва: ГЭОТАР-Медиа; 2010. 512 с.
16. Петровский Б.В. Врачебная этика в прошлом, настоящем и будущем. *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. 2010; 2: 70-78.
17. Salpykova IM, Shamtieva MR, Rozental SG, Nurbaulina EB, Togaibayeva AK. Formation of ethical and deontological culture in professional training of a medical student. *West Kazakhstan Medical Journal*. 2022; 64 (3): 173–181.
18. Кропачева М.Л. Приобщение студентов медицинского вуза к профессиональной этико-деонтологической культуре.

ческой культуре (на материале преподавания гуманитарных дисциплин). Дис. ... канд. пед. наук:13.00.08. Ижевск; 2012. 229 с.

19. Каравасев Н.Л. Структурная организация деятельности человека. *Концепт*. 2014; 06: 1-4.

20. Костомарова Е.В. Деонтологическая компетентность студента-медика как фактор успешности профессиональной деятельности врача. *Известия ВГПУ*. 2014; 134-138.

21. Крылова А.В., Игнаткова И.А. Методика исследования мотивации и установки на профессиональную деятельность. *Психология обучения*. 2015; 12: 60-66.

22. Гаджимурадова З.М. Проблемы биоэтики в моральном сознании представителей разных культур (русские и дагестанцы, XXI в.). *Мир психологии*. 2007; 3: 187-191.

23. Хвостов А.А., Гаджимурадова З.М. Моральное самосознание студенческой молодежи двух культур: дагестанская и русская традиции. Москва; 2005. 289 с.

24. Гаврилюк Е.Ю., Лунина Ю.В. Этика и деонтология медицинского работника как инновационный продукт. *Образование и воспитание*. 2023; 3 (44): 63-69.

25. Силюянова И.В. Биомедицинская этика. Москва: РГМУ; 2005: 88 с.

26. Бойко В.В. Энергия эмоций в общении: взгляд на себя и других. Москва: Информационно-издательский дом "Филинь"; 1996. 472 с.

27. Леонтьев Д.А. Рефлексия «хорошая» и «дурная»: от объяснительной модели к дифференциальной диагностике. *Психология. Журнал Высшей школы экономики*. 2014; 11 (94): 10-135.

М.В.БЛОХИНА<sup>1</sup>, О.Г.САФИНА<sup>2</sup>, А.Р.УРАЗМАНОВ<sup>1</sup>, Н.М.ПОПОВА<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Казань, Россия;

<sup>2</sup>ГАУЗ «Республиканская клиническая больница Министерства здравоохранения Республики Татарстан», г. Казань, Россия

<sup>3</sup>ФГБОУ ВО «Ижевский государственный медицинский университет» Минздрава России, г.Ижевск, Россия

**Блохина Марина Владимировна** - доктор медицинских наук, e-mail: marinakgmu@mail.ru; **Сафина Ольга Геннадьевна** - кандидат медицинских наук; **Уразманов Артур Ринадович** - кандидат медицинских наук; **Попова Наталья Митрофановна** - доктор медицинских наук, профессор, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5829-2921>

## ОРГАНИЗАЦИЯ СНАБЖЕНИЯ ОТДЕЛЕНИЙ МНОГОПРОФИЛЬНОЙ БОЛЬНИЦЫ ЛЕКАРСТВЕННЫМИ ПРЕПАРАТАМИ ПО СИСТЕМЕ «КАНБАН» НА ПРИНЦИПАХ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

УДК: 614.21:616-082.6:351.863.7

### Аннотация.

**Цель исследования:** изучить особенности реализации системы «Канбан» в процессе лекарственного обеспечения отделений клинической больницы.

**Материалы и методы исследования.** Для достижения поставленной цели на основе обзора литературных источников изучен опыт внедрения системы «Канбан» как неотъемлемой части концепции бережливого производства в современной системе здравоохранения. Проанализирована работа руководителей сестринского звена ГАУЗ «Республиканская клиническая больница Министерства здравоохранения Республики Татарстан» по организации снабжения многопрофильной больницы лекарственными препаратами в системе «Канбан». Проведен социологический опрос старших медицинских сестёр о важности и преимуществах использования системы «Канбан» в организации лекарственного обеспечения лечебно-диагностических отделений больницы. В работе использовались методы исследования: аналитический, социологический, статистический, метод наблюдения.

**Результаты исследования.** Внедрённая в деятельность система «Канбан» обеспечивает стабильное наличие препаратов в отделениях больницы и снижение числа случаев дефицита лекарств, позволяет регулировать процессы снабжения отделений медицинской организации лекарственными препаратами по принципу «точно в срок» с помощью сигнальных карточек, обеспечивает минимизацию объёмов лекарственных препаратов, не реализованных в пределах срока годности, улучшает организацию рабочего места постовой (процедурной) медицинской сестры, а также визуализацию информации о запасах лекарственных средств.

**Вывод.** В результате мероприятий по внедрению принципов бережливого производства системы «Канбан» осуществлено своевременное снабжение отделений больницы лекарственными препаратами.

**Ключевые слова:** многопрофильная больница; лекарственное обеспечение; система «Канбан»; сестринский персонал.

**Для цитирования:** М.В. Блохина, О.Г. Сафина, А.Р. Уразманов, Н.М. Попова. Организация снабжения отделений многопрофильной больницы лекарственными препаратами по системе «Канбан». *Здоровье, демография, экология финно-угорских народов*. 2026; 1: 19-24. DOI 10.64111/1994-8921.2026.52.1.004

М.В. БЛОХИНА<sup>1</sup>, О.Г.САФИНА<sup>2</sup>, А.Р.УРАЗМАНОВ<sup>1</sup>, Н.М. ПОПОВА<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Kazan State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Kazan, Russia

<sup>2</sup>Republican Clinical Hospital of the Ministry of Health of the Republic of Tatarstan, Kazan, Russia

<sup>3</sup>Izhevsk State Medical University, Izhevsk, Russia

**Blokhina Marina Vladimirovna** - Doctor of Medical Sciences, e-mail: marinakgmu@mail.ru; **Safina Olga Gennadyevna** - Candidate of Medical Sciences; **Urazmanov Artur Rinardovich** - Candidate of Medical Sciences; **Popova Natalya Mitrofanovna** - Doctor of Medical Sciences, Professor, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5829-2921>

## ORGANIZING THE SUPPLY OF MEDICINES TO MULTIDISCIPLINARY HOSPITAL DEPARTMENTS USING THE KANBAN SYSTEM BASED ON THE PRINCIPLES OF LEAN PRODUCTION

### Abstract.

**Aim:** to examine the features of the implementation of the Kanban system in the process of drug provision in the departments of a clinical hospital.

**Materials and methods.** To achieve this goal, based on a review of literature sources, the experience of implementing the Kanban method as an integral part of the lean production concept in the modern healthcare system was studied. The work of the senior nurses of the Republican Clinical Hospital of the Ministry of Health of the Republic of Tatarstan was analyzed in terms of organizing the supply of medicines to the multidisciplinary hospital using the Kanban system. The opinion of senior nurses was studied regarding the importance and benefits of using the Kanban system in organizing the provision of medicines to the hospital's medical and diagnostic departments. The following research methods were used in the study: analytical, sociological, statistical, and observational.

**Results.** The implemented Kanban system ensures a stable drug availability in hospital departments and reduces the incidence of drug shortages. It allows for the just-in-time supply of medicines to the medical institution's departments using signal cards. It minimizes the volume of medicines not sold within their expiration dates, improves the organization of the nurse's workstation, and visualizes information on medication inventory.

**Conclusion.** As a result of the implementation of lean manufacturing principles of the Kanban system, timely supply of medicines to hospital departments was achieved

**Keywords:** multidisciplinary hospital; drug supply; Kanban system; nursing staff.

**For citation:** M.V. Blokhina, O.G. Safina, A.R. Urazmanov, N.M. Popova. Organizing the supply of medicines to multidisciplinary hospital departments using the Kanban system. *Zdorov'e, demografiya, ekologiya finno-ugorskikh narodov*. 2026; 1: 19-24. DOI 10.64111/1994-8921.2026.52.1.004

В свете постоянно растущих требований и ожиданий, предъявляемых населением к отечественной системе здравоохранения, медицинские организации вынуждены искать инновационные стратегии для повышения качества, доступности, безопасности и комфорта оказания медицинской помощи. Одновременно с этим развитие нормативно-правовой базы и рост конкуренции ещё больше подчёркивает эту необходимость [1]. В последнее время научным сообществом и государственными органами, занимающимися улучшением системы здравоохранения, всё больше внимание уделяется управленческим, организационным, методологическим и практическим аспектам предоставления медицинской помощи [2,3].

Одной из доминирующих управленческих концепций в мире является бережливое производство, позволяющее так реорганизовать процессы, чтобы создавать продукт (производить товар, выполнять работу, оказывать услуги) приемлемого качества, минимизируя потребляемые ресурсы и исключая возможные потери на всех этапах оказания медицинской помощи [4].

Сегодня концепция бережливого производства значительно вышла за рамки автомобильной промышленности. Производители медицинского оборудования, приборов, аппаратов и лекарств, а также предприятия сфе-

ры услуг, такие как учреждения здравоохранения, приняли «бережливые» методологии. Растущую популярность бережливого производства можно рассматривать как часть более широкой тенденции в экономике здравоохранения страны, направленной на минимизацию потребления различных ресурсов [5,6,7].

Лекарственные средства – один из важнейших материальных ресурсов медицинской организации, обеспечивающих оказание качественной медицинской помощи. При этом приоритетом государственной политики РФ в сфере организации лекарственной помощи населению является создание такого уровня лекарственного обеспечения, при котором достигается рациональность, эффективность и экономическая сбалансированность системы лекарственного снабжения от этапа формирования необходимых материальных ресурсов до назначения и применения лекарственного препарата конкретному пациенту в соответствии с медицинскими показаниями [8].

Система «Канбан» как один из методов концепции бережливого производства позволяет эффективно оптимизировать запасы лекарственных препаратов в медицинских организациях. Это подтверждается практическим опытом внедрения и конкретными результатами, такими как сокращение запасов лекарственных средств до оптимального уровня (5-7 дней), снижение за-

трат на их хранение, минимизация времени на логистические операции, исключение просроченных препаратов, рациональное использование складских площадей [9,10]. При этом ключевую роль во внедрении и эффективной работе системы в медицинских организациях играют руководители сестринского звена.

**Цель исследования:** изучить особенности реализации системы «Канбан» в процессе лекарственного обеспечения отделений клинической больницы и определить пути её оптимизации с учётом актуальных регуляторных и логистических ограничений.

**Материалы и методы исследования.** Исследование проводилось на базе отделения ОНМК (острых нарушений мозгового кровообращения) ГАУЗ «Республиканская клиническая больница МЗ РТ» (ГАУЗ РКБ МЗ РТ). Основанием для выбора отделения послужила более высокая степень визуализации системы «Канбан», что обеспечивает возможность её детального анализа и оценки.

В соответствии с поставленной целью на основе обзора литературных источников изучен опыт внедрения системы «Канбан» как неотъемлемой части концепции бережливого производства в современной системе здравоохранения; проанализирована работа старшей медицинской сестры отделения ОНМК ГАУЗ РКБ МЗ РТ по организации снабжения отделения лекарственными препаратами в системе «Канбан». С целью исследования мнения руководителей сестринского звена о важности и преимуществах использования системы «Канбан» в организации лекарственного обеспечения больницы проведено интервью старших медицинских сестёр 25 отделений больницы, где внедрена система «Канбан». В остальных лечебно-диагностических отделениях система находится на стадии внедрения либо не применяется (в частности, в отделениях диагностики). Разработаны рекомендации по совершенствованию снабжения отделений многопрофильной больницы лекарственными препаратами в рамках системы «Канбан».

В работе использовались методы исследования: аналитический, социологический, статистический, метод наблюдения.

**Результаты исследования и их обсуждение.** До внедрения системы «Канбан» в ГАУЗ РКБ МЗ РТ лекарственное обеспечение осуществлялось исключительно через медицинскую информационную систему МИС *qMS*. Старшая

медицинская сестра отделения отвечала за учёт медикаментов, контроль их количества и сроков годности, планирование запасов на основе анализа предшествующего потребления, оформление заказов и приёмку лекарств из аптеки. По мере использования препаратов она актуализировала данные об остатках в системе, обеспечивая наличие минимального запаса.

Благодаря МИС *qMS* многие процессы, связанные с мониторингом лекарственных средств, стали автоматизированными и менее трудоёмкими. Однако при эксплуатации МИС *qMS* отмечались отдельные технические сбои, оказывающие влияние на процессы заказа и учёта лекарственных средств.

Анализ показал, что система «Канбан» способна устранить указанную проблему. В результате внедрения системы процессы управления запасами медикаментов стали более прозрачными и контролируемыми.

В настоящее время система «Канбан» успешно работает в 25 отделениях ГАУЗ РКБ МЗ РТ. На основе стандартных перечней лекарственных средств старшая медицинская сестра собирает данные о расходе препаратов в отделении. Эти данные совместно с заведующим отделением используются для расчёта минимального и максимального запаса каждого лекарственного препарата, ориентируясь на его 10-дневную потребность. В целях актуализации данных уровень запасов препаратов подлежит ежеквартальному пересмотру с учётом динамики их потребления. На каждое лекарственное средство старшая медицинская сестра оформляет карточку «потребности», в которой указываются официальное название препарата, его дозировка, минимальный запас и требуемое количество для заказа при достижении этого уровня.

Карточка Канбан размещается в шкафу с препаратами, разделяя максимальный (текущий) запас и установленный минимальный уровень, как показано на рисунке [11]. При этом максимальный запас – это предельное (верхнее) количество препарата, которое должно находиться на месте хранения после пополнения, а текущий запас – фактическое (реальное) количество препарата на месте хранения в данный момент.

Когда запас препарата снижается до установленного минимального уровня, постовая (процедурная) медицинская сестра переносит карточку в специальный карман «Потребность». Этот карман расположен на дверце шкафа, где хранятся лекарственные средства.



Рис. Порядок расположения и работы с карточками в системе «Канбан»

Старшая медсестра извлекает карточки из кармана «Потребность» и на основании каждой из них формирует электронное требование в аптеку. После этого карточка перемещается в карман «В работе» (который также расположен на дверце шкафа), где хранится до момента поступления заказанного препарата из аптеки.

По завершении приёмки медикаментов старшая медицинская сестра проверяет соответствие поставки заказу, после чего возвращает карточку Канбан в исходное положение: между максимальным (текущим) остатком препарата и установленным минимальным запасом.

На дверце шкафа с лекарственными препаратами предусмотрен карман «Дефектура». В него помещается карточка, если заказанный препарат не поступил в отделение. В этом случае старшая медицинская сестра уведомляет заведующего отделением и главную медицинскую сестру для принятия мер по устранению дефектуры (повторный заказ, подбор аналога и т. п.).

Внедренная система «Канбан»:

1. Обеспечивает оперативное управление запасами лекарственных средств через визуальные сигналы. Когда текущий запас достигает минимального уровня, карточка Канбан становится видна, что запускает процесс заказа новой партии и предотвращает дефицит.

2. Минимизирует ситуации, когда препараты заканчиваются в неподходящий момент. Это

снижает стресс у медперсонала и позволяет им сосредоточиться на непосредственных обязанностях, а не на срочном поиске необходимых лекарственных средств.

3. Положительно влияет на качество обслуживания пациентов, так как снижает риск использования просроченных лекарств, что повышает безопасность лечения; оптимальный уровень запасов минимизирует риск задержек в лечении и повышает удовлетворённость пациентов лечебно-диагностическим процессом.

4. Способна адаптироваться к изменяющимся потребностям отделения, включая корректировку списка препаратов и перерасчёт запасов, обновление карточек Канбан с указанием новых препаратов и их характеристик.

В ходе интервью со старшими медсёстрами 25 отделений ГАУЗ РКБ МЗ РТ 20 из 25 респондентов (80 %) отметили, что внедрение системы «Канбан» связано с высокими трудозатратами. Особенно сложным оказался этап обучения персонала без отрыва от работы, однако в процессе эксплуатации система не вызвала затруднений. Все интервьюируемые подтвердили, что в настоящее время работа с системой «Канбан» регламентируется стандартной операционной процедурой (СОП). Документ включает следующие разделы: область применения, цель, нормативные ссылки, термины и сокращения, порядок выполнения работ, лист ознакомления.

На вопрос о распределении обязанностей между старшими сёстрами и средним медперсоналом в системе «Канбан» все опрошенные дали утвердительный ответ. В обязанности старших медицинских сестёр входит организация работы системы «Канбан», контроль соблюдения правил её функционирования, координация взаимодействия с аптекой и бухгалтерией, оформление сигнальных карточек. Палатные и процедурные медицинские сёстры контролируют остатки лекарственных средств, перемещают карточки «Канбан» в соответствующие карманы при расходовании препаратов, обеспечивают правильное размещение лекарств в медицинских шкафах.

Среди старших медсестер, участвовавших в интервью, 22 человека (88 %) подтвердили, что внедрение системы «Канбан» улучшило организацию рабочего места постовой (процедурной) медсестры и визуализацию информации о запасах лекарственных средств. При этом 12 респондентов (55 %) отметили более упорядоченное размещение препаратов в медицинском шкафу, а 10 респондентов (45 %) – повышение эффективности контроля остатков лекарственных средств благодаря наглядности данных о запасах.

23 респондента (92 %) констатировали, что внедрение системы «Канбан» упорядочило лекарственное обеспечение отделений. До этого процесс отличался хаотичностью, а сбои в МИС *qMS* приводили к ошибкам в отчётности: в документах фиксировались как избыточные запасы, так и дефицит препаратов. После внедрения системы «Канбан» участники интервью выделили следующие позитивные изменения: стабильное наличие лекарств в отделениях, снижение частоты случаев дефицита, сокращение времени на поиск препаратов в шкафу для хранения.

На вопрос о влиянии системы «Канбан» на количество просроченных лекарственных препаратов все респонденты подтвердили их снижение. По их мнению, система позволяет поддерживать оптимальный уровень запасов, что предотвращает длительное хранение и истечение срока годности. Кроме того, медицинские сёстры регулярно проверяют запасы и своевременно выявляют препараты с приближающимся сроком годности.

Большинство респондентов (22 человека, 88 %) считают, что система «Канбан» улучша-

ет организацию лекарственного обеспечения отделения, что, по их словам, снижает стресс и повышает удовлетворённость работой. Однако 3 участника опроса (12 %) обратили внимание на сопутствующие сложности: необходимость регулярно заполнять карточки и контролировать запасы медикаментов.

На вопрос о том, учитывается ли мнение среднего медицинского персонала при изменении системы «Канбан», все старшие медицинские сёстры ответили, что оно принимается во внимание, поскольку именно медсёстры непосредственно работают с системой. При этом на вопрос о наличии формализованного процесса сбора и анализа предложений по её улучшению респонденты ответили отрицательно: такого механизма не существует.

Отвечая на вопрос о регулярности обучения и инструктажей по системе «Канбан», респонденты пояснили: формальное обучение предусмотрено лишь для новых сотрудников в момент приёма на работу. В процессе дальнейшей работы медсёстры поддерживают необходимый уровень знаний и навыков самостоятельно, опираясь на утверждённые СОП.

**Заключение.** По результатам интервью со старшими медсёстрами ГАУЗ РКБ МЗ РТ и анализа рабочих процессов установлено: система «Канбан» заметно повышает эффективность лекарственного обеспечения лечебно-диагностических отделений. Несмотря на трудности на этапе внедрения (обучение персонала, сопротивление изменениям), система зарекомендовала себя как действенный инструмент. В комплексе с МИС *qMS* она создаёт устойчивый механизм, где автоматизация дополняется визуальным контролем. В результате удалось снизить риски дефицита и просрочки лекарственных препаратов, сделать процессы более прозрачными и облегчить работу медицинского персонала. В целях повышения эффективности системы «Канбан» при лекарственном обеспечении отделений ГАУЗ РКБ МЗ РТ предлагается следующий комплекс мер: оптимизировать обучение среднего медицинского персонала: разработать структурированную программу обучения (короткие тематические модули), позволяющую осваивать материал поэтапно без отрыва от работы; создать видеoinструкцию по работе с системой «Канбан» для самостоятельного изучения в удобное время.

Внедрить механизм обратной связи: организовать регулярный сбор и анализ предложений по улучшению системы «Канбан»; оперативно внедрять изменения на основе полученных данных.

Унифицировать оснащение отделений: обеспечить все отделения шкафчиками с разделителями для хранения текущего и минимального запаса препаратов; внедрить унифицированные сигнальные карточки и карманы с маркировкой «Потребность» (запрос на пополнение), «Дефектура» (отсутствие препарата); «В работе» (препарат зарезервирован).

### ЛИТЕРАТУРА

1. Курмангулов А.А., Брынза Н.С., Исакова Д.Н., Решетникова Ю.С. Основные методы и инструменты бережливого производства в здравоохранении. *Вестник Ивановской медицинской академии*. 2020; 25(2): 44-50.
2. Руголь Л.В., Сон И.М., Кириллов В.И., Гусева С.Л. Организационные технологии, повышающие доступность медицинской помощи для населения. *Профилактическая медицина*. 2020; 23(2): 26 – 34.
3. Куликова О.М. Оптимизация процессов планирования и использования ресурсов в сфере здравоохранения РФ. *Вестник Сибирского института бизнеса и информационных технологий*. 2016;20(4):27 – 31.
4. Бреусов А.В., Пискалков С.В., Бреусов Д.А. Бережливое здравоохранение – философия деятельности современных медицинских организаций. *Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики*. 2022;1:308 – 321.
5. Потапов И.В., Овчинников Д.А., Конради А.О. Бережливое производство в медицинской помощи: текущий статус и дальнейшие возможности в России. Обзор литературы. *Оргздрав: новости, мнения, обучение. Вестник ВШОУЗ*. 2020;6(4):78 –103.
6. Ивашиных А.В., Нямцу А.М., Шуплецова В.А. Бережливое производство в здравоохранении: монография. Тюмень: Государственное автономное учреждение Тюменской области «Медицинский информационно-аналитический центр»; 2019. 179 с.
7. Василёнок В.Л., Негреева В.В., Кочегарова Т.С. Управление концепцией бережливого производства в организации здравоохранения. *Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Экономика и экологический менеджмент*. 2022;3: 164 – 175.
8. Никитенко Д.Н. Совершенствование системы лекарственного обеспечения многопрофильной медицинской организации: современное состояние проблемы и пути решения. *Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Пирогова*. 2018;13(2):120 – 126.
9. Курмангулов А.А., Решетников Ю.С., Крошка Д.В., Мазунина С.Д., Трефилов Р.Н. Визуализация метода канбан как инструмент оперативного управления запасами в медицинской организации. *Вестник Ивановской медицинской академии*. 2021;26(2):37 –43.
10. Тырхеева Н.Р., Залуцкая Н.А., Шатова Ю.С. Эффективное управление запасами в медицинской организации. *Вестник Бурятского государственного университета. Медицина и фармация*. 2025;1:29-36.
11. Порядок расположения и работы с карточками в системе «Канбан» [Электронный ресурс] LogosLab. URL: [https://sl.showslide.ru/s\\_slide/c3f0fe73709ac21a7d7e109dfbfdd27a/46f9d7fc-ceaa-441b-a4b5-7c91241afd0.jpeg](https://sl.showslide.ru/s_slide/c3f0fe73709ac21a7d7e109dfbfdd27a/46f9d7fc-ceaa-441b-a4b5-7c91241afd0.jpeg) (дата обращения: 25.04.2025). – Режим доступа: свободный.

М.В. ЧЕРНЯЕВ<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», г. Москва, Россия

<sup>2</sup>ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины» Минздрава России, г. Москва, Россия

Черняев Михаил Викторович - кандидат медицинских наук, e-mail: [mikhailcherniaev@mail.ru](mailto:mikhailcherniaev@mail.ru); [orcid.org/0000-0003-4925-7475](https://orcid.org/0000-0003-4925-7475)

## УНИВЕРСИТЕТСКИЕ КЛИНИКИ СТРАН ЗАПАДНОЙ ЕВРОПЫ И США: ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ И РОЛЬ В ГЛОБАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

УДК: 614.21:378.4 (4-15)+(7343)

### Аннотация.

**Цель исследования:** проанализировать организационные модели ведущих университетских клиник Западной Европы и США, установить универсальные принципы интеграции медицинского образования, научных исследований и клинической практики, определить возможности адаптации лучших практик для способствования развитию российской системы медицинской помощи.

**Материалы и методы исследования.** Проведён систематический анализ шести ведущих зарубежных университетских клиник за период 2015-2024 гг. Исследованы организационные структуры, системы финансирования, модели интеграции клинической деятельности с научными исследованиями и медицинским образованием, роль трансляционной медицины. Данные получены из официальных отчётов учреждений, публикаций в научной литературе и доступных аналитических источников.

**Результаты исследования.** Выявлены две основные организационные модели университетских клиник, такие как государственные медицинские центры европейского типа (например, *Charité Berlin*) и частные академические медицинские комплексы американского типа (например, *Johns Hopkins*, *Mayo Clinic*, *Gemelli*, *Hôtel-Dieu*). Установлено, что несмотря на различия в организационных формах и системах финансирования, все исследованные учреждения реализуют общую тройственную миссию, заключающуюся в лечении на высоком клиническом уровне, подготовке медицинских кадров и проведении передовых научных исследований. Выявлены ключевые механизмы успеха, а именно стратегическое долгосрочное финансирование научной инфраструктуры (20-40% годовых расходов), активная интеграция клинических специалистов с научной и образовательной деятельностью, развитые системы трансляционной медицины.

Анализ выявил универсальные принципы организации современной академической медицины, которые могут быть адаптированы при необходимости в российском контексте, например разнообразии организационных форм при соблюдении стандартов качества, стратегическое инвестирование в исследовательскую инфраструктуру, создание структур трансляционной медицины, интеграция научной компоненты в медицинское образование на всех уровнях, привлечение лучших кадров через конкурентоспособные условия, независимая система аккредитации и контроля качества, долгосрочное стратегическое планирование.

**Заключение.** Адаптация положительного опыта ведущих западных университетских клиник может стать одним из инструментов совершенствования системы интегрированных университетских центров в России. Тесная интеграция клинической практики и научных исследований, реализованная в соответствии с современными стандартами, позволит России укрепить свои позиции в мировой медицинской науке, одновременно обеспечивая население высокотехнологичной медицинской помощью.

**Ключевые слова:** университетская клиника; медицинское образование; управление здравоохранением; академический медицинский кластер; организационные модели; трансляционная медицина, клинические исследования; медицинская помощь; интеграция образования и практики; подготовка медицинских кадров

**Для цитирования** Черняев М.В. Университетские клиники стран западной Европы и США: организационные модели и роль в глобальной системе здравоохранения. *Здоровье, демография, экология финно-угорских народов*. 2026; 1: 24-31. DOI:10.64111/1994-8921.2026.52.1.005

M.V. CHERNYAEV<sup>1, 2</sup>

<sup>1</sup>Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba, Moscow, Russia

<sup>2</sup>National Medical Research Center for Therapy and Preventive Medicine, Moscow, Russia

**Chernyaev Mikhail Viktorovich** - Candidate of Medical Sciences, e-mail: mikhailcherniaev@mail.ru; orcid.org/0000-0003-4925-7475

## UNIVERSITY CLINICS IN WESTERN EUROPE AND THE USA: ORGANISATIONAL MODELS AND THEIR ROLE IN THE GLOBAL HEALTHCARE SYSTEM

### Abstract.

**Aim:** to identify and analyze the organizational models of the leading university clinics in Western Europe and the USA, to establish universal principles for integrating medical education, research and clinical practice, and to identify opportunities for adapting best practices to contribute to the development of the Russian medical care system.

**Materials and methods.** A systematic analysis of six leading foreign university clinics for the period 2015-2024 was carried out. Organizational structures, financing systems, models of integration of clinical activities with scientific research and medical education, and the role of translational medicine were studied. Data were obtained from official reports of institutions, publications in the scientific literature, and available analytical sources.

**Results.** Two main organizational models of university clinics have been identified, such as public medical centers of the European type (for example, Charité Berlin) and private academic medical complexes of the American type (for example, Johns Hopkins, Mayo Clinic, Gemelli, Hotel-Dieu). It has been established that despite differences in organizational forms and funding systems, all the institutions studied carry out a common threefold mission, which is to provide high-level clinical treatment, train medical personnel and conduct advanced scientific research. Key success mechanisms have been identified, namely strategic long-term financing of scientific infrastructure (20-40% of annual expenses), active integration of clinical specialists with scientific and educational activities, and advanced systems of translational medicine.

The analysis revealed the universal principles of the organization of modern academic medicine, which can be adapted, if necessary, in the Russian context, for example, pluralism of organizational forms in compliance with quality standards, strategic investment in research infrastructure, creation of translational medicine structures, integration of scientific components into medical education at all levels, attraction of the best personnel through competitive conditions, independent accreditation and quality control system, long-term strategic planning.

**Conclusion.** Adapting the positive experience of leading Western university clinics can become one of the tools for improving the system of integrated university centers in Russia. Close integration of clinical practice and scientific research, implemented in accordance with modern standards, will allow Russia to strengthen its position in world medical science while providing the population with high-tech medical care.

**Key words:** university clinic, medical education, health management, academic medical cluster, organizational models, translational medicine, clinical research, medical care, integration of education and practice, training of medical personnel

**For citation:** M.V. Chernyaev. University clinics in Western Europe and the USA: organisational models and their role in the global healthcare system. *Zdorov'e, demografiya, ekologiya finno-ugorskikh narodov*. 2026;1: 24-31. DOI:10.64111/1994-8921.2026.52.1.005

Университетские клиники Западной Европы и США давно заняли особое место в системе мировой медицины, функционируя одновременно как высокотехнологичные лечебные учреждения, академические центры фундаментальных и прикладных исследований, центры

подготовки врачей и учёных мирового уровня. На протяжении многих десятилетий эти учреждения устанавливали стандарты качества медицинской помощи, задавая направления развития медицинской науки и определяли парадигмы медицинского образования, которые

активно воспроизводятся и адаптируются во всех уголках планеты [1, 2].

Историческое развитие западной модели университетской клиники начинается в конце XIX века, когда в Европе и США были созданы первые систематизированные и структурированные модели интеграции медицинского образования с клинической практикой. Однако несмотря на наличие общих исторических корней и единства фундаментальных принципов, современные университетские клиники Запада демонстрируют поразительное многообразие конкретных организационных форм, управленческих подходов и способов реализации своей тройственной миссии. Это многообразие отражает богатство возможностей адаптации универсальных принципов к разнообразным национальным контекстам [3].

Источники этого многообразия кроются в глубоких различиях между национальными системами здравоохранения, моделями финансирования высшего образования, исторической ролью государства и частного сектора. Государственные системы здравоохранения, преобладающие в Европе, порождают иные организационные решения, нежели система американского здравоохранения, основанная на более значительной роли частного сектора. Исторические траектории развития национальных систем образования накладывают свой отпечаток на организационные решения, принимаемые современными руководителями [4, 5].

Актуальность изучения организационных моделей западных университетских клиник для российской системы здравоохранения трудно переоценить. На фоне постоянно растущих требований к качеству медицинской помощи и развития высокотехнологичных методов лечения, Россия стоит перед вызовом модернизации своей системы образования и здравоохранения. Практически все ведущие западные учреждения за последние два десятилетия пережили глубокие трансформации, адаптируясь к новым вызовам в медицинской науке и технологиях, фундаментальным изменениям в системах финансирования, стремительному внедрению цифровых технологий. Процессы этих трансформаций, включая как их успехи, так и ошибки, могут предоставить бесценные уроки для развития российской системы [6, 7].

**Цель исследования:** анализ организационных моделей ведущих университетских клиник Западной Европы и США, определение универсальных принципов интеграции медицинского образования, научных исследований и клинической практики, определение возможности адаптации лучших практик для содействия развитию российской системы медицинской помощи.

**Материалы и методы исследования.** Проведён систематический анализ шести ведущих зарубежных университетских клиник за период 2015–2024 гг. Исследованы организационные структуры, системы финансирования, модели интеграции клинической деятельности с научными исследованиями и медицинским образованием, роль трансляционной медицины. Данные получены из официальных отчётов учреждений, публикаций в научной литературе и доступных аналитических источников.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Выбор шести ведущих университетских клиник Западной Европы и США: *Charité Berlin* в Германии, *Johns Hopkins Hospital* и *Mayo Clinic* в Соединённых Штатах Америки, *Agostino Gemelli University Hospital* в Италии, *Hôtel-Dieu Hospital* во Франции обусловлен их признанным лидерством в своих регионах, значительным влиянием на развитие медицинской науки и образования, а также наличием достаточной доступной информации для проведения подробного анализа. Систематический анализ выявляет парадоксальное сочетание глубоких универсальных принципов организации академической медицины с многообразием конкретных решений. Это многообразие отражает исторические, экономические и политические особенности национальных контекстов, однако подтверждает существование фундаментальных закономерностей успешной организации университетских клиник.

*Charité – Universitätsmedizin Berlin* представляет собой один из крупнейших и исторически наиболее значимых университетских медицинских комплексов Европы, восходящий своими корнями к XVIII веку. Современная структура была сформирована в 2003 году в результате объединения медицинских факультетов Университета Гумбольда и Свободного университета Берлина. Это объединение создало мощный механизм, способный эффективно координировать научные исследования и клиническую деятельность на уровне города.

Организационная структура включает четыре кампуса, функционирующих как единая система с локальной автономией. Учреждение насчитывает более 10 400 сотрудников, годовой оборот превышает 1,5 миллиарда евро. Свыше 100 клиник и научных институтов объединены в 17 тематических центров, обеспечивающих мультидисциплинарный подход к сложным клиническим проблемам. Клиническая база включает примерно 3 000 коек, ежегодно учреждение принимает около 128 000 стационарных пациентов и почти миллион амбулаторных пациентов. Ежегодно проводится более 75 000 хирургических операций, демонстрируя высокотехнологичный характер деятельности [8, 9].

Более половины немецких нобелевских лауреатов по медицине и психологии вели исследования в стенах *Charité*. Современная научная деятельность характеризуется активным участием в международных кооперациях на передовой медицинской науки. Трансляционная медицина занимает особое место в миссии *Charité*. Так, учреждение создало специализированную инфраструктуру, включающую современные лаборатории для доклинических испытаний и клинической апробации новых методов [10, 11, 12].

Подготовка медицинских кадров тесно интегрирована с клинической деятельностью. Ежегодно около 7 000 студентов-медиков (из них 1 300 иностранных) обучаются в стенах *Charité*, что свидетельствует о привлекательности клиники как центра медицинского образования мирового уровня [13].

*Johns Hopkins Hospital*, основанный в 1889 году, представляет собой яркий пример американской модели университетской клиники. Современный *Johns Hopkins* занимает первое место в рейтинге лучших больниц США на протяжении предшествующих 20 лет, демонстрируя последовательное поддержание высочайших стандартов качества. Образовательная миссия реализуется через *Johns Hopkins School of Medicine*, подготавливающую врачей и исследователей. Интеграция образования с клинической практикой обеспечивает получение студентами не только теоретических знаний, но и практического опыта под руководством ведущих специалистов [14].

Научная деятельность охватывает все направления современной медицины с особым фокусом на трансляционную медицину. Так, тысячи активных научных проектов финанси-

руются государственными грантами, фондами и фармацевтическими компаниями. Организационная структура облегчает междисциплинарное сотрудничество через структурированные системы консультаций, обеспечивая комплексный подход к лечению сложных заболеваний [15].

*Mayo Clinic* представляет собой беспрецедентный в своём масштабе интегрированный медицинский комплекс, состоящий из трёх основных кампусов в Миннесоте, Аризоне и Флориде. По состоянию на 2018 год учреждение насчитывает 63 000 сотрудников, включая более 4 500 врачей и учёных. Масштабы клинической деятельности соответствуют размерам организации. Так, ежегодно в этом учреждении проводится более 350 000 госпитализаций и обслуживается свыше 1,5 миллионов амбулаторных пациентов. Образовательная компонента реализуется через *Mayo Medical and Science College*, включающий пять аккредитованных школ, подготавливающих врачей, исследователей, специалистов среднего звена и преподавателей.

Отличительной чертой *Mayo Clinic* является её организационная модель, построенная на интегрированной команде клиницистов, исследователей и преподавателей, работающих по единым принципам. Это обеспечивает согласованность подходов и единую научно-образовательную философию [16].

*Agostino Gemelli University Hospital* в Риме представляет собой крупное частное учреждение, аффилированное с Католическим университетом, крупнейшим частным университетом Италии. Функционируя как учебная клиника медицинского факультета, больница сочетает клинические традиции с современными подходами.

Клиника включает отделения с 1850 палатами для стационарных пациентов, научно-исследовательские мощности и учебные центры. Особенностью является развитый научно-исследовательский центр, разрабатывающий новые методики диагностики и лечения в тесном сотрудничестве с международными учреждениями. Спектр клинических специальностей охватывает практически все направления современной медицины, с особым фокусом на онкологию, возрастную медицину, заболевания внутренних органов и редкие заболевания [17].

*Hôtel-Dieu*, аффилированный с Университетом Санкт-Джозефа, представляет собой боль-

нично-университетский комплекс площадью 122 000 кв.м с более чем 30 направлениями различных медицинских специальностей. В клинике создан Центр трансплантологии Нанта – один из крупнейших в Европе, специализирующийся на трансплантации почки и поджелудочной железы и включающий отделения нефрологии и иммунологии [18].

В центре гематологии и онкологии, сертифицированном *ESMO*, осуществляют лечение злокачественных заболеваний крови. Развита также служба репродуктивной медицины. На базе центра ведётся активная научная деятельность, включающая разработку инновационных методик и терапевтических препаратов. Значительное внимание уделяется телемедицине, расширяющей доступ консультаций для пациентов отдалённых регионов [19].

На уровне базовых принципов все исследуемые учреждения демонстрируют удивительное единство. Каждая университетская клиника признаёт и реализует принцип тройственной миссии, включающей клиническую помощь высочайшего уровня, подготовку медицинских кадров и передовые научные исследования. Ни одна функция не рассматривается как вторичная; все три находятся в сложном взаимодействии, где достижения в одной сфере усиливают результаты в других.

Везде ведётся активная работа в области трансляционной медицины, обеспечивающей систематический переход от фундаментальных открытий к клиническому применению. Все ведущие клиники создали специализированные подразделения, разработали формализованные процедуры и установили финансовые механизмы, поддерживающие этот переход [20, 21].

Особое внимание университетских клиник уделяется интеграции образования с клинической практикой на уровне отдельного врача. Практически все ведущие клиницисты одновременно занимают лечебные и преподавательские должности, а также ведут собственные научные группы. Эта интеграция создаёт условия для передачи не только формальных знаний, но и профессиональной культуры и ценностей.

Однако существуют значительные различия в воплощении этих принципов. Государственные учреждения обладают преимуществом универсального доступа и относительно стабильного финансирования, однако более чувст-

вительны к политическим изменениям. Частные учреждения обладают финансовой гибкостью и способностью быстро адаптироваться, но сталкиваются с давлением рентабельности.

Мощность учреждения существенно влияет на управление. *Mayo Clinic* с 63 000 сотрудников требует иного подхода, нежели *Charité* с 10 400, однако оба успешно реализуют свою миссию, что свидетельствует о том, что масштаб не является определяющим фактором для достижения высокого качества [22, 23].

Система подготовки медицинских кадров в западных университетских клиниках существенно отличается от моделей в развивающихся странах, хотя основополагающий принцип остаётся неизменным в том, что теория и практика должны быть органически связаны. Характер этой связи, глубина интеграции и организационные решения демонстрируют значительное многообразие.

Структура подготовки в государственной *Charité* интегрирована со структурой немецкого высшего образования по схеме 2+2+1, где два года предклинического образования предшествуют двум годам клинического образования и далее следует один год практической подготовки. Объединение медицинских факультетов в 2003 году создало единый механизм координации, позволяющий студентам получать клиническое образование в условиях одного из крупнейших медицинских центров Европы. Отличительной чертой является внедрение модульной системы организации учебного процесса. Это требует тесного сотрудничества между академическими подразделениями и клиническими отделениями. Важной компонентой является активное вовлечение студентов в научную деятельность с самых ранних этапов обучения, позволяющее им приобрести понимание процессов создания нового медицинского знания.

В отличие от германской модели американские университетские клиники предлагают четырёхлетнюю программу, интенсивно интегрирующую клиническую практику и научные исследования. В *Johns Hopkins* и *Mayo Clinic* большинство преподавателей одновременно являются активно практикующими врачами и руководителями собственных научных лабораторий. Американские программы включают обязательный исследовательский компонент; *Johns Hopkins* рекомендует студентам брать

дополнительный год для проведения собственных исследований (*research year*). Таким образом осуществляется подготовка специалистов не только для клинической практики, но и для научной карьеры. Структура образовательных программ предусматривает множественные траектории развития, позволяя студентам выбирать различные пути профессионального развития. Существенным элементом является финансовая политика, направленная на минимизацию финансового бремени обучения для студентов через стипендии и гранты.

Все исследованные западные университетские клиники демонстрируют активную политику привлечения талантливых иностранных студентов и исследователей. Они рассматривают конкуренцию не как угрозу, а как источник развития, понимая, что привлечение лучших кадров укрепляет собственную организацию [24, 25].

Опыт западных университетских клиник демонстрирует возможные пути развития, но также указывает на многие сложности, которые Россия может избежать в процессе совершенствования собственной системы университетских клиник. Анализ организационных моделей *Charité*, *Johns Hopkins*, *Mayo Clinic* и других ведущих учреждений позволяет сформулировать ряд конкретных рекомендаций, релевантных для российского контекста.

Первым принципиальным выводом является признание того, что успешная университетская клиника может функционировать в различных организационных формах. Зарубжный опыт наглядно демонстрирует, что высокий уровень качества медицинской помощи, образования и научных исследований достигается как в государственных структурах, примером которых служит *Charité*, так и в частных учреждениях, таких как *Johns Hopkins* и *Mayo Clinic*, и в смешанных формах собственности, представленных итальянскими и французскими университетскими клиниками. Это означает, что для России следует допустить разнообразие организационных форм при условии соблюдения определённых базовых стандартов качества и доступности медицинской помощи. Крупнейшие столичные медицинские университеты могут развивать модель преимущественной государственной интеграции, следуя примеру *Charité Berlin* и получая стабильное государственное финансирование. Региональные медицинские

университеты могут развивать смешанные модели с привлечением частного капитала и опыта, обеспечивая при этом социальную доступность. Частные медицинские учреждения могут развивать партнёрства с университетами для обеспечения образовательной и научной функций, способствуя тем самым развитию экосистемы академической медицины.

Второй ключевой рекомендацией является необходимость стратегического инвестирования в исследовательскую инфраструктуру. Все без исключения ведущие западные университетские клиники инвестируют значительные доли своего бюджета в развитие научных исследований и поддержание современной лабораторной базы. *Johns Hopkins*, *Mayo Clinic* и *Charité* инвестируют значительную часть своих годовых расходов на содержание научных лабораторий, закупку оборудования и финансирование исследовательских проектов. Для России это означает необходимость существенного увеличения бюджетных ассигнований на науку в университетских клиниках, а также развития механизмов привлечения частных инвестиций. Однако такое инвестирование должно быть целенаправленным и избирательным.

Третье направление развития связано с созданием специализированных структур для трансляционной медицины. Западные университетские клиники создали успешно функционирующие системы, облегчающие переход от фундаментальных исследований к клинической практике. Россия может еще более масштабировать имеющиеся соответствующие центры телемедицины в ведущих университетских клиниках, обеспечивающие всю цепочку преобразования научного открытия в клиническое применение. Это требует создания специализированных лабораторий для проведения доклинических испытаний, разработки и внедрения процедур для проведения клинических испытаний, соответствующих международным стандартам, создания эффективных механизмов коммерциализации результатов исследований, а также активного привлечения частных инвестиций и установления долгосрочного сотрудничества с фармацевтическими компаниями.

Четвертой рекомендацией является необходимость создания условий для привлечения и удержания лучших научных и медицинских кадров. Западные университетские клиники

активно привлекают таланты из разных стран, создавая конкурентоспособную среду и предлагая привлекательные условия деятельности. Россия также должна стремиться привлекать выдающихся специалистов, однако это требует создания условий, конкурентоспособных с западными учреждениями. Это означает необходимость установления конкурентоспособных зарплат, обеспечения реальных возможностей для научной карьеры и проведения собственных исследований, предоставления доступа к современному медицинскому оборудованию и технологиям, а также поддержки международного сотрудничества и обеспечения мобильности исследователей.

Наконец, пятой и, возможно, наиболее важной рекомендацией является создание условий для долгосрочного стратегического развития. Успех западных университетских клиник во многом обусловлен наличием долгосрочного видения, последовательностью в реализации стратегических планов и защитой внешних колебаний. Для России это означает, что каждый университетский центр должен разработать собственный долгосрочный стратегический план развития на период от пяти до двадцати лет, предусматривающий четкие цели в области образования, науки и клинической практики. Такие планы должны быть обеспечены достаточными ресурсами и защищены от бюджетных изменений, что позволит университетским клиникам планировать свою деятельность и инвестиции с необходимой дальновидностью. В данном случае речь идет не о встраивании деятельности университетов в различного рода государственные и региональные проекты. Имеет значение наличие собственного, не ассоциированного с другими программами и структурами, плана развития учреждения, включающего в себя в том числе бизнес-процессы, социальную политику и определение приоритетных направлений фундаментальных исследований.

**Вывод.** Проведенный анализ организационных моделей ведущих университетских клиник Западной Европы и США позволяет сделать ряд важных выводов о природе и механизмах успешной интеграции медицинского образования, научных исследований и клинической практики. Опыт этих учреждений демонстрирует, что

достижение высоких показателей деятельности требует стратегического видения, значительных долгосрочных инвестиций и приверженности целям развития, поддерживаемой на всех уровнях организации.

Исследованные учреждения представляют собой развитую систему организации академической медицины, которая сформировалась через долгий процесс совершенствования и адаптации к меняющимся условиям. Успех этих учреждений базируется на четкой артикуляции миссии, адекватном финансировании, активном привлечении лучших кадров, последовательном инвестировании в инфраструктуру и культуре инноваций.

Важным выводом является то, что успешная интеграция образования, науки и практики возможна в различных организационных контекстах и формах управления. Государственные и частные учреждения при наличии необходимых ресурсов и политической воли могут развивать аналогичные системы, адаптируя универсальные принципы к специфическим национальным условиям.

В Российской Федерации адаптация опыта зарубежных университетских клиник возможна. В условиях развития высокотехнологичной медицинской помощи и роста требований к качеству подготовки медицинских кадров развитие системы интегрированных университетских клиник может стать ключевым инструментом для достижения целей национальной политики в сфере здравоохранения. Однако при этом важно деликатно адаптировать западные модели к российским условиям, учитывая специфику национальной системы здравоохранения, традиции отечественной медицины и экономические возможности.

Русская медицинская традиция, основанная выдающимися врачами XIX века, предусматривала тесную интеграцию клинической практики и научного исследования. Совершенствование этой интеграции в соответствии с современными стандартами может позволить России еще более укрепить свои ведущие позиции в мировой медицинской науке, одновременно обеспечивая население медицинской помощью.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Rosson N.J., Hassoun H.T. Global collaborative healthcare: assessing the resource requirements at a leading

- Academic Medical Center. *Global Health*. 2017;13(1):76. doi:10.1186/s12992-017-0298-5
2. Custers EJFM, Cate O.T. The History of Medical Education in Europe and the United States, With Respect to Time and Proficiency. *Acad Med*. 2018;93(3S):S49-S54. doi:10.1097/ACM.0000000000002079.
  3. Cardinaal E.M.M., Duighuisen H.N.W., Jeurissen P.P.T., Berden H. Inventory and analysis of literature on the organisation of eight European academic medical centres-A scoping review. *PLoS One*. 2023;18(3):e0282856. doi:10.1371/journal.pone.0282856
  4. Bulanova O.S., Ovchinnikova E.O. The models of medical education: historical aspects, current condition and concerns. *Medical Education and Professional Development*. 2022;13(3):1092-1097.
  5. Frenk J., Chen L., Bhutta Z.A. et al. Health professionals for a new century: transforming education to strengthen health systems in an interdependent world. *Lancet*. 2010; 376(9756):1923-1958. doi:10.1016/S0140-6736(10)61854-5
  6. Ivanov V.N. Modern Development Problems of Russian Healthcare (Part 1). *Stud Russ Econ Dev*. 2021;32(6):631-639. doi:10.1134/S1075700721060058
  7. Hügler T., Grek V. Digital transformation of an academic hospital department: A case study on strategic planning using the balanced scorecard. *PLOS Digit Health*. 2023;2(11):e0000385. doi:10.1371/journal.pdig.0000385
  8. Charité – Universitätsmedizin Berlin. Jahresbericht 2024: Facts and Figures. Berlin: Charité – Universitätsmedizin Berlin; 2025.
  9. Charité – Universitätsmedizin Berlin. CHARITÉ 2030: Strategic Orientation of Charité – Universitätsmedizin Berlin. Berlin: Charité – Universitätsmedizin Berlin; 2021.
  10. Charité Comprehensive Cancer Center (CCCC). Translational Research. Accessed January 22, 2026. [https://cccc.charite.de/en/research/translational\\_research](https://cccc.charite.de/en/research/translational_research)
  11. Charité-BIH Clinical Study Center. Charité – Universitätsmedizin Berlin. Accessed January 22, 2026. <https://studycenter.charite.de>
  12. Charité – Berlin University of Medicine. The Conversation. 2025. Accessed January 22, 2026. <https://theconversation.com/institutions/charite-berlin-university-of-medicine-4259>
  13. Schütte S., Meyer C., Seithe G. The modular curriculum of medicine at the Charité Berlin – a project report based on an across-semester student evaluation. *GMS J Med Educ*. 2019;36(5):Doc55. doi:10.3205/zma001262
  14. AlanMasonChesneyMedicalArchivesofJohnsHopkins. JHH: Records of The Johns Hopkins Hospital. Baltimore: Johns Hopkins University; 2015. <https://medicalarchivescatalog.jhmi.edu/ArchivEra/ViewRecordIsolated.aspx?template=Collectio n&record=d41357bc-ad2d-4024-97aa-3305e96a8069>
  15. Ansari I. A Clinical Construct: Research, Experimentation, and Education at the Johns Hopkins Hospital. *Building Healthy Academic Communities*. 2024;8(2):28-46. doi:10.18061/bhac.v8i2.9765
  16. Caine N.A. et al. A 2030 Vision for the Mayo Clinic Department of Medicine. *Mayo Clinic Proceedings*. 2022;97(7):1232-1236. doi:10.1016/j.mayocp.2022.02.010
  17. Marandino L. et al. Advancing Breast Cancer Care in Patients Aged 80 and Above: A Personalized and Multidisciplinary Management to Better Outcomes. *J Pers Med*. 2025;15(3):90. doi:10.3390/jpm15030090
  18. C. Masset, A. Patrice, G. Chevallier et al. Anti-TNFα as an Adjunctive Therapy in Pancreas and Kidney Transplantation: A Retrospective Cohort Study. *Transplant International*. 2025. doi:10.3389/ti.2025.14026
  19. Colas L., Royer A.L. et al. Urinary metabolomic profiling from spontaneous tolerant kidney transplanted recipients shows enrichment in tryptophan-derived metabolites. *BioMedicine*. 2022;77:103844. doi:10.1016/j.ebiom.2022.103844
  20. Gonzalo J.D., Dekhtyar M., Caverzagie K.J. et al. The triple helix of clinical, research, and education missions in academic health centers: A qualitative study of diverse stakeholder perspectives. *Learn Health Syst*. 2020;5(4):e10250. doi:10.1002/lrh2.10250
  21. Volk H.D., Stevens M.M., Mooney D.J. Key elements for nourishing the translational research environment. *Sci Transl Med*. 2015;7(282). doi:10.1126/scitranslmed.aaa2049
  22. Carey E.C., Dose A.M., Humeniuk K.M. et al. The Experience of Hospital Death: Assessing the Quality of Care at an Academic Medical Center. *Am J Hosp Palliat Care*. 2018;35(2):189-197. doi:10.1177/1049909116689547
  23. Guido L.C. Management Lessons From Mayo Clinic: Inside One of the World's Most Admired Service Organizations. *Mayo Clin Proc*. 2009;84(11):1045. doi:10.4065/84.11.1045-e
  24. Development of global health education at Johns Hopkins University School of Medicine: a student-driven initiative. D. Moran, J. Edwardson, C.N. Cuneo et al. *Med Educ Online*. 2015;20:28632. Published 2015 Jul 27. doi:10.3402/meo.v20.28632
  25. Kashyap R., Yenokyan G., Joyner R. et al. Clinical Research Network: JHCRN Infrastructure and Lessons Learned. *Clin Transl Sci*. 2025;18(1):e70123. doi:10.1111/cts.70123

З.Д. МАХОВ<sup>1</sup>, С.А. БАГИН<sup>1,2</sup>, Л.В. ЩЕПАНСКАЯ<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Северо-Кавказская государственная академия», РГБУ «Карачаево-Черкесский онкологический диспансер имени С.П. Бутова», г. Черкесск, Россия

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Ижевский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Ижевск, Россия

<sup>3</sup>ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», г. Москва, Россия

**Махов Зубер Джумаладинович** - кандидат медицинских наук, e-mail: mahovzuber@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-8714-9538>; **Багин Сергей Андреевич** - кандидат медицинских наук, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7462-9691>; **Щепанская Лидия Владимировна** - кандидат медицинских наук, ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-0948-0675>

**РЕГИОНАЛЬНЫЙ ОПЫТ СТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ОНКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ**

УДК 614.2:616-006

**Аннотация.**

**Цель исследования:** на основе контент-анализа публикаций, анализа организации онкологической помощи населению, статистических данных, целевых показателей регионального проекта «Борьба с онкологическими заболеваниями» осветить исторические особенности становления и развития онкологической службы Карачаево-Черкесской Республики.

**Материалы и методы исследования.** Применен контент - анализ литературных научных источников, законодательных документов, архивных данных и регионального опыта развития онкологической помощи. Изучались данные Федерального ракового регистра ФГБУ «Московский научно-исследовательский онкологический институт им. П.А. Герцена - филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России. Использованы методы: исторический, аналитический, системный, сравнения, причинно-следственных связей.

**Результаты исследования и их обсуждение.** В статье описан опыт становления и развития онкологической помощи на уровне региона, взаимодействие органов здравоохранения, врачебного и научного сообществ в деле совершенствования помощи пациентам со злокачественными новообразованиями Карачаево-Черкесской Республики. В статье отражена динамика основных показателей онкологической службы, анализ оказания онкологической помощи населению в рамках реализации регионального проекта «Борьба с онкологическими заболеваниями».

**Заключение.** Представлены этапы исторического развития и накопления знаний и умений, обеспечения техническими средствами и технологического потенциала, кадровых ресурсов, регулярной оценки возможностей для системных решений и проектного развития онкологической помощи Карачаево-Черкесской Республики. Несмотря на положительную динамику реализации регионального проекта «Борьба с онкологическими заболеваниями», в республике продолжается совершенствование медицинской помощи пациентам онкологического профиля.

**Ключевые слова:** история; этапы; онкологическая помощь; здравоохранение; заболевания; ресурсы; медицинская организация

**Для цитирования:** З.Д. Махов, С.А. Багин, Л.В. Щепанская. Региональный опыт становления и развития онкологической помощи. *Здоровье, демография, экология финно-угорских народов*. 2026; 1: 31-40. DOI 10.64111/1994-8921.2026.52.1.006

Z.D. MAKHOV<sup>1</sup>, S.A. BAGIN<sup>1,2</sup>, L.V. SHCHEPANSKAYA<sup>3</sup>

<sup>1</sup>North Caucasus State Academy, Karachay-Cherkess Republic Oncology Center named after S.P. Butov, Cherkessk, Russia

<sup>2</sup>Izhevsk State Medical University, Izhevsk, Russia

<sup>3</sup>Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba, Moscow, Russia

**Makhov Zuber Dzhumaladinovich** - Candidate of Medical Sciences, e-mail: mahovzuber@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-8714-9538>; **Bagin Sergey Andreevich** - Candidate of Medical Sciences, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7462-9691>; **Shchepanskaya Lidiya Vladimirovna** - Candidate of Medical Sciences, ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-0948-0675>

## REGIONAL EXPERIENCE IN THE FORMATION AND DEVELOPMENT OF ONCOLOGICAL CARE

### Abstract.

**Aim:** based on a content analysis of publications, an analysis of the organization of oncological care for the population, statistical data, and target indicators of the regional project "Fighting Cancer," to highlight the historical features of the formation and development of the oncological service in the Karachay-Cherkess Republic.

**Materials and methods.** A content analysis of literary scientific sources, legislative documents, archival data, and regional experience in developing oncological care was applied. The data from the Federal Cancer Registry of the P.A. Herzen Moscow Research Oncology Institute - a branch of the National Medical Research Radiological Centre of the Russian Ministry of Health were studied. The following methods were used: historical, analytical, systemic, comparative, and cause-and-effect relationships.

**Results.** The article describes the experience of establishing and developing of oncological care at the regional level, as well as the interaction between healthcare authorities, medical and scientific communities to improve care for patients with malignant neoplasms in the Karachay-Cherkess Republic. The article presents the dynamics of main indicators of oncology services, as well as the analysis of providing oncological care to the population within the framework of the regional project «Fighting Cancer».

**Conclusion.** The stages of historical development and accumulation of knowledge and skills, provision of technical means and technological potential, human resources, and regular assessment of opportunities for systemic solutions and project development of oncological care in the Karachay-Cherkess Republic are substantiated. Despite the positive dynamics of the regional project «Fighting Cancer,» the republic continues to improve medical care for cancer patients.

**Key words:** history; stages; oncological care; healthcare; diseases; resources; medical organization

**For citation:** Z.D. Makhov, S.A. Bagin, L.V. Shchepanskaya. Regional experience in the formation and development of oncological care. *Zdorov'e, demografiya, ekologiya finno-ugorskih narodov*. 2026; 1: 31-40. DOI 10.64111/1994-8921.2026.52.1.006

Злокачественные новообразования остаются одной из актуальных проблем здравоохранения многих стран мира в связи с их большой распространенностью, высокой долей в структуре общей смертности и инвалидности трудоспособного населения [1].

30 апреля 2025 года исполнилось 80 лет со дня официального признания онкологии само-

стоятельной медицинской дисциплиной и учреждения государственной онкологической службы России, которая до сих пор остается образцом для многих стран мира. В 1944 году Правительством Советского Союза была организована специальная комиссия по созданию новой системы противораковой службы, которой предстояло оценить ситуацию с потенциальной заболева-

емостью и оказанием онкологической помощи больным в тылу, на фронте, в госпиталях и подготовить всеобъемлющий документ для ее совершенствования [2].

30 апреля 1945 года было опубликовано Постановление Совета Народных Комиссаров СССР № 935 «О мероприятиях по улучшению онкологической помощи населению», ставшее беспрецедентным и исторически значимым в организации работы онкологической службы нашей страны, не имеющего в мире аналогов по масштабности и условиям реализации. Этот документ стал основополагающим в борьбе с онкологическими заболеваниями и инициировал незамедлительное начало работы над созданием сети онкологических учреждений путем открытия на территории СССР 126 онкологических диспансеров, обеспечения их радиом и рентгеновской аппаратурой; подготовки квалифицированных кадров врачей-онкологов (для которых разрабатывали программы лекций по диагностике и лечению различных видов рака с акцентом на раннее выявление заболеваний); организации регистрации и учета заболевших, активного выявления больных с онкологическими заболеваниями, а также созыва Всесоюзной онкологической конференции [3]. Все вышеперечисленные мероприятия легли в основу и, по сути, до сих пор являются фундаментом современной онкологической службы нашей страны и, в частности, в ее регионах.

С момента образования в 1922 году Карачаево-Черкесской автономной области принимались меры по созданию системы здравоохранения: были введены несколько больниц, врачебных участков, фельдшерских пунктов и амбулаторий, предоставлялась бесплатная медицинская помощь всем нуждающимся.

Вместе с тем в 1922 году в 68 населенных пунктах Карачаево-Черкесской автономной области санитарный надзор исполняли два врача, по г. Баталпашинску (ныне г. Черкесск) – один врач, и на всю область приходилось одно дезинфекционное учреждение при больнице. В штате областного здравотдела состояли 9 врачей и 12 лекпомов (лекарские помощники, в дальнейшем – фельдшера). Обеспеченность врачами составляла 1 человек на 15 тыс. населения. Снабжение лекарствами осуществляли 4 аптеки, причем 2 из них располагались в областном центре. В центре Карачаево-Черкесской автономной области в 1926 году решением

Президиума Баталпашинского городского совета была организована Станция скорой медицинской помощи, которая состояла из нескольких фельдшеров. Единственным транспортом была телега, запряженная лошадьми, а санитарные машины появились в 1939 году. Работники скорой помощи выезжали на вызовы не только по станице Баталпашинской, но и охватывали районы в период вспышек инфекционных заболеваний, оказывая помощь населению [4].

История развития онкологической помощи Карачаево-Черкесской Республики (КЧР) берет свое начало в сложный послевоенный 1947 год – именно тогда на базе Черкесской городской поликлиники был открыт онкологический кабинет, в котором осуществлялся амбулаторный прием пациентов с онкологической патологией. Это был первый шаг, с которого началась реализация важных изменений в оказании помощи больным с онкологическими заболеваниями этого региона. В дальнейшем на базе Черкесской областной больницы было выделено 5 коек для онкологических пациентов и стало возможным осуществлять хирургическое лечение. Онкологическая хирургическая помощь больным с опухолями женских половых органов, желудка и наружных локализаций оказывалась врачами-хирургами Батчаевой Л.Х., Курмояровой А.В., Петросян Г.А., Вальтер В.Г., Бутовым С.П. В тяжелых условиях послевоенного периода было положено начало организации и развитию онкологической службы в КЧР.

В октябре 1960 года в г. Черкесск в небольшом частном доме открылся онкологический диспансер с тремя стационарными койками, осуществлялся амбулаторный прием и проводились операции. Одним из выдающихся врачей, прошедших Великую Отечественную войну и имеющих опыт проведения операций в экстремальных военно-полевых условиях при отсутствии адекватной анестезии, недостатке оборудования и лекарственных препаратов, был врач Бутов С.П. Сформировался небольшой коллектив, в составе которого были Бутов С.П. и две медицинские сестры. В 1961 году в коллектив пришел Фатеев В.А., врач высшей квалификационной категории, Отличник здравоохранения, ветеран ВОВ; в 1967 году – Шидаков И.Б., врач-онколог высшей квалификационной категории, заслуженный врач Российской Федерации высшей квалификационной категории, Отличник

здравоохранения, заслуженный врач КЧР; в 1968 году – Салпагаров Р.К., врач-онколог высшей квалификационной категории, заслуженный врач КЧР.

В те годы количество впервые выявленных онкологических больных в республике составило около 150 человек.

В 1971 году для оказания онкологической помощи жителям республики за счет местных бюджетных средств было построено типовое здание онкологического диспансера. Диспансер включал в себя стационар на 75 коек с отделениями: хирургическим, химиотерапевтическим, а также поликлиникой на 100 посещений в смену. В крупных городах республики – Карачаевске и Усть-Джегуте – были организованы онкологические кабинеты.

В 1973 году в онкологическом диспансере было создано отделение общей онкологии и гинекологии на 10 коек, которое возглавила Джазова В.Г., врач-онколог высшей квалификационной категории, Отличник здравоохранения, заслуженный врач КЧР, кавалер ордена Дружбы народов. В последующие годы коллектив онкологического диспансера пополнили такие выдающиеся врачи, как Зибер Э.И., врач-рентгенолог высшей квалификационной категории, Отличник здравоохранения; Розенфельд Н.С., врач-онколог высшей квалификационной категории, Отличник здравоохранения; Дзугов М.Х., врач-онколог высшей квалификационной категории, заслуженный врач КЧР; Оверченко Б.И., врач высшей квалификационной категории, Отличник здравоохранения. Команда этих замечательных врачей значительно расширила диапазон хирургических операций.

В 1975 году была создана своя служба анестезиологии и реанимации и первым врачом-анестезиологом онкологической службы в республике стал Темрезев Б.С.-Х., врач высшей квалификационной категории, заслуженный врач КЧР, заслуженный врач РФ, депутат городской думы, тогда же он возглавил вновь созданное отделение.

В 1983 году к главному корпусу онкологического диспансера был пристроен второй корпус, где разместились операционный блок, отделение реанимации и анестезиологии, патологоанатомическая лаборатория. До 2018 года онкологический диспансер располагался в этих корпусах.

Организатором и главным врачом с 1956 по 1983 год был Стефан Павлович Бутов, чье имя

с 2002 года носит онкологический диспансер Карачаево-Черкесской Республики. Стефан Павлович внес большой вклад в развитие медицины в Карачаево-Черкесии – на протяжении 27 лет являлся ведущим хирургом-онкологом и был ярким примером того, как нужно трудиться во благо своего народа [5]. В разные годы главными врачами республиканского онкодиспансера работали известные врачи: Шидаков И.Б. (1983-2003 гг.); Хабчаев С.-У.М. (2003-2004 гг.); Хубиев А.И. (2004-2014 гг.); Койчужев А.А. (2014-2016 гг.); Махов З.Д. (с 2016 года и по настоящее время), каждый из которых внёс свой вклад в развитие лечебного учреждения.

В ноябре 2018 года введено в эксплуатацию новое современное здание республиканского онкологического диспансера, оснащённое современным диагностическим и лечебным медицинским оборудованием. На сегодняшний день республиканский онкодиспансер является единственной медицинской организацией в КЧР, которая оказывает специализированную, в том числе высокотехнологичную, квалифицированную медицинскую помощь пациентам с злокачественными новообразованиями. Медицинская помощь включает в себя диагностику, профилактику, лечение и медико-социальную помощь лицам, страдающим онкологическими заболеваниями, в стационарных условиях, а также консультативно-диагностическую помощь пациентам в амбулаторных условиях.

Эффективность современных методов борьбы с онкологическими заболеваниями зависит не только от поисков новых способов лечения рака, но в большей степени от внимания и финансовой поддержки государства, оптимизации работы онкологической службы, разработки профилактических мер, расширения скрининговых мероприятий и т.д. С 2019 по 2024 год в КЧР реализовывался федеральный проект «Борьба с онкологическими заболеваниями», особенностью которого является системный подход к противостоянию вызовам и трансформациям в онкологическом здравоохранении на уровне потенциала регионов по обеспечению раннего выявления, лечения и профилактики ЗНО [6].

За этот период в соответствии с нацпроектом «Здравоохранение» в рамках реформирования и переоснащения онкологической службы КЧР по региональной программе «Борьба с онкологическими заболеваниями», утвержденным распо-

ряжением Правительства Карачаево-Черкесской Республики от 30.09.2019 № 233 с изменениями в 2021-2024 гг., было закуплено и введено в эксплуатацию новейшее оборудование в количестве 68 единиц, в том числе: специализированный мультиспиральный компьютерный томограф *Siemens SOMATOM*, магнитно-резонансный томограф, УЗИ-аппараты экспертного класса, видеобронхоскопы, ультразвуковой видеобронхоскоп (благодаря этому внедрена новая методика - трансбронхиальная биопсия), цифровой сканер *Leica Aperio CS2*, микроскоп *Leica DM 2000*, роботизированная система гистологической и иммуногистохимической диагностики с архивированием и пр.

В рамках реализации проекта в 2019 году в КЧР был открыт Центр амбулаторной онкологической помощи (ЦАОП) при РГБУ «Карачаево-Черкесский онкологический диспансер имени С.П. Бутова». В ноябре 2020 года на базе РГБУЗ «Черкесская городская поликлиника» открыт второй ЦАОП – в настоящее время РГБУЗ «Карачаево-Черкесский многопрофильный медицинский центр».

Оказание онкологической медицинской помощи населению организовано в соответствии с порядками и стандартами медицинской помощи, утвержденными Министерством здравоохранения Российской Федерации. Построена трехуровневая система оказания медицинской помощи, позволяющая осуществлять этапность оказания помощи, соблюдать принципы территориальности и профилактической направленности, а также компенсировать неравномер-

ность развития амбулаторной и стационарной медицинской помощи (рис.).

Онкологическая служба КЧР представлена 10 первичными онкологическими кабинетами при районных больницах и поликлиниках (первый уровень). Пациенты с подозрением на злокачественные новообразования (ЗНО), выявленные при визите к участковому или узкому специалисту, в смотровых кабинетах, при дополнительной диспансеризации, при углубленных профилактических осмотрах, по итогам скрининга и др. врачом первичного онкологического кабинета направляются в ЦАОП для комплексного обследования в соответствии с рекомендованными объемами. Онколог первичного онкологического кабинета формирует реестр подозрительных случаев и курирует обследование пациентов.

В ЦАОП (второй уровень) проводится полный объем обследования и при подтверждении злокачественного новообразования пациент направляется в РГБЛПУ «Карачаево-Черкесский онкологический диспансер им. С.П. Бутова», где оказывается специализированная, в том числе высокотехнологичная, медицинская помощь (третий уровень).

В 2024 году в стационарных условиях и в условиях дневного стационара была оказана помощь 2 351 пациенту с онкологическими заболеваниями и выполнено 1354 операции. Хирургами освоены и проводятся уникальные операции на органах грудной клетки, брюшной полости, головы и шеи и др.



Рис. Трехуровневая система оказания онкологической помощи в Карачаево-Черкесской Республике.

В настоящее время особое внимание уделяется развитию и внедрению малоинвазивных методов лечения.

При ранних стадиях рака выполняются преимущественно органосохраняющие операции. Коечная мощность 2 хирургических отделений диспансера с суммарным коечным фондом 50 круглосуточных коек позволяет на сегодняшний день сосредоточить оперативное лечение всех онкологических больных на базе онкологического диспансера. Работа онкологических отделений строится в соответствии с клиническими рекомендациями, стандартами и порядками оказания медицинской помощи онкологическим больным. Увеличивается количество операций с применением высокотехнологической помощи, появилась возможность проведения дистанционной лучевой терапии, которая ранее была доступна только за пределами региона.

Для персонализированного подхода к лечению пациентов с ЗНО проводятся молекулярно-генетические исследования (МГИ) и потребность в этих исследованиях ежегодно увеличивается. К сожалению, в настоящее время в Карачаево-Черкесской Республике проведение данного исследования невозможно – материал для МГИ направляется в НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова, МНИОИ им. П.А. Герцена, ООО «ИНВИТРО». Наряду с МГИ проводятся телемедицинские консультации отсканированных иммуногистохимических, патоморфологических препаратов в МРНЦ им. А.Ф. Цыба.

Индикатором качества медицинского обслуживания является состояние заболеваемости населения. Карачаево-Черкесская Республика относится к числу субъектов Российской Федерации с достоверно низким уровнем заболеваемости и смертности от ЗНО. Несмотря на тенденцию роста грубого показателя онкологической заболеваемости в КЧР за период 2019-2024 гг., его значения остаются ниже среднероссийских показателей за тот же период (табл.1).

В 2020–2021 годы показатели заболеваемости несколько снизились в связи с пандемией новой коронавирусной инфекции, вследствие чего произошла приостановка профилактических мероприятий, снижение числа обращений граждан в медицинские организации по поводу хронических заболеваний [7,8].

Структура онкологической заболеваемости в республике за данный период не претерпела каких-

либо изменений и в 2024 году осталась прежней (при расчете на 100 тыс. населения, грубый показатель) : злокачественные новообразования кожи – 68,54, молочной железы – 42,07, трахеи, бронхов, легкого – 33,95 и предстательной железы – 32,67.

В Карачаево-Черкесской Республике наиболее высокая заболеваемость отмечается в крупных районах – г. Черкесск, Ногайском, Адыге-Хабльском, Прикубанском и Зеленчукском районах. Превалирует заболеваемость среди женщин и пациентов старше 60 лет, такая тенденция сохраняется на протяжении нескольких лет. Благодаря реализации профилактических мероприятий региональной программы «Борьба с онкологическими заболеваниями» были достигнуты и удерживаются некоторые индикаторные показатели. Степень распространенности опухолевого процесса на момент выявления является ключевым показателем, определяющим прогноз онкологического заболевания. Так, доля злокачественных новообразований, выявленных на ранних стадиях (I-II ст.) начиная с 2021 года в КЧР стабильно выше планируемой и в 2024 г. составила 63,6% (план – 61,3%), а также превысила показатель по РФ (61,2%) (табл. 2)

Одним из наиболее эффективных методов борьбы со ЗНО являются, прежде всего, скрининговые программы раннего выявления онкопатологии и профилактические осмотры населения, которые помогают выявить предраковые состояния или рак в бессимптомный период, позволяют начать лечение как можно раньше, сделать его менее травматичным и, как результат, снизить смертность от онкологического заболевания. Для таких пациентов при проведении обследований в обязательном порядке применяется принцип «зеленого коридора», т.е. обеспечение проведения полного объема диагностических исследований (в соответствии с клиническими рекомендациями) в сроки, установленные Территориальной программой государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи, утверждаемой ежегодно постановлением Правительства Карачаево-Черкесской Республики.

В КЧР за 2024 год профилактические медицинские осмотры и диспансеризацию с подозрением на онкологическое заболевание прошли 327 825 чел., что составило 70% от общего числа населения (план – 67%). Направлены на осмотр при подозрении на онкологическое заболевание 201 чел., из них выявлено ЗНО в 89%.

Таблица 1. Динамика показателя онкологической заболеваемости в Карачаево-Черкесской Республике и Российской Федерации в 2019–2024 гг. (грубый показатель на 100 тыс. населения)

Территория	Онкологическая заболеваемость					
	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Карачаево-Черкесская Республика	373,54	303,31	298,42	314,44	341,98	341,65
Российская Федерация	436,34	379,65	397,91	425,89	461,1	477,6

Таблица 2. Показатели регионального проекта «Борьба с онкологическими заболеваниями»

Наименование показателя	Базовое значение на 31.12.2018	2021		2022		2023		2024	
		План	Факт	План	Факт	План	Факт	План	Факт
Доля ЗНО, выявленных на I-II стадиях, %	58,9	61,1	<b>61,4</b>	61,0	<b>61,9</b>	61,1	<b>63,0</b>	61,3	<b>63,6</b>
Удельный вес больных ЗНО, состоящих на учете 5 лет и более, %	52,1	54,3	<b>54,3</b>	55,0	<b>55,0</b>	57,5	<b>57,5</b>	60,0	<b>60,0</b>
Одногодичная летальность больных ЗНО, %	19,3	16,8	<b>16,5</b>	16,7	<b>13,3</b>	10,2	<b>16,4</b>	16,2	<b>12,8</b>
Доля лиц с онкологическими заболеваниями, прошедших обследование и/или лечение в текущем году из числа состоящих под диспансерным наблюдением, %	x	66,0	<b>89,7</b>	70,0	<b>99,5</b>	75,0	<b>97,8</b>	80,0	<b>89,8</b>

Вместе с тем наблюдается снижение показателя раннего выявления новообразований прямой кишки I-II ст. в 2023 году (30,4%) по сравнению с 2022 годом (69,7%) на 43,6%. Выявление ЗНО при проведении некоторых скрининговых программ (в том числе при диспансеризации определенных групп взрослого населения) в КЧР остается на низком уровне. В результате анализа ежегодных статистических материалов выяснилось, что в 2023 году в КЧР показатель активно выявляемых ЗНО составил 16,0% (РФ – 27,0%), а в 2024 году еще снизился и составил 14,4% (РФ – 27,3%) [7,8]. Так, в 2024 году показатель активного выявления злокачественных новообразований шейки матки в КЧР составил 12,8%, что значительно ниже российского показателя (36,3%) [8]. Внедрение скрининговых программ выявило ряд проблем, связанных как с материально-технической базой, так и подготовкой кадров, но постепенно каждая из проблем находит свое решение.

К сожалению, естественное течение большинства ЗНО, несмотря на совершенствование методов ранней диагностики, медицинских технологий и лечения, характеризуется прогрессированием и на том или ином этапе завершается декомпенсацией с неизбежным летальным исходом. По выражению экспертного комитета ВОЗ

по терапии онкологической боли и активной паллиативной помощи, свобода от боли должна рассматриваться как право каждого онкологического больного, а доступность болеутоляющих средств – как выражение уважения к этому праву (1990 г.) [9]. Создание службы паллиативной помощи в КЧР позволило улучшить качество жизни пациентам со ЗНО, с этой целью в регионе ведется регистр паллиативных пациентов. Паллиативная медицинская помощь оказывается в амбулаторных (13 кабинетов) и стационарных условиях взрослым пациентам (41 койка), детям в республиканской детской многопрофильной больнице (5 койка). Помимо этого, в КЧР паллиативная помощь тяжелобольным пациентам оказывается в домашних условиях и поддерживается стремление к жизни – с этой целью организовано 5 выездных бригад.

При анализе показателя смертности от злокачественных новообразований всего населения за период с 2019 по 2024 год отмечается тенденция к снижению как в КЧР, так и в Российской Федерации. Смертность на 100 тыс. населения (грубый показатель) за 2024 год по Карачаево-Черкесской Республике составила 117,65 на 100 тыс. населения, что ниже показателя 2023 года на 4,5% (табл. 3).

**Таблица 3. Динамика показателя смертности от злокачественных новообразований всего населения в Карачаево-Черкесской Республике и Российской Федерации в 2019-2024 гг. (грубый показатель на 100 тыс. населения)**

Территория	Смертность от злокачественных новообразований					
	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Карачаево-Черкесская Республика	129,53	99,26	107,79	108,37	123,19	117,65
Российская Федерация	200,59	199,00	191,27	188,72	178,7	x

По итогам 2024 года в структуре смертности от ЗНО населения Карачаево-Черкесской Республики преобладали следующие локализации: рак легкого (15,6%), рак молочной железы (6,4%), рак желудка (5,6%), предстательная железа (4,2%), ободочная кишка (3,8%). Это связано с распространенностью данных патологий, тяжестью их течения, большим удельным весом запущенных случаев и частым бессимптомным развитием заболевания, этнические факторы (высокая доля курящих среди мужчин).

Благодаря кадрам с высоким уровнем подготовки Карачаево-Черкесский республиканский онкологический диспансер им. С.П. Бутова является передовым онкологическим диспансером в Северо-Кавказском федеральном округе, который способен решать самые сложные диагностические и лечебные задачи. Коллектив диспансера насчитывает 950 человек, 41,4% врачей имеют высшую квалификационную категорию и 26,2% – первую. Ежегодно лечение здесь получают как пациенты, проживающие в КЧР, так и более 1000 человек из соседних регионов: Ставропольский край, Республика Ингушетия, Республика Дагестан, Кабардино-Балкарская Республика, Республика Северная Осетия-Алания, Чеченская Республика.

Карачаево-Черкесский республиканский онкологический диспансер им. С.П. Бутова активно сотрудничает с ведущими федеральными медицинскими исследовательскими центрами в формате телемедицинских консультаций для повышения качества и доступности специализированной помощи пациентам со сложными клиническими случаями.

Такое сотрудничество позволяет применять передовые методы диагностики и лечения, а также обеспечивает соблюдение высоких стандартов оказания медицинской помощи. Кроме того, пациенты получают высококвалифицированную помощь без необходимости переезда в другие регионы, что существенно уменьшает

нагрузку на транспортную инфраструктуру и повышает качество жизни пациентов.

Активное участие в еженедельных конференциях с разбором клинически сложных случаев, проводимых главным онкологом России Каприным А.Д., позволяет врачам применять новые методы диагностики и лечения пациентов с ЗНО [10].

Несмотря на значительные успехи, сохраняются проблемы, требующие системного решения, и только междисциплинарный, комплексный подход позволит достичь намеченных целей.

Проблемы кадрового обеспечения не могут не отразиться в целом на онкологической службе. Данная ситуация связана, прежде всего, с кадровым дефицитом врачей общего профиля и врачей-специалистов в малонаселенных районах, износом или отсутствием диагностического оборудования, низкой онкологической настороженностью медицинского персонала и населения.

В отдаленных районах (Карачаевский и Малокарачаевский) логистика остается достаточно серьезной проблемой – время на дорогу к центру составляет 2–3 часа. В целях обеспечения доступности медицинской помощи планируются регулярные выездные мероприятия врачебных бригад для проведения осмотров населения с участием врача-онколога; для непрерывного обучения медицинских работников использовать дистанционные образовательные технологии; увеличение информационных кампаний профилактической направленности по борьбе с онкологическими заболеваниями.

По данным Министерства здравоохранения КЧР, ежегодно более 200 специалистов проходят обучение по программам профессиональной переподготовки врачей и повышению квалификации в рамках государственных и частных программ, что способствует снижению числа диагностических ошибок и улучшению результатов лечения. Также в определенной степени кадровый вопрос позволит решить закон, предусма-

тривающий обязательную отработку в течение 3 лет под руководством наставника в госучреждениях после получения образования с целью повышения квалификации и закрепления кадров в регионах и системах ОМС.

Выявление ЗНО на поздних стадиях остается актуальной проблемой. Основные причины связаны с низкой активностью первичного звена здравоохранения по раннему выявлению онкологических заболеваний и профилактике; несвоевременной обращаемостью населения за медицинской помощью.

Ключевым условием увеличения раннего выявления онкологических заболеваний является непрерывное повышение квалификации медицинского персонала первичного звена: от смотровых кабинетов и ФАПов до терапевтов, семейных врачей, хирургов, стоматологов и гинекологов, с упором на первичную профилактику и современные методы диагностики. Особое внимание необходимо обратить на соблюдение методики забора цитологического мазка с шейки матки, проведение пальцевого ректального исследования прямой кишки, осмотра полости рта.

В медицинских организациях первичного звена необходимо активизировать работу системы внутреннего контроля качества медицинской помощи по случаям запущенности и летальности от ЗНО с проведением ежемесячного анализа и разбора на врачебных советах учреждений, а также с обязательным обучением в интерактивном модуле «Онконастороженность» всех медицинских работников.

Пути решения проблем оказания онкологической помощи нашли отражение в региональной программе «Борьба с онкологическими заболеваниями» Карачаево-Черкесской Республики № 134 от 30 июня 2025 г., которые будут способствовать значительному улучшению качества медицинского обслуживания, повышению выживаемости пациентов с различными видами рака в регионе.

Карачаево-Черкесский республиканский онкологический диспансер им. С.П. Бутова развивает инновационные методы диагностики в соответствии с научными новшествами и готов к выполнению поставленных задач по ранней диагностике и лечению предопухолевых заболеваний, оказанию специализированной и высокотехнологической помощи, внедрению эффек-

тивных методов профилактики, поддерживая пациентов в борьбе с болезнью, что будет способствовать снижению смертности населения от злокачественных опухолей.

**Заключение.** Федеральный проект «Борьба с онкологическими заболеваниями» за период 2019–2024 гг. способствовал улучшению доступности, качества и эффективности онкологической помощи в Карачаево-Черкесской Республике. В результате реализации проекта обновлена материально-техническая база, выполнены инфраструктурные преобразования онкологической службы в регионе.

Следует подчеркнуть, что, несмотря на достигнутые успехи, обусловленные реализацией национальной программы, перед онкологической службой стоят масштабные и комплексные вызовы, решение которых позволит снизить уровень онкологических заболеваний, повысить показатели выживаемости и, в конечном счете, снизить смертность от рака, что является стратегической целью здравоохранения. Однако, успех в этой области возможен только при условии консолидации усилий государства, медицинского сообщества и населения.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Ferlay J., Shin H-R., Bray F. et al. Estimates of worldwide burden of cancer in 2008: GLOBOCAN 2008. *Int J Cancer*. – 2010. 127(12). P. 2893-917. Doi: 10.1002/ijc.25516. PMID: 21351269.
2. Аксенова И.А., Попова Н.В., Старинский В.В., Ходакова О.В. Вехи в истории создания онкологической службы Российской Федерации: анализ предпосылок, значимости и результатов реализации исторического Постановления 1945 года. В: Обзор архивных материалов в канун 80-летия Постановления Совета Народных Комиссаров СССР от 30.04.1945 № 935 «О мероприятиях по улучшению онкологической помощи населению». *Вопросы онкологии*. 2024; 70(4): 783-793. Doi: 10.37469/0507-3758-2024-70-4-783-793.
3. Каприн А.Д., Старинский, Александрова Л.М. К 70-летию онкологической службы Российской Федерации. *Онкология. Журнал им. П.А. Герцена*. 2015; 4 (2): 5-11.
4. Аналитическая записка о состоянии здоровья населения Карачаево Черкесской Республики за 2021-2023 гг. Черкесск. 2024; 22 с.
5. Стефан Павлович Бутов – выдающийся хирург онколог [Электронный ресурс]. URL: <https://kardonikskaya.ru/dokumenty/programmy-kompleksnogo-razvitiya/101-oposelenii/izvestnye-lyudi-stanitsy-kardonikskoj/78-stefan-pavlovich-butov-vydayushchijsya-khirurg-onkolog> (дата обращения: 08.05.2025 г.).
6. Каприн А.Д., Кит О.И., Чойнзонов Е.Л. и др. Российская онкологическая служба. Итоги реализации федерального проекта «Борьба с онкологическими заболеваниями» и перспективы развития. *Вестник Росздрава*. 2025; 2:34-45.

7. А.Д. Каприн и др. Злокачественные новообразования в России в 2023 году (заболеваемость и смертность). М.: МНИОИ им. П.А. Герцена (филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России); 2024. 276 с.

8. Каприн А.Д., Старинский В.В., Шахзадова А.О. (ред.). Состояние онкологической помощи населению России в 2024 году. Москва: МНИОИ им. П.А. Герцена (филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России); 2025. 275 с.

9. Абузарова Г.Р., Александрова Л.М., Тюрин В.Л., Николаева Н.М. Фармакотерапия боли у онкологических больных при паллиативной помощи в амбулаторно-поликлинических учреждениях здравоохранения. М: ФГБУ «МНИОИ им. П.А. Герцена» Минздравсоцразвития России; 2012. 36 с.

10. Багин С.А., Фомина А.В., Кича Д.И. Особенности организации и развития регионального потенциала онкологической помощи. *Вестник Росздравнадзора*. 2025; 4: 51-57.

А.Е. ШКЛЯЕВ, Е.А. КУДРИНА

ФГБОУ ВО «Ижевский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Ижевск, Россия

Шкляев Алексей Евгеньевич - доктор медицинских наук, профессор, e-mail: shklyaevaleksey@gmail.com, ORCID: 0000-0003-2281-1333; Кудрина Елена Аркадьевна - ORCID: 0000-0002-5781-5556.

## ПОПОВА НАТАЛЬЯ МИТРОФАНОВНА - ОРГАНИЗАТОР ЗДРАВООХРАНЕНИЯ, ДОКТОР МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР ИЖЕВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА, ЕЕ ВКЛАД В РАЗВИТИЕ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ НАУКИ И ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

УДК 614.2(091)+378.124:378.661](470.51-25)

**Аннотация.** Описывается жизненный, научный, профессиональный путь организатора здравоохранения Удмуртской Республики, профессора, доктора медицинских наук, заведующей кафедрой общественного здоровья и здравоохранения ФГБОУ ВО «Ижевский государственный медицинский университет» Поповой Натальи Митрофановны. Н.М. Попова - представитель большой медицинской династии, педагог с активной жизненной позицией, инициатор и организатор многих научно-практических и творческих идей, бережный хранитель исторических основ советской, российской медицины и её достойный продолжатель.

**Цель исследования:** представить многогранный анализ жизненного пути, научно-практических достижений доктора медицинских наук, профессора, заслуженного работника здравоохранения Удмуртской Республики и Российской Федерации Натальи Митрофановны Поповой.

**Материалы и методы исследования.** В основу публикации легли историко-биографический метод, анализ научных трудов и монографий, а также оценка её вклада в развитие медицинского образования, медицинской науки и организации здравоохранения

**Результаты исследования.** Систематизированы ключевые этапы профессиональной деятельности доктора медицинских наук, профессора Н.М. Поповой.

**Заключение.** Высокий профессионализм, достижения в научной и образовательной деятельности, личностные и деловые качества руководителя способствовали известности и заслуженному авторитету Натальи Митрофановны Поповой далеко за пределами Удмуртской Республики.

**Ключевые слова:** Удмуртская Республика; медицинская династия; кафедра общественного здоровья и здравоохранения; профессор; педагог; ученый.

**Для цитирования:** А.Е. Шкляев, Е.А. Кудрина. Попова Наталья Митрофановна - организатор здравоохранения, доктор медицинских наук, профессор Ижевского государственного медицинского университета, её вклад в развитие отечественной науки и здравоохранения. *Здоровье, демография и экология финно-угорских народов*. 2026;1: 40-46. DOI 10.64111/1994-8921.2026.52.1.007

A.E. SHKLYAEV, E.A. KUDRINA

Izhevsk State Medical University, Izhevsk, Russia

Shklyaev Aleksey Evgenievich - Doctor of Medical Sciences, Professor, e-mail: shklyaevaleksey@gmail.com, ORCID: 0000-0003-2281-1333; Kudrina Elena Arkadyevna - Doctor of Medical Sciences, Professor, e-mail: eakudrina@mail.ru, ORCID: 0000-0002-5781-5556.

## POPOVA NATALYA MITROFANOVNA - HEALTHCARE ORGANIZER, DOCTOR OF MEDICAL SCIENCES, PROFESSOR OF IZHEVSK STATE MEDICAL UNIVERSITY, HER CONTRIBUTION TO THE DEVELOPMENT OF NATIONAL SCIENCE AND HEALTHCARE

**Abstract.** This article describes the life, scientific, and professional path of Natalia Mitrofanovna Popova, a healthcare organizer in the Udmurt Republic. N.M. Popova is a representative of a prominent medical dynasty, achieving the title of Professor, Doctor of Medical Sciences, and the head of the Department of Public Health and Healthcare at Izhevsk State Medical University. Natalia Mitrofanovna is an educator with an active lifestyle, the initiator and organizer of many scientific, practical, and creative ideas, a careful custodian of the historical foundations of Soviet and Russian medicine, and its worthy successor.

**Aim:** to present a comprehensive analysis of the life and scientific and practical achievements of Natalia Mitrofanovna, Doctor of Medical Sciences, Professor, Honored Healthcare Worker of the Udmurt Republic, and Honored Worker of the Russian Federation.

**Materials and methods.** The publication is based on a historical and biographical method, an analysis of the celebrant's scientific works and monographs, and an assessment of her contribution to the development of medical education, medical science, and healthcare organization.

**Results.** The key stages of the professional career of Doctor of Medical Sciences N.M. Popova are systematized.

**Conclusion.** Natalia Mitrofanovna Popova's high professionalism, achievements in scientific and educational activities, and her personal and professional leadership qualities have contributed to her fame and well-deserved authority far beyond the borders of the Udmurt Republic.

**Keywords:** the Udmurt Republic, medical dynasty, Department of Public Health and Healthcare, professor, educator, scientist

**For citation:** A.E. Shklyayev, E.A. Kudrina. Popova natalya mitrofanovna - healthcare organizer, doctor of medical sciences, professor of izhevsk state medical university, her contribution to the development of national science and healthcare. *Zdorov'e, demografiya, ekologiya finno-ugorskikh narodov.* 2026; 1: 40-16. DOI 10.64111/1994-8921.2026.52.1.007

Попова Наталья Митрофановна – доктор медицинских наук, профессор, ученый, педагог, организатор здравоохранения, заслуженный работник здравоохранения Удмуртской Республики и Российской Федерации, лауреат государственной премии Удмуртской Республики. Юбилейную дату, 75 лет со дня рождения, отмечает в 2026 г. За более чем 50-летний период работы она прошла путь от ассистента до заведующего кафедрой.

**Цель исследования:** представить многогранный анализ жизненного пути, научно-практических достижений доктора медицинских наук, профессора, заслуженного работника здравоохранения Удмуртской Республики и Российской Федерации Натальи Митрофановны Поповой.

**Материалы и методы исследования.** В основу публикации легли историко-биографический метод, анализ научных трудов и монографий Поповой Н.М., а также оценка её вклада в развитие медицинского образования, медицинской науки и организации здравоохранения.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Попова Наталья Митрофановна – социал-гигиенист, организатор здравоохранения.

В 1968 г., по окончании с серебряной медалью средней школы в селе Старые Зятцы Якшур-Бодьинского района Удмуртии, Наталья Митрофановна Попова поступила на лечебный факультет Ижевского государственного медицинского института. Её научная деятельность началась в научных кружках кафедры оперативной хирургии (заведующий кафедрой профессор М.Ф. Муравьев) и кафедры иностранных языков (заведующий кафедрой Б.С. Попов). Учеба в субординатуре продолжилась на кафедре госпитальной хирургии под руководством профессора В.В. Сумина. После завершения учебы в 1974 г. направлена на работу старшим лаборантом на кафедру социальной гигиены и

организации здравоохранения, с 1977 г. стала ассистентом кафедры, с 1992 г. избрана доцентом кафедры, с 2006 г. – профессором, с 2010 г. – заведующей кафедрой.

В 1991 г. Наталья Митрофановна защитила кандидатскую диссертацию по теме «Комплексное исследование причин и факторов травматизма в сельской местности (по материалам Удмуртской АССР)». Данная работа осуществлялась в рамках региональной комплексной программы «Здоровье» (1986–1990 гг.), направленной на усиление профилактики заболеваний, травматизма и укрепление здоровья населения Удмуртской АССР. В работе высказывалась идея создания в Удмуртской Республике регионального объединения лечебных учреждений городов Ижевск, Глазов, Воткинск, Сарапул и поселка Игра по оказанию экстренной медицинской помощи больным с травмами, в том числе полученными в результате дорожно-транспортных происшествий, и были созданы межрайонные организации. Спустя десятилетия была разработана федеральная целевая программа «Повышение безопасности дорожного движения в 2006–2012 годах», определившая безопасность дорожного движения как один из национальных приоритетов государственной политики Российской Федерации.

В 2006 г. Н.М. Попова успешно защитила диссертацию на соискание ученой степени доктора медицинских наук по теме «Комплексная характеристика здоровья подростков (на модели Удмуртской Республики)». Изложенные в диссертационном исследовании практические рекомендации, направленные на разработку и принятие региональной программы по контролю заболеваемости и образа жизни подростков, включение в ежегодную диспансеризацию подростков проведения скрининг-опросов на раннее

выявление групп риска по развитию хронической патологии, профилактики заболеваемости инфекциями, передающимися половым путем, и сохранение репродуктивного здоровья девочек-подростков нашли отражение в Национальном проекте «Здоровье» в части проведения диспансеризации детей-подростков.

В 2006 г. Наталья Митрофановна становится профессором, а с 2010 г. возглавляет кафедру общественного здоровья и здравоохранения Ижевской государственной медицинской академии (ИГМА). Обширный опыт научно-педагогической и учебно-воспитательной работы позволил ей на высоком профессиональном уровне руководить кафедрой и осуществлять подготовку специалистов.

За период работы в должности заведующего кафедрой Н.М. Попова сумела сплотить коллектив, создать команду единомышленников, привлечь молодых специалистов. Кадровый состав кафедры общественного здоровья и здравоохранения представлен как учеными с большим стажем научно-исследовательской работы, организаторами-практиками, так и молодыми специалистами.

На посту заведующего кафедрой общественного здоровья и здравоохранения Наталья Митрофановна объективно оценивала возможности применения в управлении коллективом принципов менеджмента и маркетинга: успешно планировала, организовывала, координировала, контролировала, анализировала и оптимизировала деятельность кафедры. Высокий профессионализм, трудолюбие, ответственность, компетентность, постоянный личностный рост, взвешенность и своевременность принятия решений, увлеченность делом, выдержка, чувство долга, честность, умение мотивировать коллектив – качества, которые присущи Наталье Митрофановне Поповой.

Наталья Митрофановна приняла участие в организации и методическом обеспечении факультета высшего сестринского образования (ВСО) ИГМА. Профессор Н.М. Попова была назначена деканом факультета и руководила им в течение 16 лет: с 1997 по 2013 г. Факультетом было подготовлено около 400 менеджеров сестринского дела для медицинских организаций Удмуртской Республики, Республик Коми, Марий Эл, Башкортостана, Пермского края и др. В академии создано научное направление по проблемам

управления сестринской деятельностью, организации школ здоровья, организации сестринского процесса. В 2000г. впервые в ИГМА на факультете высшего сестринского образования внедрен дистанционный метод по подготовке дипломированных работ студентами из Республики Коми, Заполярья. Защищены 8 кандидатских диссертаций выпускниками факультета ВСО и более 10 научных трудов (кандидатских и докторских) врачами. Н.М. Попова являлась членом координационного совета по сестринскому делу при Министерстве здравоохранения Удмуртской Республики, учебно-методического совета по сестринскому делу при Министерстве здравоохранения Российской Федерации.

Являясь высококвалифицированным преподавателем с большим опытом работы и обширными знаниями, Наталья Митрофановна сумела развить и поставить на высокий уровень научно-исследовательскую деятельность кафедры, привлекая студентов старших курсов к выполнению научно-исследовательских работ по актуальным проблемам. Под руководством Натальи Митрофановны кафедра проводит конференции, издаёт коллективные научные работы, отмечает памятные даты. Студенты активно участвуют в работе научного кружка, вовлекаются в разработку информационно-профилактических материалов для различных групп населения с созданием видеопрезентаций, оформлением выставок, рефератов, плакатов по социально значимым заболеваниям, мотивации к ведению здорового образа жизни, публикуют статьи по актуальным проблемам здравоохранения, принимают участие в межвузовских, республиканских и всероссийских научных конференциях, занимают призовые места.

Приоритетным направлением деятельности кафедры общественного здоровья и здравоохранения является повышение практической значимости научных исследований, интеграции с вузовской и отраслевой наукой, содействие развитию наукоемких исследований. Не менее значимым направлением деятельности кафедры является разработка научно обоснованных учебных программ и издание учебно-методических пособий по дисциплинам «Общественное здоровье и здравоохранение», «Экономика здравоохранения», «Менеджмент и маркетинг». Учебные, методические пособия кафедры информативны, содержательны и наукоемки.

Развитие информационно-коммуникационных технологий является одной из основных задач современного образовательного процесса. Успешное применение находит программа «Электронная кафедра – автоматизированное рабочее место преподавателя». Практикуется дистанционное обучение посредством применения телемедицинских технологий.

В рамках создания и развития электронно-образовательной среды, продвижения программных средств информатизации образования студентам предоставлен доступ к учебно-методическим материалам кафедры по удаленным каналам через систему Интернет посредством облако-ориентированных технологий. Интеграция облачных технологий в учебно-образовательный процесс является инновационным трендом современного высшего образования, так как обеспечивает полноценный учебный процесс на физически удаленном (терминальном) защищенном сервере, предоставляя каждому участнику учебного процесса рабочий стол и доступ к необходимым программным продуктам, доступ в Интернет, к электронной почте и другим службам и программам. Методика облако-ориентированных технологий нашла широкое применение в 2013–2020 гг. при проведении кафедрой циклов тематического усовершенствования по программам дополнительного профессионального образования «Экспертиза временной нетрудоспособности», «Контроль качества медицинской помощи в системе ОМС», организованных для врачей отдаленных медицинских организаций Удмуртской Республики (Кезский, Балезинский и Дебесский районы). Быстрому переходу и дальнейшему развитию дистанционного обучения студентов на кафедре общественного здоровья и здравоохранения профессором Н.М. Поповой уделялось большое внимание в период пандемии новой коронавирусной инфекции.

С 2015 г. Попова Наталья Митрофановна является членом Аттестационной комиссии в Территориальном органе Росздравнадзора по Удмуртской Республике. Многие годы она выступала в качестве эксперта комиссии по лицензированию и аккредитации медицинской и фармацевтической деятельности при Правительстве Удмуртской Республики. Все эти годы оказывает консультативную помощь по организационно-методической работе медицинским организациям республики.

Н.М. Попова неоднократно являлась членом оргкомитета многих межвузовских, региональных, всероссийских, международных научно-практических конференций. Наталья Митрофановна была членом оргкомитетов I и II Международного съездов «Здоровье финно-угорской молодежи», I съезда медицинских работников со средним образованием Удмуртской Республики, одним из организаторов международной научно-практической конференции «Организационные аспекты модернизации здравоохранения и подготовки медицинских кадров в Российской Федерации» (2011) и членом редакционной коллегии научных материалов конференции.

Н.М. Попова, являясь членом координационного совета по демографической политике при Правительстве Удмуртской Республики, принимала участие в составлении республиканских целевых программ: «Дети Удмуртии» (2009–2012 гг.), «Здоровье матери и ребенка» (на 2002–2004 гг.), «Анти-ВИЧ СПИД» (2004–2008 гг.), «Демографическое развитие Удмуртской Республики на 2011–2015 гг.», «Социально-экономическое развитие Удмуртской Республики на 2015–2020 гг.», также участвовала в осуществлении научных изысканий в области пенитенциарного здравоохранения социально-гигиенических проблем здоровья молодежи. Она принимала участие в работе координационного комитета по реализации проекта Европейского регионального Бюро ВОЗ «Здоровые города» в г. Ижевске.

Наталья Митрофановна являлась членом проблемной комиссии «Организация и управление сестринской деятельностью», председателем проблемной комиссии «Общественное здоровье и здравоохранение», членом этического комитета Ижевской государственной медицинской академии.

Под руководством профессора Н.М. Поповой осуществлялась разработка научно-методического сопровождения развития телемедицинских технологий в здравоохранении Удмуртии, модернизации медицинского образования в условиях реструктуризации здравоохранения, эффективности деятельности сосудистого центра БУЗ УР «Республиканская клиническая больница № 1 МЗ УР».

В соответствии с планом мероприятий дорожная карта «Изменения в отраслях социальной

сферы, направленные на повышение эффективности здравоохранения» Минздрава России и Приказом № 290н Министерства здравоохранения РФ от 2 июня 2015 г. «Об утверждении отраслевых норм времени на выполнение работ, связанных с посещением одним пациентом врачей», в соответствии с соглашением с ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения МЗ РФ» (ЦНИИОИЗ) в Удмуртской Республике кафедрой общественного здоровья и здравоохранения были проведены с 2015 по 2021 г. фотохронометражные исследования норм времени на выполнение работ, связанных с посещением медицинской организации одним пациентом кардиолога, фтизиатра, эпидемиолога, неонатолога, рентгенолога, стоматолога, врачей стационарного звена. Итогом научно-исследовательской работы явилось издание приказов МЗ РФ по установлению норм времени работы специалистов. В настоящее время Наталья Митрофановна является членом экспертного совета ЦНИИОИЗ.

Профессор Н.М. Попова участвует в организации и проведении мероприятий, связанных с международной деятельностью. В 2006 г. было подписано первое соглашение о международном сотрудничестве в области образования и научной деятельности между ИГМА и Самаркандским медицинским институтом. Продолжительное время осуществлялась совместная научная работа и академическая мобильность. Декан Н.М. Попова передала программы, организационно-методические материалы для открывающегося в вузе-партнере факультета высшего сестринского образования. Наталья Митрофановна организует экскурсии для иностранных делегаций. Министерство национальной политики Удмуртской Республики выразило благодарность ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России и лично Поповой Наталье Митрофановне за участие в налаживании международных профессиональных и культурных связей с зарубежными вузами, организациями, действующими в сфере здравоохранения и медицинского образования, посредством участия в программах международного обмена. Приняла участие в работе диссертационного совета Самаркандского медицинского университета – подготовлены 2 отзыва. Были организованы и проведены

международные конференции: «Здоровье сельского населения – приоритетное направление российского здравоохранения», посвященной 85-летию кафедры (2023 г.) и «Здоровье детей, профилактика заболеваний и инвалидизация детского населения» (2024 г.).

Одним из ведущих направлений исследований кафедры является изучение здоровья и образа жизни детей и здоровья студенческой молодежи, были выполнены и защищены кандидатские диссертации по изучению здоровья студентов медицинского вуза (В.А. Попов), оценке здоровья и качества жизни студенток (А.С. Осыпина). Руководствуясь результатами комплексных научных исследований по изучению образа жизни и здоровья студенческой молодежи, Ижевская государственная медицинская академия обратилась в Комитет по делам семьи и демографической политики при Правительстве Удмуртской Республики с инициативой оказания государственной социальной помощи студенческим семьям, находящимся в трудной жизненной ситуации. Являясь членом координационного совета по демографии при Правительстве УР профессор Н.М. Попова обосновала необходимость принятия мер социальной поддержки студенческих семей с целью улучшения уровня их материального благосостояния. Итогом явилось Постановление Правительства Удмуртской Республики от 17 апреля 2019 г. № 150 «Об утверждении положения о порядке оказания в 2019 г. государственной социальной помощи в виде единовременной материальной помощи студенческим семьям при рождении ребенка», сумма пособия составила 100 тыс. рублей, тогда как ранее субсидия составляла 5 тыс. рублей.

Одним из основных направлений научной деятельности Натальи Митрофановны является исследование вопросов взаимообусловленности образа жизни и здоровья. Результаты исследований по изучению закономерностей формирования здоровья населения и разработки путей оптимизации легли в основу «Государственных докладов о состоянии здоровья населения Удмуртской Республики» (1995–2016 гг.). Наталья Митрофановна принимает активное участие в формировании единой информационной базы мониторинга образа жизни и вредных привычек подростков на базе БУЗ УР «Республиканский медицинский информационно-аналитический центр МЗ УР».

Под руководством Н.М. Поповой защищено семь кандидатских диссертаций. В настоящее время Наталья Митрофановна продолжает осуществлять научное руководство аспирантами и соискателями кафедры.

Н.М. Попова принимает участие в дополнительном профессиональном обучении врачей. Кафедра общественного здоровья организует и проводит циклы профессиональной переподготовки и повышения квалификации специалистов системы медицинского страхования, специалистов органов управления здравоохранением всех уровней. Программы обучения направлены на формирование у обучающихся системы теоретических знаний, практических умений и навыков по важнейшим разделам и направлениям общественного здоровья, управления здравоохранением, социологии медицины и экономики здравоохранения.

Большую работу Наталья Митрофановна проводит по сохранению исторического наследия университета. С 1980 г. Н.М. Попова в составе совета ветеранов Ижевского государственного медицинского университета возглавляет историческую секцию совета. Наталья Митрофановна осуществляет руководство музеем истории университета. Благодаря её усилиям были выявлены имена студентов Ижевского государственного медицинского института, погибших в годы Великой Отечественной войны (1941–1945), и установлена памятная стела. Большую работу она проводит по патриотическому воспитанию студентов, организует конференции, посвященные истории Ижевского мединститута, роли его выпускников, преподавателей в Победе в Великой Отечественной войне. При непосредственном участии Натальи Митрофановны созданы: книга «80 лет ИГМА» (2013), документальные фильмы, посвященные 70-летию, 75-летию, 80-летию и 90-летию Ижевской государственной медицинской академии, открыта галерея портретов ученых вуза, выполненных кистью народного художника Удмуртии, заслуженного художника России Петра Васильевича Ёлкина.

Наталья Митрофановна большое внимание уделяет истории развития здравоохранения на территории Удмуртии, начиная с Вятского края, затем и в Удмуртской Республике. Результаты исследовательской работы отражены в трудах: «Энциклопедия Удмуртии» (2000), «Удмуртская Республика. Здравоохранение. Энциклопедия»

(2019) [2], «Ижевская государственная медицинская академия» (2013) [3], «Ижевская государственная медицинская академия» (2018) [4]. Во всех указанных изданиях Н.М. Попова является одним из авторов-составителей. Наталья Митрофановна состоит в Удмуртском региональном отделе Общероссийской общественной организации «Российское общество историков медицины». Проводимая Натальей Митрофановной работа по сохранению памяти героизма и мужества, ратных подвигов и трудовых достижений предшествующих поколений свидетельствует о глубоком почтении, уважении, которое она питает к истории родной земли.

Богатые знания по истории медицины позволили Наталье Митрофановне разработать и читать курс лекций для аспирантов. Своими учителями Наталья Митрофановна считает профессоров П.Е. Заблудовского и Э.Д. Грибанова. Изучение истории становления и развития врачевания с древнейших времен до современности в контексте всемирно-исторического процесса повышает уровень общей и профессиональной культуры молодых врачей, воспитывает чувство профессиональной врачебной этики, приводит к пониманию глобальности общечеловеческих проблем в области медицины и охраны здоровья населения.

Наталья Митрофановна является одним из организаторов создания международного научно-практического журнала «Здоровье, демография, экология финно-угорских народов» (2008), заместителем главного редактора и научным редактором. Она находит время и для такой трудоемкой и сложной работы как редактирование научных статей, притом что сама является их неизменным автором.

Наталья Митрофановна пользуется безграничным уважением коллег, друзей, учеников. Является автором более 500 научных трудов по проблемам здоровья населения, организации здравоохранения и истории медицины.

Страницы трудовой биографии Натальи Митрофановны Поповой являются примером добросовестного служения науке и неоднократно отмечены региональными, общественными, ведомственными наградами. Н.М. Попова является врачом высшей квалификационной категории, заслуженным работником здравоохранения Удмуртской Республики и Российской Федерации.

Высокий профессионализм, достижения в на-

учной и образовательной деятельности, личностные и деловые качества руководителя способствовали известности и заслуженному авторитету Натальи Митрофановны Поповой далеко за пределами Удмуртской Республики.

Наталья Митрофановна подготовила целую плеяду врачей, менеджеров сестринского дела – организаторов здравоохранения, которые продолжают трудиться на благо своей республики и страны.

Попова Наталья Митрофановна – представитель большой медицинской династии Ленцовых – Поповых, внёсшей большой вклад в становление и развитие здравоохранения в Удмуртской Республике. Отец – Митрофан Иванович Ленцов – участник Великой Отечественной войны, заслуженный врач Удмуртской Республики, Отличник здравоохранения, хирург высшей квалификационной категории. Долгие годы работал главным врачом Старо-Зятцинской, затем – Якшур-Бодьинской больниц. Мама – Надежда Федоровна Ленцова – заслуженный врач Удмуртской Республики, акушер-гинеколог. Брат Натальи Митрофановны, Петр Митрофанович, и племянник, Иван Петрович, – урологи. Дети Натальи Митрофановны также связали свою жизнь с медициной. Дочь – М.В. Старовойтова – кандидат медицинских наук, гастроэнтеролог, сын – А.В. Попов – кандидат медицинских наук, главный врач. Родоначальник династии Ильин Василий Иванович (1883-1959 гг.) – фельдшер, работавший в селе Великовское Лысковского района Нижегородской области, участник Первой мировой войны, старший брат Ильина Федора Ивановича

– деда Натальи Митрофановны. Пятое поколение династии – внучатая племянница Софья Ленцова – студентка 6 курса Ижевского государственного медицинского университета.

Ректорат, профессорско-преподавательский состав, совет ветеранов, профсоюзный комитет сотрудников Ижевского государственного медицинского университета, редакционный совет международного научно-практического журнала «Здоровье, демография, экология финно-угорских народов», врачи, менеджеры медицинских организаций здравоохранения Удмуртской Республики и других регионов Российской Федерации поздравляют Наталью Митрофановну с юбилеем и желают крепкого здоровья, счастья, благополучия, успехов в научно-педагогической деятельности, длительной творческой активности.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Попова Н.М. Комплексная характеристика здоровья подростков (на модели Удмуртской Республики): дис. ... доктора медицинских наук: 14.00.33. М. 2006: 245 с.
2. Удмуртская Республика. Здравоохранение. Энциклопедия. Удмуртский федеральный исследовательский центр УрО РАН Удмуртский институт истории, языка и литературы. Ижевск; 2019. 658, available at: <http://udnii.ru>.
3. Ижевская государственная медицинская академия. Ижевск 2013. 160 с.
4. Ижевская государственная медицинская академия. Ижевск; 2018. 79 с.
5. Ижевская государственная медицинская академия. Ижевск. Вчера. Сегодня. Завтра. Ижевск; 2023: 180. с.
6. Савельев В.Н., Шубин Л.Л., Шабардин А.М. Попова Наталья Митрофановна – социал-гигиенист, организатор здравоохранения, профессор Ижевской государственной медицинской академии. *Пермский медицинский журнал*. 2022;2:100.

# ВНУТРЕННИЕ БОЛЕЗНИ

---

Е.В. ШИЛЯЕВА, Э.П. СОРОКИН

ФГБОУ ВО «Ижевский государственный медицинский университет Минздрава России», г. Ижевск, Россия

**Шиляева Елена Викторовна** - e-mail: shil-elena@yandex.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9431-8834>;  
**Сорокин Эдуард Павлович** - доктор медицинских наук, доцент, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8797-5350>

## ПРЕДИКТОРЫ РАЗВИТИЯ ДЕЛИРИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ТРАВМАМИ ГРУДИ И ЖИВОТА

УДК 617.541:617.55-001-089.168.1:616.895

**Аннотация.** Пациенты с травмами, сопровождающимися кровопотерей и гипоксией, находятся в группе риска развития когнитивных нарушений, которые, в свою очередь, сочетаются с увеличением сроков лечения и числа неблагоприятных исходов.

**Цель исследования:** выявить предикторы развития делирия у пациентов с травмами груди и живота, госпитализированных в послеоперационном периоде в отделение реанимации.

**Материалы и методы исследования.** У 38 пострадавших с травмами груди и живота, госпитализированных в отделение реанимации после экстренного оперативного вмешательства, осуществлена оценка клинико-лабораторных параметров как вероятных предикторов развития делирия. Статистический анализ включал сравнение двух групп по количественному показателю с помощью U-критерия Манна-Уитни, сравнение процентных долей при анализе четырехпольных таблиц сопряженности с помощью точного критерия Фишера, оценку дискриминационной способности количественных признаков при прогнозировании определенного исхода путем анализа ROC-кривых.

**Результаты исследования.** Гендерно-возрастной состав и частота встречаемости признаков алкогольного опьянения пациентов при поступлении в стационар не различались в случаях, когда развился делирий, и без него. Частота выявления симптомов делирия не была связана с тяжестью полученных травм (по ISS) и их видом. Анализ лабораторных данных показал, что у пациентов, имевших в послеоперационном периоде симптомы делирия, на момент госпитализации был статистически значимо ниже уровень тромбокрит, а в первые сутки после госпитализации - более низкие значения калия, повышенные концентрации аминотрансфераз. Развитие делирия сочеталось с увеличением сроков пребывания пациентов в отделении реанимации и в стационаре.

**Заключение.** Статистически значимыми предикторами риска развития делирия у пострадавших с травмами груди и живота, госпитализированных в послеоперационном периоде в отделение реанимации, в первые сутки стационарного лечения являются значения тромбокрита менее 0,138, уровень калия менее 3,56 ммоль/л, содержание аланинаминотрансферазы более 63,0 Ед/л, аспартатаминотрансферазы - более 124,0 Ед/л. Развитие делирия в послеоперационном периоде у пострадавших с травмами груди и живота сочетается с более продолжительными сроками нахождения в отделении реанимации и в стационаре.

**Ключевые слова:** травмы груди и живота; делирий; тромбокрит; калий; аминотрансферазы

**Для цитирования:** Е.В. Шиляева, Э.П. Сорокин. Предикторы развития делирия у пациентов с травмами груди и живота. *Здоровье, демография, экология финно-угорских народов.* 2026; 1: 47-51. DOI: 10.64111/1994-8921.2026.52.1.008

YE.V. SHILYAEVA, E.P. SOROKIN

Izhevsk State Medical University, Izhevsk, Russia

**Shilyaeva Yelena Viktorovna** - e-mail: shil-elena@yandex.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9431-8834>; **Sorokin Eduard Pavlovich** - Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8797-5350>

## PREDICTORS OF DELIRIUM DEVELOPMENT IN PATIENTS WITH CHEST AND ABDOMINAL INJURIES

**Abstract.** Patients with injuries accompanied by blood loss and hypoxia are at risk of developing cognitive impairments, which, in turn, are combined with an increase in the duration of treatment and the number of adverse outcomes.

**Aim:** to identify predictors of the development of delirium in patients with chest and abdominal injuries who were hospitalized in the intensive care unit after surgery.

**Materials and methods.** In 38 victims with chest and abdominal injuries who were hospitalized in the intensive care unit after emergency surgery, clinical and laboratory parameters were evaluated as probable predictors of the development of delirium. Statistical analysis included a comparison of two quantitative groups using the Mann-Whitney U-test, a comparison of percentages in the analysis of four-field contingency tables using the exact Fisher criterion, and an assessment of the discriminatory power of quantitative features in predicting a certain outcome by analyzing ROC curves.

**Results.** The gender and age composition and frequency of signs of alcohol intoxication upon admission to the hospital did not differ in cases when delirium developed and without it. The frequency of delirium symptoms was not related to the severity of the injuries (according to ISS) and their type. Analysis of laboratory data revealed that patients who had symptoms of delirium in the postoperative period had statistically significantly lower thrombocrit levels at the time of hospitalization, and lower potassium values and increased concentrations of aminotransferase on the first day after hospitalization. The development of delirium was associated with an increase in the length of stay of patients in the intensive care unit and in the hospital.

**Conclusion.** Statistically significant predictors of the risk of developing delirium in patients with chest and abdominal injuries hospitalized in the intensive care unit in the postoperative period on the first day of inpatient treatment are thrombocrite values of less than 0.138, potassium levels of less than 3.56 mmol/l, an alanine aminotransferase level of more than 63.0 U/l and an aspartate aminotransferase level of more than 124.0 U/L. The development of delirium in the postoperative period in patients with chest and abdominal injuries is associated with longer periods of stay in the intensive care unit and in the hospital.

**Key words:** chest and abdominal injuries; delirium; thrombocrit; potassium; aminotransferases

**For citation:** Ye.V. Shilyaeva, E.P. Sorokin. Predictors of delirium development in patients with chest and abdominal injuries. *Zdorov'e, demografiya, ekologiya finno-ugorskikh narodov*. 2026; 1: 47-51. DOI: 10.64111/1994-8921.2026.52.1.008

Травматизм является одной из ведущих причин летальности пациентов стационаров, оказывающих экстренную хирургическую помощь [1, 2, 3, 4]. Лечение пациентов с травмами груди и живота в отделении реанимации – это серьезная мультидисциплинарная проблема, связанная с неуклонным ростом как тяжести, так и числа травм. Кровопотеря, гипоксия являются доказанными факторами риска развития когнитивных нарушений у пациентов с травмами [2, 5, 6, 7]. При этом данные нарушения сами могут быть маркерами ухудшения состояния пациента и неблагоприятного течения посттравматического периода [8]. Пребывание в отделении реанимации, к сожалению, также может быть фактором риска развития когнитивных, в том числе делириозных расстройств, так как сочетается с нарушениями режима сна и бодрствования, трудностями в ориентации в месте, времени, ситуации, болезненными манипуляциями [6]. Психомоторные расстройства, в том числе делирий, в послеоперационном периоде приводят к увеличению метаболических потребностей [9]. Делирий и длительность пребывания в отделении реанимации и в стационаре, в свою очередь, сочетается с увеличением частоты осложнений и неблагоприятных исходов [1, 2, 7, 8, 9].

**Цель исследования:** выявить предикторы развития делирия у пациентов с травмами груди и живота, госпитализированных в послеоперационном периоде в отделение реанимации.

**Материалы и методы исследования.** У 38 пострадавших с травмами груди и живота на этапах приемного отделения и первых 24 часов пребывания в многопрофильном стационаре были изучены клинико-лабораторные параметры, которые могут являться предикторами развития делирия. Все пострадавшие были доставлены в стационар не позднее 12 часов после получения

травмы, прооперированы в экстренном порядке и госпитализированы в отделение реанимации в послеоперационном периоде не менее, чем на 12 часов. В исследование включены пациенты в возрасте от 18 до 65 лет. Средний возраст пострадавших составил 37,5 [32,0–42,0] года. Среди них преобладали мужчины – 32 (84,2 %). Тяжесть полученных травм оценивалась с использованием шкалы *ISS (Injury Severity Score – индекс тяжести травмы)*. Симптомы делирия выявлялись с помощью алгоритма диагностики делирия *CAM-ICU (Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit – метод оценки спутанности сознания в отделении реанимации и интенсивной терапии)*. Было изучено значение для развития делирия возраста, пола, наличия признаков алкогольного опьянения при поступлении в стационар, вида и тяжести полученных травм, а также лабораторных показателей: гемоглобин, гематокрит, тромбоциты, тромбоциты, калий, натрий, хлор, креатинин, глюкоза, аланинаминотрансфераза (АЛТ), аспаратаминотрансфераза (АСТ). Данные показатели определялись в пробах венозной крови, полученных с соблюдением правил асептики и антисептики в условиях приемного отделения (до экстренного оперативного вмешательства) и через 24 часа после поступления в стационар.

Статистический анализ проводился с использованием программы *StatTech v. 4.9.4*. Количественные показатели оценивались на предмет соответствия нормальному распределению с помощью критерия Шапиро-Уилка. Ввиду отсутствия нормального распределения количественные данные описывались с помощью медианы ( $Me$ ) и нижнего и верхнего квартилей ( $Q1 – Q3$ ). Категориальные данные описывались с указанием абсолютных значений и процентных долей. Сравнение двух групп по количественному по-

казателю выполнялось с помощью *U*-критерия Манна-Уитни. Сравнение процентных долей при анализе четырехпольных таблиц сопряженности выполнялось с помощью точного критерия Фишера (при значениях минимального ожидаемого явления менее 10). Для оценки дискриминационной способности количественных признаков при прогнозировании определенного исхода, применялся метод анализа *ROC*-кривых. Разделяющее значение количественного признака в точке *cut-off* определялось по наивысшему значению индекса Юдена. Различия считались статистически значимыми при  $p < 0,05$ . Исследование соответствовало принципам биомедицинской этики.

#### Результаты исследования и их обсуждение.

Симптомы делирия в условиях отделения реанимации наблюдались у 6 (15,8 %) пострадавших с травмами груди и живота. Все случаи были выявлены у пациентов мужского пола. Таким образом, частота встречаемости делирия среди мужчин составила 6 (18,8 %) человек, среди женщин – 0 (точный критерий Фишера,  $p=0,562$ ). Средний возраст пострадавших с послеоперационными

когнитивными нарушениями составил 33,5[27,0-42,0] года, при отсутствии симптомов делирия – 38,5[32,5-42,5]года,  $U=84$ ,  $p > 0,05$ . Наличие алкогольного опьянения не является фактором риска развития когнитивных нарушений. Признаки алкогольного опьянения при поступлении в стационар выявлены у 16 (42,1 %) пострадавших, у 2 (12,5 %) из них развился делирий. Среди пациентов без признаков алкогольного опьянения делирий развился у 4 (18,2 %) пострадавших (точный критерий Фишера,  $p=1,0$ ).

Тяжесть травм по шкале *ISS* в среднем составила 18[10-26] баллов, что соответствует тяжелым повреждениям. При развитии делирия данный показатель установлен на уровне 17[13-19] баллов, без делирия – 18[10-26] баллов,  $U=72$ ,  $p=0,327$ . С открытыми травмами были госпитализированы 28 (73,7 %) пострадавших, делирий развился у 5 (17,9 %) из них. Частота закрытых травм составила 10 (26,3 %) случаев, делирий при этом наблюдался у 1 (10,0 %) человека. Различия статистически не значимы, точный критерий Фишера,  $p=1,0$ .

Таблица 1. Показатели общего анализа крови у пострадавших с травмами груди и живота

Этап	Показатель	Симптомы делирия		Статистическая значимость
		да	нет	
Приемное отделение	Гемоглобин, г/л	127[101,5-128,5]	114[101-127,5]	$U=70$ , $p > 0,05$
	Гематокрит, %	37,2[30,8-40,1]	34,0[30,9-38,0]	$U=69$ , $p > 0,05$
	Лейкоциты, $\times 10^9/\text{л}$	9,1[5,2-17,5]	11,8[8,2-14,5]	$U=61,5$ , $p > 0,05$
	Тромбоциты, $\times 10^9/\text{л}$	146,0[110,5-251,5]	227,5[184,5-265,0]	$U=46$ , $p > 0,05$
	Тромбоцитрит	0,11[0,094-0,145]	0,187[0,154-0,21]	$U=10$ , $p < 0,01$
1 сутки	Гемоглобин, г/л	96[73-122]	87,5[72-100]	$U=68,5$ , $p > 0,05$
	Гематокрит, %	29,0[23,0-37,5]	26,4[22,0-30,6]	$U=71$ , $p > 0,05$
	Лейкоциты, $\times 10^9/\text{л}$	9,3[8,3-13,7]	11,1[8,1-14,8]	$U=83$ , $p > 0,05$
	Тромбоциты, $\times 10^9/\text{л}$	143,5[110-189]	142[98-194]	$U=78$ , $p > 0,05$
	Тромбоцитрит	0,127[0,095-0,156]	0,133[0,098-0,17]	$U=63,5$ , $p > 0,05$

При расшифровке показателей общего анализа крови, полученных на этапе приемного отделения и через сутки после госпитализации (табл. 1), было установлено, что статистически значимым предиктором развития делирия у пациентов с травмами груди и живота является значение тромбоцитрита до экстренного оперативного вмешательства ( $AUC = 0,900$ ; 95% ДИ: 0,774 – 1,000,  $p = 0,011$ ). Пороговое значение тромбоцитрита на этапе приемного отделения в точке *cut-off*, которому соответствовало наивысшее значение ин-

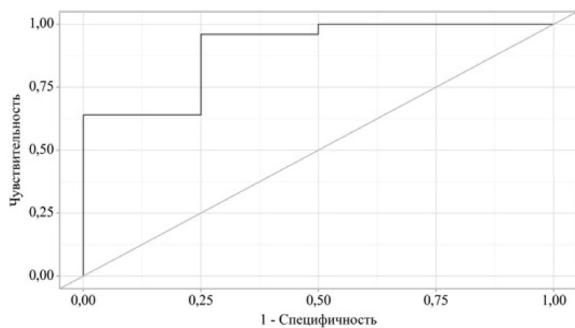
декса Юдена, составило 0,138. Таким образом, при тромбоцитрите ниже 0,138 на данном этапе можно прогнозировать развитие делирия у пострадавших. Чувствительность и специфичность полученной прогностической модели составили 96,0% и 75,0% соответственно (рис. 1). Концентрация ионов натрия и калия в венозной крови в среднем находилась в пределах референтных значений, не зависимо от выявления симптомов делирия, уровень ионов хлора при этом несколько превышал референтные значения (табл. 2).

Среди биохимических показателей, характеризующих обмен электролитов, статистически значимым предиктором развития делирия в послеоперационном периоде является уровень калия менее 3,56 ммоль/л ( $AUC = 0,825$ ; 95%

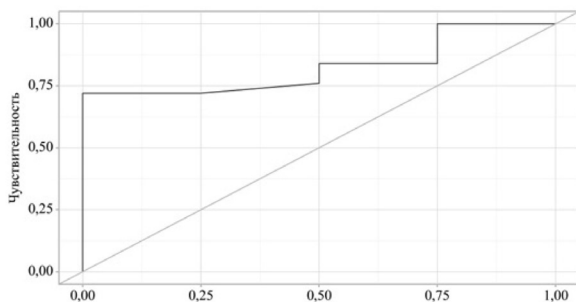
ДИ: 0,644 – 1,000,  $p = 0,040$ ). Чувствительность и специфичность полученной прогностической модели составили 72,0% и 100,0% соответственно (рис. 2).

**Таблица 2. Показатели биохимического анализа крови у пациентов с травмами груди и живота на 1 сутки стационарного лечения**

Показатель	Симптомы делирия		Статистическая значимость
	да	нет	
Натрий, ммоль/л	138,6[136,9-140,3]	139,7[134,9-141,7]	$U=44, p > 0,05$
Калий, ммоль/л	3,46[3,26-3,51]	3,89[3,50-4,06]	$U=17,5, p < 0,05$
Хлор, ммоль/л	112,0[109,7-113,0]	109,8[105,7-113,5]	$U=42, p > 0,05$
Креатинин, мкмоль/л	104,5[99,5-119,0]	100,0[84,2-118,3]	$U=59, p > 0,05$
Глюкоза, ммоль/л	6,4[5,9-7,5]	8,8[6,4-12,0]	$U=46, p > 0,05$
АЛТ, Ед/л	110,3[92,3-162,2]	24,0[18,5-85,8]	$U=20, p < 0,05$
АСТ, Ед/л	140,0[125,5-204,2]	42,0[30,0-80,5]	$U=11, p < 0,01$



**Рис. 1. ROC-кривая, характеризующая дискриминационную способность тромбоциты на этапе приемного отделения при прогнозировании делирия**

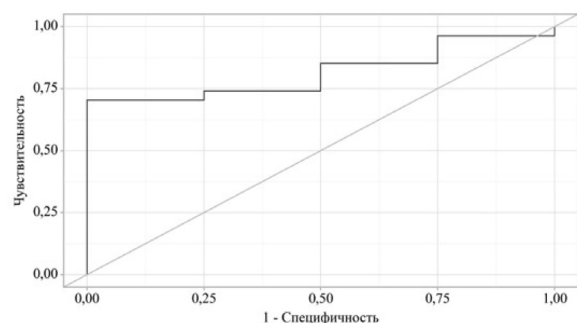


**Рис. 2. ROC-кривая, характеризующая дискриминационную способность уровня калия в первые сутки стационарного лечения при прогнозировании делирия**

Показатели углеводного обмена (глюкоза) и почечной функции (креатинин) не имели статистически значимых различий между случаями с развитием и без делирия в послеоперационном периоде (см. табл. 2).

При этом пороговое значение АЛТ, выше которого прогнозировалось возникновение делирия, составило 63,0 Ед/л ( $AUC = 0,815$ ; 95% ДИ: 0,549 – 1,000,  $p = 0,045$ ). Чувствительность и специфичность полученной прогностической модели составили 70,4% и 100,0% соответственно (рис. 3). При уровне АСТ свыше 124,0 Ед/л также повышалась вероятность развития делирия ( $AUC = 0,898$ ; 95% ДИ: 0,688 – 1,000,  $p = 0,011$ ). Чувствительность и специфичность полученной прогностической модели составили 88,9% и 100,0% соответственно (рис. 4).

Длительность нахождения в отделении реанимации пациентов, у которых не было симптомов делирия, составила 45[30-88] часов, при развитии делирия – 136[88-150] часов,  $U=33, p=0,012$ .



**Рис. 3. ROC-кривая, характеризующая дискриминационную способность уровня АЛТ в первые сутки стационарного лечения при прогнозировании делирия**

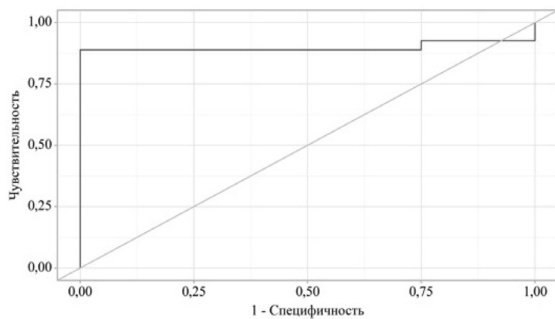


Рис. 4. ROC-кривая, характеризующая дискриминационную способность уровня АСТ в первые сутки стационарного лечения при прогнозировании делирия

Также развитие делирия сочеталось и с более длительным пребыванием пациентов в стационаре – 16[14-24] и 12[9-16] суток соответственно,  $U=54$ ,  $p=0,05$ . Летальность у пострадавших с травмами груди и живота, сочетающимися с симптомами делирия в послеоперационном периоде, составила 16,7 % (1 пациент), без делирия – 12,5 % (4 человека), точный критерий Фишера  $p=1,0$ .

**Заключение.** Статистически значимыми факторами риска развития делирия у пострадавших с травмами груди и живота, госпитализированными в послеоперационном периоде в отделение реанимации, в первые сутки стационарного лечения являются значения тромбокриты менее 0,138, уровень калия менее 3,56 ммоль/л, содержание АЛТ более 63,0 Ед/л и АСТ более 124,0 Ед/л.

Е.Н. НИКИТИН<sup>1</sup>, Н.О. КАРГАШИНА<sup>1</sup>, М.Б. КОСТЫЛЕВА<sup>2</sup>, Н.Г. ИПАТОВА<sup>2</sup>, Е.В. ТАРАСОВА<sup>2</sup>, А.К. ЩЕРБАКОВ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Ижевский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Ижевск, Россия

<sup>2</sup>БУЗ УР «Первая Республиканская клиническая больница МЗ УР», г. Ижевск, Россия

Никитин Евгений Николаевич - доктор медицинских наук, профессор, e-mail: nikitinen@list.ru; Каргашина Наталья Олеговна; Костылева Марина Борисовна; Ипатова Наталья Геннадьевна; Тарасова Екатерина Вячеславовна; Щербаков Алексей Константинович

## ПАРОКСИЗМАЛЬНАЯ НОЧНАЯ ГЕМОГЛОБИУРИЯ: ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ В РЕГИОНАЛЬНОМ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКОМ ЦЕНТРЕ

УДК: 616.155.194-07

**Аннотация.** Пароксизмальная ночная гемоглобинурия - клональное орфанное заболевание крови, проявляющееся хроническим внутрисосудистым гемолизом эритроцитов, цитопенией, тромбозами, поражением почек и других органов. Естественное течение заболевания характеризуется резким ухудшением качества жизни, высокой частотой инвалидизации и смертности пациентов. Недостаточная осведомленность врачей об этом редком, гетерогенном, с разнообразием клинических проявлений заболевании обуславливает трудность диагностики и запоздалое начало адекватного лечения.

**Цель исследования:** анализ клинических особенностей, диагностики и лечения пациентов с пароксизмальной ночной гемоглобинурией в республиканском гематологическом центре.

Развитие делирия в послеоперационном периоде у пострадавших с травмами груди и живота достоверно увеличивает сроки нахождения в отделении реанимации и в стационаре.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Бершадский Ф.Ф., Улиткина О.Н., Скрипкин Ю.В. и др. Факторы, определяющие клинические исходы у пациентов с тяжелой сочетанной травмой, осложненной делирием. *Вестник анестезиологии и реаниматологии*. 2017;14(6):37-43.
2. Christie R, Cole E. Delirium after major trauma critical care and the association with recovery at 12 months. *Trauma*. 2025;27(4):307-316.
3. Сорокин Э.П., Пономарев С.В., Шилиева Е.В. Эпидемиологические аспекты торакоабдоминальных травм. *Здоровье, демография и экология финно-угорских народов*. 2018;2:13-15.
4. Сорокин Э.П., Мальчиков А.Я., Грицан А.И. и др. Социальный портрет пострадавших с сочетанной травмой. *Политравма*. 2014;1:23-28.
5. Гельфанд Б.Р., Линев Д.В., Ярошецкий А.И. и др. Делирий у больных в критических состояниях: критерии оценки тяжести, прогноз, лечение. *Анналы хирургии*. 2016;21(1-2):60-73.
6. Белкин А.А., Алашеев А.М., Белкин В.А. и др. Реабилитация в отделении реанимации и интенсивной терапии (РеаБИТ). Методические рекомендации Союза реабилитологов России и Федерации анестезиологов и реаниматологов. *Вестник интенсивной терапии имени А. И. Салтанова*. 2022;2:7-40.
7. Marquetand J, Gehrke S, Bode L, et al. Delirium in trauma patients: a 1-year prospective cohort study of 2026 patients. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*. 2022;48:1017-1024.
8. Кутлубаев М.А., Ахмадеева Л.Р. Делирий в клинической практике терапевта. *Терапевтический архив*. 2014;3:83-87.
9. Федерату М., Комполо Ф., Пападокос П. Психомоторное возбуждение и делирий у больных в критических состояниях и роль седации. *Общая реаниматология*. 2012;6:62-74.

**Материалы и методы исследования.** Проведено ретро- и проспективное наблюдение за 10 пациентами с пароксизмальной ночной гемоглобинурией (5 мужчин и 5 женщин в возрасте  $45,5 \pm 4,23$  года). Верификация клональных маркеров заболевания на эритроцитах (CD59-), гранулоцитах (CD24-FLAER-) и моноцитах (CD14-FLAER-) осуществлялась методом проточной цитофлуориметрии, а признаков внутрисосудистого гемолиза - общеклиническими и биохимическими анализами крови и мочи. Диагностика клона пароксизмальной ночной гемоглобинурии в сочетании с апластической анемией и миелодиспластическим синдромом включала, наряду с проточной цитофлуориметрией, морфологическое, цитохимическое и цитогенетическое исследования клеток крови и костного мозга. Выявление осложнений заболевания проводилось ультразвуковыми и рентгенологическими исследованиями органов грудной и брюшной полостей, магнитно-резонансной томографией головного мозга, эхокардиографией, дуплексным сканированием сосудов.

**Результаты исследования.** Клинический анализ выявил у 60,0% пациентов классическую форму пароксизмальной ночной гемоглобинурии, а у 40,0% - сочетание ее с апластической анемией или миелодиспластическим синдромом. Размеры клона пароксизмальной ночной гемоглобинурии у пациентов, определяемые по гранулоцитам (CD24-FLAER-) и моноцитам (CD14-FLAER-), составили в среднем  $80,5 \pm 7,11\%$  и  $86,3 \pm 3,40\%$  соответственно. В то же время размеры патологического CD59-клона среди эритроцитов ( $39,6 \pm 8,1\%$ ) были достоверно ( $p < 0,001$ ) меньше, что закономерно объяснимо активным гемолизом клональных эритроцитов и заместительными трансфузиями донорских эритроцитов. Клиническая картина пароксизмальной ночной гемоглобинурии не патогномична, проявлялась преимущественно признаками внутрисосудистого гемолиза эритроцитов и связанными с ним осложнениями (тромбозы, поражение почек), цитопенией. 8 пациентов получали антикомплементарную терапию (экулизумаб, равулизумаб) с положительным эффектом: уменьшение размеров клона пароксизмальной ночной гемоглобинурии, прекращение гемолитических кризов, отсутствие новых эпизодов тромбозов. У одного пациента зафиксирована спонтанная ремиссия. Отдельно рассмотрены случаи успешного течения беременности и родов на фоне таргетной терапии.

**Заключение.** Пароксизмальная ночная гемоглобинурия - редкое (1,39 случая на миллион населения в год), но тяжелое заболевание с вариабельной клинической картиной, что затрудняет своевременную диагностику. Ингибиторы активности комплемента (экулизумаб, равулизумаб) доказали высокую клиническую эффективность, замедляя прогрессирование пароксизмальной ночной гемоглобинурии и предотвращая развитие жизнеугрожающих осложнений; улучшают исходы беременности и возможность безопасного рождения детей.

**Ключевые слова:** пароксизмальная ночная гемоглобинурия; клон пароксизмальной ночной гемоглобинурии; гемолитическая анемия; тромбозы; диагностика; лечение; беременность

**Для цитирования:** Е.Н. Никитин, Н.О. Каргашина, М.Б. Костылева, Н.Г. Ипатова, Е.В. Тарасова, А.К. Щербаков. Пароксизмальная ночная гемоглобинурия: опыт лечения в региональном гематологическом центре. *Здоровье, демография, экология финно-угорских народов*. 2026; 1: 51-57. DOI: 10.64111/1994-8921.2026.52.1.009

E.N. NIKITIN<sup>1</sup>, N.O. KARGASHINA<sup>1</sup>, M.B. KOSTYLEVA<sup>2</sup>, N.G. IPATOVA<sup>2</sup>, E.V. TARASOVA<sup>2</sup>, A.K. SHCHERBAKOV<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Izhevsk State Medical University, Izhevsk, Russia

<sup>2</sup>First republican clinical hospital of the Ministry of Health of the Udmurt Republic, Izhevsk, Russia

**Nikitin Evgeniy Nikolaevich** - Doctor of Medical Sciences, Professor, e-mail: nikitinen@list.ru; **Kargashina Natalia Olegovna**; **Kostyleva Marina Borisovna**; **Ipatova Natalia Gennadyevna**; **Tarasova Ekaterina Vyacheslavovna**; **Shcherbakov Alexey Konstantinovich**

## PAROXYSMAL NOCTURNAL HEMOGLOBINURIA: TREATMENT EXPERIENCE IN A REGIONAL HEMATOLOGY CENTER

**Abstract.** Paroxysmal nocturnal hemoglobinuria is a clonal orphan blood disorder characterized by chronic intravascular hemolysis of erythrocytes, cytopenia, thromboses, and damage to the kidneys and other organs. The natural course of the disease is marked by a sharp decline in quality of life, a high rate of patient disability, and mortality. Insufficient awareness among physicians about this rare, heterogeneous disease which presents with a wide range of clinical manifestations leads to diagnostic challenges and delayed initiation of appropriate treatment.

**Aim:** a detailed analysis of the clinical features, diagnosis and treatment of patients with paroxysmal nocturnal hemoglobinuria in the Udmurt Republic.

**Materials and methods.** A retrospective and prospective observation was conducted on 10 patients with paroxysmal nocturnal hemoglobinuria (5 men and 5 women, aged  $45,5 \pm 4,23$  years). Verification of clonal disease markers on erythrocytes (CD59-), granulocytes (CD24-FLAER-), and monocytes (CD14-FLAER-) was performed using flow cytometry. Signs of intravascular hemolysis were assessed through general clinical and biochemical blood and urine tests. Diagnosis of the paroxysmal nocturnal hemoglobinuria clone in combination with aplastic anemia and myelodysplastic syndrome included, along with flow cytometry, morphological, cytochemical, and cytogenetic examinations of blood and bone marrow cells. Disease complications were identified using ultrasound and radiological examinations of the thoracic and abdominal organs, magnetic resonance imaging of the brain, echocardiography, and duplex scanning of blood vessels.

**Results.** Clinical analysis revealed the classical form of paroxysmal nocturnal hemoglobinuria in 60.0 % of patients, while 40.0 % had a combination of this condition with aplastic anemia or myelodysplastic syndrome. The sizes of the paroxysmal nocturnal hemoglobinuria clone in patients, determined by granulocytes (CD24-FLAER-) and monocytes (CD14-FLAER-), averaged  $80.5 \pm 7.11\%$  and  $86.3 \pm 3.40\%$ , respectively. At the same time, the size of the pathological CD59 clone among erythrocytes ( $39.6 \pm 8.1\%$ ) was significantly smaller ( $p < 0.001$ ), which is reasonably explained by active hemolysis of clonal erythrocytes and replacement transfusions of donor erythrocytes. The clinical picture of paroxysmal nocturnal hemoglobinuria is not pathognomonic and was mainly manifested by signs of intravascular hemolysis of erythrocytes and related complications (thromboses, kidney damage), as well as cytopenia. Eight patients received anticomplementary therapy (eculizumab, ravulizumab) with a positive effect: a reduction in the size of the paroxysmal nocturnal hemoglobinuria clone, cessation of hemolytic crises, and no new episodes of thromboses. One patient experienced spontaneous remission. Cases of successful pregnancy and childbirth during targeted therapy were also separately reviewed.

**Conclusion.** Paroxysmal nocturnal hemoglobinuria is a rare (1.39 cases per million population per year) but severe disease with a variable clinical presentation, which complicates timely diagnosis. Complement activity inhibitors (eculizumab, ravulizumab) have demonstrated high clinical efficacy by slowing the progression of paroxysmal nocturnal hemoglobinuria and preventing the development of life-threatening complications; they also improve pregnancy outcomes and enable the safe birth of children.

**Key words:** *paroxysmal nocturnal hemoglobinuria; paroxysmal nocturnal hemoglobinuria clone; hemolytic anemia; thromboses; diagnosis; treatment; pregnancy*

**For citation:** E.N. Nikitin, N.O. Kargashina, M.B. Kostyleva, N.G. Ipatova, E.V. Tarasova, A.K. Shcherbakov. Paroxysmal nocturnal hemoglobinuria: treatment experience in a regional hematology center. *Zdorov'e, demografiya, ekologiya finno-ugorskikh narodov*. 2026; 1: 51-57. DOI: 10.64111/1994-8921.2026.52.1.009

Пароксизмальная ночная гемоглобинурия (ПНГ, *Paroxysmal nocturnal hemoglobinuria, PNH*) представляет собой редкое клональное заболевание крови. Оно возникает на уровне стволовой кроветворной клетки (СКК), вследствие приобретенной мутации на ее X-хромосоме фосфатидилинозитол гликан-А (*GPI-A*) гена, кодирующего синтез гликозил- фосфатидил -инозитолового «якоря» (*GPI-якоря*), обеспечивающего, в свою очередь, фиксацию на мембране клеток крови белковых структур, в том числе основных ингибиторов активации комплемента *CD55* и *CD59* на эритроцитах. Ключевой особенностью ПНГ является дефицит экспрессии этих *GPI-якорных* белков на мембране эритроцитов, что сопровождается неконтролируемой активацией системы комплемента, приводящей к усиленному внутрисосудистому распаду эритроцитов [1,4,5].

К характерным признакам заболевания относятся также нарушение работы костного мозга и повышенный риск развития тромбозов с поражением различных органов. Заболевание имеет хроническое прогрессирующее течение и может приводить к инвалидизации и смерти пациента [2,6,8].

Выявление ПНГ в связи с многообразием начальных проявлений становится действительно междисциплинарной задачей, требующей участия специалистов различного профиля [4,5].

Длительное время в терапии ПНГ традиционно применялись только методы поддерживающего лечения, включающие переливание эритроцитарной массы, назначение глюкокортикоидов, антикоагулянтов, препаратов железа и фолиевой кислоты, спленэктомии. Такие подходы позволяли лишь временно купировать анемический синдром, не затрагивая основных причин прогрессирования заболевания. В результате пациенты сталкивались с серьёзными осложнениями, такими как тромбозы и почечная недостаточность, приводящими к высокому уровню смертности [3,6].

В последние десятилетия разработаны более эффективные терапевтические стратегии, направленные на улучшение качества жизни пациентов и снижение риска осложнений. Появление в 2007 году ингибиторов комплемента, воздействующих на различные этапы активации комплементарной системы, произвело революционный переворот в терапевтических подходах к лечению ПНГ [3,4,7]. В настоящее время препараты экулизумаб и равулизумаб занимают уникальную позицию как единственные средства, воздействующие на патогенетические механизмы заболевания. Эти лекарственные средства относятся к классу моноклональных антител, которые эффективно блокируют формирование терминального комплекса активации комплемента. Их механизм действия основан на ингибировании процессов, происходящих на этапе активации C5-компонента, что препятствует образованию мембранатакующего комплекса [4,5,7].

**Цель исследования:** анализ клинических особенностей, диагностики и лечения пациентов с пароксизмальной ночной гемоглобинурией в республиканском гематологическом центре.

**Материалы и методы исследования.** На базе гематологического центра БУЗ УР «Первая Республиканская клиническая больница МЗ УР» проводилось ретроспективное и проспективное клиническое наблюдение за десятью пациентами (5 мужчин и 5 женщин) с ПНГ в возрасте 35 – 76 ( $45,5 \pm 4,23$ ) лет. У 4 женщин наблюдали за течением и исходами беременностей и родов. Все пациенты зарегистрированы в Удмуртском региональном сегменте Федерального регистра лиц, страдающих жизнеугрожающими и хроническими прогрессирующими редкими (орфанными) заболеваниями, приводящими к сокращению продолжительности жизни граждан или их инвалидности.

Верификация диагноза ПНГ и мониторинг его течения осуществлялись на основе комплекса анамнестических, физикальных и лабораторно-ин-

струментальных исследований. Количественные характеристики периферической крови определялись с использованием современного гематологического анализатора *Sysmex XN1000*. Биохимические исследования для выявления признаков внутрисосудистого гемолиза эритроцитов и определения состояния органов-мишеней выполнялись на автоматических анализаторах.

Оценка характеристик ПНГ-клона среди эритроцитов, нейтрофилов и моноцитов периферической крови проводилась методом проточной цитофлуориметрии (*FACS Canto II, Cytomics FC500*) с применением серии моноклональных антител (*CD55, CD59, CD14, CD24*) и маркера *FLAER* (флуоресцентно-меченный аэролизин). Выявление осложнений (тромбозы, легочная гипертензия) проводилось ультразвуковыми исследованиями (УЗИ) органов брюшной полости, спиральной компьютерной томографией (СКТ) органов грудной клетки, эхокардиографией, дуплексным сканированием сосудов и магнитно-резонансной томографией (МРТ) головного мозга.

Диагностика ПНГ-клона, ассоциированного с другими заболеваниями крови (апластическая анемия, миелодиспластический синдром), осуществлялась, наряду с проточной цитофлуориметрией клеток крови, стандартными морфологическими, цитохимическими (на сидеробласты) и цитогенетическими (стандартная цитогенетика, флуоресцентная *in situ* гибридизация) исследованиями миелограмм и/или трепанобиоптатов костного мозга. Статистическая обработка результатов исследования проведена с помощью программы «*Microsoft Excel 2016*». Определение значимости различия двух сравниваемых величин осуществляли с помощью критерия Стьюдента, а разницу считали достоверной при  $p < 0,05$ . Контролем служили показатели крови 31 донора крови (16 женщин, 15 мужчин).

#### **Результаты исследования и их обсуждение.**

Эпидемиологический анализ ПНГ в Удмуртской Республике за 1992 – 2025 гг. показал колебания заболеваемости от 0 до 2 (в среднем 1,39) случаев на миллион населения в год, что сопоставимо с данными международного регистра ПНГ – 1-1,5 [1].

Клиническое обследование популяции пациентов с ПНГ в Удмуртской Республике установило различные формы заболевания в рамках

существующей международной классификации [1,2]. У большинства пациентов (6 человек) диагностирована классическая форма ПНГ, у остальных 4 пациентов наблюдались сочетания ПНГ-клона с другими заболеваниями крови: в 3 случаях с апластической анемией и в 1 случае – с миелодиспластическим синдромом с мультилинейной дисплазией. Следует отметить отсутствие в популяции пациентов с субклинической формой ПНГ, что может быть связано со сложностями в выявлении данного варианта заболевания.

Эритроциты со снижением экспрессии мембранных гликозил-фосфатидил-инозитол (*GPI*) связанных белков (*CD59*) позволили выявить группу пациентов с тяжелым их дефицитом ( $\geq 80\%$ ) – 2 человека, с умеренным дефицитом (30–60%) – 5 человек и с минимальным дефицитом ( $< 20\%$ ) – 3 человека. Общий размер ПНГ-клона по эритроцитам составил  $39,6 \pm 8,1\%$ . Размеры ПНГ-клона по гранулоцитам с тяжелым ( $\geq 80\%$ ) дефицитом клональных маркеров (*CD24-FLAER-*) выявлены у 6 пациентов, с умеренным дефицитом (60–79%) – у 3 и с дефицитом  $< 30\%$  – у 1, а по моноцитам с крайне высоким ( $\geq 90\%$ ) дефицитом (*CD14-FLAER-*) клональных маркеров – у 5 человек, выраженным дефицитом (70–89%) – у 3, умеренным дефицитом ( $< 69\%$ ) – у 2. У большинства пациентов размеры ПНГ-клона, определяемые по гранулоцитам и моноцитам, превышали 80,0%, а в группе всех пациентов составили в среднем  $80,5 \pm 7,11\%$  и  $86,3 \pm 3,40\%$  соответственно. В то же время обращает внимание, что размеры ПНГ-клона среди эритроцитов (*CD59*) были достоверно ( $p < 0,001$ ) меньше, что закономерно объяснимо активным гемолизом эритроцитов и заместительными трансфузиями донорских эритроцитов.

Продолжительность заболевания в исследуемой группе пациентов составила от 4 до 34 ( $15,2 \pm 3,09$ ) лет. Время от появления первых симптомов заболевания до постановки диагноза составило от 8 до 308 ( $86 \pm 30,93$ ) месяцев, а период между установлением диагноза и началом таргетной терапии варьировался от 3 до 32 ( $12,3 \pm 2,99$ ) месяцев. Клиническая картина ПНГ не имела патогномоничных черт и проявлялась, главным образом, признаками внутрисосудистого гемолиза эритроцитов и связанных с ним осложнений (табл. 1).

Таблица 1. Основная клиническая симптоматика и осложнения у больных ПНГ

Признаки	Абсолютное количество	Частота встречаемости на 100 пациентов
Анемический синдром (общая слабость, быстрая утомляемость, одышка, тахикардия, систолический шум в сердце)	10	100
Желтушный синдром (иктеричность кожи, склер, слизистых оболочек, темная моча)	10	100
Дисфункция гладкой мускулатуры (боли в животе, дисфагия, нарушение моторики кишечника в виде запоров или диареи)	4	40
Гемолитические кризы	8	80
Острое повреждение почек	7	70
Легочная гипертензия	2	20
Тромбозы, в том числе:	8	80
- ТЭЛА мелких ветвей легкого	2	20
- ОНМК ишемического типа	2	20
- Микротромбоз сосудов правого легкого	1	10
- Тромбоз большой подкожной вены справа	1	10
- Острый тромбоз глубоких вен левой нижней конечности с флотирующим тромбом	1	10
- Тромбофлебит вен предплечья справа	1	10
- Острый инфаркт миокарда в сочетании с восходящим тромбофлебитом большой подкожной вены левого бедра и посттромбофлебитическим синдромом левой нижней конечности	1	10

Анемический и желтушный синдромы встречались у всех пациентов (100,0%). Из осложнений заболевания наиболее часто наблюдались гемолитические кризы и тромбозы различных локализаций (по 80,0%), а также острое повреждение почек (70,0%), которое проявлялось мочевым синдромом или острой дисфункцией почек в легкой или умеренной степени выраженности. Проведенный нами анализ клинической симптоматики соответствовал описанию семиотики ПНГ другими авторами [2,3,5].

В дебюте болезни у 40,0% госпитализированных пациентов с ПНГ, ассоциированной с апластической анемией и миелодиспластическим синдромом, наблюдалась костномозговая недостаточность с панцитопенией в периферической крови. Двуростковая цитопения определялась у 2-х пациентов (20,0%) с классической формой ПНГ: в одном случае анемия в сочетании с лейкопенией, а в другом – анемия и тромбоцитопения. Изолированная анемия выявлена лишь у 4-х человек (40,0%). У большинства пациентов анемия имела нормоцитарно-нормохромный (40,0%) и макроцитарно-гиперхромный (30,0%) характер, что затрудняло в дебюте заболевания диагностический поиск.

В то же время в равных пропорциях (по 10,0%) наблюдались нормоцитарно-гипохром-

ная, макроцитарно-нормохромная и микроцитарно-гипохромная анемии.

Лабораторными признаками внутрисосудистого гемолиза эритроцитов, характерного для ПНГ, были низкие уровни гемоглобина и числа эритроцитов, ретикулоцитоз, повышение концентрации ЛДГ (1,5 и более верхней границы нормы), общего билирубина за счет непрямой фракции. Моча у всех пациентов была темного цвета с наличием уробилина, свободного гемоглобина и гемосидерина. Из-за гемосидеринурии у ряда пациентов (57,1%) отмечались низкие уровни сывороточного железа и ферритина. Средние показатели гемограммы и биохимических исследований крови показаны в табл. 2.

Анализ коагулограмм пациентов демонстрировал значительные отклонения, указывающие на состояние гиперкоагуляции (см.табл. 2). Наблюдалось укорочение средних показателей активированного частичного тромбопластинового времени (АЧТВ) и тромбинового времени (ТВ), повышение концентрации фибриногена (ФГ), растворимых фибринмономерных комплексов (РФМК) и продуктов деградации фибрина (D-димер). Состояние гиперкоагуляции (тромботической готовности) реализовалось у 80% больных в виде артериальных и венозных тромбозов различной локализации (табл.2).

**Таблица 2. Динамика некоторых показателей гемограммы, биохимических параметров и коагулограммы у больных ПНГ до и в процессе таргетного лечения (M±m)**

Показатель	Норма	Дебют заболевания	Таргетная терапия
Эритроциты (*10 <sup>12</sup> /л)	4,59±0,07	2,31±0,20* (диапазон 1,45-3,08)	3,25±0,38*** (диапазон 1,45-5,41)
Гемоглобин (г/л)	137,55±1,71	59,40±3,77* (диапазон 43,0-79,0)	113,80±13,02** (диапазон 52,0-198,0)
Ретикулоциты (%)	1,53±0,08	9,59±5,1* (диапазон 0,3-52,2)	4,35 ±1,14*** (диапазон 0,5-11,7)
Лейкоциты (*10 <sup>9</sup> /л)	6,87±0,26	4,02±0,52* (диапазон 1,9-6,7)	3,90±0,51* (диапазон 2,07-6,8)
Тромбоциты (*10 <sup>9</sup> /л)	225,77±9,6	211,10±69,12 (диапазон 0-595,0)	185,90±21,21 (диапазон 94,0-297,0)
ЛДГ (Ед/л)	291,1±10,04	2954,68±583,56* (диапазон 413-5856)	594,32±166,89** (диапазон 295,5-1888,62)
Обилирубин (мкмоль/л)	14,4±0,92	31,07±4,73* (диапазон 6,8-55,58)	26,99±5,64 (диапазон 6,5-65,2)
Непрямой билирубин (мкмоль/л)	12,3±0,74	23,72±3,45* (диапазон 6,19-43,98)	20,43±4,36 (диапазон 4,95-40,0)
Железо (мкмоль/л)	18,06±0,29	14,59±4,72 (диапазон 7,5-36,56)	13,53±4,82 (диапазон 5,58-22,23)
Ферритин (мкг/л)	68,42±3,11	271,47±133,01 (диапазон 4,29-693,0)	574,67±258,95 (диапазон 162,0-1052,0)
Креатинин (мкмоль/л)	49,9±2,99	86,66±13,5* (диапазон 52,28-183,1)	56,015±4,41** (диапазон 47,84-90,69)
Мочевина (ммоль/л)	3,9±0,26	6,79±1,02* (диапазон 5,03-10,7)	5,28±1,92 (диапазон 3,56-11,0)
АЧТВ (с)	28,9±0,3	24,44±0,52* (диапазон 22,5-26,0)	27,60±0,76 (диапазон 25,1-30,8)
ПВ (с)	14,3±0,1	13,92±0,44 (диапазон 12,7-16,8)	14,33±0,12 (диапазон 13,7-14,8)
ТВ (с)	15,0±0,1	12,68±0,46* (диапазон 11,6-14,2)	13,90±0,90 (диапазон 13,0-14,8)
Фибриноген (г/л)	2,9±0,1	3,77±0,37* (диапазон 2,5-5,3)	2,96±0,14** (диапазон 2,32-3,3)
РФМК	3,0±0,1	11,0±1,76* (диапазон 6,0-17,0)	4,7±2,84 (диапазон 3,0-12,0)
АТ-III (%)	99,9±1,2	106,64±4,70 (диапазон 98,0-122,6)	112,40±5,66 (диапазон 90,0-120,4)
D-димер (мг/л)	0,22±0,18	1,59±0,80* (диапазон 0-4,99)	0,59±0,22 (диапазон 0,1-2,08)

*Примечание:* \* - достоверность ( $p < 0,05$ ) показателей при сравнении с контролем; \*\* - при динамическом наблюдении.

Полученные данные согласуются с результатами исследований других авторов, также отмечавших высокую частоту тромботических осложнений при ПНГ, связанных с гиперкоагуляционными состояниями системы гемостаза [2,4,6].

Современная патогенетическая терапия ПНГ базируется на подавлении активности системы комплемента, что позволяет предотвратить комплемент-зависимый гемолиз эритроцитов в сосудистом русле. В нашем

наблюдении 8 пациентов получали антикомплементарную таргетную терапию, из них 6 – препаратом экулизумаб в стандартных дозах длительностью от 21 до 137 месяцев, а 2 – равулизумаб на протяжении 89 и 91 месяцев.

У двух пациентов антикомплементарная терапия не проводилась: в одном случае из-за отсутствия препарата, а в другом случае из-за отказа пациентки от такого лечения.

Терапия указанными лекарственными средствами продемонстрировала высокую клиниче-

скую эффективность с уменьшением размеров ПНГ-клона, что подтверждает потенциал антикомплементарного подхода в лечении данного заболевания. В одном случае достигнута клиническая ремиссия с полным исчезновением ПНГ-клона, у остальных пациентов прекратились гемолитические кризы, исчезла необходимость в заместительной терапии эритроцитами, отсутствовали тромботические осложнения (см.табл. 1).

Все это сопровождалось достоверным улучшением лабораторных показателей гемолиза (снижение более чем в 2 раза ретикулоцитоза, нормализация уровня ЛДГ и билирубина, существенный прирост содержания эритроцитов и гемоглобина, нормализация показателей коагулограммы, а также функционального состояния почек (креатинин, мочевины) (см.табл.2). У одного пациента, не получавшего таргетную терапию из-за отсутствия препарата, наблюдалось самопроизвольное выздоровление с полным исчезновением ПНГ-клона.

Согласно литературным данным, случаи самопроизвольного выздоровления очень редки, при этом исчезновение патологических клеток ПНГ может сопровождаться различными исходами, в том числе развитием гемобластозов [8].

У пациентов с ПНГ возникают проблемы с течением беременности и родов. По данным литературы [7], беременность у пациенток с ПНГ, не получающих таргетную терапию, характеризуется высоким риском неблагоприятных перинатальных исходов. Наблюдается значительная частота самопроизвольных прерываний беременности в различные сроки гестации, а также развитие жизнеугрожающих материнских осложнений, включая преэклампсию и гемолитические кризы.

В нашем случае три пациентки благополучно выносили беременность и родили. В первом случае пациентка с сочетанием ПНГ и апластической анемии, получавшая терапию экулизумабом, родила здорового ребенка, тогда как до начала такого лечения у нее наблюдались несколько выкидышей. Во втором случае пациентка с классической формой ПНГ, получавшая таргетную терапию экулизумабом только последние 6 недель, также родила здорового ребенка. В третьем случае у женщины с классической ПНГ, выявленной в период дотаргетной терапии, получавшей только симптоматическое лечение, беременность и роды

завершились также успешно рождением здорового ребенка. У одной пациентки, отказавшейся от терапии экулизумабом, отмечались множественные прерывания беременности.

#### Выводы:

1. Пароксизмальная ночная гемоглобинурия – редкое, но потенциально тяжелое заболевание с частотой от 0 до 2 (в среднем 1,39 случаев на миллион населения в год.

2. Клиническая картина ПНГ варьирует от легких до тяжелых форм внутрисосудистого гемолиза с системными проявлениями и тяжелыми осложнениями (тромбозы, поражение почек), что нередко затрудняет своевременную диагностику и адекватное лечение заболевания.

3. Ингибиторы активности комплемента экулизумаб и равулизумаб высоко эффективны в лечении пароксизмальной ночной гемоглобинурии, прежде всего в ослаблении гемолиза эритроцитов, замедлении прогрессирования заболевания, а также предотвращения его жизнеугрожающих осложнений.

4. Экулизумаб значительно улучшает исходы беременностей и возможности безопасного рождения детей у пациенток с пароксизмальной ночной гемоглобинурией.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Министерство здравоохранения Российской Федерации. Клинические рекомендации. Пароксизмальная ночная гемоглобинурия. 2024.
2. Кулагин А.Д. Пароксизмальная ночная гемоглобинурия: современные представления о редком заболевании. *Клиническая онкогематология*. 2019;12(1):5-6.
3. Кобильянская В.А., Шилова Е.Р., Морозова Т.В. и др. Изменение показателей системы гемостаза у пациентов с пароксизмальной ночной гемоглобинурией при терапии экулизумабом. *Medline.ru*. 2021;22(12):172-181.
4. Шилова Е.Р. Пароксизмальная ночная гемоглобинурия вчера и сегодня: проблемы и решения. *Вестник гематологии*. 2021; 7(1): 73-74.
5. Kulasekararaj A.G., Kuter D.J., Grif M. et al. Biomarkers and laboratory assessments for monitoring the treatment of patients with paroxysmal nocturnal hemoglobinuria: Differences between terminal and proximal complement inhibition. *Blood Reviews*. 2023; Vol. 59: 101041.
6. Trombosis and paroxysmal nocturnal haemoglobinuria. *Thrombosis Update*. 2021; Vol. 5:100074.- DOI 1016/j.tru.2021.100074
7. Kelly R., Arnold L., Hillmen P et al. The management of pregnancy in paroxysmal haemoglobinuria on long term egulizumab. *British Journal of Haematology*.2021; Vol. 148(3) : 446-450.
8. Korkama E.S., Armstrong F.E., Jarva H. et al. Spontaneous Remission in Paroxysmal Nocturnal Hemoglobinuria - Return to Transition Into Malignancy? *Frontiers in Immunology*. 2018; Vol. 9: 1749. DOI 10.3389/fimmu.2018.01749

Г.Х. КУВАТЗОДА<sup>1</sup>, К.З. УРАКОВ<sup>1</sup>, А.Е. ШКЛЯЕВ<sup>2</sup>, Г.Б. ХОДЖИЕВА<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино», Душанбе, Республика Таджикистан

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Ижевский государственный медицинский университет» Минздрава России, Ижевск, Россия

Куватзода Гулафзобону Хайрутдин - e-mail: gulafzo.quvatova@icloud.com; Ураков Комрон Зокирович - кандидат медицинских наук, доцент; Шкляев Алексей Евгеньевич - доктор медицинских наук, профессор; Ходжиева Гулнара Бобоевна - кандидат медицинских наук, доцент

## ХАРАКТЕРИСТИКА ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ ЛИМФОЛЕЙКОЗОМ, ГОСПИТАЛИЗИРОВАННЫХ В ГЕМАТОЛОГИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ ГУ НМЦ РТ «ШИФОБАХШ» РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН В 2015-2025 гг.

УДК 616.155.392.2-006.446.2:614.253.8"215/225"J(575.3)

### Аннотация.

**Цель исследования:** провести анализ структуры госпитализированных пациентов с хроническим лимфолейкозом для выявления региональных особенностей распространенности заболеваний.

**Материалы и методы исследования.** Проведен ретроспективный и проспективный анализ 165 случаев госпитализации пациентов с хроническим лимфолейкозом (ХЛЛ) в гематологическое отделение ГУ НМЦ РТ «Шифобахш» с 2015 по июнь 2025 года. Оценивались демографические и клинические показатели, стадии ХЛЛ по Rai/Binet.

**Результаты исследования.** В Республике Таджикистан с 2022 г. отмечается умеренный рост числа госпитализаций пациентов с ХЛЛ, в том числе за счет повторных обращений. Среди госпитализированных пациентов с ХЛЛ преобладают мужчины в возрасте 60-69 лет, проживающие в городских агломерациях, с типичной для данной патологии клинической симптоматикой, сопутствующими заболеваниями и осложнениями.

**Заключение.** Результаты анализа случаев госпитализации пациентов с ХЛЛ в гематологическое отделение позволяют разработать стратегию развития онкогематологической службы с целью повышения качества оказания медицинской помощи данной категории больных.

**Ключевые слова:** хронический лимфолейкоз; синдромы; сопутствующие заболевания; осложнения; демографические показатели

**Для цитирования:** Г.Х. Куватзода, К.З. Ураков, А.Е. Шкляев, Г.Б. Ходжиева. Характеристика пациентов с хроническим лимфолейкозом, госпитализированных в гематологическое отделение ГУ НМЦ РТ «Шифобахш» Республики Таджикистан в 2015-2025 гг. Здоровье, демография, экология финно-угорских народов. 2026; 1: 58-62. DOI: 10.64111/1994-8921.2026.52.1.010

Г.Х. КУВАТЗОДА<sup>1</sup>, К.З. УРАКОВ<sup>1</sup>, А.Е. ШКЛЯЕВ<sup>2</sup>, Г.Б. ХОДЖИЕВА<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Tajik State Medical University named Abuali ibn Sino, Dushanbe, the Republic of Tajikistan

<sup>2</sup>Izhevsk State Medical Academy, Izhevsk, the Udmurt Republic

Kuvatzoda Gulafzobonu Khairutdin - e-mail: gulafzo.quvatova@icloud.com; Urakov Komron Zokirovich - Candidate of Medical Sciences, Associate Professor; Shklyayev Aleksey Evgenievich - Doctor of Medical Sciences, Professor; Khodzhieva Gulnora Boboevna - Candidate of Medical Sciences, Associate Professor

## CHARACTERISTICS OF PATIENTS WITH CHRONIC LYMPHOCYTIC LEUKEMIA HOSPITALIZED IN THE HEMATOLOGY DEPARTMENT OF THE STATE MEDICAL CENTER OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN "SHIFOBAKHSH" IN 2015-2025

### Abstract.

**Aim:** to analyze the structure of hospitalized patients with chronic lymphocytic leukemia (CLL) to identify regional characteristics of disease prevalence.

**Materials and methods.** A retrospective and prospective analysis of 165 cases of CLL patient hospitalization in the hematology department of the State Medical Center of the Republic of Tatarstan "Shifobakhsh" from 2015 to June 2025 was conducted. Demographic and clinical indicators, as well as CLL stages according to Rai/Binet, were assessed.

**Results.** Since 2022, the Republic of Tajikistan has seen a moderate increase in the number of hospitalizations for patients with CLL, including repeat admissions. Hospitalized patients with CLL are predominantly men aged 60-69, living in urban areas, and presenting with clinical symptoms, comorbidities, and complications typical of this disease.

**Conclusion.** The results of the analysis of hospitalization cases of patients with CLL in the Republic of Tajikistan make it possible to develop a strategy for the development of oncohematological services in order to improve the quality of medical care for this category of patients.

**Key words:** chronic lymphocytic leukemia; syndromes; concomitant diseases; complications; demographic indicators

**For citation:** G.Kh. Kuvatzoda, K.Z. Urakov, A.E. Shklyayev, G.B. Khodzhieva. Characteristics of patients with chronic lymphocytic leukemia hospitalized in the hematology department of the State medical center of the Republic of Tajikistan "Shifobakhsh" in 2015-2025. *Zdorov'e, demografiya, ekologiya finno-ugorskikh narodov*. 2026; 1: 58-62. DOI: 10.64111/1994-8921.2026.52.1.010

**Актуальность.** Хронический лимфоцитарный лейкоз (ХЛЛ) – гемобластоз из CD5+ В-лимфоцитов с лимфоцитозом, поражением лимфатических узлов, селезенки, костного мозга, встречающийся преимущественно у людей старших возрастных категорий, этиология и патогенез которого до конца не выяснены. ХЛЛ – весьма распространенное гематологическое заболевание в развитых странах. Его частота составляет 4,2 случая на 100 000 человек в год, а в возрасте старше 80 лет – более 30 случаев на 100 000 человек в год [1]. Оценка региональных особенностей распространенности лейкозов позволяет рациональнее распределять ресурсы системы здравоохранения с целью повышения качества медицинской помощи населению [2].

Высокая распространенность ХЛЛ у пациентов европейской популяции в пожилом и старческом возрасте диктует необходимость поиска общедоступного решения вопроса определения прогноза в этой когорте пациентов. Стандартные подходы к прогнозированию общей выживаемости у этой категории пациентов не учитывают наличие коморбидной патологии и имеют невысокую точность [3, 4]. В начальной стадии ХЛЛ сложно предвидеть агрессивный характер лейкозного процесса. В этой связи ведется поиск дополнительных прогностических критериев, на основе которых можно было бы строить индивидуальный подход к назначению химиопрепаратов при прогрессирующей форме заболевания. Предикторами более короткой выживаемости, свободной от лечения, и общей выживаемости являются: мужской пол, возраст более 60 лет, соматический статус по шкале *ECOG* >1 балла. При этом клинико-гематологическая характеристика заболевания и биологический профиль ХЛЛ позволяют определить группы риска по совокупности признаков с учетом показателей степени активности опухолевого процесса [5, 6].

Сопутствующая патология, утяжеляющаяся с возрастом пациентов, оказывает значительное влияние на проводимую им химиотерапию. В то же время не вся сопутствующая патология равнозначна при выборе программы терапии [7, 8]. В период пандемии *COVID-19* отмечалось существенное влияние данной инфекции на течение и исход ХЛЛ за счет токсического, провоспалительного и прокоагулянтного эффектов, которые приводили к декомпенсации сопутствующих

сердечно-сосудистых заболеваний, увеличивая госпитальную летальность [9].

Терапевтические стратегии, основанные на иммунных механизмах, кардинально изменили подход к лечению гематологических заболеваний, поскольку они позволили усилить иммунный ответ против опухолевых клеток. Моноклональные антитела к CD20 стали первой формой иммунотерапии, успешно примененной при лечении ХЛЛ в рамках схем химиоиммунотерапии. К сожалению, несмотря на многообещающие первоначальные данные, результаты пилотных клинических исследований не показали оптимальных результатов с точки зрения контроля над заболеванием, особенно при использовании иммунотерапии в качестве единственного метода лечения [9, 10]. Появление таргетных препаратов терапии ХЛЛ (ибрутиниб, иделалисиб, венетоклакс), имеющих высокую эффективность и низкий профиль токсичности, позволяют надеяться на увеличение числа МОБ-негативных ремиссий, а изменение тактики лечения – на решение проблемы контроля за остаточным опухолевым клоном [11].

**Цель исследования:** провести анализ структуры госпитализированных пациентов с хроническим лимфолейкозом в целях выявления региональных особенностей распространенности заболеваний.

**Материалы и методы исследования.** Проведен анализ 165 клинических наблюдений пациентов с диагнозом ХЛЛ за период с 2015 г. по июнь 2025 г., находившихся на стационарном лечении в гематологическом отделении ГУ Национальный медицинский центр Республики Таджикистан «Шифобахш» (г. Душанбе). В ретроспективную часть включены данные архивных историй болезни и регистров, проспективная часть основана на наблюдении вновь выявленных случаев. Оценивались демографические показатели, частота случаев заболевания, клинические стадии по *Rai/Binet*, сопутствующие заболевания и осложнения. Всем пациентам были проведены клинические и лабораторно-инструментальные методы исследования, включая общий и биохимические анализы крови (трансаминазы, глюкоза, мочевины, креатинин, мочевины, мочевины, мочевины, мочевины), общие анализы мочи и кала, пункционную биопсию костного мозга (стерильная пункция) с цитохимическим исследованием, рентгенографию органов

грудной клетки, ЭКГ, УЗИ внутренних органов. Обследованные пациенты получали полихимиотерапию по схемам *FCR* (флюдарабин, циклофосфан, ритуксимаб), *COP* (циклофосфан, винкристин, преднизолон), *BR* (бендамустин, ритуксимаб), *FR* (флюдарабин, ритуксимаб), *R-CVP* (ритуксимаб, циклофосфан, винкристин, преднизолон), монотерапию лейкераном, а также симптоматическую терапию.

#### Результаты исследования и их обсуждение.

При анализе 165 выявленных случаев ХЛЛ за пе-

риод с 2015 г. по июнь 2025 г. преобладают пациенты, проживающие в городе Душанбе – 36 больных, что составило 21,6% от общего количества, на втором месте район Рудаки – 14 пациентов (8,4%), на третьем – город Турсунзода – 9 пациентов (5,4%), в других территориях встречались единичные случаи ХЛЛ (табл. 1). Из 165 госпитализированных пациентов с ХЛЛ у 60 человек (36,3%) отмечены повторные обращения. Число первичных обращений варьировало от 19 случаев в 2015 г. до 26 случаев в 2017 г. (табл. 2).

Таблица 1. Географическое распределение случаев хронического лимфолейкоза ( $n=165$ )

Регионы	<i>n</i>	%	Регионы	<i>n</i>	%
г. Душанбе	36	21,6	р. Н.Хисрав	1	0,6
г. Турсунзода	9	5,4	р. Файзобод	2	1,2
г. Куляб	4	2,4	р. Фархор	4	2,4
г. Вахдат	1	0,6	р. Темурмалик	2	1,2
г. Панджакент	3	1,8	р. Дж.Балхи	8	4,8
г. Леваканд	1	0,6	р. Шахритуз	3	1,8
г. Исфара	1	0,6	р. Ховалинг	4	2,4
г. Конибодом	2	1,2	р. Пандж	1	0,6
г. Нурек	3	1,8	р. Кушониён	4	2,4
г. Бохтар	4	2,4	р. Ш.Шохин	1	0,6
г. Хисор	6	3,6	р. Балджувон	4	2,4
г. Дарвоз	2	1,2	р. Вахш	3	1,8
р. Рудаки	14	8,4	р. Джайхун	4	2,4
р. Рашт	8	4,8	р. Шахринав	1	0,6
р. Хамадони	5	3,0	р. Кабодиён	2	1,2
р. Дангара	7	4,2	р. Деваштич	1	0,6
р. А.Джоми	3	1,8	р. Восе	1	0,6
р. Ёвон	7	4,2	р. Сарбанд	1	0,6
р. Варзоб	4	2,4	р. Муминобод	2	1,2
р. Рогун	1	0,6	р. Хуросон	1	0,6

Примечание: г. – город, р. – район.

Таблица 2. Динамика количества первичных и повторных обращений пациентов с ХЛЛ

Года	Количество пациентов, чел.		
	Всего	Первичные	Повторные
2015	26	20	6
2016	15	13	2
2017	38	29	9
2018	5	3	2
2019	4	4	0
2020	3	3	0
2021	6	6	0
2022	33	23	10
2023	67	42	25
2024	33	21	12
2025 (6 мес.)	23	17	6

В период с 2018 г. по 2021 г. произошло снижение числа обращений пациентов с ХЛЛ в связи с пандемией *COVID-19*, сопровождавшейся карантинными мероприятиями. Начиная от 2022 г. вновь отмечена тенденция к увеличению количества обращений с максимальным значением в 2023 г. За весь период наблюдения количество первичных обращений превышало число повторных, однако, начиная с 2022 г. разница между ними существенно сократилась за счет увеличения количества повторно госпитализируемых пациентов.

При распределении обследованных больных ХЛЛ по полу и возрасту зарегистрировано преобладание мужчин (101 пациент, 61,3%) над женщинами (64 пациентки, 38,7%).

Средний возраст мужчин составил  $65,5 \pm 2,13$  года (от 35 до 86 лет), женщин –  $61,5 \pm 1,95$  года (от 47 до 73 лет). Наибольшая часть пациентов приходилась на возрастную группу 65-75 лет – 104 случая (63,03%), далее 50-55 лет – 56 случаев (33,9%), наименьшее количество больных отмечено в возрасте до 40 лет – 5 случаев (3,0%).

В структуре клинических проявлений ХЛЛ у всех обследованных пациентов встречался астенический синдром в виде общей слабости и ухудшения общего состояния. Также из характерных для ХЛЛ синдромов отмечались: иммунодефицитный – у 145 пациентов (87,8%), анемический – у 87 (52,7%), гиперпластический (лимфадено-

патия – у 85 больных (51,5%), гепатоспленомегалия – у 73 (85,8%)), интоксикационный – у 55 пациентов (33,3%) и геморрагический – у 12 (7,2%).

У 15 (9%) из 165 пациентов с ХЛЛ выявлены осложнения в виде нейрорлейкемии (1 человек), сепсиса (1), гемолитической анемии (1), blastного криза (1), токсикодермии (2), лейкозной инфильтрации кожи (1), тромбоцитопении (1), кровоизлияния на глазном дне (1). На момент госпитализации у 25 пациентов с ХЛЛ выявлена пневмония. У 56 больных (33,9%) зарегистрированы следующие сопутствующие заболевания: хронические гастродуоденит (9 человек), холецистит (2) и панкреатит (2), язвенный колит (1), хронический вирусный гепатит С (1), гипертоническая болезнь (9), ИБС (4), ревматическое заболевание сердца (2), хронический бронхит (10), хронический пиелонефрит (5), сахарный диабет 2 типа (7) с диабетической нефропатией (3), неврит (1), киста головного мозга (1), ВИЧ-инфекция (1). По вышеизложенным данным можно судить о частоте сопутствующих ХЛЛ заболеваний, которые негативно влияют на прогноз основного заболевания и увеличивают вероятность развития осложнений, затрудняющих достижение желаемого терапевтического эффекта.

При оценке гематологических показателей выявлена положительная динамика в виде увеличения содержания эритроцитов и гемоглобина, а также снижения уровня лейкоцитов и лимфоцитов в процессе курсового лечения (табл. 3).

Таблица 3. Показатели периферической крови в процессе полихимиотерапии ( $M \pm m$ )

Показатели	До лечения	После лечения
	$M \pm m$	$M \pm m$
Эритроциты, $\times 10^{12}/л$	$2,7 \pm 0,36$	$3,06 \pm 0,20$
Гемоглобин, г/л	$87,7 \pm 9,73$	$95,25 \pm 9,05$
Ретикулоциты, %	$1,67 \pm 0,31$	$0,98 \pm 0,29$
Тромбоциты, $\times 10^9/л$	$106,78 \pm 25,85$	$100,5 \pm 31,5$
Лейкоциты, $\times 10^9/л$	$123,26 \pm 44,27$	$58,0 \pm 24,3$
Нейтрофилы палочкоядерные, %	$1,22 \pm 0,15$	$1,25 \pm 0,16$
Нейтрофилы сегментоядерные, %	$1,96 \pm 0,33$	$2,02 \pm 0,31$
Лимфоциты, %	$64,1 \pm 11,7$	$60,37 \pm 12,3$
Моноциты, %	$1,00 \pm 0,00$	$1,90 \pm 0,49$
СОЭ, мм/ч	$31,2 \pm 8,1$	$22,63 \pm 4,74$

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют, что в Республике Таджикистан характеристика госпитализированной заболеваемости ХЛЛ соответствует общемировым тенденциям, включая гендерное распределение (преоблада-

ние мужчин) и возрастные особенности (более 70% заболевших в мире – лица старше 60 лет). Региональные особенности проявляются в преобладании пациентов с ХЛЛ, проживающих в городских агломерациях, а также в определенном

распределении по районам. Клинические синдромы в исследуемой группе больных соответствуют типичной картине ХЛЛ. Выявленная частота осложнений (9%) и сопутствующих заболеваний (33,9%) подчеркивает необходимость особого внимания к комплексному обследованию таких пациентов, так как они утяжеляют течение основного заболевания, усложняют проведение полихимиотерапии и неблагоприятно влияют на прогноз. Положительная динамика гематологических показателей в процессе проводимого лечения соответствует современным стандартам лечения ХЛЛ и демонстрирует снижение уровня лейкоцитов за счет уменьшения лимфоцитоза, улучшение показателей красной крови, что обеспечивает улучшение общего состояния пациентов.

#### Выводы:

1. Анализ госпитализаций пациентов с хроническим лимфолейкозом, проживающих в Республике Таджикистан, за период с 2015 по июнь 2025 г. имеет тенденцию к росту, наибольшее число случаев госпитализации приходится на жителей города Душанбе.

2. С 2022 г. в МО Республики Таджикистан отмечается рост доли повторных госпитализаций пациентов с хроническим лимфолейкозом, свидетельствуя об увеличении общего количества пациентов и продолжительности их наблюдения.

3. Среди госпитализированных пациентов с хроническим лимфолейкозом преобладают мужчины в возрасте 60–69 лет с типичной для данной патологии клинической симптоматикой, сопутствующими заболеваниями и осложнениями, которые необходимо учитывать при определении тактики лечения.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Шердаков В.И., Докшина И.А., Назаров Е.Л. и др. Факторы прогноза клинического течения хронического лимфолейкоза в дебюте заболевания. *Клиническая медицина*. 2019;4:56-59.
2. Ураков К.З., Шкляев А.Е., Ходжиева Г.Б. и др. Характеристика пациентов с острыми лейкозами, госпитализированных в гематологическое отделение областной больницы города Худжанд Республики Таджикистан в 2013–2024 гг. *Здоровье, демография, экология финно-угорских народов*. 2025;3:64-68. <https://doi.org/10.64111/1994-8921.2025.51.3.012>
3. Марковцева М.В., Згуральская Е.Н. Прогнозирование общей выживаемости больных хроническим лимфолейкозом в динамике заболевания. *Клиническая медицина*. 2023;3:66-71.
4. Марковцева М.В., Згуральская Е.Н. Прогнозирование хронического лимфолейкоза с использованием методов интеллектуального анализа данных. *Клиническая медицина*. 2022;3:31-34.
5. Загоскина Т.П., Зотина Е.Н., Шердаков В.И. и др. Клиническое значение сывороточной тимидинкиназы при хроническом лимфолейкозе. *Сибирский медицинский журнал*. 2017;32:26-30.
6. Франческо П., Валентина Г., Ребекка Дж. и др. Иммунотерапевтические стратегии при хроническом лимфолейкозе: достижения и проблемы. *Гематологические злокачественные новообразования*. 2022;12:27-31.
7. Войцеховский В.В., Есенина Т.В., Филатова Е.А. и др. Проблема коморбидности при лечении хроническим лимфолейкозом. *Дальневосточный медицинский журнал*. 2017;3:18-22.
8. Стругов В.В., Стадник Е.А., Вирц Ю.В. и др. Значение возраста и сопутствующих заболеваний в терапии хронического лимфолейкоза. *Клиническая онкогематология*. 2016;9:162-175.
9. Ураков К.З., Шкляев А.Е., Ходжиева Г.Б. и др. Развитие полиорганной недостаточности при коронавирусной инфекции COVID-19 и течение гемобластозов. *Научно-медицинский журнал Сибурга*. 2025;1:132-140.
10. Эйххорст Б., Робак Т., Монстсеррат Э. и др. Хронический лимфоцитарный лейкоз: клинические рекомендации ESMO по диагностике, лечению и последующему наблюдению. *Ann. Oncol.* 2021;32:23-33.
11. Кувшинов А.Ю., Волошин С.В., Мартынкевич И.С. и др. Значение минимальной остаточной болезни при хроническом лимфолейкозе в эру таргетных лекарственных препаратов. *Гематология и трансфузиология*. 2016;61:190-196.

Н.Ф. ОДИНЦОВА, К.Р. АЙСАЛИМОВА, Э.Ш. МУСТАФАЕВА, М.Ю. ВАСИЛЬЕВ, А.В. НИКОЛАЕВА  
ФГБОУ ВО «Ижевский государственный медицинский университет» Минздрава России, г.Ижевск, Россия

Одинцова Наталья Фанисовна - кандидат медицинских наук, e-mail: odish@udm.ru, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5442-1869>, SPIN-код: 3676-7860; Айсалимова Карина Рустамджоновна; Мустафаева Эльнара Шахбаз кызы; Васильев Максим Юрьевич - кандидат медицинских наук, ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8939-1420>, SPIN-код: 2846-3583; Николаева Алла Витальевна - кандидат медицинских наук, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4162-5416>, SPIN-код: 3267-0799

#### АА-АМИЛОИДОЗ ПОЧЕК В ПРАКТИКЕ УЧАСТКОВОГО ТЕРАПЕВТА (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)

УДК 616.61-003.821-07

**Аннотация.** В настоящее время отсутствует точная информация о встречаемости амилоидоза в Российской Федерации, часто учитывают только наиболее изученные формы болезни, не рассматриваются отдельные случаи, и показатели заболеваемости ниже, чем отражаются в статистических данных. Амилоидоз трудно диагностировать на ранних стадиях, так как симптомы схожи со многими другими заболеваниями, и диагноз часто ставится, только когда процесс становится генерализованным.

**Цель исследования:** проанализировать клинические особенности, диагностические подходы и лечение пациента с АА-амилоидозом почек на фоне длительного течения ревматоидного артрита, а также оценить динамику заболевания и исходы.

**Материалы и методы исследования.** Представлен клинический случай 73-летнего пациента с длительным течением ревматоидного артрита (РА), у которого выявлены признаки тяжелого амилоидоза почек. Проведены клиническое обследование, лабораторные, ультразвуковое исследования и биопсия почек с подтверждением типа амилоида. Продемонстрированы методы диагностики и терапевтические мероприятия, предпринятые в динамике болезни.

**Результаты исследования.** У пациента на фоне хронически протекающего РА обнаружена тяжелая протеинурия - 12,2 г/сут, снижение скорости клубочковой фильтрации - 20 мл/мин, биопсия почки подтвердила диагноз АА-амилоидоза. Проведено комплексное лечение, включающее подавление воспаления и заместительную почечную терапию. В течение наблюдения динамика стабильна, однако состояние требует пожизненного наблюдения и поддержки.

**Заключение.** Данный клинический случай демонстрирует важность ранней диагностики и системного подхода к лечению амилоидоза при хроническом воспалении, таком как РА. Он подчеркивает необходимость активного мониторинга функции почек у пациентов с длительным аутоиммунным процессом, что может существенно влиять на прогноз и качество жизни больных.

**Ключевые слова:** АА-амилоидоз; ревматоидный артрит; диагностика амилоидоза; хроническая болезнь почек

**Для цитирования:** Н.Ф. Одинцова, К.Р. Айсалимова, Э.Ш. Мустафаева, М.Ю. Васильев, А.В. Николаева. АА-амилоидоз почек в практике участкового терапевта (клинический случай). *Здоровье, демография, экология финно-угорских народов*. 2026; 1: 62-68. DOI: 10.64111/1994-8921.2026.52.1.011

N.F. ODINTSOVA, K.R. AYSALIMOVA, E.SH. MUSTAFAEVA, M.YU. VASILYEV, A.V. NIKOLAEVA

Izhevsk State Medical University, Izhevsk, Russia

**Odintsova Natalya Fanisovna** - Candidate of Medical Sciences, e-mail: [odish@udm.ru](mailto:odish@udm.ru), ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5442-1869>, SPIN-код: 3676-7860; **Aysalimova Karina Rustamdzhonovna**; **Mustafaeva Elnara Shakhbaz Kyzy**; **Vasilyev Maksim Yuryevich** - Candidate of Medical Sciences, ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8939-1420>, SPIN-код: 2846-3583; **Nikolaeva Alla Vitalyevna** - Candidate of Medical Sciences, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4162-5416>, SPIN-код: 3267-0799

## AA-AMYLOIDOSIS OF THE KIDNEYS IN THE PRACTICE OF A DISTRICT PHYSICIAN (CLINICAL CASE)

**Abstract.** Currently, there is no accurate information about the incidence of amyloidosis in the Russian Federation, as only the most studied forms of the disease are often taken into account, individual cases are not considered, and the incidence rates are lower than reflected in the statistical data. Amyloidosis is difficult to diagnose in the early stages, as the symptoms are similar to those of many other diseases, and the diagnosis is often made only when the process becomes generalized.

**Aim:** to analyze the clinical features, diagnostic approaches, and treatment of a patient with AA-amyloidosis of the kidneys against the background of a long course of rheumatoid arthritis (RA), as well as to assess the dynamics of the disease and outcomes.

**Materials and methods.** A clinical case of a 73-year-old patient with a long history of RA who showed signs of severe renal amyloidosis is presented. A clinical examination, laboratory tests, ultrasound, and a biopsy of the kidneys were performed to confirm the type of amyloid. The methods of diagnosis and therapeutic measures taken in the dynamics of the disease are demonstrated.

**Results.** A patient with chronic RA was found to have severe proteinuria - 12.2 g/day, a decrease in glomerular filtration rate (GFR) - 20 ml/min, and a kidney biopsy confirmed the diagnosis of AA-amyloidosis. Comprehensive treatment was performed, including inflammation suppression and renal replacement therapy. During the follow-up, the dynamics were stable, but the condition requires lifelong monitoring and support.

**Conclusion.** This clinical case demonstrates the importance of early diagnosis and a systematic approach to the treatment of amyloidosis in chronic inflammation, such as RA. It highlights the need for active monitoring of kidney function in patients with long-term autoimmune disease, which can significantly impact the prognosis and quality of life of these individuals.

**Key words:** AA-amyloidosis; rheumatoid arthritis; amyloidosis diagnosis; chronic kidney disease

**For citation:** N.F. Odintsova, K.R. Aysalimova, E.Sh. Mustafaeva, M.Yu. Vasilyev, A.V. Nikolaeva. AA-amyloidosis of the kidneys in the practice of a district physician (clinical case). *Zdorov'e, demografiya, ekologiya finno-ugorskikh narodov*. 2026; 1: 62-68. DOI: 10.64111/1994-8921.2026.52.1.011

Амилоид А (АА)-амилоидоз вызывается увеличением внеклеточного отложения сывороточного амилоидного белка А (SAA). Уровень белка SAA может повышаться как прямым, так и косвенным образом из-за инфекций, воспалений и злокачественных новообразований. Наиболее распространенными причинами АА-амилоидоза являются ревматоидный артрит (РА), воспалительные заболевания кишечника, псориаз и семейная средиземноморская лихорадка [1, 2]. Частота АА-амилоидоза в последние годы

снизилась, особенно в развитых странах, из-за снижения хронических инфекций и улучшения стратегий лечения воспалительных состояний, включая аутоиммунные и аутовоспалительные заболевания. Тем не менее он по-прежнему остается значимой причиной заболеваемости и смертности [3].

Амилоидоз легких цепей иммуноглобулина (AL) – редкое и гетерогенное гематологическое заболевание, характеризующееся образованием и внеклеточным отложением неправильно свер-

нутых свободных легких цепей иммуноглобулина, которые образуют амилоидные фибриллы, они продуцируются клональными плазматическими клетками [4].

Амилоидоз транстретина дикого типа (*ATTR*) обнаруживается у четверти пожилых людей при вскрытии. *ATTR* обнаруживается у 13–19% людей, страдающих сердечной недостаточностью с сохраненной фракцией выброса, что делает его достаточно распространенной формой системного амилоидоза [5].

По оценкам ряда авторов, распространенность амилоидоза составляет примерно 30 случаев на 100000 человек, при этом наиболее частыми формами являются *AL*, *ATTR* и *AA*. Средний возраст пациентов на момент постановки диагноза составляет 64 года. *AA*- и *AL*-амилоидоз встречается в 2 раза чаще у мужчин, чем у женщин [6].

Частота *AL*-амилоидоза по разным оценкам составляет от 5,1 до 12,8 случаев на 1000000 человеко-лет [7]. Если говорить об *AA*-амилоидозе, то он осложняет течение хронических воспалительных заболеваний примерно в 5 % случаев, хотя в ряде других источников есть указания, что РА осложняется системным амилоидозом в 6–10 % случаев. Несмотря на то, что любое расстройство, вызывающее устойчивое воспаление, может увеличить риск *AA*-амилоидоза, хронические инфекции и воспалительные артриты являются наиболее встречающимися причинами [8]. *AA*-амилоидоз обнаруживается во многих органах, таких как почки, печень, желудочно-кишечный тракт, периферические нервы, сердце, кровеносные сосуды, легкие, кожа и мягкие ткани. Проявление заболевания зависит от конкретных вовлеченных органов. Тем не менее преобладающие симптомы часто включают возникновение протеинурии и постепенное снижение функции почек, очевидное у более чем 90% пациентов при их первоначальном проявлении [9]. Нефротический синдром отмечается более чем у половины пациентов, у 10% на момент клинических проявлений заболевания наблюдается почечная недостаточность [10]. Место накопления белка в почках варьируется, что влияет на клиническую картину и прогрессирование заболевания. Как правило, вовлечение клубочков вызывает протеинурию нефротического диапазона и ускоренное снижение расчетной скорости клубочковой фильтрации (СКФ) [11]. И наоборот, локализованное отложение амилоида в тубулоинтерстициальной

ткани чаще приводит к менее выраженной протеинурии. У лиц с накоплением тубулярного амилоида может наблюдаться слабо измененный мочевой осадок и минимальная протеинурия, но могут наблюдаться симптомы дистального канальцевого нарушения, такие как нефрогенный несахарный диабет [12].

В настоящее время не существует специфического лечения почечного *AA*-амилоидоза. В целом оно направлено на замедление выработки амилоидного белка, снижение дальнейшего повреждения почек и поддержание или улучшение функции почек путем снижения протеинурии, трансплантации почки и диализа. При этом амилоид синтезируется главным образом в печени, поэтому нередко и трансплантация печени также рассматривается у этих пациентов [13].

**Цель исследования:** проанализировать особенности клинического течения, диагностические подходы и трудности лечения *AA*-амилоидоза почек на фоне ревматоидного артрита в практике врача-терапевта.

**Материалы и методы исследования.** Проведено непосредственное обследование и анализ медицинской карты пациента, получающего помощь в амбулаторных условиях, обратившегося по поводу диспансерного наблюдения.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Пациент Г., мужчина, 73 года, в рамках диспансерного наблюдения в июле 2024 года обратился на амбулаторный прием к врачу-терапевту с жалобами на ноющие боли в поясничной области, возникающие после физической нагрузки, подъемов тяжести, отмечал выраженную слабость и утомляемость, боли в голеностопных и коленных суставах. Периодически отмечал дискомфорт в правом локтевом суставе, ограничение движений в нем, боли в левом лучезапястном суставе, утреннюю скованность в кистях и шее до 1,5–2 часов. По данным анамнеза, в детском возрасте неоднократно болел ангиной. Профессиональный анамнез: без вредностей.

При объективном исследовании состояние пациента удовлетворительное. Сознание ясное. Кожные покровы чистые, видимые слизистые физиологической окраски. Язык влажный, чистый. При пальпации лимфоузлы не увеличены. Костно-мышечная система: ограничение подвижности в лучезапястных суставах, также не может сжать кисти в кулак, за счет ограничения движения в пястно-фаланговых и прокси-

мальных межфаланговых суставах отмечается утолщение проксимальных межфаланговых суставов, нарушение мелкой моторики, выявлена отечность левого коленного сустава.

Частота дыхательных движений 17 в минуту, насыщение крови кислородом (SpO<sub>2</sub>) 98 %. Перкуторно над легкими легочной звук, при аускультации дыхание везикулярное. Тоны сердца ритмичные, ясные, частота сердечных сокращений (ЧСС) 78 ударов в минуту. Артериальное давление (АД) на правой руке 138/92 мм рт. ст. Живот мягкий, безболезненный. Печень не выступает из-под края реберной дуги. Селезенка не пальпируется. Почки не пальпируются, симптом сотрясения отрицательный с обеих сторон. Периферических отеков нет.

Данные лабораторных и инструментальных исследований. Полный анализ крови: лейкоциты (WBC)  $10,4 \cdot 10^9$ , скорость оседания эритроцитов (СОЭ) 60 мм/ч. Биохимический анализ крови: общий белок 57 г/л, альбумин 25 г/л, холестерин 7,4 ммоль/л, триглицериды (ТГ) 2,85 ммоль/л, мочевины 11,4 ммоль/л, креатинин 284 мкмоль/л, липопротеины низкой плотности (ЛПНП) 4,32 ммоль/л, С-реактивный белок 46,3 мг/л, фибриноген 5,3 г/л. Полный анализ мочи: белок 3776 мг/л, лейкоциты 4-12 в п/з, бактерии ++, слизь +. Анализ мочи по Нечипоренко: лейкоциты 15750. Общий белок в суточной моче 12,2 г/сутки, скорость клубочковой фильтрации (СКФ) 20 мл/мин/1,73 кв.м. (СКД-EPI 2021). Ультразвуковое исследование (УЗИ) почек: диффузные изменения паренхимы почек, уплотнение чашечно-лоханочной системы, синуса обеих почек.

Пациент считает себя больным с 2017 года, когда при обращении с жалобами на периодические боли в коленных и локтевых суставах, чувство скованности в суставах кисти, незначительную слабость, после проведенных лабораторно-инструментальных исследований ревматологом был диагностирован: ревматоидный артрит, назначен синтетический болезнь-модифицирующий антиревматический препарат [14] лефлуномид, метилпреднизолон. На протяжении последующих 4 лет состояние без существенной динамики.

С 2021 года отметил появление ноющих болей в поясничной области, усиление болей в коленных и локтевых суставах, был госпитализирован в ревматологическое отделение, во

время госпитализации выявлено повышение СОЭ до 60 мм/ч, СРБ 122 мг/л, уровень креатинина сыворотки 95 мкмоль/л, СКФ 74 мл/мин. В течение последующего года на фоне отсутствия жалоб в медицинские учреждения не обращался.

В сентябре 2022 года обратился в поликлинику. На фоне усиления прежних симптомов заболевания появились ноющие боли в поясничной области при небольшой физической нагрузке, мочеиспускание с чувством неполного опорожнения мочевого пузыря, появление значимой общей слабости, с данными симптомами пациент был госпитализирован в нефрологическое отделение БУЗ УР «Городская клиническая больница №6 МЗ УР» (БУЗ УР ГКБ №6 МЗ УР). При проведении обследований выявлено: протеинурия 1600 мг в сутки, креатинин 101 мкмоль/л, мочевины 5,7 ммоль/л, СКФ 69 мл/мин, общий белок 62 г/л, холестерин 7,1 ммоль/л, ТГ 2,41 ммоль/л, мочевины 349 мкмоль/л, СРБ 43,4 мг/л. Установлен диагноз: Амилоидоз почек. Проведена консультация гематолога для исключения множественной миеломы, макроглобулинемии Вальденстрема. Выполнена оценка биопсийного материала фрагментов толстой кишки. Выявлена гистологическая картина, характерная для амилоидоза. В декабре 2022 года при амбулаторном обследовании обнаружен креатинин крови 124 мкмоль/л, протеинурия – 5440 мг/сутки, СКФ 53 мл/мин.

В мае 2023 года при контрольном осмотре терапевтом жалобы остаются прежние, отмечает нарастание общей слабости, был повторно госпитализирован в нефрологическое отделение БУЗ УР ГКБ №6 МЗ УР. При обследовании: общий белок 60 г/л, альбумины 27 г/л, холестерин 7,7 ммоль/л, ЛПНП – 4,78 ммоль/л, ТГ 2,71 ммоль/л, мочевины 464 мкмоль/л, мочевины 11,63 ммоль/л, креатинин 319 мкмоль/л, СРБ – 20,5 мг/л, СКФ 17 мл/мин. Начата подготовка к заместительной почечной терапии – коррекция гемодинамических, метаболических факторов риска, рассмотрение вопроса о постановке артериовенозной (АВ) фистулы.

В ноябре принято решение об установке АВ-фистулы, которая была сформирована 21.01.2024 на левом предплечье. Последняя госпитализация в нефрологическое отделение БУЗ УР ГКБ №6 МЗ УР в январе 2025 года. Хронология развития заболевания представлена на рисунке.

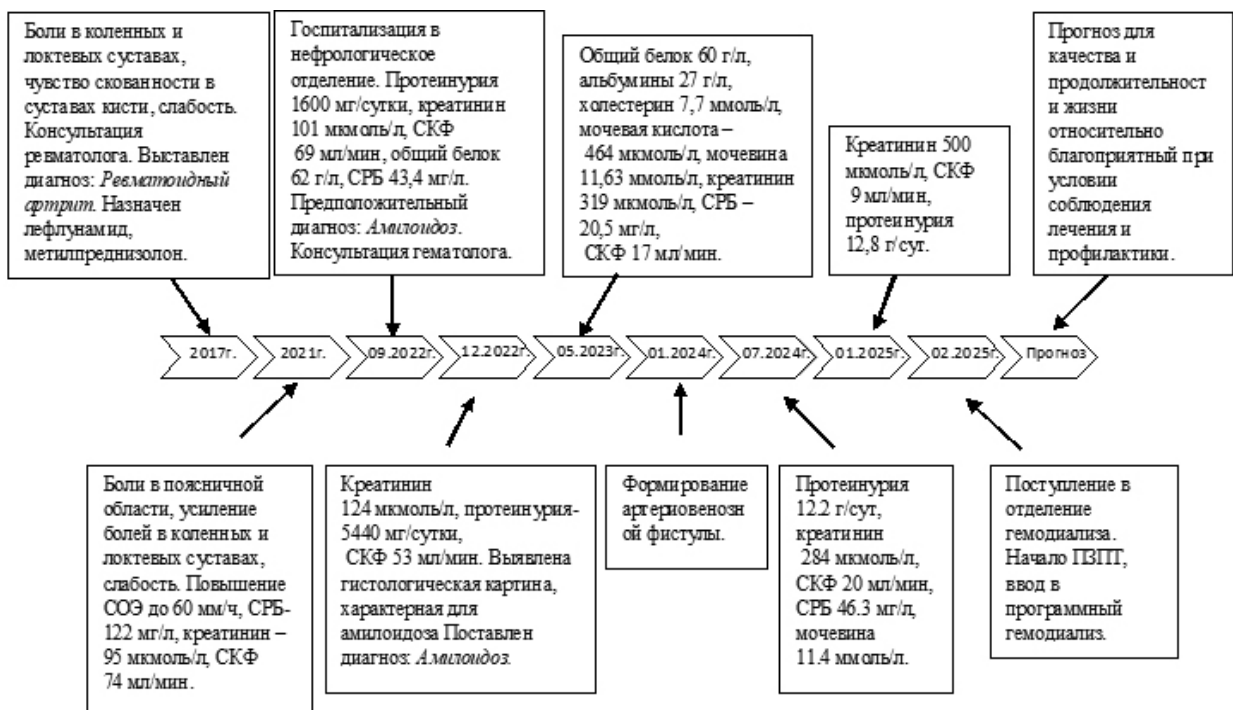


Рис. Шкала хронологии развития болезни пациента Г. *Примечание:* блок-схема выполнена авторами (согласно рекомендациям CARE). Сокращения: СОЭ - скорость оседания эритроцитов, ПЗПТ - постоянная заместительная почечная терапия, СКФ - скорость клубочковой фильтрации, СРБ - С-реактивный белок.

Диагноз. Основной: амилоидоз почек. Функционирующая АВ-фистула.

Осложнение: нефротический синдром. Хроническая болезнь почек (ХБП), 5-я стадия (с уровнем креатинина сыворотки 500 мкмоль/л, СКФ 9 мл/мин/1,73 кв.м. по формуле *CKD-EPI*). А3. Нефрогенная анемия I степени. Нарушение липидного обмена. Метаболический ацидоз, субкомпенсация.

Сопутствующий: ишемическая болезнь сердца, аритмический вариант. Пароксизм фибрилляции предсердий со спонтанным купированием от 14.10.2022 (ЭКГ). Артериальная гипертензия 2-й степени, риск 4. Атеросклероз аорты и аортального клапана. Недостаточность аортального клапана I степени. Недостаточность митрального клапана I степени. Недостаточность трикуспидального клапана I-II степени. Легочная гипертензия. Гипертрофия левого желудочка. Увеличение левого предсердия по вертикали. Хроническая сердечная недостаточность IIa стадия. Функциональный класс 3. Недифференцированный полиартрит, серонегативный (антитела к циклическому цитруллинированному пептиду (АЦЦП) негативные), развернутая стадия, умеренной активности. Вторичный полиостеоартроз. Распространенная дорсопатия. Кишечная метаплазия слизистой желудка. Дивертикулярная болезнь левой половины ободочной кишки.

Цель терапии АА-амилоидоза – подавление продукции белка-предшественника *SAA* (вплоть до устойчивой нормализации), что достигается активным лечением хронического воспаления (в том числе субклинического), позволяет уменьшить клинические проявления и предотвратить прогрессирование амилоидной нефропатии и существенно улучшить прогноз. Лечение должно проводиться вне зависимости от клинической активности воспалительного заболевания до нормализации уровня маркеров острой фазы воспаления – СРБ (предпочтительно применение высокочувствительного метода измерения) и/или *SAA*.

В нефрологическом отделении БУЗ УР ГКБ №6 МЗ УР в январе 2025 года пациенту было проведено следующее лечение: бинноферум, эритропоэтин, цефтриаксон, фуросемид, мельдоний, лерканидипин, торасемид. При выписке рекомендована следующая терапия: антибактериальные препараты: фурамаг 50 мг по 1 капсуле три раза в день – 10 дней с последующим контролем анализов мочи, далее продолжить прием по 1 капсуле вечером 1–6 месяцев.

Постоянная антигипертензивная терапия под контролем АД и ЧСС: лерканидипин 20 мг утром и вечером, торасемид 5 мг утром.

Постоянная гиполипидемическая терапия: аторвастатин 20 мг/вечером под контролем аланинаминотрансферазы, аспаратаминотрансферазы, билирубина, креатинфосфокиназы, холестерина, ТГ в крови 1 раз в 3 месяца.

Лечение анемии: препараты железа + эритропоэтин (эпостин 2000 МЕ п/к три раза в неделю, при достижении гемоглобина 110 г/л – 1 раз в неделю).

Больным РА необходим пожизненный прием болезнь-модифицирующих антиревматических препаратов [14], в том числе ингибиторов фактора некроза опухоли- $\alpha$ , интерлейкина-6, анти-V-клеточной терапии ритуксимабом. Оправдано в дальнейшем присоединение терапии колхицином в дозе 2 мг/сут. Начальная доза препарата составляет 0,5 мг/сут, затем ее постепенно увеличивают до целевой под контролем клинического анализа крови и сывороточного уровня креатинина. Для предупреждения осмотической диареи, обусловленной колхицином, возможно временное назначение ферментных препаратов. Дозу колхицина снижают до 1 мг/сут у больных с ХБП 4–5-й стадии. При неэффективности колхицина показано назначение ингибиторов интерлейкина-1, в частности канакиумаба [15].

Поскольку ХБП служит одной из основных причин смерти больных амилоидозом, проведение гемодиализа или постоянного амбулаторного перитонеального диализа позволяет улучшить прогноз этих пациентов. Выживаемость больных амилоидозом при проведении гемодиализа, независимо от его типа, сопоставима с выживаемостью больных другими системными заболеваниями и сахарным диабетом. При этом хорошую и удовлетворительную реабилитацию отмечают у 60% пациентов с АА-амилоидозом [16]. Основной причиной смерти больных амилоидозом при проведении гемодиализа являются сердечно-сосудистые осложнения [15].

Трансплантация почки эффективна при амилоидозе: 5-летняя выживаемость больных и трансплантата составляет 65% и 62% соответственно и сопоставима с таковыми в других группах больных с ХБП. Трансплантация почки показана больным с медленным прогрессированием амилоидоза без поражения сердца и желудочно-кишечного тракта. Амилоидоз в трансплантированной почке возникает, по разным данным, примерно у 30% больных, однако он служит причиной потери трансплантата всего у 2–3% пациентов [15].

В приведенном клиническом наблюдении вторичный амилоидоз развился на фоне серонегативного по АЦЦП РА. Прием болезнь-модифицирующих антиревматических препаратов РА уменьшает риск развития амилоидоза, а у пациентов с развившимся амилоидозом позволяет в большинстве случаев уменьшить клинические проявления амилоидной нефропатии. Об эффективности лечения свидетельствует и нормализация концентрации СРБ [16].

В представленном наблюдении быстрое прогрессирование вторичного амилоидоза определило неблагоприятный прогноз. В настоящее время для предотвращения развития АА-амилоидоза при ревматоидном артрите необходимо достижение длительной ремиссии или минимальной активности основного заболевания.

Описанный нами клинический случай является примером, свидетельствующим о том, что в практике врача амбулаторного звена могут встречаться пациенты с амилоидозом, по причине неспецифичности симптоматики болезнь может носить клинические «маски» других заболеваний или их сочетаний, вследствие чего требуется пристальное внимание к данной патологии практикующих врачей.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Рамеев В.В., Моисеев С.В., Лысенко (Козловская) Л.В. АА-амилоидоз при аутовоспалительных заболеваниях. *Клиническая фармакология и терапия*. 2021;30(4):52-61. <https://doi.org/10.32756/0869-5490-2021-4-52-61>
2. Кочуров Е.К., Гайсин И.Р., Ведехина А.Н. Поражение почек при спондилоартритах: обзор литературы. *Медицина и биотехнологии*. 2025;3:269-285.
3. Mirioglu S, Uludag O, Hurdogan O, et al. AA-Amyloidosis: A Contemporary View. *Current Rheumatology Reports*. 2024;26(7):248-259.
4. Fotiou D, Theodorakakou F, Kastritis E. Biomarkers in AL Amyloidosis. *International Journal of Molecular Sciences*. 2021;22(20):10916. <https://doi.org/10.3390/ijms222010916>
5. Полякова А.А., Семернин Е.Н., Ситникова М.Ю. и др. Транстиретиновый амилоидоз в когорте пациентов с хронической сердечной недостаточностью старческого возраста и долгожителей. *Кардиология*. 2018;58(S2):12-18. <https://doi.org/10.18087/cardio.2390>
6. Staron A, Connors LH, Zheng L, et al. Race/ethnicity in systemic AL amyloidosis: perspectives on disease and outcome disparities. *Blood Cancer Journal*. 2020;10(11):118. <https://doi.org/10.1038/s41408-020-00385-0>
7. Gonçalves J, Pinto S, Pereira A. Systemic Amyloidosis: Advances in Pathogenesis and Therapy. *Medical Clinics of North America*. 2021;105(1):99-114. <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2020.07.007>
8. Papa R, Lachmann HJ. Secondary, AA, Amyloidosis. *Rheumatic Disease Clinics of North America*. 2018;44(4):585-603.

9. Mirioglu S, Uludag O, Hurdogan O, et al. AA Amyloidosis: A Contemporary View. *Current Rheumatol Rep.* 2024;26:248-259. <https://doi.org/10.1007/s11926-024-01147-8>

10. Palladini G, Riva E, Basset M, et al. Prognostication of survival and progression to dialysis in AA amyloidosis. *Amyloid.* 2017;24(Suppl 1):136-137.

11. Koga M, Hashimoto K, Takahashi Y. Recent Advances in AA Amyloidosis. *Rheumatology International.* 2023;43(2):195-208. <https://doi.org/10.1007/s00296-022-05281-4>

12. Chen S, Wang J, Li Y, et al. Recent insights into glomerular crescents in renal amyloidosis: pathology and implications. *Kidney International Reports.* 2022;7(4):1023-1034. <https://doi.org/10.1016/j.ekir.2022.103961>

13. Ceglazk K, Gozdowska J, Świder R, et al. Difficulties in the Diagnosis of Fibrinogen A $\alpha$ -Chain Amyloidosis-Literature Review and Case Report of a Patient After Kidney Transplantation. *Transplant Proc.* 2023;55(3):644-648. <https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2023.02.033>

14. Гайсин И.Р. Международная классификация антиревматических препаратов. *Вестник терапевта.* 2023;1(56):14-19.

15. Лысенко-Козловская Л.В., Рамеев В.В., Моисеев С.В. и др. Клинические рекомендации по диагностике и лечению системного амилоидоза. *Клиническая фармакология и терапия.* 2020;29(1):13-24. <https://doi.org/10.32756/0869-5490-2020-1-13-24>

16. Рамеев В.В., Козловская Л.В. Амилоидоз: современные методы диагностики и лечения. Эффективная фармакотерапия. *Урология и нефрология.* 2012;6: 15.

И.Л. ИВАНОВА, Н.В. КОМИССАРОВА, Р.И. АДАМОВА, П.Н. ПОНУРКИНА, Е.Ю. ИВАНОВА

ФГБОУ ВО «Ижевский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Ижевск, Россия

Иванова Ирина Леонидовна - кандидат медицинских наук, доцент, e-mail: [urairiva@yandex.ru](mailto:urairiva@yandex.ru); Комиссарова Наталия Валерьевна - кандидат медицинских наук, доцент; Адамова Рената Ильдусовна; Понуркина Полина Николаевна; Иванова Екатерина Юрьевна

## КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ АУТОИММУННОГО ЛИМБИЧЕСКОГО ЭНЦЕФАЛИТА

УДК 616.831-002-02

**Аннотация.** Диагностика и лечение аутоиммунного лимбического энцефалита представляют собой сложную задачу из-за множества факторов, которые могут быть похожими на инфекционные, нейродегенеративные и демиелинизирующие заболевания. Это может привести к определенным трудностям в диагностике. В то же время быстрое установление диагноза и применение ранней иммунотропной терапии зачастую обеспечивают положительный результат.

**Цель исследования:** провести детальный анализ клинического случая аутоиммунного лимбического энцефалита для выявления особенностей течения и оценки эффективности диагностики и лечения данного заболевания.

**Методы исследования.** Выполнен анализ медицинской литературы реферативных баз данных и систем цитирования PubMed, Scopus по ключевым словам, а также детальный анализ медицинской карты пациента, проходившего стационарное лечение в БУЗ УР «Городская клиническая больница №9 МЗ УР».

**Результаты исследования.** Представлен клинический случай пациентки 59 лет, госпитализированной с прогрессирующими непроизвольными движениями, нарушением походки, потерей памяти и впервые возникшим эпилептическим приступом. Анамнестически установлено, что двигательные нарушения дебютировали в 2021 году и постепенно прогрессировали. При поступлении отмечались выраженные гиперкинезы и когнитивные расстройства. Данные неврологического осмотра и инструментальных исследований позволили провести дифференциальную диагностику и исключить ряд заболеваний. Подробный анализ клинической картины и анамнестических данных позволяет рассмотреть диагностические этапы и алгоритмы дифференциальной диагностики гиперкинезов и когнитивных расстройств в неврологической практике.

**Заключение.** На основании мультидисциплинарного подхода к обследованию пациента был поставлен диагноз аутоиммунный лимбический энцефалит, что позволило назначить пациенту терапию с положительной динамикой и улучшить качество жизни.

**Ключевые слова:** аутоиммунный лимбический энцефалит; аутоантитела; лимбическая система; неврологический статус; гиперкинезы.

**Для цитирования:** И.Л. Иванова, Н.В. Комиссарова, Р.И. Адамова, П.Н. Понуркина, Е.Ю. Иванова. Клинический случай аутоиммунного лимбического энцефалита. *Здоровье, демография, экология финно-угорских народов.* 2026; 1: 68-72. DOI 10.64111/1994-8921.2026.52.1.012

I.L. IVANOVA, N.V. KOMISSAROVA, R.I. ADAMOVA, P.N. PONURKINA, E.Y. IVANOVA

Izhevsk State Medical University, Izhevsk, Russia

## CLINICAL CASE OF AUTOIMMUNE LIMBIC ENCEPHALITIS

Ivanova Irina Leonidovna - Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, e-mail: [urairiva@yandex.ru](mailto:urairiva@yandex.ru); Komissarova Natalia Valerievna - Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, e-mail: [nvkomis@gmail.com](mailto:nvkomis@gmail.com); Adamova Renata Ildusovna; Ponurkina Polina Nikolaevna; Ivanova Ekaterina Yuryevna

**Abstract.** The diagnosis and treatment of autoimmune limbic encephalitis present a complex challenge due to a multitude of factors that can mimic infectious, neurodegenerative, and demyelinating diseases. This can lead to significant diagnostic difficulties. However, prompt diagnosis and the implementation of early immunotropic therapy frequently ensure a positive outcome.

**Aim:** to conduct a detailed analysis of a clinical case of autoimmune limbic encephalitis to identify the features of its course and evaluate the effectiveness of diagnosis and treatment of this disease.

**Materials and methods.** An analysis of medical literature from abstract databases and citation systems PubMed and Scopus was performed using keywords, along with a detailed analysis of the medical history of a patient who underwent inpatient treatment at the City Clinical Hospital No. 9 of the Ministry of Health of the Udmurt Republic.

**Results.** The article presents a clinical case of a 59-year-old female patient hospitalized with progressive involuntary movements, gait disturbance, memory loss, and a first-time epileptic seizure. The patient's history revealed that motor disorders began in 2021 and gradually progressed. Upon admission, she exhibited pronounced hyperkinesia and cognitive impairments. Neurological examination and instrumental investigations allowed for differential diagnosis and exclusion of several diseases. A detailed analysis of the clinical picture and anamnestic data is presented, which allows us to consider the diagnostic stages and algorithms for the differential diagnosis of hyperkinesia and cognitive disorders in neurological practice.

**Conclusion.** Based on a multidisciplinary approach to the patient's examination, a diagnosis of autoimmune limbic encephalitis was made, which allowed the patient to be prescribed early therapy with positive dynamics and improved quality of life.

**Key words:** *autoimmune limbic encephalitis, autoantibodies, limbic system, neurological status, hyperkinesia*

**For citation:** I.L. Ivanova, N.V. Komissarova, R.I. Adamova, P.N. Ponurkina, E.Y. Ivanova. Clinical case of autoimmune limbic encephalitis. *Zdorov'e, demografiya, ekologiya finno-ugorskikh narodov*. 2026; 1: 68-72. DOI 10.64111/1994-8921.2026.52.1.012

Аутоиммунные энцефалиты (АЭ) – неврологические заболевания, характеризующиеся поражением преимущественно серого вещества, в патогенезе которых основную роль играют аутоантитела к внутри- и/или внеклеточным структурам нервной системы, выступающие в качестве антигенов. Они представляют собой разнородную группу нервно-психических расстройств в виде острого или подострого течения с изменением сознания, когнитивных функций и нарушения движений [1].

Аутоиммунный энцефалит и лимбический энцефалит (ЛЭ) не являются одним и тем же заболеванием, хотя имеют общие черты клинической картины. Аутоиммунный энцефалит – это общее название для группы заболеваний, при которых иммунная система ошибочно атакует клетки головного мозга. Они могут быть вызваны различными аутоантителами и могут затрагивать разные области мозга [2]. ЛЭ – это более специфическая форма энцефалита, которая обычно затрагивает лимбическую систему мозга, отвечающую за эмоции, память, поведение и регуляцию вегетативной функции [3]. ЛЭ может быть аутоиммунным, но также может быть вызван инфекциями или другими причинами. ЛЭ может быть подкатегорией аутоиммунного энцефалита, но не все случаи аутоиммунного энцефалита являются лимбическим [4].

В структуре неврологических заболеваний ЛЭ является достаточно редким синдромом. Частота встречаемости паранеопластического ЛЭ (ПЛЭ) составляет 3 случая на 1000 пациентов, страдающих онкопатологией [5]. Среди ПЛЭ заболеваемость аутоиммунным энцефалитом с антителами к *NMDA*-рецепторам (*N-methyl-D-aspartate receptor* – *NMDAR*), или анти-*NMDAR*-энцефалитом является наибольшей [4, 6].

Согласно общепринятой концепции, в основе ЛЭ лежит аутоиммунная реакция, вызванная

онкологическим, инфекционным или системным заболеванием. Иногда причину ЛЭ идентифицировать не удается и тогда ЛЭ называют «идиопатическим» [7].

Лимбический энцефалит манифестирует преимущественно подостро, с развитием неврологических и психиатрических симптомов в течение недель. Ключевыми клиническими проявлениями являются нарушения памяти, преимущественно кратковременной, а также аффективные и поведенческие расстройства. Эпилептические припадки, часто имеющие мезотемпоральную локализацию, отмечаются у большинства пациентов. В спектр нейропсихиатрических нарушений входят тревожные и депрессивные расстройства, апатия, ажитация, обсессивно-компульсивное поведение, а также галлюцинации, спутанность и помрачение сознания. Возможны психогенные припадки. Другие симптомы, такие как дискинезии, афазия, апраксия, нарушения сна, гипертермия, автономные и эндокринные нарушения, встречаются реже. Диагностика ЛЭ предполагает исключение инфекционных, травматических, метаболических, токсических, опухолевых и демиелинизирующих процессов. В связи с этим обнаружение антинеуральных антител имеет решающее значение для подтверждения аутоиммунного генеза заболевания [8].

**Цель исследования:** провести детальный анализ клинического случая аутоиммунного лимбического энцефалита для выявления особенностей течения и оценки эффективности диагностики и лечения данного заболевания.

**Материалы и методы исследования.** Представлено описание клинического случая пациентки 59 лет с диагнозом аутоиммунный лимбический энцефалит. Был проведен ретроспективный анализ медицинской карты пациента, включающий анамнез заболевания и жиз-

ни со слов пациентки и родственников, данные неврологического осмотра, результаты лабораторных и инструментальных исследований, в частности магнитно-резонансная томография, электроэнцефалография.

Выполнен анализ медицинской литературы реферативных баз данных и систем цитирования *PubMed*, *Scopus* по ключевым словам «аутоиммунный лимбический энцефалит», «аутоантитела».

**Результаты исследования и их обсуждение.** Пациентка М., 59 лет в январе 2025 г. была госпитализирована в БУЗ УР «Городская клиническая больница № 9 МЗ УР» г. Ижевска с жалобами на непроизвольные движения в конечностях, туловище, головы, нарушение походки и потерю сознания в декабре 2024 г. Кроме того, пациентка предъявляла жалобы на онемение левой руки, а также отмечает, что не может вспомнить события определенных дней в ноябре 2024 г. Заболевание дебютировало в 2021 г., постепенно появились непроизвольные движения в конечностях, туловище, головы, нарушение походки. Сама пациентка связывает своё заболевание со стрессовой ситуацией. Данные непроизвольные движения постепенно усиливались. Пациентка отмечала сильные головные боли и боли в животе. Бригадой скорой медицинской помощи доставлена в приемное отделение первичного сосудистого центра БУЗ УР «Городская клиническая больница №8 МЗ УР». Был поставлен предварительный диагноз: цереброваскулярная болезнь, дисциркуляторная энцефалопатия смешанного генеза (гипертонического и атеросклеротического типов) в виде умеренных когнитивных нарушений. Непроизвольные движения возникли около года назад и были незаметными, которые пациентка контролировала. Усиление амплитуды непроизвольных движений возникло около 2 лет назад с невозможностью их контролировать.

В последующем проходила лечение в БУЗ УР «Республиканский клинический центр психического здоровья МЗ УР» с диагнозом: смешанное тревожное и депрессивное расстройство. Тревожно-субдепрессивный синдром. После выписки была направлена на консультацию в Москву в «Центр болезни Паркинсона и расстройств движений ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России» с предварительным диагнозом: эссенциальный тремор.

Хорея. В 2024 г. на основании консультации невролога исследовала кровь на определение генов к хорее Гентингтона.

Результаты анализов при повторном приёме невролога в «Центре болезни Паркинсона и расстройств движений ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России»: ДНК на хорее Гентингтона: соответствует норме, церуллоплазмин 31.0 мг/дл, КЭ 246 ед/мл, реакция Вассермана отриц., вирус иммунодефицита человека отрицательный. Пациентка госпитализирована с диагнозом: подкорковый гиперкинез по типу хорей с приступом потери сознания неуточненного генеза, хроническая ишемия головного мозга 2 ст. с легким подкорковым синдромом. Состояние пациента удовлетворительное, уровень сознания по шкале комы Глазго – 15 баллов (сознание ясное, движение в конечностях произвольное, на вопросы отвечает в полном объеме).

Неврологический статус: сознание ясное, ориентирована всесторонне верно, критика сохранена, менингеальных знаков нет, зрачки симметричны с обеих сторон, прямая и содружественная реакция на свет живые, движения глазных яблок в полном объеме, расходящееся косоглазие при взгляде вверх, слабость конвергенции, нистагма нет, лицо симметричное, язык по средней линии, речь с легкой дизартрией, гипофонией. Глоточный рефлекс не вызывается. Тонус в верхних конечностях понижен, в нижних конечностях повышен по пирамидному типу, парезов нет. Рефлексы орального автоматизма отрицательные. Сухожильные рефлексы высокие,  $d>s$  с рук, ног, с расширением рефлексогенных зон. Сомнительный симптом Бабинского справа. Чувствительные нарушения отрицает, пальце-носовую пробу выполняет удовлетворительно с обеих сторон. Проба на асинергию Бабинского отрицательная. В позе Ромберга легкая туловищная атакия. Походка умеренно дискоординирована. При осмотре выявляются атетоидные движения в руках, шее. Наблюдаются гиперкинезы языка. Умеренные хореодистонические движения конечностей и туловища.

Исследование ликвора: цвет и прозрачность до центрифугирования бесцветный/слегка мутный, после – бесцветный/прозрачный, белок 0,28 г/л, глюкоза 3,25 ммоль/л, хлор 119,6 ммоль/л, цитоз  $\frac{4}{3}$ , сегментоядерные нейтрофилы  $\frac{1}{3}$ , лимфоциты  $\frac{2}{3}$ , моноциты  $\frac{1}{3}$ .

Электроэнцефалография: умеренные общемозговые изменения. Патологической активности не выявлено.

Консультация психолога на момент обследования: когнитивные функции соответствуют возрасту пациентки, высшие психические функции в норме, по Госпитальной шкале тревоги и депрессии (*Hospital Anxiety and Depression Scale, HADS*) депрессия 6 баллов в норме, тревожность 12 баллов субклинически выражена. Повторная консультация психолога через несколько дней: на момент обследования когнитивные функции снижены, по *HADS* депрессия 8 баллов клинически выраженная, тревожность 12 баллов субклинически выражена.



Рис. 1. Магнитно-резонансная томография головного мозга (боковая проекция) пациентки М. Усиление интенсивности гиппокампадно-парагиппокампадных областей.

Тест на выявления антител к нейрональным рецепторам и синаптическим белкам в сыворотке крови отрицательный, что позволяет исключить паранеопластический тип аутоиммунного лимбического энцефалита.

Пациентке проведено лечение: холина альфасцератом, этилметилгидроксипиримидина сукцинатом, вальпроевой кислотой, дексаметазоном и сибазоном. Наблюдается положительная динамика, пациентка выписана из стационара на амбулаторное лечение.

**Заключение.** Представленный клинический случай характеризуется подострым течением с ведущими симптомами когнитивного дефици-

Заключение магнитно-резонансной томографии (МРТ) головного мозга с контрастным усилением показало асимметричное увеличение крючков парагиппокампадных извилин, увеличение интенсивности МР-сигнала в режимах T2-взвешенные изображения от гиппокампадно-парагиппокампадных областей, что может соответствовать лимбическому энцефалиту. Очаги глиоза в больших полушариях – в стволе мозолистого тела и прилежащих к нему отделах лобных долей. Имеются признаки постконтузионных изменений. Умеренно выраженная смешанная заместительная гидроцефалия (рис.1,2).

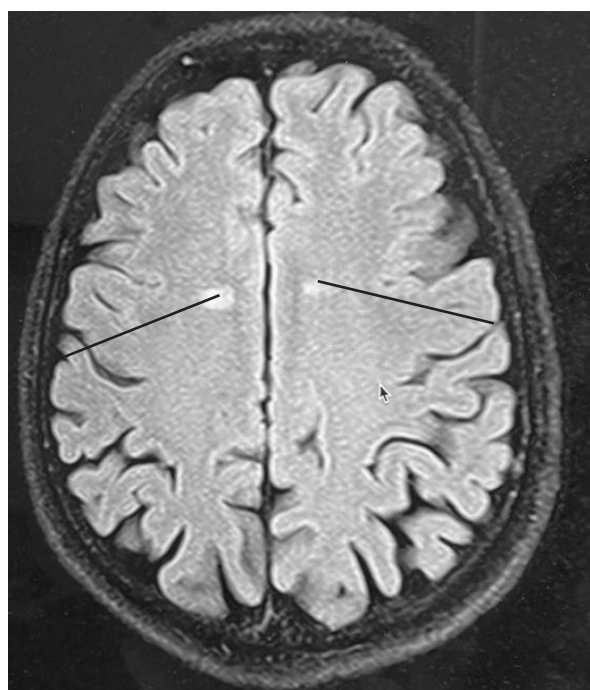


Рис. 2. Магнитно-резонансная томография головного мозга (поперечная проекция) пациентки М. Очаги лейкоареоза, постконтузионного характера (деструкции белого вещества коры больших полушарий).

та: выраженные нарушения памяти на недавние события, дезориентация, нарушение сна, пароксизмальные расстройства как эпилептического, так и неэпилептического характера. Отмечались эпизоды длительного состояния измененного сознания, которое, возможно, являлся проявлением статуса парциальных эпилептических приступов. Психические расстройства были выражены умеренно и характеризовались эйфорией и галлюцинаторным синдромом. В настоящее время пациентка находится на амбулаторном лечении и продолжает прием лекарственных препаратов – вальпроевая кислота, клоназепам и мемантин.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Абрамычева Н.Ю., Горелик О.А., Пирадов М.А. Аутоиммунные энцефалиты: современные представления о патогенезе, диагностике и терапии. *Нервные болезни*. 2019;2:16–24.

2. Бакулин И.С., Петров А. Ю., Скоромец А.А. Аутоиммунный энцефалит: современное состояние проблемы. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2021;121(10):132–140.

3. Клинические рекомендации. Аутоиммунные энцефалиты. Министерство здравоохранения Российской Федерации. 2020; URL: <https://cr.minzdrav.gov.ru/clin-rec> (дата обращения: 16.07.2024).

4. Лобзин В.Ю., Гузева В.И., Скоромец А.А. Нервные болезни. Москва: МИА;2017.С. 10–12.

5. Мурашко А. А. Психические нарушения при аутоиммунных энцефалитах. *Социальная и клиническая психиатрия*. 2021;31(1):74-79.

6. Некрасова А. С. Клиническое наблюдение аутоиммунного (лимбического) энцефалита. *Forcipe*. 2022;5(3):1–4.

7. Полонский Е.Л., Скулябин Д.И., Лапин С.В. Полиморфизм аутоиммунного энцефалита. *Анналы клинической и экспериментальной неврологии*. 2020; 13:1–13.

8. А. Н. Ханнанова, Л. В. Брылев, А. А. Прусова и др. Аутоиммунные энцефалиты: психиатрические аспекты. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. – 2024;124(2):20–27.

А.Е. ШКЛЯЕВ, Б.Л. МУЛЬТАНОВСКИЙ, К.А. ГЕРЦЕН, С.С. БЫДАНОВА, И.Р. ГАЙСИН, Д.В. ОПОЛОНСКИЙ, Р.Т. РИЗВАНОВА, Е.С. СМИРНОВА, Ю.А. САДЫРЕВА

ФГБОУ ВО «Ижевский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Ижевск, Россия

**Шкляев Алексей Евгеньевич** - доктор медицинских наук, профессор, e-mail: [shklyaevaleksey@gmail.com](mailto:shklyaevaleksey@gmail.com), ORCID: 0000-0003-2281-1333; **Мультановский Борис Львович**; **Герцен Ксения Анатольевна** - кандидат медицинских наук, ORCID 0009-0001-3539-1465; **Быданова Софья Сергеевна** - кандидат медицинских наук, ORCID 0000-0001-5072-9682; **Гайсин Ильшат Равилевич** - доктор медицинских наук, доцент, ORCID 0000-0002-3920-8234; **Ополонский Дмитрий Владимирович** - кандидат медицинских наук; **Ризванова Раушания Талгатовна** – кандидат медицинских наук, ORCID 0009-0001-5183-3876; **Смирнова Екатерина Сергеевна** - ORCID 0009-0001-6413-5401; **Садырева Юлия Алексеевна**

## ЖИЗНЬ ПОСВЯТИЛ СЕРДЦАМ.

## К 75-ЛЕТНЕМУ ЮБИЛЕЮ ПРОФЕССОРА МАКСИМОВА НИКОЛАЯ ИВАНОВИЧА

УДК 378.124:378.661.096:616.17(470.51)

**Аннотация.** В январе 2026 года исполнилось 75 лет ведущему кардиологу, заслуженному деятелю науки Удмуртской Республики, заслуженному врачу Российской Федерации, доктору медицинских наук, профессору Максиму Николаю Ивановичу, и 50 лет с начала его научно-практической деятельности.

**Ключевые слова:** врач-кардиолог; профессор; лечебная деятельность; научные достижения; подготовка научных, педагогических кадров.

**Для цитирования:** А.Е. Шкляев, Б.Л. Мультановский, К.А. Герцен, С.С. Быданова, И.Р. Гайсин, Д.В. Ополонский, Р.Т. Ризванова, Е.С. Смирнова, Ю.А. Садырева. Жизнь посвятил сердцам. К 75- летнему юбилею профессора Максимова Николая Ивановича. *Здоровье демография, экология финно-угорских народов*. 2026; 1: 72-75. DOI: 10.64111/1994-8921.2026.52.1.013

A.E. SHKLYAEV, B.L. MULTANOVSKY, K.A. GERTSEN, S.S. BYDANOVA, I.R. GAISIN, D.V. OPOLONSKY, R.T. RIZVANOVA, E.S. SMIRNOVA, YU.A. SADYREVA

Izhevsk State Medical University, Izhevsk, Russia

**Shklyaev Alexey Evgenievich** - Doctor of Medical Sciences, Professor, e-mail: [shklyaevaleksey@gmail.com](mailto:shklyaevaleksey@gmail.com), ORCID: 0000-0003-2281-1333; **Multanovsky Boris Lvovich**; **Gertsen Ksenia Anatolyevna** - Candidate of Medical Sciences, ORCID 0009-0001-3539-1465; **Bydanova Sofya Sergeevna** - Candidate of Medical Sciences, ORCID 0000-0001-5072-9682; **Gaisin Ilshat Ravilevich** - Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, ORCID 0000-0002-3920-8234; **Opolonsky Dmitry Vladimirovich** - Candidate of Medical Sciences; **Rizvanova Raushania Talgatovna** - Candidate of Medical Sciences, ORCID 0009-0001-5183-3876; **Smirnova Ekaterina Sergeevna** - ORCID 0009-0001-6413-5401; **Sadyreva Yulia Alekseevna**

## I DEDICATED MY LIFE TO HEARTS.

## ON THE 75TH ANNIVERSARY OF PROFESSOR NIKOLAI IVANOVICH MAKSIMOV

**Abstract.** In January 2026, Nikolai Ivanovich Maksimov, a leading cardiologist, Honored Scientist of the Udmurt Republic, Honored Doctor of the Russian Federation, Doctor of Medical Sciences, and Professor, celebrated his 75th birthday, as well as the 50th anniversary of his scientific and practical career.

**Keywords:** cardiologist; professor; medical activity; scientific achievements; training of scientific, pedagogical personnel.

**For citation:** A.E. Shklyaev, B.L. Multanovsky, K.A. Gertsen, S.S. Bydanova, I.R. Gaisin, D.V. Opolonsky, R.T. Rizvanova, E.S. Smirnova, Yu.A. Sadyreva. To the 75th anniversary of the most cordial doctor of the Udmurt Republic, Nikolai Ivanovich Maksimov. *Zdorov'e, demografiya, ekologiya finno-ugorskikh narodov*. 2026; 1: 72-75. DOI: 10.64111/1994-8921.2026.52.1.013

В январе 2026 г. исполнилось 75 лет одному из ведущих кардиологов России – профессору, доктору медицинских наук, заведующему кафедрой госпитальной терапии с курсами кардиологии и функциональной диагностики ФПК и ПП Ижевского государственного медицинского университета, ученому-клиницисту, замечательному преподавателю, воспитавшему несколько поколений терапевтов и кардиологов, талантливому лектору Николаю Ивановичу Максиму.

Николай Иванович родился 27 января 1951 г. в деревне Купченеево Ермикеевского района Башкирской АССР в учительской семье, а свой путь в медицине начал в 1975 г., окончив лечебный факультет Ижевского медицинского института. Уже в студенческие годы из всего многообразия медицинских специальностей его внимание привлекла терапия как наука, интегрирующая в себе всю сумму знаний о человеке. Первые годы Н.И. Максимов трудился терапевтом «на земле» – вначале врачом-терапевтом в городской больнице №4 г. Ижевска, потом была служба военным врачом на различных должностях в воинских частях Советской Армии, а после нее – снова работа врачом-терапевтом в медсанчасти «Удмуртнефть» (сегодня – городская поликлиника №5 г. Ижевска). Длительная разносторонняя практическая работа, включавшая в себя и амбулаторный прием, ведение стационарных больных, и ночные дежурства, сформировала Н.И. Максимова как врача-клинициста и заложила прочный фундамент его последующих научных достижений. Стремление максимально помочь своим пациентам, а также познать все новое, чем располагала медицина того времени, привели Николая Ивановича к изучению одной из древних медицинских наук – рефлексотерапии, которую он совместил с одним из самых передовых для начала 80-х годов направлений в медицине – воздействием на организм светом гелий-неонового лазера. Познакомившись с работой молодого талантливого врача, выдающийся ученый кардиолог профессор Лев Александрович Лещинский пригласил его к совместной работе, которая плодотворно продолжалась более четверти века, а первым ее итогом стала успешно защищенная в 1987г. в Казани кандидатская диссертация на тему «Оценка эффективности применения гелий-неонового лазера у больных бронхиальной астмой и хроническим обструктивным бронхитом в условиях поликлиники».

С 1985 г. Николай Иванович работает на кафедре госпитальной терапии Ижевского государственного медицинского института, где за 40 лет прошел путь от ассистента до заведующего кафедрой. Основная база кафедры располагается в ведущем в республике медицинском учреждении кардиологического профиля (тогда – Клинический кардиологический диспансер, сегодня – Республиканский клиничко-диагностический центр). Основной сферой клинических и научных интересов Н.И. Максимова со 2-й половины 80-х гг. стали различные аспекты кардиологии. Работая в отделении артериальной гипертонии, он проводил сам, а впоследствии руководил исследованиями своих учеников, завершившимися успешной защитой докторской и кандидатских диссертаций, в которых были изучены ряд важных патогенетических звеньев артериальной гипертонии и эффективность различных методов медикаментозного и немедикаментозного лечения этой патологии. Результаты совместного плодотворного труда были представлены в докторской диссертации Гайсина И.Р. «Артериальная гипертония у беременных: кардиоренальный континуум и оценка эффективности терапии» в 2009 г. и легли в основу формирования оказания специализированной медицинской помощи беременным с кардиопатологией в Удмуртской Республике. Следует отметить, что Н.И. Максимов был пионером в применении метода суточного мониторирования артериального давления в Удмуртии, – метода, без которого трудно сегодня представить работу кардиолога, – проведя в 1998 г. исследование по влиянию различных ингибиторов ангиотензинпревращающего фермента на развитие инициальной гипертонии. Важным направлением научных исследований Н.И. Максимова в конце 80-х – начале 90-х годов стало изучение влияния вахтового режима работы в условиях Крайнего Севера на особенности развития и течения сердечно-сосудистых заболеваний у работников нефтедобывающей промышленности. Итогом этой работы, сопряженной с неоднократными выездами в районы Крайнего Севера и работой в вахтовых поселках, а зачастую и непосредственно на буровых, стали практические рекомендации, потенциально позволявшие существенно снизить кардиологическую заболеваемость у данной категории пациентов. Однако, происходившая в этот период смена социально-экономических формаций не

позволила завершить перспективные исследования, обещавшие принести существенные результаты [1].

Во 2-й половине 90-х гг. научные интересы Николая Ивановича сосредоточились на одной из важнейших проблем кардиологии – инфаркте миокарда [2]. В отличие от большинства исследователей, уповавших на медикаментозные методы лечения инфаркта миокарда, Н.И. Максимов, творчески развивая идеи своего учителя профессора Л.А. Лещинского, пошел другим путем. Используя весь арсенал средств, имеющих в распоряжении врача, он разработал комплексную систему лечения и реабилитации больных инфарктом миокарда, включающую как медикаментозные, так и немедикаментозные (облучение крови методом гелий-неонового лазера, гипоксическая оксигенотерапия) методы, показавшую свою высокую эффективность. Итогом этой большой и важной как в научном, так и в практическом значении работы стала успешно защищенная Николаем Ивановичем Максимовым в 2002 г. в Перми докторская диссертация «Обоснование и оценка эффективности медикаментозной терапии в сочетании с физическими методами лечения у больных ишемической болезнью сердца». Дальнейшие работы Н.И. Максимова и его учеников посвящены различным актуальным проблемам диагностики и лечения таких актуальных заболеваний сердечно-сосудистой системы как острый коронарный синдром, артериальная гипертензия и хроническая сердечная недостаточность. В настоящее время велика значимость исследований, посвященных изменениям организма при метаболическом синдроме, представленных в кандидатских работах Ополонского Д.В. «Клинико-функциональная характеристика и оптимизация лечения больных ишемической болезнью сердца с метаболическим синдромом», Ризвановой Р.Т. «Ремоделирование сердечно-сосудистой системы и его прогностическая значимость у мужчин призывного возраста с артериальной гипертензией и метаболическим синдромом». Вопросы развития гестационной артериальной гипертензии на фоне метаболического синдрома, а так же прогноз влияния данного континуума на развитие сосудистых событий поднимаются в научном исследовании Смирновой Е.С. Новые методы верификации и прогнозирования развития ишемической болезни сердца у трудоспособных пациентов были представле-

ны в кандидатских диссертациях Герцен К.А. «Состояние коронарной, внутрикardiaльной и системной гемодинамики при ишемической болезни сердца, их взаимосвязь и прогностическое значение» и Мартыновой Т.А. «Клиническое значение электрокинетических свойств эритроцитов у больных инфарктом миокарда». Все научные исследования, проводимые под руководством Н.И. Максимова, выдержаны в принципах деонтологии и строго следуют принципам доказательной медицины, что объясняет его высокий авторитет и широкую известность среди российских кардиологов. За заслуги в практическом здравоохранении ему были присвоены в 2001 г. звания «Заслуженный работник здравоохранения Удмуртской Республики», в 2012 г. – «Заслуженный врач Российской Федерации», он награжден грамотой Госсовета УР [3].

В течение 12 лет (с 1991 по 2003 г.) Николай Иванович Максимов был заместителем декана лечебного факультета по старшим курсам, а с 2003 г. по настоящее время возглавляет кафедру госпитальной терапии с курсами кардиологии и функциональной диагностики Ижевского государственного медицинского университета. Под его руководством кафедра продолжает оставаться одной из ведущих в вузе, она является выпускающей, и на ней активно внедряются самые современные методы обучения, при этом в основе обучающего курса лежит традиционная, проверенная десятилетиями клиническая работа «у постели больного», включающая в себя все этапы врачебной деятельности от сбора анамнеза до назначения лечения и выработки рекомендаций по образу жизни и диете. Именно такая стратегия, сочетающая педагогические новации и традиции российской терапевтической школы, ярким представителем которой является Николай Иванович Максимов, позволяет кафедре под его руководством проводить на всех этапах (студенты, клинические ординаторы, слушатели курсов первичной переподготовки и повышения квалификации) подготовку специалистов, способных осуществлять внедряемый сегодня персонализированный подход к лечению пациентов. Под руководством Н.И. Максимова так же внедрен курс первичной переподготовки врачей и повышения квалификации по функциональной диагностике [4].

Под руководством Н.И. Максимова выполнены и защищены 1 докторская и 7 кандидатских

диссертаций. Сегодня на возглавляемой им кафедре реализуется большое количество актуальных и перспективных научно-исследовательских работ по основным направлениям кардиологии. Все исследования выполняются на современном высоком научно-методическом уровне, в рамках принципов доказательной медицины. С 2024 г. Н.И. Максимов является членом диссертационного совета Таджикского государственного медицинского университета.

Последователями в науке, учениками и коллегами так же являются и представители 3-х поколений династии Максимова Николая Ивановича, которая включает терапевтов, стоматологов, врача лучевой диагностики, офтальмологов. Старший сын, Константин Николаевич, рентгенолог. Младший сын, Николай Николаевич, кандидат медицинских наук, продолжив путь отца, посвятил свою деятельность направлениям терапии, кардиологии и организации здравоохранения, стоя у истоков формирования телемедицинского консультирования в Удмуртской Республике. Сестра и племянница – врачи. В настоящее время эстафету погружения в медицину продолжил

внук, пополнив ряды студентов Ижевского государственного медицинского университета.

Сотрудники Ижевского государственного медицинского университета, кафедры госпитальной терапии с курсами кардиологии и функциональной диагностики поздравляют дорогого Николая Ивановича с 75-летним юбилеем! Желают здоровья, семейного благополучия, покорения новых профессиональных вершин, дальнейших научных и педагогических успехов!

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Удмуртская Республика. Здравоохранение: энциклопедия. Ижевск; 2019. С. 271.
2. Христолюбова Л. С. Учёные-удмурты: биобиблиографический справочник. Ижевск; 1997. С. 799–800.
3. Максимов Н.И., Димов А.С., Ополонский Д.В. История кафедры в лицах: к 75-летию кафедры госпитальной терапии Ижевской государственной медицинской академии. ГБОУ ВПО «Ижев.гос.мед.акад.». Ижевск; 2013. 208 с.
4. Максимов Н. И. Смысл жизни – сама жизнь: [беседа] / записала Г. Анищенко. *Удмуртская правда*. 2006; 29 дек. С.8.
5. Завтра. А.Е. Шкляев, Н.Н. Иванова, А.С. Киселева [и др.]. Ижевская государственная медицинская академия. Вчера. Сегодня. Ижевск: ООО «Принт», 2023. 180с.

# АКУШЕРСТВО И ГИНЕКОЛОГИЯ

---

К.А. ДАНИЛОВА<sup>1</sup>, Ф.К. ТЕТЕЛЮТИНА<sup>1</sup>, Е.Г. ШИЛЯЕВА<sup>1</sup>, Д.Н. СТРЕЛКОВА<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Ижевский государственный медицинский университет» Минздрава России г. Ижевск, Россия

<sup>2</sup>ФГАОУ ВО «Московский государственный юридический университет имени О.Е. Кутафина» г. Москва, Россия

**Данилова Ксения Александровна** - кандидат медицинских наук, ORCID-0009-0007-6284-1795; **Тетелютина Фаина Константиновна** - доктор медицинских наук, профессор; **Шилыева Екатерина Геннадьевна** - кандидат медицинских наук, доцент; **Стрелкова Дарья Николаевна**

## СИМУЛЯЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПОДГОТОВКЕ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ВРАЧЕЙ АКУШЕРОВ-ГИНЕКОЛОГОВ

УДК 618:378.147

### Аннотация.

**Цель исследования.** Изучение эффективности симуляционных технологий в подготовке врачей акушеров-гинекологов на основе субъективной оценки обучающихся и объективного анализа выполнения клинических навыков.

**Материалы и методы.** Проведено исследование, включающее два этапа, на первом этапе проведено анкетирование 77 обучающихся, среди которых 42 врача акушера-гинеколога и 35 ординаторов, оценивались опыт участия в симуляционных курсах, удовлетворённость обучением и его эффективность. На втором этапе проведена объективная оценка выполнения клинических алгоритмов до и после симуляционного обучения у двух групп обучающихся с использованием стандартизированных чек-листов и 100-балльной системы оценки. В группу А включено 30 практикующих врачей акушеров-гинекологов, в группу В - 30 ординаторов, обучающихся по специальности акушерство и гинекология.

**Результаты и обсуждение.** Установлено, что большинство респондентов положительно оценивают симуляционные технологии и отмечают их значимость для формирования практических навыков, алгоритмов действий в экстренных ситуациях и командного взаимодействия. Объективный анализ показал статистически значимое улучшение показателей выполнения клинических навыков после обучения во всех исследуемых разделах. Наиболее выраженная положительная динамика отмечена у ординаторов, что свидетельствует о высокой эффективности симуляционного обучения на этапе формирования профессиональных компетенций. Полученные данные показывают снижение материнской и младенческой смертности после внедрения обучения, основанного на симуляции и отработке действий в экстренных и жизнеугрожающих ситуациях.

**Заключение.** Симуляционные технологии являются эффективным инструментом подготовки врачей акушеров-гинекологов и ординаторов, способствующим повышению уровня практической подготовки и обоснованно требующим дальнейшего внедрения в образовательный процесс.

**Ключевые слова:** симуляционное обучение; симуляционный центр; младенческая и материнская смертность; акушерство и гинекология; эффективность обучения.

**Для цитирования** К.А. Данилова, Ф.К. Тетелютина, Е.Г. Шилыева, Д.Н. Стрелкова/ симуляционные технологии в подготовке и профессиональном совершенствовании врачей акушеров-гинекологов. *Здоровье, демография, экология финно-угорских народов.* 2026;1: 76-84. DOI: DOI: 10.64111/1994-8921.2026.52.1.014

K.A. DANILOVA , F.K. TETELYUTINA, E.G. SHILYAEVA, D.N.STRELKOVA

Izhevsk State Medical University of the Russian Ministry of Health, Izhevsk, Russia

"Moscow State Law University named after O.E. Kutafin" Moscow, Russia

**Danilova Ksenia Aleksandrovna** – Candidate of Medical Sciences, ORCID: 0009-6284-1795;

**Tetelyutina Faina Konstantinovna** – Doctor of Medical Sciences, Professor; **Shilyaeva Ekaterina Gennadyevna** – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor; **Strelkova Darya Nikolaevna**

## THE ROLE OF SIMULATION TECHNOLOGIES IN THE TRAINING OF OBSTETRICS-GYNECOLOGISTS

### Abstract.

**Aim:** to study the effectiveness of simulation technologies in the training of obstetricians and gynecologists based on subjective assessments of trainees and an objective analysis of clinical skills performance.

**Materials and methods.** A two-stage study was conducted. In the first stage, a survey was conducted among 77 respondents, including 42 obstetricians and gynecologists and 35 residents. The survey assessed their experience of participating in simulation courses, satisfaction with the training, and perceptions of its effectiveness. In the second stage, an objective assessment of clinical algorithms performance before and after simulation training was conducted in two groups of trainees using standardized checklists and a 100-point rating system. Group A includes 30 practicing obstetricians and gynecologists, and Group B includes 30 residents studying in the specialty of obstetrics and gynecology.

**Results.** It was found that the majority of respondents positively assessed simulation technologies and noted their importance for developing practical skills, emergency response algorithms, and teamwork. Objective analysis revealed a statistically significant improvement in clinical skills performance after training in all areas studied. The most pronounced positive dynamics were observed among residents, demonstrating the high effectiveness of simulation training in developing professional competencies. The findings show a reduction in maternal and infant mortality following the implementation of simulation-based training and practice of emergency and life-threatening situations.

**Conclusion.** Simulation technologies are an effective tool for training obstetricians and gynecologists, contributing to improved practical skills and justifiably requiring further implementation in the educational process.

**Keywords:** *simulation training; simulation center; infant and maternal mortality; obstetrics and gynecology; training effectiveness*

**For citation:** K.A. Danilova, F.K. Tetelyutina, E.G. Shilyaeva, D.N. Strelkova. Simulation technologies in the training and professional development of obstetricians and gynecologists. *Zdorov'e, demografiya, ekologiya finno-ugorskikh narodov.* 2026;1: 76-84. DOI: DOI: 10.64111/1994-8921.2026.52.1.014

**Актуальность симуляционного обучения в акушерстве и гинекологии в контексте безопасности пациента.** Материнская и младенческая смертности остаются приоритетными проблемами акушерства, гинекологии и педиатрии, определяющими требования к качеству подготовки кадров и к внедрению технологий снижения рисков неблагоприятных исходов [1].

По данным, опубликованным Всемирной организацией здравоохранения, глобальный коэффициент материнской смертности в 2020 году составлял 211 на 100 000 живорождений, а по последним опубликованным оценкам, за 2023 год составил 197 на 100 000 живорождений, что отражает сохранение значимой нагрузки на системы здравоохранения и необходимость ускорения темпов снижения показателя [2,3].

В Российской Федерации по данным за первое полугодие 2024 года умерли 2520 детей в возрасте до 1 года, что на 134 ребёнка (5%) меньше, чем за тот же период 2023 года, при этом сохраняется потребность в дальнейших мерах повышения качества перинатальной помощи и подготовки специалистов [4].

Отдельное направление актуальности связано с проблемой небезопасной медицинской помощи и врачебных ошибок. По данным ВОЗ, недостаток при оказании медицинской помощи остается распространённым явлением, и безопасность пациента рассматривается как системная задача здравоохранения, требующая стандартизации процессов и подготовки персонала [5]. В Российском правоприменительном и организационном поле подчёркивается значимость профилактики ненадлежащего оказания помощи. В письме председателя Следственного комитета Российской Федерации А. И. Бастрыкина указывается, что в 16,8 процента случаев выявлено ненадлежащее оказание медицинской помощи и медицинских услуг, что повышает значимость управ-

ляемых механизмов снижения ошибок, включая обучение и контроль компетенций [6].

Для акушерства и гинекологии критическое значение имеет специфика неотложных состояний. Послеродовое кровотечение относится к ведущим причинам материнской смертности в мире, а клиническая эффективность зависит от своевременности распознавания, правильности алгоритма и командной согласованности действий [7]. В этих условиях традиционные методы подготовки, основанные на обсуждении проблем и разборе клинических случаев без системной отработки алгоритмов в моделируемой среде, не позволяют полноценно обеспечить готовность к редким, но высокорисковым ситуациям [8,9].

За последние годы в России проводилась масштабная организационная работа по внедрению современных перинатальных технологий и развитию трёхуровневой системы помощи, что сопровождалось ростом требований к практической подготовке кадров, стандартизации и объективной оценке компетенций [10,11]. В этом контексте симуляционное обучение рассматривается как один из основных инструментов современного медицинского образования, позволяющий формировать и оценивать практические навыки и командные компетенции в безопасной среде [12, 13].

**Место симуляции в системе подготовки кадров и структура симуляционного цикла.** Симуляция в медицинском образовании представляет собой обучение и оценку практических навыков на основе реалистичного моделирования клинических ситуаций с воспроизведением условий оказания помощи и последующей стандартизованной оценкой выполнения алгоритмов. В практической модели симуляционный цикл обычно включает теоретический компонент, разбор клинических рекомендаций и протоколов, демонстрацию эталонного выполнения навыка, самостоятельную отработку на тренажёрах, сценарные занятия, де-

брифинг и контроль освоения по чек-листам или станционным форматам оценки [14].

В акушерстве и гинекологии в структуру образовательных циклов, наряду с тренажёрными занятиями, нередко включаются лекционные модули, вебинары и интерактивные разборы клинических ситуаций, что обеспечивает единые теоретические основания и сопоставимость практических действий с протоколами оказания помощи. При этом в литературе подчёркивается, что наибольшая практическая ценность симуляции связана с формированием устойчивых алгоритмов действий в критических сценариях, с повышением готовности к командной работе и с улучшением показателей объективной оценки навыков [15].

Отечественные исследователи обращают внимание на критерии оценки эффективности симуляционного обучения для практического здравоохранения, включая достижение целевых показателей навыка, воспроизводимость результатов, перенос навыков в клиническую практику и управляемость образовательного процесса [16]. Также подчёркивается значение коммуникативного компонента симуляции и его вклад в формирование профессиональных компетенций будущих врачей, что особенно актуально для акушерско-гинекологического профиля, где коммуникация в стрессовой ситуации является фактором безопасности [17].

**Доказательная эффективность симуляционного обучения в акушерстве и перинатальной медицине.** Систематические обзоры последних лет показывают, что симуляционное обучение в родзале ассоциировано со снижением частоты неблагоприятных перинатальных исходов по ряду параметров. В систематическом обзоре, включавшем исследования 2014–2023 годов и более 177 000 родов, при объединённом анализе показано снижение частоты неблагоприятных исходов с 6,9% до 3,8% после внедрения симуляционного обучения, относительный риск 0,55 и абсолютное снижение на 3,1%. В том же обзоре отмечено снижение доли новорождённых с оценкой по шкале Апгар менее 7 баллов на пятой минуте с 8,0% до 4,2%, что отражает значимый эффект для неонатальных результатов при внедрении системной подготовки [18].

Особое значение имеют сценарии послеродового кровотечения, поскольку это состояние является одним из ключевых источников предотвращаемой материнской смертности. В работах подчёркивается, что тренинги по кровотечению в

родах позволяют довести алгоритм до автоматизма и повысить согласованность действий акушеров гинекологов, анестезиологов-реаниматологов и трансфузиологов, что рассматривается как фактор улучшения результатов лечения кровопотери [19].

В публикации *BJOG* 2024 года, посвящённой межпрофессиональному акушерскому симуляционному обучению, обсуждаются улучшения параметров организации помощи и клинических показателей при ведении акушерских осложнений, что поддерживает необходимость внедрения командных тренингов в перинатальных центрах и стационарах [20].

Эффективность симуляционного обучения стабильно демонстрируется по объективным метрикам освоения навыков и поведения в клиническом сценарии. Метаанализы в области медицинского образования показывают улучшение знаний, практических навыков и клинического поведения при использовании симуляционных технологий по сравнению с традиционным обучением. В отечественной литературе подчёркивается, что симуляционное обучение позволяет стандартизировать алгоритмы действий, обеспечить повторяемость отработки, получить обратную связь и объективно оценить уровень освоения по чек-листам, что повышает управляемость качества подготовки [21].

В акушерстве и гинекологии значимым эффектом является рост уверенности специалистов и повышение готовности к действиям в критической ситуации, что коррелирует с показателями выполнения алгоритма и снижением числа ошибок в симулированной среде. При этом особенно важным компонентом выступают командные тренировки, которые позволяют улучшить распределение ролей, коммуникацию и синхронность действий при ограниченном времени на принятие решений [22].

**Классификация симуляционных технологий и наиболее применимые форматы для акушерства и гинекологии.** В клиническом обучении выделяются несколько основных групп симуляционных технологий. К ним относятся тренажёры для отдельных манипуляций, высокореалистичные манекены, гибридная симуляция с участием стандартизированного пациента, компьютерные и виртуальные симуляторы, а также симуляция в условиях клинического подразделения с использованием штатного оборудования. В образовательных циклах также применяются

лекционные и дистанционные модули, вебинары и интерактивные разборы клинических ситуаций как теоретическая база, обеспечивающая единый протокольный подход [23].

Для акушерства и гинекологии ключевыми направлениями симуляции являются моделирование родов и осложнений родов, оказание помощи при послеродовом кровотечении, ведение преэклампсии и эклампсии, ведение дистотии плечиков, вакуум-экстракция и акушерские щипцы, сердечно-лёгочная реанимация беременной, неонатальная реанимация, гинекологический осмотр и базовые эндоскопические навыки, включая гистероскопию и лапароскопию [24].

**Симуляция на тренажёрах в акушерстве и гинекологии, виды тренажёров и эффективность, по данным исследований.** Тренажёры родов и манекены роженицы позволяют моделировать физиологические роды и широкий спектр осложнений, включая тазовое предлежание, плечевую дистотию, задержку последа, послеродовое кровотечение и другие критические сценарии. Их применение обеспечивает многократную отработку последовательности действий и снижение вариативности выполнения алгоритма. В систематическом обзоре 2026 года показано снижение неблагоприятных исходов после внедрения тренингов в родзале, включая снижение доли новорождённых с низкой оценкой по шкале Апгар, что подтверждает клиническую значимость симуляционных программ, реализуемых с применением манекенов и сценарного обучения [25].

Отдельные направления симуляционного обучения связаны с профилактикой травм при плечевой дистотии и улучшением неонатальных исходов. В обзорах подчёркивается роль стандартизированной отработки манёвров, своевременного распознавания и корректной командной коммуникации для снижения риска осложнений, связанных с затруднением рождения плечиков [26].

Отработка тактики при послеродовом кровотечении на симуляторах и тренажёрах рассматривается как базовый элемент подготовки акушеров-гинекологов и мультидисциплинарной команды. Это обусловлено тем, что кровотечение является одним из ведущих факторов предотвратимой материнской смертности, а исход существенно зависит от временного фактора, точности дозирования терапии, корректности последовательности действий и готовности к командной работе [27].

В отечественной практике описан опыт симуляционного обучения акушеров-гинекологов

навыкам оказания помощи при акушерских кровотечениях, включая демонстрацию и отработку алгоритма с последующей оценкой выполнения, что подтверждает необходимость подобных циклов в системе дополнительного профессионального образования. Международные исследования и обзоры также поддерживают внедрение межпрофессиональных тренингов при акушерских осложнениях, подчёркивая эффект по организационным параметрам ведения и качеству выполнения протокола [28].

Симуляционные программы по неонатальной реанимации имеют убедительную доказательную базу, особенно в контекстах, где навыки вентилиции мешком, маской и первичной стабилизации новорождённого критичны для выживания. Систематические обзоры по программе *Helping Babies Breathe* показывают снижение интранатальных мертворождений и смертности в первые сутки жизни после внедрения обучения, основанного на симуляции и отработке действий по стандартному алгоритму. Эти данные подтверждают целесообразность включения тренажёрной неонатальной реанимации в симуляционные циклы акушерско-гинекологического профиля, особенно для персонала родильных залов и перинатальных центров [29].

Тренажёры для бимануального исследования, осмотра шейки матки, взятия мазков и выполнения базовых гинекологических манипуляций позволяют формировать технические навыки и развивать коммуникацию в условиях, максимально приближенных к реальной клинической ситуации. Систематический обзор 2023 года по симуляционному обучению тазовому осмотру показал улучшения по показателям компетентности и уверенности обучающихся при использовании симуляции, а также подтверждённую ценность гибридных форматов, сочетающих тренажёр и стандартизированного пациента для повышения качества коммуникации и корректности выполнения исследования. В российской литературе отдельно подчёркивается коммуникативная ценность симуляционных технологий как элемента формирования профессиональных компетенций [30].

Гистероскопические и лапароскопические симуляторы обеспечивают стандартизированную отработку мануальных навыков, пространственной ориентации и техники работы инструментами до выхода на реальную операционную практику. В исследованиях по гистероскопической подго-

товке показано улучшение операционных показателей после симуляционного обучения, включая сокращение времени выполнения вмешательства и улучшение технических параметров выполнения отдельных этапов. Для лапароскопии мета-анализы указывают на эффективность симуляционного обучения для улучшения хирургических навыков и параметров выполнения процедур, что делает этот компонент релевантным и для гинекологической хирургии [31].

**Российский контекст внедрения симуляции и организационные модели обучения.** В России симуляционное обучение развивалось параллельно с модернизацией перинатальной службы, внедрением современных технологий и изменением требований к подготовке специалистов. Отмечается роль симуляционно-тренинговых технологий в подготовке кадров для перинатальных центров, а также значение аккредитационно-симуляционных центров как инфраструктуры непрерывного медицинского образования и объективной оценки практических компетенций [32].

Дополнительным ресурсом повышения доступности обучения являются выездные образовательные форматы и региональные школы профессиональных обществ, сочетающие лекционные и интерактивные компоненты и обеспечивающие распространение современных подходов и клинических рекомендаций в регионах. Вместе с тем накопленные данные литературы подчёркивают необходимость количественной оценки эффективности образовательных циклов, включая динамику объективных показателей выполнения навыка и анализ различий между группами специалистов по стажу и уровню подготовки [33].

**Цель исследования:** изучение эффективности симуляционных технологий в подготовке врачей акушеров-гинекологов на основе субъективной оценки обучающихся и объективного анализа выполнения клинических навыков.

**Материалы и методы исследования.** Исследование включало два этапа: анкетирование специалистов и сравнительную оценку выполнения клинических алгоритмов до и после симуляционного обучения. Первым этапом было проведено социологическое исследование методом анонимного анкетирования. Анкета включала 20 вопросов, объединённых в тематические разделы с предложенными вариантами ответов. В исследовании приняли участие 42 врача акуше-

ра-гинеколога медицинских организаций города Ижевска и других субъектов Удмуртской Республики, а также 35 ординаторов первого и второго года обучения по специальности акушерство и гинекология факультета повышения квалификации и профессиональной подготовки ФГБОУ ВО «Ижевский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Анкетирование проводилось в рамках реализации образовательных тренингов для специалистов акушерско-гинекологического профиля. Вопросы анкеты были направлены на изучение профессионального стажа и профиля деятельности респондентов, опыта участия в образовательных циклах, частоты прохождения симуляционного обучения, а также оценки качества, доступности и актуальности симуляционных технологий. Дополнительно анализировалась потребность специалистов в дальнейшем использовании симуляционных методов подготовки.

На втором этапе исследования проводилась объективная оценка эффективности симуляционного обучения. Оценка осуществлялась на основании выполнения клинических алгоритмов с использованием стандартизированных чек-листов. Сравнительная оценка уровня подготовки до и после прохождения симуляционного образовательного цикла осуществлялась по следующим разделам: бимануальное гинекологическое исследование, визуальное исследование молочных желёз, реанимация новорождённого, оказание пособия при дистонии плечиков, реанимация беременной, ведение физиологических родов. В исследование включены две группы обучающихся: группа А – 30 врачей, работающих в медицинских организациях акушерско-гинекологического профиля; группа Б – 30 ординаторов, обучающихся по специальности акушерство и гинекология. Оценка выполнения каждого клинического алгоритма проводилась по 100-балльной системе, где 100 баллов соответствовали полному и корректному выполнению всех этапов алгоритма согласно чек-листу. Статистическая обработка данных проводилась с применением пакета прикладных программ *Microsoft Excel* для *Windows*. Анализ влияния профессионального стажа и специальности на результаты осуществлялся по методике А. Ланга.

**Результаты исследования и их обсуждения.** Распределение респондентов по возрастным группам было следующим: 21 год–25

лет – 10 человек (13,0%), 26–30 лет – 14 человек (18,2%), 31 год–35 лет – 15 человек (19,5%), 36–40 лет – 14 человек (18,2%), 41 год–45 лет – 19 человек (24,7%), 46 лет и старше – 5 человек (6,5%). Средний возраст респондентов составил  $34,4 \pm 7,2$  года. Таким образом, в исследовании были задействованы как начинающие специалисты, так и врачи со значительным профессиональным опытом. Распределение респондентов по профессиональному статусу: врачи акушеры-гинекологи – 42 человека (54,5%), ординаторы первого года обучения – 21 человек (27,3%), ординаторы второго года обучения – 14 человек (18,2%); по профессиональному стажу: отсутствие стажа – 35 человек (45,5%), до 5 лет – 7 человек (9,1%), 6–10 лет – 9 человек (11,7%), 11–15 лет – 8 человек (10,4%), 16–20 лет – 10 человек (13,0%), более 20 лет – 8 человек (10,4%).

Среди респондентов преобладали женщины – 70 человек (90,9%), мужчин было – 7 человек (9,1%).

Большинство респондентов указали, что ранее проходили обучение с использованием симуляционных технологий, включая лекционные блоки, практические занятия на тренажёрах и манекенах, тестирование и командные тренинги, что подтверждает широкое внедрение симуляционных технологий в систему подготовки специалистов акушерско-гинекологического профиля – 73 человека (94,8%). Один раз в год образовательные циклы посещали 39 человек (50,6%), один раз в два года – 12 человек (15,6%), один раз в пять лет – 21 человек (27,3%), не участвовали в подобных циклах 5 человек (6,5%). Анализ структуры симуляционного образовательного цикла: демонстрация эталонного выполнения практического навыка – 68 участников (88,3%), последующая самостоятельная отработка навыков – 39 участников (50,6%), командный тренинг – 36 участников (46,8%).

Особое значение респонденты придавали уровню реалистичности моделируемых клинических ситуаций. Значимость максимально приближённых к реальной практике сценариев обучения отметили 71 человек (92,2%). Это подтверждает, что для специалистов принципиально важна имитация условий, соответствующих клинической действительности, что позволяет формировать устойчивые алгоритмы действий и снижать уровень профессиональной тревожности.

Удовлетворённость содержанием и организацией образовательного цикла выразили 68 респондентов (88,3%). Повышение уверенности при выполнении практических манипуляций отметили 72 человека (93,5%), значимость максимально реалистичного моделирования клинических ситуаций – 71 человек (92,2%). Дополнительно был проанализирован субъективный взгляд респондентов на образовательный потенциал симуляционных технологий. Большинство участников исследования отметили, что симуляционные тренинги способствуют совершенствованию технических навыков – 66 человек (85,7%), при этом 10 человек (13,0%) указали на возможность объективной оценки уровня освоения практических умений по чётким критериям выполнения алгоритмов. Таким образом, для подавляющего числа специалистов симуляционное обучение воспринимается не только как форма практической подготовки, но и как инструмент контроля профессиональной компетентности.

При оценке образовательных возможностей симуляционных методик респонденты чаще всего указывали на повышение уровня практических навыков – 56 человек (72,7%), формирование алгоритма действий при экстренных и неотложных состояниях – 52 человека (67,5%), развитие навыков командного взаимодействия – 46 человек (59,7%), возможность освоения практических манипуляций в безопасной среде – 41 человек (53,2%). Отдельно отмечалось формирование безопасных профессиональных действий – 30 человек (39,0%) и закрепление технических навыков – 26 человек (33,8%). Лишь 1 участник (1,3%) выразил мнение о низкой практической ценности подобных занятий, что свидетельствует о высокой степени принятия данного формата обучения профессиональным сообществом.

Почти все респонденты отметили повышение личной уверенности при выполнении манипуляций и оказании помощи – 72 человека (93,5%). Значимость максимально реалистичного моделирования клинических ситуаций подчеркнули 71 человек (92,2%), что отражает важность приближения образовательного процесса к реальной клинической практике. Ординаторы указывали на целесообразность увеличения продолжительности симуляционного курса свыше 108 часов для более устойчивого формирования навыков, повышения скорости выполнения алгоритмов и достижения уверенности в самостоятельной работе.

При анализе предпочтительных форм организации обучения 50 респондентов (64,9%) отметили эффективность выездных занятий на базе медицинских организаций, позволяющих отрабатывать последовательность действий в команде с использованием штатного оборудования. В то же время 43 участника (55,8%) считали целесообразным проведение циклов в условиях образовательной организации для структурированной отработки отдельных алгоритмов.

Важным разделом интерактивного обучения является оказание экстренной помощи при той или иной критической ситуации в акушерстве. При оценке приоритетных направлений обучения респонденты указали заинтересованность в отработке следующих навыков: реанимация беременной – 51 человек (66,2%), вакуум-экстракция плода – 46 человек (59,7%), дистоция плечиков – 46 человек (59,7%), роды в тазовом предлежании – 43 человека (55,8%), алгоритмы помощи при акушерском кровотечении – 44 человека (57,1%), реанимация новорождённого – 38 человек (49,4%), роды в переднем виде

затылочного предлежания – 39 человек (50,6%), бимануальное гинекологическое исследование – 29 человек (37,7%), визуальный осмотр молочных желёз – 31 человек (40,3%), наложение акушерских щипцов – 39 человек (50,6%).

Полученные данные свидетельствуют о высокой степени положительной оценки симуляционных программ как со стороны практикующих врачей, так и ординаторов. По мнению респондентов, подобные образовательные форматы способствуют повышению уровня практической подготовки, формированию навыков командного взаимодействия и отработке алгоритмов действий при экстренных и жизнеугрожающих состояниях. Существенным преимуществом симуляционного обучения участники считали возможность освоения и закрепления профессиональных навыков в безопасной среде без риска для пациента и обучающегося.

На втором этапе исследования проведена объективная оценка эффективности симуляционного обучения на основе сравнительного анализа выполнения клинических алгоритмов до и после прохождения образовательного цикла (табл.).

Таблица. Сравнительная оценка уровня подготовки до и после симуляционного обучения

Тема	Группа А n=30		Группа В n=30		$p^2$ до цикла	$p^2$ после цикла
	До цикла (баллов)	После цикла (баллов)	До цикла (баллов)	После цикла (баллов)		
Бимануальное исследование	92,31±6,23	98,51±5,23	84,21±7,23	90,31±7,23	<0,001*	<0,001*
$p^1$	<0,001*	<0,001*	<0,001*	<0,001*	-	-
Визуальное исследование молочных желёз	90,72±6,85	97,63±5,41	78,84±7,62	91,45±6,88	<0,001*	0,042
$p^1$	<0,001*	<0,001*	<0,001*	<0,001*	-	-
Реанимация новорождённого	83,45±7,14	95,72±4,96	70,38±8,12	89,54±6,73	<0,001*	0,042
$p^1$	<0,001*	<0,001*	<0,001*	<0,001*	-	-
Пособие при дистоции плечиков	81,92±7,48	94,86±5,12	71,63±8,54	89,73±7,01	<0,001*	0,034
$p^1$	<0,001*	<0,001*	<0,001*	<0,001*	-	-
Реанимация беременной	82,74±7,26	95,34±5,08	73,92±8,06	90,12±6,65	<0,001*	0,033
$p^1$	<0,001*	<0,001*	<0,001*	<0,001*	-	-
Ведение физиологических родов	93,56±6,11	97,84±4,73	84,45±7,32	91,63±6,14	<0,001*	0,016

Примечание: « $p^1$ » – внутригрупповой анализ (до/после цикла); « $p^2$ » – межгрупповой анализ; «\*» – статистически значимые различия ( $p<0,05$ ).

В группе практикующих врачей исходный уровень выполнения навыков был изначально выше по сравнению с ординаторами, однако в обеих группах после прохождения симуляционного обучения отмечено достоверное улучшение

показателей по всем исследуемым разделам ( $p<0,001$ ).

При оценке выполнения бимануального гинекологического исследования в группе врачей показатель увеличился с 92,31±6,23 до 98,51±5,23

балла, в группе ординаторов – с  $84,21 \pm 7,23$  до  $90,31 \pm 7,23$  балла. Аналогичная тенденция отмечена при выполнении визуального исследования молочных желёз: у врачей показатель увеличился с  $90,72 \pm 6,85$  до  $97,63 \pm 5,41$  балла, у ординаторов – с  $78,84 \pm 7,62$  до  $91,45 \pm 6,88$  балла.

Наиболее выраженная динамика отмечена при оценке навыков оказания экстренной помощи. Так, при выполнении реанимации новорождённого в группе врачей показатель увеличился с  $83,45 \pm 7,14$  до  $95,72 \pm 4,96$  балла, в группе ординаторов – с  $70,38 \pm 8,12$  до  $89,54 \pm 6,73$  балла. При оказании помощи при дистонии плечиков прирост составил с  $81,92 \pm 7,48$  до  $94,86 \pm 5,12$  балла у врачей и с  $71,63 \pm 8,54$  до  $89,73 \pm 7,01$  балла у ординаторов.

Сходные результаты получены при оценке навыков реанимации беременной: в группе врачей показатели увеличились с  $82,74 \pm 7,26$  до  $95,34 \pm 5,08$  балла, в группе ординаторов – с  $73,92 \pm 8,06$  до  $90,12 \pm 6,65$  балла. При ведении физиологических родов прирост был менее выраженным, однако также статистически значимым: с  $93,56 \pm 6,11$  до  $97,84 \pm 4,73$  балла у врачей и с  $84,45 \pm 7,32$  до  $91,63 \pm 6,14$  балла у ординаторов.

Внутригрупповой анализ показал статистически значимое улучшение показателей во всех исследуемых разделах как в группе врачей, так и в группе ординаторов ( $p < 0,001$ ). Межгрупповое сравнение выявило достоверно более высокие показатели у практикующих врачей как до, так и после обучения, однако у ординаторов отмечена более выраженная положительная динамика, что свидетельствует о высокой эффективности симуляционного обучения на этапе формирования профессиональных навыков.

Таким образом, применение симуляционного образовательного цикла позволило достоверно повысить уровень выполнения клинических алгоритмов как у практикующих специалистов, так и у обучающихся, особенно в разделе оказания неотложной помощи.

Симуляционные технологии занимают важное место в системе подготовки врачей акушерско-гинекологического профиля и позволяют эффективно сочетать формирование теоретических знаний с отработкой практических навыков. Данные анкетирования свидетельствуют о высокой степени удовлетворённости обучающихся, положительном восприятии формата обучения и выраженной потребности в расширении симуляционных образовательных программ.

Объективная оценка, проведённая на втором этапе исследования, подтверждает значимое улучшение уровня выполнения клинических алгоритмов после прохождения симуляционного обучения как у практикующих врачей, так и у ординаторов. При этом более выраженная динамика у обучающихся указывает на особую эффективность симуляционных технологий на этапе формирования профессиональных компетенций. Существенный прирост показателей при выполнении алгоритмов оказания неотложной помощи свидетельствует о высокой значимости тренингов, направленных на отработку действий в критических клинических ситуациях.

Полученные данные согласуются с результатами современных исследований, в которых показано, что симуляционное обучение способствует улучшению качества клинической практики, повышению уровня командного взаимодействия и формированию устойчивых алгоритмов действий. В то же время результаты анкетирования подчёркивают важность дальнейшего совершенствования образовательных программ, включая увеличение продолжительности симуляционных курсов и расширение спектра отрабатываемых клинических сценариев.

Таким образом, совокупность субъективной оценки обучающихся и объективных показателей выполнения практических навыков подтверждает целесообразность широкого внедрения симуляционных технологий в систему подготовки врачей акушеров-гинекологов.

**Вывод.** Проведённое исследование показало, что использование симуляционных технологий в образовательном процессе способствует повышению уровня практической подготовки врачей акушерско-гинекологического профиля, формированию устойчивых навыков выполнения клинических алгоритмов и развитию командного взаимодействия.

Результаты анкетирования продемонстрировали высокую степень удовлетворённости обучающихся и их заинтересованность в дальнейшем расширении симуляционных образовательных программ. Объективная оценка эффективности обучения выявила статистически значимое улучшение показателей выполнения практических навыков как у практикующих врачей, так и у ординаторов, особенно в разделах оказания неотложной помощи.

Наиболее выраженный прирост показателей отмечен у ординаторов, что свидетельствует о высокой эффективности симуляционного обучения на этапе формирования профессиональных компетенций. В то же время участие врачей с опытом работы позволяет поддерживать и совершенствовать уровень практических навыков, обеспечивая непрерывность профессионального развития.

Полученные данные обосновывают необходимость дальнейшего внедрения и развития симуляционных образовательных технологий, а также совершенствования структуры и продолжительности обучающих программ с учётом уровня подготовки специалистов.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Попова Н.М., Иванова М.А., Семенова М.В. Динамика фетоинфантильных потерь в Удмуртской Республике. *Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики*. 2023;1:104–122.
2. Trends in maternal mortality estimates 2000 to 2023. World Health Organization, UNICEF, UNFPA, World Bank Group, UNDESA. *WHO*. 2025. URL: [https://www.who.int/publications/i/item/9789240108462] (дата обращения: 03.03.2026).
3. Aid cuts threaten fragile progress in ending maternal deaths. World Health Organization. *WHO News Release*. URL: [https://www.who.int/news/item/07-04-2025-aid-cuts-threaten-fragile-progress-in-ending-maternal-deaths-un-agencies-warn] (дата обращения: 03.03.2026).
4. Maternal mortality. Fact sheet. World Health Organization. *WHO*. 2025. URL: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality] (дата обращения: 03.03.2026).
5. Данные по младенческой смертности за первое полугодие 2024 года в Российской Федерации. *Демоскоп Weekly*. 2024. URL: [https://www.demoscope.ru/weekly/2024/01045/barom04.php] (дата обращения: 03.03.2026).
6. Patient safety. Fact sheet. World Health Organization WHO. URL: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/patient-safety] (дата обращения: 03.03.2026).
7. Global Patient Safety Action Plan 2021–2030. World Health Organization. *WHO*. 2021. URL: [https://www.who.int/publications/i/item/9789240032705] (дата обращения: 03.03.2026).
8. Panesar R., Carson-Stevens A., Salvilla S. Patient safety in primary care: a review of the literature. *WHO*. 2016. URL: [https://www.who.int/publications/i/item/9789241511599] (дата обращения: 03.03.2026).
9. Postpartum haemorrhage. World Health Organization. *WHO*. URL: [https://www.who.int/health-topics/postpartum-haemorrhage] (дата обращения: 03.03.2026).
10. WHO recommendations on the assessment of postpartum blood loss and treatment bundles for postpartum haemorrhage. World Health Organization. *WHO*. 2023. URL: [https://www.who.int/publications/i/item/9789240085398] (дата обращения: 03.03.2026).
11. Evensen A., Anderson J.M., Fontaine P. Postpartum hemorrhage: prevention and treatment. *American Family Physician*. 2017;95(7):442–449.
12. Draycott T.J., Sibanda T., Owen L., Akande V. Does training in obstetric emergencies improve neonatal outcome? *BJOG*. 2006;113(2):177–182. doi: 10.1111/j.1471-0528.2006.00800.x.
13. Siassakos D., Crofts J.F., Winter C., Weiner T. The active components of effective training in obstetric emergencies. *BJOG*. 2009;116(8):1028–1032.
14. Merián A.E.R., J. van de Ven B.W., Mol S. Houterman Multidisciplinary team training in obstetric emergencies: a systematic review. *Obstetrics & Gynecology*. 2010;115(5):1021–1031.
15. Daniels K., Arafeh J., Clark A. Simulation versus didactic teaching for obstetrical emergencies. *Simulation in Healthcare*. 2010;5(1):40–45.
16. Fransen A.F., J. van de Ven, Schuit E., Mol B.W. Simulation based team training for obstetric care. *BJOG*. 2017;124:641–650.
17. Crofts J. F., Ellis T., Draycott M. Prevention of brachial plexus injury after simulation training. *BJOG*. 2016.
18. Cook D.A., Hatala R., Brydges R., Szostek J.H. Technology-enhanced simulation for health professions education. *JAMA*. 2011;306(9):978–988.
19. McGaghie W.C., Issenberg S. B., Cohen E. R., Wayne D. B. Simulation-based medical education with deliberate practice. *Academic Medicine*. 2011;86(6):706–711.
20. Motola L., Devine L.A., Chung H.S., Sullivan J.E. Simulation in healthcare education: a best evidence guide. *Medical Teacher*. 2013;35(10):e1511–e1530.
21. Dawe S.R., Windsor J.A., Pena G.N. Systematic review of skills transfer after simulation training. *British Journal of Surgery*. 2014;101(9):1063–1076.
22. Burchard E.R., Lockrow E.G., Zahn C.M. Simulation training improves hysteroscopic skills. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2007;197(5):542.e1–542.e4.
23. Versantvoort J.M.D., Kleinhout M.L., Ockhuijsen A.J. Helping Babies Breathe: systematic review. *Archives of Disease in Childhood Fetal and Neonatal Edition*. 2020.
24. Agudelo-Pérez S., Cifuentes-Serrano A., Ávila-Celis P. Agudelo-Pérez S. Helping Babies Breathe program outcomes. *Medicina (Kaunas)*. – 2022;58(11):1567.
25. Le Lous M., L. Dion, C. Le Ray. Simulation training for pelvic examination. *Journal of Gynecology Obstetrics and Human Reproduction*. 2023; 52(10): 102666.
26. Decker S., Fey R., Sideras J. Healthcare simulation standards: debriefing. *Clinical Simulation in Nursing*. 2021;58:27–32.
27. Salas E., Sims D.E., Burke C.S. Teamwork and team performance. *Small Group Research*. 2005;36(5):555–599.
28. Хаматханова Е.М., Марчук Н.П., Дегтярев Д.Н. Роль симуляционно-тренинговых технологий в подготовке медицинских кадров. *Неонатология: новости, мнения, обучение*. 2014;1(3):90–94.
29. Червинских Т.А., Наймушина Е.С., Данилова К.А. Подготовка врачей в симуляционном центре. *Здоровье, демография, экология финно-угорских народов*. 2022;3: 12–15.
30. Софронова Т. Н. Симуляционное обучение в медицине. *Медицинское образование и вузовская наука*. 2018; 2(12):66–69.
31. Панова И.А., Рокотянская Е.А., Сытова Л.А., Салахова Л.М. Симуляционное обучение при акушерских кровотечениях. *Современные проблемы науки и образования*. 2020;3.
32. Итинсон К. С., Чиркова В. М. Симуляционные технологии в подготовке врачей. *Балтийский гуманитарный журнал*. 2019; 4(29): 71–73.
33. Логвинов Ю. И. Критерии оценки эффективности симуляционного обучения. *Медицинское образование и профессиональное развитие*. 2018;2:16.

С.Б. РАДЫНОВА, Н.А. ОТОЧИНА

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва» Минобрнауки России, Медицинский институт, г. Саранск, Россия

Радынова Светлана Борисовна - кандидат медицинских наук, доцент, e-mail: sveta.radinova@yandex.ru; Оточина Наталья Алексеевна - ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-5575-7201>

## ПРИЧИНЫ РЕПРОДУКТИВНЫХ ПОТЕРЬ НА РАННИХ СРОКАХ БЕРЕМЕННОСТИ

УДК 616-007.29(470.345)

**Аннотация.** По данным последней Всероссийской переписи населения, более 30% семей в Мордовии не имеют ни одного ребенка. Это серьезный показатель, который напрямую влияет на общий уровень рождаемости и демографическую структуру региона. Выявления причин репродуктивных потерь на ранних сроках беременности и их своевременная коррекция позволяют улучшить демографическую ситуацию в республике.

**Цель исследования:** изучить причины ранних репродуктивных потерь.

**Материалы и методы исследования.** Проведен ретроспективный анализ историй болезни на базе гинекологических отделений государственного бюджетного учреждения здравоохранения Республики Мордовии «Республиканская клиническая больница имени Сергея Владимировича Каткова» и государственного бюджетного учреждения здравоохранения Республики Мордовии «Родильный дом» 86 пациенток с подтвержденной ультразвуковым или гистологическим исследованием потерей беременности в сроке до 12 недель в период с февраля 2024 г. по март 2025 г. Женщины были разделены на две группы: с неразвивающейся беременностью (48) и самопроизвольным абортom (38). Проведен анализ репродуктивного, социального и соматического анамнеза, менструальной функции, гинекологических и экстрагенитальных заболеваний. Статистическая обработка данных включала *t*-критерий Стьюдента, *U*-критерий Манна-Уитни и критерий Фишера ( $p < 0,05$ ).

**Результаты исследования.** Средний возраст женщин с неразвивающейся беременностью составил 34,1 года, с самопроизвольным абортom - 32,2 года ( $p < 0,05$ ). В первой группе чаще встречались пациентки старшего репродуктивного возраста (56%). Установлена высокая частота нарушений менструальной функции (около 1/3 случаев), сопутствующих гинекологических заболеваний (58,3% и 75% соответственно), эндокринопатий, а также неблагоприятных социальных факторов, включая отсутствие зарегистрированного брака (21% и 29%). Незапланированными оказались около четверти беременностей. Выявлено, что ретрохориальная гематома до 6-й недели является прогностически неблагоприятным фактором, ассоциированным с прерыванием беременности.

**Заключение.** Ранние репродуктивные потери у женщин обусловлены сочетанием медицинских (возраст старше 35 лет, гормональные и соматические нарушения, гинекологическая патология) и социальных факторов (брачный статус, раннее начало половой жизни). Результаты подчеркивают необходимость прегравидарной подготовки, профилактики и лечения сопутствующих заболеваний для снижения частоты выкидышей и улучшения демографической ситуации.

**Ключевые слова:** беременность; самопроизвольный выкидыш; неразвивающаяся беременность; демография; факторы риска; экстрагенитальная патология; гинекологическая заболеваемость; социальные факторы; репродуктивные потери; овариальная функция

**Для цитирования:** С.Б. Радынова, Н.А. Оточина. Причины репродуктивных потерь на ранних сроках беременности. Здоровье, демография, экология финно-угорских народов. 2026; 1: 85-91. DOI: 10.64111/1994-8921.2026.52.1.015

B. RADYNova, N.A. OTCHINA

National Research Mordovia State University named after N.P. Ogarev, Medical Institute, Saransk, Russia

Radynova Svetlana Borisovna - Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, e-mail: sveta.radynova@yandex.ru; Otochina Natalia Alekseevna - ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-5575-7201>;

## CAUSES OF REPRODUCTIVE LOSS IN EARLY PREGNANCY

**Abstract.** According to the latest All-Russian Population Census, more than 30% of families in Mordovia do not have any children. This is a serious indicator that directly affects the overall birth rate and the demographic structure of the region. Identifying the causes of reproductive losses in early pregnancy and addressing them in a timely manner will help improve the demographic situation in the republic.

**Aim:** to study the causes of early reproductive losses.

**Materials and methods.** A retrospective analysis of case histories was carried out based on the gynecological departments of the State Budgetary Healthcare Institution of the Republic of Mordovia "Republican Clinical Hospital named after Sergei Vladimirovich Katkov" and the State Budgetary Healthcare Institution of the Republic of Mordovia "Maternity Hospital" of 86 patients with pregnancy loss up to 12 weeks confirmed by ultrasound or histological examination in the period from February 2024 to March 2025. The women were divided into two groups: those with non-developing pregnancies ( $n=48$ ) and spontaneous abortions ( $n=38$ ). Reproductive, social, and somatic histories, menstrual function, and gynecological and extragenital diseases were analyzed. Statistical analysis included Student's *t*-test, Mann-Whitney *U*-test, and Fisher's exact test ( $p < 0,05$ ).

**Results.** The average age of women with non-developing pregnancies was 34,1 years, while that of women with spontaneous abortions was 32,2 years ( $p < 0,05$ ). Women of advanced reproductive age were more common in the first group (56%). A high frequency of menstrual dysfunction (approximately one-third of cases), concomitant gynecological disorders (58,3% and 75%, respectively), endocrinopathies, as well as unfavorable social factors, including the absence of a registered marriage (21% and 29%), was identified. About a quarter of pregnancies were unplanned. Retrochorial hematoma before the sixth week found to be a prognostically unfavorable factor associated with pregnancy termination.

**Conclusion.** Early reproductive losses in women are caused to a combination of medical (age over 35, hormonal and somatic disorders, gynecological pathology) and social factors (marital status, early onset of sexual activity). The results highlight the need for preconception preparation, prevention, and treatment of concomitant diseases to reduce miscarriage rates and improve the demographic situation.

**Key words:** pregnancy; spontaneous abortion; non-developing pregnancy; demographics; risk factors; extragenital pathology; gynecological morbidity; social factors; reproductive losses; ovarian function

**For citation:** S.B. Radynova, N.A. Otochina. Causes of reproductive loss in early pregnancy. *Zdorov'e, demografiya, ekologiya finno-ugorskikh narodov*. 2026; 1: 185-91. DOI: 10.64111/1994-8921.2026.52.1.015

Среди наиболее значимых медико-социальных проблем в акушерско-гинекологической практике особое место занимают ранние репродуктивные потери. По оценкам международных исследований около 15-20% клинически диагностированных беременностей заканчиваются прерыванием на ранних сроках [1, 2]. В совокупности все это делает выкидыш одной из наиболее частых осложнений гестационного периода, с которым сталкивается почти каждая четвертая женщина [1, 2]. Несмотря на хорошую изученность этиопатогенеза ранних репродуктивных потерь, распространенность последних не имеет тенденции к снижению и обладает высоким медицинским и социально-экономическим значением.

С медицинской точки зрения, проблема репродуктивных потерь влияет на здоровье пациентки в связи с многообразием последствий для женского организма. Среди наиболее значимых осложнений, возникающих в ранние сроки после прервавшейся беременности, выделяют кровотечения, инфекционно-воспалительные процессы внутренних половых органов, расстройства гормонального фона, психоэмоциональные нарушения в виде тревожных и депрессивных расстройств [3], которые впоследствии могут препятствовать реализации репродуктивной функции женского организма. Повторяющиеся репродуктивные потери могут рассматриваться как предиктор неблагоприятного течения последующих беременностей, являясь критерием привычного невынашивания, а также маркером повышенного риска системных заболеваний, к примеру кардиоваскулярных расстройств [4].

Социально-экономическое значение ранних репродуктивных потерь выражается в виде огромных затрат, связанных с диагностикой и лечением выкидышей [1].

В условиях неблагоприятной демографической ситуации в Российской Федерации, в частности в Республике Мордовия, где коэффициент рождаемости, по данным Росстата, на 2024 г. наиболее низкий по всей стране – 5,5%, пробле-

ма ранних репродуктивных потерь приобретает особую значимость. В связи с этим логичным является определение структуры причин прерывания беременности, выявление которых во многом определит дальнейший вектор оптимальных профилактических и терапевтических мероприятий, что позволит повысить рождаемость как на региональном, так и на федеральном уровне.

**Цель исследования:** изучить причины ранних репродуктивных потерь (до 12 недель) у женщин Республики Мордовия на основании ретроспективного анализа клинико-анамнестических данных для совершенствования организации медицинской помощи пациенткам с данной проблемой.

**Материалы и методы исследования.** На базе гинекологических отделений государственного бюджетного учреждения здравоохранения Республики Мордовии «Республиканская клиническая больница имени Сергея Владимировича Каткова» и государственного бюджетного учреждения здравоохранения Республики Мордовии «Родильный дом» с февраля 2024 г. по март 2025 г. проведен ретроспективный анализ истории болезни 86 пациенток с подтвержденной, по данным гистологического или ультразвукового исследований, потерей беременности до 12 недель гестации. Для достижения оптимального представления о структуре репродуктивных потерь населения в первом триместре гестации пациентки были разделены на две группы в зависимости от диагноза. Первую группу составили 48 женщин с неразвивающейся беременностью, вторая группа была сформирована из 38 пациенток с самопроизвольным абортom. Всем пациенткам проводилась общеклиническая диагностика, соответствующая действующему протоколу клинических рекомендаций «Выкидыш (самопроизвольный аборт)» (2024 г.), которая включала сбор жалоб, гинекологического анамнеза, физикальное обследование пациенток, определение экстрагенитальной патологии, результаты ультразвукового исследования органов малого

таза и патологоанатомическое исследование операционного материала.

Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием прикладной компьютерной программы *Microsoft Office Excel 2019*, где рассчитывались *t*-критерий Стьюдента, *U*-критерий Манна Уитни, критерий Фишера. Достоверными считали различия при  $p < 0,05$ .

#### Результаты исследования и их обсуждение.

Возраст пациенток обеих исследуемых групп варьировал в диапазоне от 17 до 43 лет. У женщин с неразвивающейся беременностью средний возраст составил  $34,13 \pm 0,15$  года, а в группе пациенток с самопроизвольным прерыванием беременности –  $32,17 \pm 0,25$  года. Статистический анализ данных возрастной структуры выявил достоверные различия ( $p < 0,05$ ) между группами: в первой группе преобладали женщины с поздним репродуктивным возрастом (56%), тогда как у пациенток с самопроизвольным выкидышем данный показатель составил 43% (рис. 1). Разница в возрастном распределении пациенток может быть связана с высоким риском хромосомных aberrаций [5, 6, 7], которые занимают лидирующее место в структуре причин ранних потерь беременности (более 60%), снижением функционального резерва ткани яичников и недостаточностью лютеиновой фазы цикла после 35 лет.



Рис. 1. Возрастная структура исследуемых групп. (Источник: данные получены авторами)

В ходе исследования было выявлено, что в каждой из анализируемых групп присутствовала по одной юной первобеременной пациентке в возрасте до 18 лет. Общеизвестно, что молодой возраст матери является фактором риска патологий, в частности нехромосомных, которые служат причиной прерывания беременности на ранних сроках. Репродуктивные потери у юных пациенток могут также быть обусловлены нарушениями процесса имплантации плодного яйца различной этиологии.

Исследование социального статуса показало, что 21% пациенток первой группы и 29% второй не состояли в зарегистрированном браке – это может отрицательно сказываться на психоэмоциональном фоне женщины и опосредованно повышать риск репродуктивных потерь. Отсутствие официального брака может косвенно свидетельствовать о повышенном риске инфекционно-воспалительных заболеваний, обусловленных частой сменой полового партнёра, что также может стать причиной репродуктивных потерь в первом триместре беременности [8].

Репродуктивный анамнез женщин характеризовался рядом неблагоприятных факторов. Начало половой жизни (до 18 лет) отмечалось примерно у трети пациенток в обеих группах, что коррелирует с повышенным риском возникновения инфекционно-воспалительных заболеваний репродуктивных органов и, безусловно, в дальнейшем неблагоприятно влияет на процесс оплодотворения, nidации, плацентации и вынашивания беременности, а также создает неблагоприятный преморбидный фон для развития патологии беременности во втором и третьем триместре.

Характер менструальной функции является одним из главных маркеров состояния репродуктивных возможностей организма женщины. Выявлено, что треть пациенток обеих групп имели следующие нарушения: нерегулярный менструальный цикл, дисменорея и гиперменорея. Пациентки обеих групп имели те или иные нарушения, которые косвенно могут свидетельствовать о возможной дисфункции яичников и явиться причиной прерывания беременности на ранних сроках (рис. 2).



Рис. 2. Структура нарушений менструальной функции. (Источник: данные получены авторами)

Необходимо отметить, что 27,00% беременностей в первой группе и 29,00% во второй были незапланированными, что подчёркивает необходимость в проведении санитарно-просветительской работы с населением по вопросам методов планирования семьи.

Ретроспективный анализ историй болезни показал, что подавляющее большинство женщин обеих групп были повторнобеременными (81,25% и 82,14% в первой и второй группе соответственно) и имели отягощённый гинекологический анамнез. Анализ исходов предыдущих беременностей позволил оценить процентное соотношение естественных и оперативных родов. Так, в первой группе частота самопроизвольных родов составила 22,91%, тогда как 20,83% родов завершилось кесаревым сечением; в группе женщин с неразвивающейся беременностью на долю естественных родов пришлось 25% и 21,4% – на кесарево сечение (рис. 3).

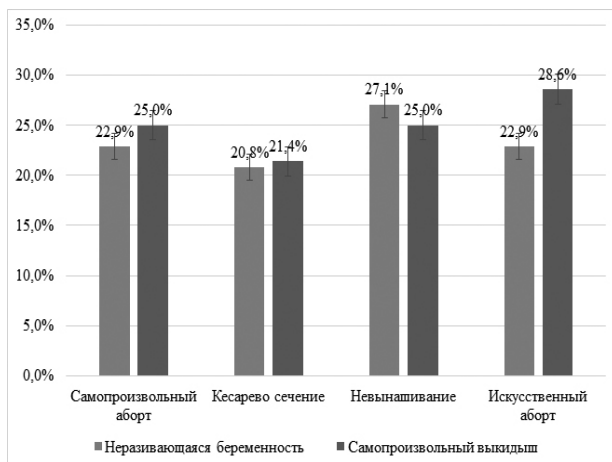


Рис. 3. Исходы предыдущих беременностей (Источник: данные получены авторами)

Высокая частота кесарева сечения в анамнезе может негативно влиять на процессы имплантации при последующих беременностях. Повторные репродуктивные потери отмечались у трети женщин обеих групп, что свидетельствует о необходимости тщательного обследования после первого эпизода потери беременности с целью выявления этиотропного фактора и последующего целенаправленного лечения. 22,9% пациенток первой группы и 28,57% второй имели в анамнезе искусственное прерывание беременности. Известно, что осложнения аборт, особенно хирургического, ассоциированы с развитием или обострением воспалительных заболеваний органов женской репродуктивной системы как в раннем, так и позднем послеабортном периоде,

что приводит к гормональному дисбалансу, угнетению овариальной функции, а также повреждению базального слоя эндометрия [9].

Структура гинекологических заболеваний у пациенток представлена в таблице. Гинекологическая заболеваемость в исследуемых группах составила 58% и 75% соответственно. Обращает на себя внимание высокая частота воспалительных заболеваний. Преобладание патологии шейки матки так же может свидетельствовать о невыявленной ранней инфекции. Особую значимость имеют выявленные случаи доброкачественных заболеваний матки, таких как миома, гиперплазия эндометрия, эндометриоз и кисты яичников. Данная патология, с одной стороны, существенно влияет на имплантацию и развитие плодного яйца, а с другой – свидетельствует о дисфункции гипоталамо-гипофизарно яичниковой системы, приводящее к нарушению гормональной регуляции беременности (табл.).

Таблица. Структура гинекологических заболеваний у пациенток

Патологическое состояние	Пациентки с неразвивающейся беременностью	Пациентки с самопроизвольным выкидышем
Заболевания шейки матки		
Эктопия шейки матки	20,8%	32,1%
Дисплазия шейки матки	2,1%	0,0%
Рак шейки матки <i>in situ</i>	2,1%	0,0%
Полип шейки матки	4,2%	0,0%
Миома матки	12,5%	17,9%
Гиперпластические процессы эндометрия		
Полипоз	8,3%	0,0%
Эндометриоз	12,5%	7,1%
Кистозные образования		
- яичников	10,4%	21,4%
- шейки матки	2,1%	3,6%
Инфекционно-воспалительные заболевания	8,3%	17,9%

Источник: данные получены авторами

Молочные железы являются одними из первых органов, которые реагирует на изменения гормонального баланса в организме женщины. Регуляция работы молочных желез находится под контролем не только половых гормонов, но и тропных гормонов гипофиза (в частности пролактин, фолликулостимулирующий гормон и люлиберин), щитовидной железы, надпочечни-

ков. Анализ данных о состоянии молочных желез показал, что у пациенток с неразвивающейся беременностью частота заболеваний молочной железы была в три раза выше по сравнению со второй группой. Так, доброкачественная дисплазия молочных желез в первой группе встречалась в 18,8% случаев, а во второй – у 7,1%. В группе женщин с неразвивающейся беременностью наблюдалось два случая перенесённого мастита (рис. 4).

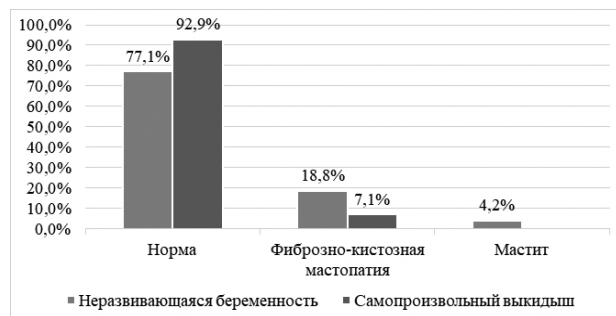


Рис. 4. Структура заболеваний молочных желез. (Источник: данные получены авторами)

Достоверным является тот факт, что соматические заболевания во многом влияют на фертильность женщин. Особого внимания в структуре экстрагенитальной патологии заслуживают эндокринопатии, которые преимущественно представлены сахарным диабетом и дисфункцией щитовидной железы у исследуемых женщин. Известно, что тироксин и трийодтиронин играют важную роль в поддержании функции жёлтого тела, в следствии чего сохранная функция щитовидной железы во многом предопределяет исход зачатия и развития эмбриона. Патология щитовидной железы нарушает физиологическую адаптацию организма женщины к беременности и приводит, в частности, к нарушению децидуализации эндометрия посредством изменения экспрессии рецепторов прогестерона, что было определено на клеточном и молекулярно-генетическом уровнях [10]. Заболевания мочевыделительной системы наблюдались у 10% женщин из группы пациенток с неразвивающейся беременностью и у 4% – с самопроизвольным выкидышем. Хронический пиелонефрит является значимым фактором риска развития репродуктивных потерь, так как служит причиной системной воспалительной реакции и развития гемодинамических расстройств, которые взаимосвязаны с нарушением процессов имплантации и плацентации плодного яйца (рис. 5).

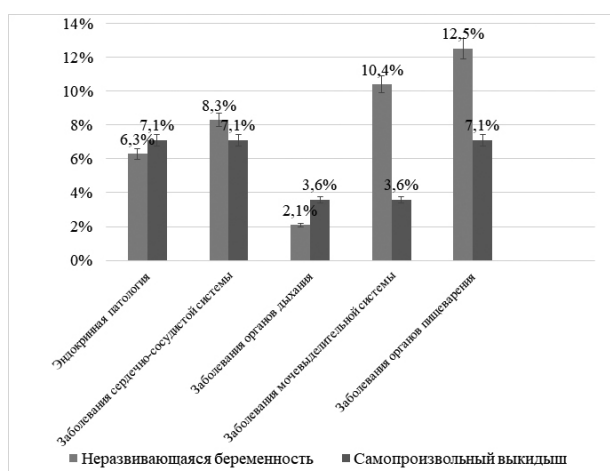


Рис. 5. Характеристика экстрагенитальной патологии у пациенток (Источник: данные получены авторами)

Заболевания желудочно-кишечного тракта оказались наиболее распространенными у пациенток первой группы. Наличие заболеваний пищеварительной системы может способствовать ранним репродуктивным потерям за счёт хронического воспаления, нарушения иммунологической толерантности, дисбиоза и снижения барьерной функции кишечника, что подтверждается данными о повышенном риске выкидышей у женщин с воспалительными заболеваниями кишечника, наличием *Helicobacter pylori* и изменениями кишечного микробиома при неразвивающейся беременности [11-13].

Антропометрические характеристики пациенток анализировались на основе индекса массы тела (ИМТ). Средний показатель ИМТ у пациенток первой группы составил  $26,7 \pm 0,16$  кг/м<sup>2</sup>, в то время как во второй группе –  $24,5 \pm 0,18$  кг/м<sup>2</sup>. При этом избыточная масса тела преимущественно наблюдается у женщин с неразвивающейся беременностью – 29,8%, тогда как ожирение, напротив, чаще сопутствует самопроизвольному выкидышу – 22,2%. Метаболические расстройства требуют терапевтического воздействия с использованием как немедикаментозных, так и фармакологических методов коррекции массы тела, поскольку ассоциированы с неблагоприятными осложнениями гестации [14], в частности самопроизвольным прерыванием беременности, гестационной гипертензией, преэклампсией, гестационным сахарным диабетом и другими. В исследовании *Lashen H, et al.* достоверно определен повышенный риск (в 1,2 раза) потери беременности на сроке 6-12 недель у первобеременных женщин с ИМТ более 30 кг/м<sup>2</sup> [15].

Результаты нашего исследования также согласуются с данными *Boots C, Stephenson MD*, которые в своем исследовании подтверждают увеличение риска выкидыша у женщин с ожирением [16]. В исследовании *in vitro* выявлена патофизиологическая прямая взаимосвязь между повышенным уровнем конечных продуктов гликирования и нарушением процессов децидуализации эндометрия и миграции плодного яйца [17].

Анализ сроков прерывания беременности показал, что пик репродуктивных потерь в обеих группах приходился на 5-6 недель, что соответствует критическому периоду эмбриогенеза. В исследовании *Simpson JL* утверждается, что большинство клинически подтвержденных беременностей прерываются до 8–9-й недели гестации, что согласуется с приведенными нами данными [18].

Результаты ультразвукового исследования подтвердили различную структуру неразвивающейся беременности: в большинстве случаев наблюдалась гибель эмбриона и 22,9% приходилось на анэмбрионию. Примечательно, что ретрохориальная гематома чаще сопровождала ультразвуковую картину анэмбрионии (45,5% против 37,8% при гибели эмбриона). Образование ретрохориальной гематомы раньше 7-й недели гестации является прогностически неблагоприятным признаком, поскольку сопровождается механическим повреждением структурной взаимосвязи организма матери и эмбриона, и в дальнейшем приводит к прерыванию беременности [19].

Установлено, что при поступлении в гинекологический стационар всего у 10,7% пациенток второй группы произошёл полный самопроизвольный выкидыш, тогда как в отношении 89,3% женщин было принято решение инструментальной экстракции плодного яйца с использованием наименее травматичного метода вакуум-аспирации полости матки.

Патологоанатомическое изучение операционного материала позволяет детализировать суть патологических изменений, приведших к прерыванию беременности. Так, по данным гистологического исследования, хромосомная патология не исключается у 13,6% пациенток из группы с неразвивающейся беременностью. Децидуит установлен практически в равном соотношении в обеих группах (50% в первой группе и 56% – во второй); очаги некроза в представленном материале обнаружены у 25% и 44,4% женщин с неразвивающейся беременностью и самопро-

извольным абортom соответственно. Морфофункциональные изменения ворсин хориона наблюдались у 34,1% женщин с неразвивающейся беременностью и у 48,1% – с выкидышем.

**Заключение.** Таким образом, репродуктивные потери на ранних сроках у женщин обусловлены сочетанием медицинских и социальных факторов. Ключевыми предикторами являются возраст пациенток старше 35 лет, высокая частота гинекологических заболеваний, нарушения гормональной функции яичников, сопутствующая соматическая патология. Результаты проведенного исследования подчёркивают необходимость комплексной прегравидарной подготовки и лечения сопутствующих заболеваний. Причины ранних репродуктивных потерь очень разнообразны, и по сей день не создано единой классификации. В последнее время список причин обновляется по мере публикации новых научных исследований. Несмотря на это, каждая группа факторов, приводящих к потере беременности, должна быть отражена в организации медицинской помощи на различных уровнях. Обеспечение качественного оказания медицинской помощи репродуктивно активной группе населения будет способствовать улучшению демографической ситуации.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Quenby S, Gallos ID, Dhillon-Smith RK, Podsek M, Stephenson MD et al. Miscarriage matters: the epidemiological, physical, psychological, and economic costs of early pregnancy loss. *Lancet*. 2021 May 1;397(10285):1658-1667. [http://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)00682-6](http://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00682-6)
2. American College of Obstetricians and Gynecologists' Committee on Practice Bulletins – Gynecology. ACOG Practice Bulletin No. 200: Early Pregnancy Loss. *Obstet Gynecol*. 2018 Nov;132(5):e197-e207. <http://doi.org/10.1097/AOG.0000000000002899>
3. Farren J, Jalmbrant M, Ameye L, et al. Post-traumatic stress, anxiety and depression following miscarriage or ectopic pregnancy: a prospective cohort study. *BMJ Open*. 2016 Nov 2;6(11):e011864. <http://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-011864>
5. Ranthe MF, Andersen EA, Wohlfahrt J et al. Pregnancy loss and later risk of atherosclerotic disease. *Circulation*. 2013 Apr 30;127(17):1775-82. <http://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.112.000285>
6. Hardy K, Hardy PJ, Jacobs PA, Lewallen K, Hassold TJ. Temporal changes in chromosome abnormalities in human spontaneous abortions: Results of 40 years of analysis. *Am J Med Genet A*. 2016 Oct;170(10):2671-80. <http://doi.org/10.1002/ajmg.a.37795>
7. Grande M, Borrell A, Garcia-Posada R et al. The effect of maternal age on chromosomal anomaly rate and spectrum in recurrent miscarriage. *Hum Reprod*. 2012 Oct;27(10):3109-17. <http://doi.org/10.1093/humrep/des251>

8. Демикова Н.С., Подольная М.А., Лапина А.С. Возраст матери как фактор риска врожденных пороков развития. *Российский вестник перинатологии и педиатрии*. 2020;2:34-39.
9. Mann JR, McKeown RE, Bacon J, Vesselinov R, Bush F. Are married/cohabiting women less likely to experience pregnancy loss? *J S C Med Assoc*. 2007 Dec;103(9):266-267.
10. Алехина А.Г., Петров Ю.А., Блесманович А.Е., Галушенко Е.М. Влияние искусственного прерывания беременности на репродуктивные возможности женщин. *Здоровье и образование в XXI веке*. 2019;1:15-19.
11. Kakita-Kobayashi M, Murata H, Nishigaki A et al. Thyroid Hormone Facilitates in vitro Decidualization of Human Endometrial Stromal Cells via Thyroid Hormone Receptors. *Endocrinology*. 2020 Jun 1;161(6): bqaa049. <http://doi.org/10.1210/endo/bqaa049>
12. Grigorescu RR, Husar-Sburlan IA, Rosulescu G, et al. Pregnancy in Patients with Inflammatory Bowel Diseases-A Literature Review. *Life (Basel)*. 2023;13(2):475. <http://doi.org/10.3390/life13020475>
13. Cardaropoli S, Rolfo A, Todros T. Helicobacter pylori and pregnancy-related disorders. *World J Gastroenterol*. 2014;20(3):654-664. <http://doi.org/10.3748/wjg.v20.i3.654>
14. Liu Y, Chen H, Feng L, Zhang J. Interactions between gut microbiota and metabolites modulate cytokine network imbalances in women with unexplained miscarriage. *NPJ Biofilms Microbiomes*. 2021;7(1):24. <http://doi.org/10.1038/s41522-021-00199-3>
15. Poston L, Caleyachetty R, Cnattingius S et al. Preconceptional and maternal obesity: epidemiology and health consequences. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2016 Dec;4(12):1025-1036. [http://doi.org/10.1016/S2213-8587\(16\)30217-0](http://doi.org/10.1016/S2213-8587(16)30217-0)
16. Lashen H, Fear K, Sturdee DW. Obesity is associated with increased risk of first trimester and recurrent miscarriage: matched case-control study. *Hum Reprod*. 2004;19(7):1644-1646. <http://doi.org/10.1093/humrep/deh277>
17. Boots C, Stephenson MD. Does obesity increase the risk of miscarriage in spontaneous conception: a systematic review. *Semin Reprod Med*. 2011 Nov;29(6):507-13. <http://doi.org/10.1055/s-0031-1293204>
18. Antoniotti GS, Coughlan M, Salamonsen LA, Evans J. Obesity associated advanced glycation end products within the human uterine cavity adversely impact endometrial function and embryo implantation competence. *Hum Reprod*. 2018 Apr 1;33(4):654-665. <http://doi.org/10.1093/humrep/dey029>
19. Simpson JL. Incidence and timing of pregnancy losses: relevance to evaluating safety of early prenatal diagnosis. *Am J Med Genet*. 1990 Feb;35(2):165-73. <http://doi.org/10.1002/ajmg.1320350205>
20. Lou Y, Chen G, Wang L, Zhao X. Association between first-trimester subchorionic hematoma and pregnancy loss before 20 weeks of gestation in singleton pregnancies. *Sci Rep*. 2024 Dec 3;14(1):30034. <http://doi.org/10.1038/s41598-024-81759-3>

# ХИРУРГИЯ

---

С.И. ИНДИАМИНОВ<sup>1</sup>, А.М. КУШБАКОВ<sup>2</sup>, С.Н. МАВЛЯНОВ<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Зармед университет, г. Самарканд, Республика Узбекистан

<sup>2</sup>Самаркандский государственный медицинский университет, г. Самарканд, Республика Узбекистан

<sup>3</sup>Каракалпакский филиал Республиканского научно-практического центра судебно-медицинской экспертизы МЗ РУз, г. Нукус, Республика Узбекистан

**Индиаминов Сайит Индиаминович** - доктор медицинских наук, профессор; **Кушбаков Акбар Мавлидинович**; **Мавлянов Санжар Норбутаевич**

## СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ОЦЕНКА МЕХАНИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ НАРУЖНОЙ СТРУКТУРЫ РЕПРОДУКТИВНЫХ ОРГАНОВ У МУЖЧИН

УДК: 616-001.4:340.6-053.2

**Цель исследования:** судебно-медицинская оценка механических повреждений наружной структуры репродуктивных органов у мужчин.

**Материалы и методы исследования.** Проведен анализ результатов лечения и судебно-медицинской экспертизы в отношении 21 пострадавшего от воздействий тупых предметов. Приведены медицинские критерии по определению степени тяжести вреда здоровью с учетом характера, типов травмы, осложнений и последствий повреждений органа. Отмечено, что в формировании повреждений пениса от воздействия тупых предметов преобладает прямой механизм травмы.

**Результаты исследования.** Установлено, что при ушибах органа и уретры у 13 пострадавших выявлены кровоподтечность кожи пениса, промежности, а также каплевидное выделение крови из наружного отверстия мочеиспускательного канала, реакция на болевое ощущение при пальпации пораженной части. При контрастной уретрографии повреждений уретры не выявлено, при УЗИ установлено сохранение целостности мочевого пузыря и яичек. Всем пострадавшим проведено терапевтическое лечение. При ушибах пениса с разрывами уретры (6) отмечены отечность и кровоподтечность кожи органа и промежности, кровянистое выделение из мочеиспускательного канала, боли при пальпации. При уретрографии определяется экстрavasация контрастного вещества в окружающие ткани задней части уретры. Переломы пениса отмечены у 2-х лиц в возрасте 23 и 42 лет. Один из них обратился за медицинской помощью сразу после получения травмы, а второй - на 2-е сутки после травмы. Пострадавшие жаловались на резкие боли и значительную отечность, а также деформацию тела органа, затруднение мочеиспускания и на общее недомогание. При осмотре была установлена деформация пениса, резкая отечность и кровоподтечность, выделения крови из мочеиспускательного канала, нестерпимая боль при пальпации. Обоим пострадавшим проведено консервативное лечение, так как перелом органа протекал без разрыва пещеристых тел.

**Заключение.** Таким образом, тяжесть вреда здоровью при всех видах ушибов органа, в том числе и с неосложненным разрывом уретры, определяется по критерию длительности расстройства здоровья. Необходимо отметить, что ушиб пениса часто сочетается с ушибом мошонки.

**Ключевые слова:** судебно-медицинская оценка; механическая травма; органы репродукции; мужчины; наружная структура; тяжесть вреда здоровью; медицинские критерии; механизм; типы травмы

**Для цитирования:** С.И.Индиаминов, А.М.Кушбаков, С.Н.Мавлянов. Судебно-медицинская оценка механических повреждений наружной структуры репродуктивных органов у мужчин. *Здоровье, демография, экология финно-угорских народов*. 2026; 1: 92-96. DOI: 10.64111/1994-8921.2026.52.1.016

S.I. INDIAMINOV<sup>1</sup>, A.M. KUSHBAKOV<sup>2</sup>, S.N. MAVLYANOV<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ZarMed University, Samarkand, Uzbekistan

<sup>2</sup>Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan

<sup>3</sup>Karakalpak Branch of the Republican Scientific and Practical Center of Forensic Medical Examination, Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan, Nukus, Uzbekistan

**Indiaminov Sayit Indiaminovich** - Doctor of Medical Sciences, Professor; e-mail: sayit.indiaminov@bk.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9361-085x>; **Kushbakov Akbar Mavletdinovich** - ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4183-1279>; **Mavlyanov Sanzhar Norbутаевич** - ORCID:<https://orcid.org/0009-0004-4924-4185>

## FORENSIC MEDICAL EVALUATION OF MECHANICAL DAMAGE TO THE EXTERNAL STRUCTURE OF MEN'S REPRODUCTION ORGANS

**Abstract.**

**Aim:** to examine the issues of forensic medical evaluation of mechanical damage to the external structure of the reproductive organs in men.

**Materials and methods.** An analysis of the results of treatment and forensic medical examinations was conducted for 21 individuals who suffered from the effects of blunt force trauma. Medical criteria for determining the degree of health damage are presented, taking into account the nature, type of injury, complications, and consequences of organ damage. It was noted that in cases of penile injury caused by blunt objects, a direct mechanism of trauma predominates.

**Results.** It was established that in 13 patients with contusions of the penis and the urethra, bruising of the skin of the penis and perineum was observed, as well as drop-shaped discharge of blood from the external opening of the urethra, and a reaction to pain upon palpation of the affected area. No urethral injuries were detected on contrast urethrography; ultrasound confirmed the integrity of the urinary bladder and testes. All patients received therapeutic treatment. In penile contusions with urethral ruptures (6), swelling and bruising of the penile and perineal skin, bloody discharge from the urethra, and pain upon palpation were noted. Urethrography revealed extravasation of contrast medium into the surrounding tissues of the posterior urethra. Penile fractures were observed in two individuals, aged 23 and 42. One of them sought medical attention immediately after the injury, and the other on the second day after the injury. The patients complained of severe pain and significant swelling, as well as deformation of the penis, difficulty urinating, and general malaise. Examination revealed penile deformation, severe swelling and bruising, bleeding from the urethra, and excruciating pain upon palpation. Both patients received conservative treatment, as the organ fracture did not rupture the corpora cavernosa.

**Conclusion.** Thus, the severity of health damage in all types of penile contusions, including those with uncomplicated urethral ruptures, is determined by the duration of the health disorder. It should be noted that penile contusions are often accompanied by scrotal contusions.

**Key words:** forensic medical assessment, mechanical trauma, reproductive organs, males, external structure, severity of injury, medical criteria, mechanism, types of injury

**For citation:** S.I.Indiaminov, A.M.Kushbakov, S.N.Mavlyanov. Forensic medical evaluation of mechanical damage to the external structure of men's reproduction organs. *Zdorov'e, demografiya, ekologiya finno-ugorskikh narodov*.2026; 1: 92-96. DOI: 10.64111/1994-8921.2026.52.1.016

**Актуальность.** Механические повреждения наружных структур репродуктивных органов лиц мужского пола встречаются чаще, чем у женщин, что обусловлено анатомическими особенностями этих структур у мужчин и связано с тем, что они часто выполняют травмоопасные тяжелые работы, занимаются сравнительно чаще травмоопасными видами спорта. Травмы наружных структур репродуктивных мужских органов (пениса и мошонки) могут наблюдаться у лиц с психическими заболеваниями, а также у людей с патологической сексуальной ориентацией, либо могут быть связаны с укусами или же могут возникнуть в процессе реконструктивных операций.

Литература, посвященная изучению судебно-медицинских аспектов травм репродуктивных мужских органов, немногочисленна. Описан клинический случай 60-летнего больного с подкожным вывихом полового члена в область лонного сочленения в результате удара бревном в область паха. В приведенном случае произошел отрыв препуциальных тканей от головки вдоль венечной борозды полового члена с разрывом связок, фиксирующих орган, и его дислокаций под кожу лобковой области. В отдаленном периоде травмы отмечено сохранение эректильной функции органа [1,2].

Медицинские квалифицирующие критерии по определению степени тяжести телесных повреждений, отмеченные в приложениях №2 и №9 к Приказу МЗ РУз №153 от 01.06.2012 г., не

в полной мере охватывают виды повреждений репродуктивных мужских органов, а также их осложнений и последствий, имеющих значение при судебно-медицинской оценке тяжести вреда здоровью при повреждениях этих структур [3].

Травмы полового члена часто (60%) протекают без повреждения уретры и в 40% – с повреждением таковой. Авторы предлагают 4 группы повреждений половых органов мужчин: изолированный перелом полового члена; перелом полового члена с разрывом уретры; повреждения органов мошонки без разрыва яичка; повреждения органов мошонки с разрывом яичка. По данным многих авторов, повреждения органов мошонки наблюдаются у 72,2%, а травмы полового члена – у 27,8% пациентов. Травмы мошонки в 37,5% случаях протекают с разрывом яичка и в 35% – без разрыва такового. При травмах полового члена с разрывом и без разрыва уретры в отдаленном периоде у 75% пострадавших отмечались нарушения конфигурации полового члена в виде искривления его разной степени тяжести, в зависимости от характера травмы [4;5].

Авторами подробно описаны клинико-морфологические проявления правосторонней паховой дислокации яичка у мотоциклиста, возникшей при ДТП в результате удара о бензобак мотоцикла. У пострадавшего были выявлены гематома передней стенки живота, скальпированная рана у основания полового члена, гематома мошонки, промежности и дислокации правого яичка в

среднюю треть пахового канала, и в области хвоста придатка была выявлена гематома [6].

Проведение комбинированной терапии с учетом степени дисплазии соединительной ткани является вполне оправданным и эффективным лечением при травмах наружных половых органов [7;8;9;10].

При спортивной травме повреждения мошонки и ее органов развились по типу ударов и ущемлений, например ущемления седлом велосипеда и костями таза, при котором в 50,0% случаев наблюдались разрывы яичка, однако не отмечались открытые ранения мошонки и яичка. При бытовой травме, наоборот, преобладали открытые повреждения, которые также часто отмечались и при производственной травме [11;12;13;14;15].

Ущемление пениса различными кольцевидными предметами либо веревкой, резиной, проволокой и др. обычно наносимое самими пострадавшими для длительного достижения эрекции либо лицами с психическими нарушениями, сопровождается нарушением кровообращения и лимфооттока и тем самым может привести к трофическим нарушениям, вплоть до развития некроза и гангрены пениса, требующим ампутации пораженной его части. При этом ампутируемые части органа могут быть на уровне головки либо одной или двух третей органа. Ущемление пениса может привести к потере органа. В литературе описан случай летального исхода от острого нарушения местного и органного кровообращения после ущемления органа металлическим кольцом [4].

При открытых обширных повреждениях пениса, часто в сочетании с травмой мошонки, наблюдается массивное кровотечение, что требует принятия мер по предупреждению развития травматического (геморрагического) шока [5-7]. В отдаленном периоде обширных ранений нередко наблюдаются деформирующие рубцы.

**Цель исследования:** судебно-медицинская оценка механических повреждений наружной структуры репродуктивных органов у мужчин.

**Материалы и методы исследования.** Был проведен анализ результатов лечения и данных судебно-медицинских экспертиз в отношении 21 пострадавшего в возрасте до 60 лет. Среди них пострадавших в возрасте 18-60 лет было 13 (61,9%) человек, детей и подростков – 8 (38,1%). Происхождения травм органа были связаны с падениями с различной высоты у 5 пациентов,

ударами ногой в область промежности – у 13, падениями с велосипеда – у 2 и внутрисалонной автомобильной травмой – у 1. В зависимости от характера повреждений наблюдались: ушибы пениса и уретры у 13 пациентов; ушибы пениса и разрывы уретры – у 6; переломы органа – у 2.

В процессе анализа повреждений органа были изучены характер, локализация, объем, морфология, течение, осложнения, методы диагностики, лечения, а также отдаленные последствия травм и сроки восстановления трудоспособности пострадавших. Для этих целей были использованы унифицированные клинико-морфологические классификации травм этих структур [классификация травм полового члена Европейской урологической ассоциации (EUA, 2007)].

**Результаты исследования и их обсуждение.** Установлено, что при ушибах органа и уретры у 13 пострадавших выявлены кровоподтечность кожи пениса, промежности, а также каплевидное выделение крови из наружного отверстия мочеиспускательного канала, реакция на болевое ощущение при пальпации пораженной части. При контрастной уретрографии поврежденной уретры не выявлено, при УЗИ установлено сохранение целостности мочевого пузыря и яичек. Всем пострадавшим проведено терапевтическое лечение. Сроки пребывания больных в стационаре составили от 3 до 5 суток, затем назначено амбулаторное лечение. Сроки восстановления общей трудоспособности не превышали 3 недель. Отдаленные результаты были удовлетворительные.

При ушибах пениса с разрывами уретры у 6 пациентов отмечены отеки и кровоподтечность кожи органа и промежности, кровянистое выделение из мочеиспускательного канала, боли при пальпации. При уретрографии определяется экставазация контрастного вещества в окружающие ткани задней части уретры. У всех пострадавших установлены разрывы уретры. Всем больным проведено оперативное лечение. Сроки пребывания больных в стационаре составили от 4 до 9 дней, затем назначено амбулаторное лечение. Сроки восстановления трудоспособности больных с разрывами уретры составили до 4 недель. Отдаленные результаты – благоприятные.

Таким образом, тяжесть вреда здоровью при всех видах ушибов органа, в том числе и с осложненным разрывом уретры, определяется

по критерию длительности расстройства здоровья. Необходимо отметить, что ушиб пениса часто сочетается с ушибом мошонки. Эти зоны являются рефлексогенными зонами, особенно область головки пениса. Поэтому ушиб органа может сопровождаться проявлениями болевого шока, что необходимо учесть при квалификации состояний ушиба. После травматического разрыва белочной оболочки возможен некроз кожи пениса. Кроме того, при ушибах пениса и мошонки, особенно при обширных гематомах, возможно развитие тромбоза вен и гнойно-септических осложнений.

Следует также отметить, что уретра у мужчин, наряду с мочевыводящей функцией, выполняет и семявыбрасывание. В связи с этим представляет интерес изучение характера, вида, объема, осложнений и последствий механических травм этих структур. Различают повреждения задней уретры, обычно наблюдаемые при травмах таза или проникающих ранениях в полости таза, и травму у передней уретры, наблюдаемую при повреждениях пениса, чаще всего при переломе, ампутации и ущемлении его.

В соответствии с классификацией *Colapinto* и *Mc Callum* (1977), основанной на результатах радиологических методов исследования, на задней уретре различают пять типов повреждений этих структур: тип 1 – разрыв пубопростатической связки с образованием перипростатической гематомы, растягивающей уретру без её разрыва; тип 2 – частичный или полный разрыв перепончатой уретры над мочеполовой диафрагмой. На уретрографии контрастное вещество выходит за пределы мочеполовой диафрагмы в таз; тип 3 – частичный или полный разрыв перепончатой уретры с разрывом мочеполовой диафрагмы. При этом контраст распространяется как в таз, так и на промежность; тип 4 – травма шейки мочевого пузыря с распространением в уретру; тип 5 – полный разрыв задней уретры [3]. Все указанные типы, за исключением 1-го типа, относятся к жизнеопасным состояниям.

Переломы пениса отмечены у 2 лиц в возрасте 23 и 42 лет. Один из них обратился за медицинской помощью сразу после получения травмы, а второй – на 2-е сутки после травмы. Пострадавшие жаловались на резкие боли и значительную отечность, а также деформацию тела органа, затруднение мочеиспускания и на общее недомога-

ние. При осмотре была установлена деформация пениса, резкая отечность и кровоподтечность, выделения крови из мочеиспускательного канала, нестерпимая боль при пальпации. Обоим пострадавшим проведено консервативное лечение, так как перелом органа протекал без разрыва пещеристых тел. Пациенты находились в стационаре 5 и 7 дней соответственно, в дальнейшем им назначено амбулаторное лечение. Восстановление общей трудоспособности наступило спустя 4 и 6 недель. В процессе судебно-медицинской экспертизы деформация пениса не выявлена. Следовательно, при квалификации тяжести вреда здоровью, связанной с переломами пениса, можно воспользоваться критерием длительности расстройства здоровья на срок более 3-х недель.

Однако следует учесть то, что перелом органа с разрывом пещеристых и губчатых тел сопровождается резкой болью, при которой возможно развитие шока, начинается внутреннее кровотечение, появляется гематома, вплоть до больших размеров, с нарастанием в лобковую, бедренную области и переднюю брюшную стенку, которые требуют экстренного оперативного вмешательства, так как результаты консервативного лечения у 35% пострадавших осложняются развитием спаечного процесса и искривлением полового члена с болезненной эрекцией и другими состояниями. При этих состояниях в отдаленном периоде травмы у пострадавших может наблюдаться потеря способности к совокуплению, что позволяет отнести травму к разряду тяжелой степени. Кроме того, перелом пениса в состоянии эрекции сопровождается разрывом белочной оболочки, а также возникновением гематомы. В отдаленном периоде перелома члена может наблюдаться и деформация органа.

При вывихе пениса также происходит разрыв связок, фиксирующих орган к тазовым костям, пещеристые тела смещаются под кожу промежности, бедра и в область лобковых костей, а пенис прощупывается в виде пустого мешка. Данное состояние также требует экстренного оперативного вмешательства, что позволяет предотвратить потерю органа.

#### **Выводы.**

1. Таким образом, медицинским критерием квалификации тяжести вреда здоровью при ушибах пениса и уретры без повреждений анатомической целостности структуры является длительность расстройства здоровья. При разрывах

уретры 2-5-й степени могут наблюдаться признаки опасности для жизни.

2. Пенэктомия любой степени является признаком потери органа. При пенэктомии наблюдается существенное негативное влияние травмы на психологическое состояние пострадавших. При обширных травмах пениса либо ушибах головки органа может развиваться травматический (болевого) шок. Дефекты последствия обширных травм наружных структур репродуктивных органов у лиц мужского пола могут быть причиной развития неизлечимых повреждений (признаки тяжкого вреда здоровью).

### ЛИТЕРАТУРА

1. Дмитриева О.А., Голубева А.В., Баканович И.Б., Косинская Е.Д. Особенности судебно-медицинского обследования детей при подозрении на насильственные действия сексуального характера. *Вестник судебной медицины*. 2020; 99 (1):42-46. [http://sttonline.com/vsm\\_ar.html](http://sttonline.com/vsm_ar.html)
2. Дударев В.А., Старцев В.Ю., Хаустов А.Н. Вывих полового члена: редкий случай травмы наружных половых органов. *Вестник урологии*. 2021;9(4):127–132. <https://doi.org/10.21886/2308-6424-2021-9-4-127-132>
3. Нормативные документы, регламентирующие судебно-медицинскую экспертную деятельность в Республике Узбекистан. Ташкент, 2012. Приложения №2 и 9 к Приказу №153 от «1» июня 2012 года министра здравоохранения Республики Узбекистан.
4. Аль-Ваджих М.А.А., Виноградов И.В., Капто А.А. Травма мужских гениталий. *Вестник последипломного медицинского образования*. 2022;2: 47-51. Doi: 10.17650/2070-9781-2022-23-2-47-51.
5. Аль-Ваджих М.А.А., Виноградов И.В., Капто А.А. Отдаленные осложнения травм мужских гениталий (результаты ретроспективного анализа). *Андрология и генитальная хирургия*. 2022;23(2):61-67. <https://doi.org/10.17650/2070-9781-2022-23-2-61-67>
6. Казаров Р.Л., Бекр Х.А., Болотоков Р.Р. и др. Мототравма мошонки с разрывом яичка и двусторонней дислокацией яичек. *Урологические ведомости*. 2019;9(2):43-46.
7. Adamyan L.V., Sibirskaia E.V., Moksyakova E.G. et al. Genital injuries in girls and young women (literature review). *Problems of reproduction: scientific and practical journal*. 2021;27(4):64-68. <https://doi.org/10.17116/repro20212704164>
8. Павленко Н.И., Писклаков А.В., Чуйан И.И. Травмы наружных половых органов у девочек. *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии*. 2022;12(1):31-40. Doi: <https://doi.org/10.17816/psaic1019>
9. Anish B. Patel, E. Charles Osterberg, Praveen N. Satarasinghe et al Urethral Injuries: Diagnostic and Management Strategies for Critical Care and Trauma Clinicians. *J. Clin. Med.* 2023;12(1495):79-87. Doi: [10.3390/jcm12041495](https://doi.org/10.3390/jcm12041495), PMID: 36836030.
10. Boumas N., Mougougou A., Ndong Ngou-Milama S. et al. Traumatic penile partial amputation of unusual occurrence: A case report. *Urology Case Reports*. 2022; 42:102-110. doi:10.1016/j.eucr.2022.102010. PMID: 35145872
11. Яровой С.К., Хромов Р.А. Экстренная урологическая помощь при травме мошонки и яичка (результаты ретроспективного анализа). *Экспериментальная и клиническая урология*. 2019;1:108-114.
12. Никифорова С.А. Смерть от травмы полового члена с нарушением местного и органного кровообращения. *Журнал Судебная медицина. Р.Ф.* 2018;4(2):28-31. <http://dx.doi.org/10.19048/2411-8729-2018-4-2-28-31>
13. Маскин С.С., Александров В.В., Матюхин В.В. Сочетанная закрытая травма органов мочевыделительной системы: взгляд общего хирурга. *Политравма*. 2021(1):106-116. Doi: 10.24411/1819-1495-2021-10014
14. Jason Liarto, Kuncoro Adi. Traumatic penile partial amputation caused. *Int J Surg Case*. 2021;86(106358):58-63. Doi: [10.1016/j.ijscr.2021.106358](https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2021.106358). PMID: 34492617
15. Kbirou A., Jandou I., Sayah M. et al. Forensic aspects of trauma to the male external genitalia (TMEG), analysis of a series of 84 cases. *Annals of Medicine and Surgery (Lond)*. 2022;79(103916):114-119. <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2022.103916>. PMID:35860136

С.Н.СТЯЖКИНА<sup>1</sup>, Г.Е.ТРОШИН<sup>2</sup>, Р.К.АЮБОВ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Ижевский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Ижевск, Россия

<sup>2</sup>ГБУЗ «Нижнесергинская центральная районная больница», г. Нижние Серги, Россия

Стяжкина Светлана Николаевна - доктор медицинских наук, профессор, ORCID: 0000-0001-5787-8269; Трошин Георгий Евгеньевич; Аюбов Роман Кемранович - ORCID: 0009-0000-1993-3124;

## МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО АРТЕРИАЛЬНОГО СОСУДИСТОГО ДОСТУПА ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОГРАММНОГО ГЕМОДИАЛИЗА

УДК 616.13-008.24-089.817

**Аннотация.** В работе представлен новый метод оптимизации гемодинамики при программном гемодиализе с использованием дополнительного артериального сосудистого доступа. Метод направлен на снижение гидродинамического сопротивления, уменьшение линейной скорости крови в артериальном сегменте и повышение эффективности процедуры, особенно у пациентов с проблемными или функционально незрелыми артериовенозными фистулами (АВФ).

**Цель исследования:** разработать методику применения дополнительного артериального доступа для повышения стабильности кровотока, безопасности сосудистого доступа и эффективности программного гемодиализа.

**Материалы и методы исследования.** Методика исследовалась на диализных аппаратах Gambro, Nipro и Fresenius с использованием стандартных магистралей. Моделирование проводилось с ёмкостью с физиологическим раствором, подключением трех диализных игл (16-18G) и схемой «две артерии - одна вена». Рассматривалось распределение потока крови между основным и вторичным сосудистыми доступами, оценивались давление, линейная скорость потока и стабильность работы аппарата. Гидродинамическая эффективность метода подтверждалась расчетами по классической формуле сопротивления потоку.

**Результаты исследования.** Применение дополнительного доступа обеспечило снижение гидродинамического сопротивления артериального сегмента почти в два раза и уменьшение отрицательного давления при различных режимах работы насоса. Линейная скорость крови распределялась равномерно между доступами, снижая турбулентность и травматизацию сосудистой стенки. При частичной окклюзии одного доступа суммарный кровоток сохранялся за счет компенсаторного увеличения потока через второй доступ, что предотвращало аварийные остановки аппарата. Метод безопасно использовался для незрелых АВФ, снижал риск стенозов, тромбозов и осложнений пациентов.

**Заключение.** Методика дополнительного сосудистого доступа проста в реализации, совместима с любыми диализными аппаратами, повышает переносимость гемодиализа, снижает частоту осложнений сосудистого доступа и обладает высоким клинико-экономическим потенциалом. Она эффективна для пациентов с проблемными или функционально незрелыми АВФ и расширяет возможности амбулаторного гемодиализа.

**Ключевые слова:** *сосудистый доступ; программный гемодиализ; артериовенозная фистула; заместительная почечная терапия; гидродинамика кровотока.*

**Для цитирования:** С.Н.Стяжкина, Г.Е.Трошин, Р.К.Аюбов. Методика использования дополнительного артериального сосудистого доступа для улучшения проведения программного диализа. *Здоровье, демография, экология финно-угорских народов.* 2026;1: 96-101. DOI: 10.64111/1994-8921.2026.52.1.017

S.N. STYAZHKINA<sup>1</sup>, G.E. TROSHIN<sup>2</sup>, R.K. AYUBOV<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Izhevsk State Medical University, Izhevsk, Russia

<sup>2</sup>Nizhneserginskaya Central District Hospital, Nizhnie Sergi, Russia

Styazhkina Svetlana Nikolaevna - Doctor of Medical Sciences, Professor, ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-5787-8269>; Troshin Georgy Evgenievich; Ayubov Roman Kemranovich - ORCID: <http://orcid.org/0009-0000-1993-3124>;

## METHODOLOGY OF USING ADDITIONAL ARTERIAL VASCULAR ACCESS TO IMPROVE PROGRAMMED HEMODIALYSIS

**Abstract.** This paper presents a new method for optimizing hemodynamics during programmatic hemodialysis using additional arterial vascular access. The method aims to reduce hydrodynamic resistance, decrease the linear blood velocity in the arterial segment, and improve the effectiveness of the procedure, especially in patients with problematic or functionally immature arteriovenous fistulas (AVFs).

**Aim:** to develop a method for using additional arterial access to improve blood flow stability, vascular access safety, and the effectiveness of scheduled hemodialysis.

**Materials and methods.** The method was tested on Gambro, Nipro, and Fresenius dialysis machines using standard lines. Simulations were conducted with a saline-filled tank, three dialysis needles (16-18G), and a “two arteries - one vein” configuration. Blood flow distribution between the primary and secondary vascular accesses was examined, and pressure, linear flow velocity, and device stability were assessed. The hydrodynamic effectiveness of the method was confirmed by calculations using the classical flow resistance formula.

**Results.** The use of an additional access reduced the arterial segment’s hydrodynamic resistance by almost half and decreased negative pressure in various pump operating modes. Linear blood velocity was distributed evenly between the accesses, reducing turbulence and trauma to the vascular wall. During partial occlusion of one access, overall blood flow was maintained due to a compensatory increase in flow through the second access, preventing emergency device shutdowns. The method was safely used for immature AVFs, reducing the risk of stenosis, thrombosis, and complications.

**Conclusion.** The additional vascular access technique is simple to implement, compatible with any dialysis machine, improves hemodialysis tolerability, reduces the incidence of vascular access complications, and has high clinical and economic potential. It is effective for patients with problematic or functionally immature AVFs and expands the capabilities of outpatient hemodialysis.

**Keywords:** *vascular access; programmed hemodialysis; arteriovenous fistula; renal replacement therapy; blood flow hydrodynamics*

**For citation:** S.N. Styazhkina, G.E. Troshin, R.K. Ayubov. Methodology of using additional arterial vascular access to improve programmed hemodialysis. *Zdorov’e, demografiya, ekologiya finno-ugorskikh narodov.* 2026;1: 96-101. DOI: 10.64111/1994-8921.2026.52.1.017

Программный гемодиализ остаётся основным методом заместительной почечной терапии у пациентов с терминальной стадией хронической болезни почек. Ключевым фактором, определяющим эффективность и безопасность гемодиализа, является наличие надёжного сосудистого доступа, обеспечивающего стабильный

и достаточный кровоток в экстракорпоральном контуре [1,2]. Наиболее предпочтительным видом сосудистого доступа считается артериовенозная фистула (АВФ), обладающая лучшими показателями выживаемости, меньшей частотой инфекционных и тромботических осложнений, а также более высокой экономической эффектив-

ностью по сравнению с центральными венозными катетерами (ЦВК) [3–5]. Однако, несмотря на существующие клинические рекомендации, значительная доля пациентов продолжает начинать заместительную почечную терапию с использованием ЦВК, а в ряде случаев у пациентов длительное время сохраняются одновременно два сосудистых доступа [1,6]. Одной из основных проблем эксплуатации сосудистых доступов является недостаточный дебит крови, который приводит к снижению эффективности процедуры гемодиализа, увеличению её продолжительности, росту гидродинамических потерь и повышенной травматизации сосудистой стенки [7]. Особенно актуальна эта проблема при использовании функционально незрелых АВФ, а также у пациентов пожилого возраста, с хроническим воспалением, оксидативным стрессом и сопутствующей сосудистой патологией [8]. Высокая линейная скорость кровотока и выраженная турбулентность в зоне пункции способствуют повреждению эндотелия, развитию стенозов, тромбозов и аневризматических изменений, что в конечном итоге приводит к утрате сосудистого доступа [9]. Кроме того, аварийные остановки роликового насоса, обусловленные obturацией просвета доступа, существенно осложняют проведение процедуры и повышают нагрузку на медицинский персонал.

Таким образом, существующие подходы к обеспечению сосудистого доступа не всегда позволяют эффективно решать клинические задачи в условиях ограниченных функциональных возможностей доступа. В связи с вышперечисленным актуальной является разработка новых технических решений, направленных на оптимизацию гемодинамики, снижение гидродинамического сопротивления и повышение эффективности программного гемодиализа.

**Цель исследования:** разработать и обосновать метод использования дополнительного артериального сосудистого доступа для оптимизации гемодинамики и повышения эффективности проведения программного гемодиализа.

**Материалы и методы исследования.** Разработка и оценка методики проводились на базе диализных аппаратов фирм *Gambro*, *Nipro* и *Fresenius* с использованием стандартных магистралей для гемодиализа. Для исключения влияния конструктивных особенностей оборудования моделирование выполнялось на различных моделях аппаратов, при этом принципиальных различий в результатах получено не было.

В качестве соединительного элемента использовалась стандартная линия заполнения/слива магистралей, не задействуемая после подключения пациента. Роль пациента моделировалась ёмкостью с физиологическим раствором. Подключение осуществлялось с применением трёх диализных игл калибра 16G, при работе роликового насоса с частотой 300 оборотов в минуту. Использовалась схема подключения «две артерии – одна вена».

На основании принципов гидродинамики и физиологии было разработано техническое решение – метод разделения потока для бережной эксплуатации обоих сосудистых доступов. Суть метода состоит в одновременном использовании двух сосудистых доступов (один основной, второй вспомогательный). Распределение между ними общего кровотока снижает скорость движения крови в каждом отдельном доступе с одновременным снижением гидродинамического сопротивления. Благодаря равномерному профилю скорости течения и уменьшению интенсивности турбулентности удаётся снизить травмирование сосудистой стенки и форменных элементов крови, а также повысить эффективность транспорта крови в экстракорпоральный контур. Подключение по данной схеме компенсирует недостаточный кровоток по одному доступу за счёт возможностей другого. Такой подход способен решить проблему дефицита кровотока, улучшить комфорт пациента и увеличить эффективность процедуры [10].

Предлагаемый метод реализуется с применением дополнительного расходного материала – соединительной линии с коннекторами *LuerLock male-male*, которая одним сегментом ввинчивается в артериальный порт. Другой коннектор линии подключается к диализной игле или ЦВК пациента. Пациент подключается к основному доступу – ЦВК/АВФ. После подключения выполняется пункция вторичного доступа (сегмент АВФ или иного сосудистого доступа), который соединяется с помощью дополнительной линии с экстракорпоральным контуром через артериальный порт. После чего рутинно регулируются обороты и другие параметры. Обхода датчиков безопасности и нарушения регламента подключения не возникает.

Дублирование артериальных доступов наиболее целесообразно использовать для безопасного ввода в эксплуатацию сформированных АВФ

с недостаточной зрелостью сосудистой стенки. Особенностью данных АВФ является малый просвет сосудов, склонность к травматизму и нарушение ее ремоделирования, что препятствует нормальному расширению сосудов в ответ на увеличение кровотока. Такие функциональные особенности затрудняют полноценное использования АВФ для гемодиализа. Кроме того, пожилой возраст, наличие хронического воспаления, оксидативный стресс, дисфункция ЦВК как первичного доступа и недостаточная доза диализа, а также другие многочисленные факторы риска, ухудшают функциональную зрелость АВФ. Это повышает вероятность различных осложнений при вводе АВФ в эксплуатацию, из-за чего период от начала АВФ до ее полноценной эксплуатации пролонгируется.

Дополнительное подключение решает эту проблему, поскольку при дублировании доступа сохраняется подключение к первичному основному сосудистому доступу (ЦВК, АВФ, сосудистый протез). Подключение к вторичному доступу (АВФ) выполняется с помощью иглы. В данном случае целесообразно использование игл 17-18G, они снижают травматизацию стенки, а низкий объем крови из дополнительного доступа суммируется с вкладом основного сосудистого доступа. Таким образом пациент подключается на три точки подключения, две из которых будут соединены с артериальным сегментом экстракорпорального контура, а одна – с венозным. Возврат крови при данном подключении не меняется.

Существует проблема аварийных остановок роликового насоса, которая часто возникает из-за периодически возникающей обтурации просвета доступа. В этом случае два источника отбора стабилизируют подачу крови в контур. Внезапное уменьшение поступления крови по одному из доступов, например из АВФ, вызывает одномоментное увеличение всасывания крови по другому доступу (например, артериальный порт ЦВК) и аварийной остановки роликового насоса не возникает. Присасывания иглы к эндотелию сосуда с его повреждением также не возникает. Давление в артериальном сегменте выравнивается, и подача крови автоматически стабилизируется и перераспределяется по обоим доступам. Такой механизм будет работать и при окклюзии артериального сегмента ЦВК. Дублирующий доступ работает как буфер и компенсирует низкий дебит крови из другого доступа.

Снижение линейной скорости в обоих доступах создает оптимальные условия для региональной гемодинамики в сосудистом русле АВФ. Профилактируется чрезмерное напряжение сдвига на эндотелий стенки сосуда и снижает риск повреждения стенки. Оптимизируется адаптация тканей к новым условиям. Происходит постепенное утолщение стенки вены (артериализация), что необходимо для успешного функционирования фистулы в дальнейшем. Высокая скорость кровотока вызывает избыточную гипертрофию тканевых структур вены, ограничивает кровоток и препятствует её нормальному расширению. Это не происходит при дублировании доступа, поскольку снижается линейная скорость крови при сохранении прежнего объема, что является преимуществом метода. Уменьшается вероятность развития таких осложнений, как тромбозы, стенозы, аневризмы, ишемические нарушения. Это же подходит к проблемным сосудистым доступам и пунктируемым сосудам со слабой сосудистой стенкой. Слишком низкая линейная скорость кровотока также нежелательна, так как может негативно влиять на созревание фистулы, но это регулируется частотой оборотов роликового насоса или подбором просвета диализной иглы. Побочным эффектом будет увеличение поступления объема кровотока через диализатор, что коррелирует с целями и задачами гемодиализа [2].

Отёк верхней конечности после формирования АВФ является одним из возможных ранних послеоперационных осложнений и требует госпитализации в 14–25% случаев [3]. Основной причиной отека верхней конечности является преобладание притока крови над его оттоком в случаях формирования анастомоза между артерией и веной. Это часто возникает при формировании АВФ на стороне установки ЦВК. Наличие ЦВК в просвете сосуда уменьшает его просвет и замедляет венозный отток перед ним, вызывая диффузию жидкой части из сосудистого русла в ткани и гемоконцентрацию форменных элементов в просвете сосуда. Данное осложнение является частой причиной тромбоза и приводит к потере сформированной АВФ. Возможности врача амбулаторного отделения гемодиализа в этом случае крайне ограничены. Дальнейшее прогрессирование отека конечности создает критическую ситуацию. Использовать АВФ нельзя из-за ее функциональной незрелости, а удалить ЦВК нельзя из-за того, что это основной доступ. Медикаментозная терапия в большинстве случаев не достаточно эффективна. На данный момент эта проблема не

имеет иного решения кроме госпитализации пациента и оперативного лечения в неотложном порядке.

Применение дополнительного сосудистого доступа в данном случае является безальтернативным. Пункцирование не достигшей функциональной зрелости АВФ и подключение ее к дополнительному доступу способно безопасно разгружать сосудистое русло с минимальной травматичностью для эндотелия. Демпфирование колебаний давления основным доступом делает эксплуатацию не достигшей функциональной зрелости АВФ безопасной. Подключение дополнительного доступа к руслу проблемной АВФ механически удаляет сконцентрированную кровь и устраняет стаз. Это приводит к притоку жидкости из межклеточного пространства в сосудистое русло. Через дополнительный доступ начинают рассасываться отеки вокруг АВФ во время процедуры без ухудшения ее эффективности. Порции вязкой крови из-за гемоконцентрации могут замедлять скорость движения по дополнительному доступу, но это компенсаторно увеличивает отбор крови из другого доступа до ее полного замещения. Подобные случаи могут возникать несколько раз за процедуру, но система из двух доступов самобалансируется без необходимости вмешательства медицинского персонала и аварийных остановок аппарата.

Нами проведено гидродинамическое обоснование метода. Расчётная формула гидродинамического сопротивления подтверждает преимущество метода разделения потока. Так, согласно формуле:

$$\Delta P = f \cdot \frac{L}{D} \cdot \rho \cdot v^2$$

где  $\Delta P$  – потеря напора,  $f$  – коэффициент трения,  $L$  – длина трубки,  $D$  – диаметр трубки,  $\rho$  – плотность жидкости,  $v$  – средняя скорость жидкости, при удвоении каналов подачи средняя скорость в каждой линии уменьшается вдвое, а значит сопротивление падает почти в четыре раза ( $\left(\frac{v}{2}\right)^2 = \frac{v^2}{4}$ )

Согласно расчетам, снижение скорости и дублирование доступов оптимизирует поток крови: происходит распределение жидкости, оптимизируется профиль скоростей между двумя линиями, создаётся более равномерный профиль скорости, что уменьшает градиент скоростей вдоль стенок обеих магистралей и снижает образование турбулентностей потока. Также разделение потоков и подача крови через артериальный порт уменьшает общее гидравлическое сопротивление.

#### Результаты исследования и их обсуждение.

Применение схемы с двойным сосудистым доступом подтвердило выраженное снижение гидродинамического сопротивления в артериальном сегменте

экстракорпоральной системы. При заданной частоте вращения роликового насоса разница давлений в артериальном сегменте оказалась почти в два раза меньше по сравнению с венозным сегментом. При снижении частоты вращения насоса менее 300 оборотов в минуту отмечалось дополнительное уменьшение отрицательного давления в артериальной линии, тогда как при увеличении частоты вращения насоса наблюдалось закономерное нарастание отрицательного давления в артериальном сегменте системы.

Анализ регистрируемых параметров показал снижение линейной скорости движения жидкости в обеих артериальных линиях при использовании дополнительного доступа. Определить точные абсолютные значения линейной скорости потока не представлялось возможным в связи с имеющимися техническими ограничениями используемого оборудования, однако относительное снижение скорости было устойчиво воспроизводимым во всех сериях наблюдений.

Комплексная оценка функционирования экстракорпоральной системы выявила более стабильную работу гемодиализных аппаратов при применении дополнительного артериального подключения. Колебания давления в магистральных становились менее выраженными, а количество аварийных оповещений и срабатываний защитных механизмов существенно сокращалось и в ряде случаев сводилось к минимуму.

При моделировании частичной окклюзии одного из сосудистых доступов регистрировалось компенсаторное увеличение линейной скорости кровотока через дублирующий доступ, что обеспечивало сохранение суммарного кровотока в системе. Данный механизм практически полностью исключал возникновение тревожных сигналов диализного аппарата и предотвращал аварийные остановки роликового насоса, что имеет принципиальное значение для клинической практики.

Таким образом, практическое применение схемы с дополнительным артериальным подключением подтвердило корректность выполненных гидродинамических расчётов. Уменьшение сопротивления в артериальном сегменте экстракорпорального контура примерно в два раза обеспечивает значительный прирост эксплуатационных возможностей и расширяет технологический потенциал диализного оборудования.

Предложенный метод существенно увеличивает функциональные возможности гемодиализных аппаратов и может быть реализован на всех моделях

и поколениях оборудования независимо от производителя. Это позволяет компенсировать ограничения функциональности устаревших диализных систем и продлить срок их эффективной эксплуатации. Дополнительное преимущество – возможность выполнения пункций и постепенной разработки новых участков перспективного сосудистого доступа непосредственно в ходе процедур гемодиализа.

Ключевым достоинством метода является возможность более щадящей и безопасной эксплуатации проблемного сосудистого доступа, в том числе при его ограниченной функциональности. Снижение линейной скорости кровотока и уменьшение отрицательного давления в артериальном сегменте потенциально способствуют снижению травматизации сосудистой стенки и риска прогрессирования стенозирующих изменений.

Метод дополнительного сосудистого доступа отличается простотой реализации и высокой степенью готовности к практическому внедрению. Разработка базируется на фундаментальных положениях классической гидродинамики и не требует внесения изменений в конструкцию диализных аппаратов. Предлагаемое техническое решение не противоречит существующим стандартам подключения и не нарушает работу систем безопасности оборудования. Совокупность функциональных возможностей, достигаемых при использовании дополнительного доступа, принципиально недостижима при стандартной схеме подключения.

**Заключение.** Методика применения дополнительного сосудистого доступа обладает выраженным клинико-экономическим потенциалом. Себестоимость данного решения ограничивается использованием стандартной соединительной линии и пункционной иглы, что несоизмеримо с затратами, связанными с госпитализацией пациентов и увеличением объема медикаментозной терапии при развитии осложнений и снижении

эффективности гемодиализа.

Применение дополнительного подключения позволяет повысить переносимость процедур гемодиализа, снизить частоту функциональных нарушений сосудистого доступа и расширить возможности амбулаторных диализных центров по коррекции осложнений без направления пациентов в стационар. Методика особенно перспективна у пациентов с проблемным сосудистым доступом и повышенной болевой чувствительностью.

Простота реализации, универсальность и соответствие существующим стандартам подключения диализных аппаратов позволяют рассматривать предложенный метод как безопасное и эффективное дополнение к стандартным схемам проведения гемодиализа.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Российский терминальный диализный регистр. Ежегодный отчет за 2023 год. Москва: РТДР; 2024.
2. Lok CE, Huber TS, Lee T. et al. Vascular access in hemodialysis: current concepts. *Lancet*. 2020;395(10237):1495-1509.
3. Gameiro J, Ibeas J. Factors affecting arteriovenous fistula dysfunction. *J Vasc Access*. 2020;21(6):815-823.
4. Vascular Access Work Group. Clinical practice guidelines for vascular access. *Am J Kidney Dis*. 2019;73(4 Suppl 1):S1-S164.
5. Гурков А.С., Лобов Г.И. Региональная гемодинамика после формирования артериовенозной фистулы. *Современные проблемы науки и образования*. 2011;(6):58–63.
6. National Kidney Foundation. KDOQI clinical practice guidelines for vascular access. *Am J Kidney Dis*. 2020;75(4 Suppl 2):S1-S164.
7. Roy-Chaudhury P, Sukhatme VP, Cheung AK. Vascular access dysfunction: a cellular and molecular viewpoint. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2018;13(9):1454-1464.
8. Allon M. Hemodialysis vascular access complications: diagnosis and management. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2017;12(4):718-727.
9. Lee T, Mokrzycki M, Moist L, Maya I, Vazquez M, Lok CE. Standardized definitions for hemodialysis vascular access. *Kidney Int*. 2019;95(5):1120-1130.
10. Метод использования дополнительного артериального сосудистого доступа для программного гемодиализа: заявка № 2024100181; Патент РФ № 2825950. Заявл. 09.01.2024; опубл. 02.09.2024

А.Е. ШКЛЯЕВ<sup>1</sup>, Н.М. ПОПОВА<sup>1</sup>, М.С. ТАБАРОВ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Ижевский государственный медицинский университет» Минздрава России, г.Ижевск, Россия

<sup>2</sup>ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибни Сино», г.Душанбе, Республика Таджикистан

Шкляев Алексей Евгеньевич - доктор медицинских наук, профессор, e-mail: rector@igma.udm.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2281-1333>; Попова Наталья Митрофановна - доктор медицинских наук, профессор, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-50493638>, SPIN: 9289-5290; Табаров Мухитдин Сафарович - доктор медицинских наук, профессор

**МАХМАДШОХ КУРБОНАЛИ ГУЛЗОДА - ХИРУРГ, РЕКТОР ТАДЖИКСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА, ПОЧЕТНЫЙ АКАДЕМИК ИЖЕВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

УДК:614.23:617.5:378.1:378:4(092)

**Аннотация.**

**Цель исследования:** представить многогранный анализ жизненного пути, научно-практических достижений и организаторского таланта ректора Таджикского государственного медицинского университета имени Абуали ибни Сино, профессора, доктора медицинских наук, почетного академика Ижевского государственного медицинского университета Махмадшоха Курбонали Гулзода.

**Материалы и методы исследования.** В основу публикации легли историко-биографический метод, анализ научных трудов и монографий юбиляра, а также оценка его вклада в развитие медицинского образования, медицинской науки и организации здравоохранения.

**Результаты исследования.** Систематизированы ключевые этапы профессиональной деятельности М. К. Гулзода - основоположника современной Таджикской школы хирургии. Проанализирован его инновационный вклад в диагностику и лечение широкого спектра заболеваний, отраженный более чем в 400 научных работ, включая 10 монографий и 10 патентов. Особо отмечена его выдающаяся роль как дальновидного и прогрессивного организатора на посту ректора Таджикского государственного медицинского университета имени Абуали ибни Сино, внедрившего международные стандарты образования.

**Заключение.** М. К. Гулзода - талантливый хирург-новатор, организатор здравоохранения, педагог и государственный деятель, воспитавший несколько поколений врачей. Его научное наследие продолжает активно влиять на развитие хирургии как в Республике Таджикистан, так и далеко за его пределами. Имя профессора М. К. Гулзода стало символом школы хирургии и здравоохранения.

**Ключевые слова:** Махмадшоҳ Курбонали Гулзода; хирург; ректор; почетный академик Ижевского государственного медицинского университета

**Для цитирования:** Е.В. Шкляев, Н.М. Попова, М.С. Табаров. Махмадшоҳ Курбонали Гулзода - хирург, ректор Таджикского государственного медицинского университета, почетный академик Ижевского государственного медицинского университета. *Здоровье, демография, экология финно-угорских народов.* 2026; 1: 101-105. DOI: 10.64111/1994-8921.2026.52.1.018

A.E. SHKLYEV<sup>1</sup>, N.M. POPOVA<sup>1</sup>, M.C. TABAROV<sup>2</sup><sup>1</sup>Izhevsk State Medical University, Izhevsk, Russia<sup>2</sup>Tajik State Medical University named after Abuali ibn Sino, Dushanbe, the Republic of Tajikistan

**Shklyev Aleksey Evgenievich** - Doctor of Medical Sciences, Professor, e-mail: rector@igma.udm.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2281-1333>; **Popova Natalia Mitrofanovna** - Doctor of Medical Sciences, Professor, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-50493638>, SPIN: 9289-5290; **Tabarov Mukhitdin Safarovich** - Doctor of Medical Sciences, Professor

## MAHMADSHOH KURBONALI GULZODA - SURGEON, RECTOR OF TAJIK STATE MEDICAL UNIVERSITY, THE HONOURARY ACADEMICIAN OF IZHEVSK STATE MEDICAL UNIVERSITY

**Abstract.**

**Aim:** to present a multifaceted analysis of the life path of Mahmadsloh Kurbonali Gulzoda, scientific and practical achievements and organizational talent of the Rector of Tajik State Medical University named after Abuali ibn Sino, Professor, Doctor of Medical Sciences, the Honourary Academician of Izhevsk State Medical University.

**Materials and methods.** The publication is based on a historical and biographical method, an analysis of the scientific works and monographs of the anniversary celebrant, as well as an assessment of his contribution to the development of medical education, medical science, and healthcare organization.

**Results.** This article systematizes the key stages of the professional career of M.K. Gulzoda, the founder of the modern Tajik school of surgery. It analyzes his innovative contributions to the diagnosis and treatment of a wide range of diseases, reflected in over 400 scientific papers, including 10 monographs and 10 patents. Particular attention is paid to his outstanding role as a visionary and progressive organizer as the Rector of Tajik State Medical University named after Abuali ibn Sino, who implemented international educational standards.

**Conclusion.** M.K. Gulzoda is a talented surgeon and innovator, healthcare organizer, educator, and statesman who trained several generations of doctors. His scientific legacy continues to actively influence the development of surgery both in the Republic of Tajikistan and far beyond its borders. Professor M.K. Gulzoda's name has become a symbol of the school of surgery and healthcare.

**Key words:** Mahmadsloh Kurbonali Gulzoda; surgeon; rector; Honourary Academician of Izhevsk State Medical University

**For citation:** A.E. Shklyev, N.M. Popova, M.C. Tabarov. Mahmadsloh Kurbonali Gulzoda - surgeon, Rector of Tajik State Medical University, the Honourary Academician of Izhevsk State Medical University. *Zdorov'e, demografiya, ekologiya finno-ugorskikh narodov.* 2026; 1: 1101-105. DOI 10.64111/1994-8921.2026.52.1.018

Махмадшоҳ Курбонали Гулзода родился 1 января 1966 года в Республике Таджикистан. После окончания лечебного факультета Таджикского государственного медицинского университета имени Абуали ибни Сино в 1989 году был направлен хирургом в Кулябскую областную больницу, где получил большой практический опыт и утвердился

в желании посвятить жизнь самой сложной и ответственной области – хирургии. С 1993 по 1995 год Махмадшоҳ Курбонали обучался в клинической ординатуре на кафедре общей хирургии № 1 ТГМУ им. Абуали ибни Сино. В 1995 году избран на должность ассистента, в 2003 году – доцента и в 2007 году – профессора этой кафедры.

В 2000 году успешно защитил кандидатскую диссертацию на тему «Обоснование хирургических методов защиты посттравматических ран, перешедших в дуоденостеноз», в 2007 году – докторскую диссертацию на тему «Комплексная диагностика, профилактика и лечение ранних заболеваний желудка при тяжелой язве двенадцатиперстной кишки». В 2005-2009 годах одновременно работал деканом лечебного факультета, в 2009-2016 годах – проректором по научной и издательской деятельности ТГМУ имени Абуали ибн Сино.

С февраля 2016 года Махмадшоҳ Курбонали Гулзода был назначен ректором Таджикского государственного медицинского университета имени Абуали ибни Сино.

В 2016 году по инициативе ректора ТГМУ имени Абуали ибни Сино, профессора Гулзода М.К. была создана кафедра инновационной хирургии и трансплантологии с клинической базой Национального научного центра трансплантации органов и тканей человека, и начато преподавание трансплантологии. Возглавив новую кафедру, Гулзода М.К. приступил к масштабной реорганизации системы оказания хирургической помощи населению Таджикистана.

Махмадшоҳ Курбонали Гулзода – высококвалифицированный хирург, талантливый педагог, организатор здравоохранения, государственный деятель, осуществляющий международную деятельность Республики Таджикистан, курирующий информационные направления и общественные объединения.

Махмадшоҳ Курбонали является членом Ассоциации хирургов Республики Таджикистан, Ассоциации гепатопанкреатобилиарных хирургов стран СНГ, Российского трансплантологического общества, Российского общества колоректальных хирургов, главным редактором журнала «Вестник Авиценны», член редколлегий и редсоветов Медико-фармацевтического журнала «Пульс», журналов «Медицинский вестник Национальной академии наук Таджикистана» и «Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова». Профессор Гулзода М.К. является автором 400 научных публикаций, более 10 изобретений, 60 инновационных предложений и 10 монографий. Под его руководством защищены 15 диссертаций.

Научные интересы профессора Гулзода М.К. охватывают широкий круг вопросов общей, абдоминальной, эндокринной и колоректальной

хирургии. Им изучены вопросы, посвященные диагностике, профилактике и лечению ранних хирургических осложнений резекции желудка по поводу «трудных» дуоденальных язв. Профессором Гулзода М.К. была предложена новая классификация осложнений эхинококкоза печени, определены новые механизмы патогенеза развития острой спаячной тонкокишечной непроходимости, печёночной недостаточности при механической желтухе и портальной эндогенной интоксикации при экспериментальном ожирении. Он разработал и внедрил современные хирургические методы лечения эхинококкоза печени и его осложнений, острого ретроректального парапроктита, жёлчнокаменной болезни, врожденных дефектов мягких тканей копчиковой области. Махмадшоҳ Курбонали является разработчиком новых щадящих способов оперативных вмешательств при патологии щитовидной железы, язве желудка и двенадцатиперстной кишки и их осложнениях, острой кишечной непроходимости. Одним из достижений профессора Гулзода М.К. является его активное участие в освоении методов трансплантации почек в медицинских организациях Республики Таджикистан, и он по праву считается одним из основоположников и признанных специалистов в области трансплантологии.

За большие заслуги в разработке и внедрении новых методов оперативных вмешательств на органах брюшной полости и трансплантации почек, организации и развитии абдоминальной и эндоскопической хирургии в Республике Таджикистан, в разработке лекарственных препаратов на основе местного сырья Таджикистана в 2018 году профессор Гулзода М.К. был удостоен звания «Заслуженный деятель науки и техники Республики Таджикистан», в 2020 году – Государственной премии Республики Таджикистан имени Абуали ибни Сино в области науки и техники, в 2021 году – премии имени Е.Н. Павловского Национальной академии наук Таджикистана. По решению Ученого совета Самаркандского государственного медицинского университета в 2024 году удостоен звания «Почетный профессор Самаркандского государственного медицинского университета».

Таджикский государственный медицинский университет, который носит имя великого мыслителя, выдающегося сына таджикского народа великого Абуали ибни Сино, признан ведущей националь-

ной школой медиков. Сегодня он занимает заметное место на постсоветском пространстве и за его пределами. Благодаря безупречному высокому профессионализму профессорско-преподавательского состава ТГМУ и системе образования, не уступающей учебным заведениям Европы, в сентябре 2008 года Европейской ассамблеей бизнеса (ЕАБ) ТГМУ им. Абуали ибни Сино была присуждена международная премия «Европейское качество». Многие выпускники медицинского университета Таджикистана успешно работают не только в Таджикистане, но и более чем в 40 государствах мира, в том числе в Российской Федерации, странах СНГ, Англии, Германии, США, Иране, Афганистане, Китае, Турции, Индии, Йемене, в ряде африканских государств. Учёные-медики Таджикистана вносят свою лепту в дело дальнейшего совершенствования организации и качества научных исследований, повышения их эффективности и внедрения результатов научных исследований в практику органов и учреждений здравоохранения. Это способствует разработке комплекса эффективных профилактических и иных мероприятий по охране и укреплению здоровья населения с учётом климатогеографических особенностей Таджикистана и высокого темпа роста её населения.

За период руководства Махмадшоха Курбонали медицинским высшим учебным заведением переработаны учебные программы с учётом требований мирового рынка труда и международных стандартов, внедрена современная Болонская система обучения, сдано в эксплуатацию здание университета, в результате чего университет стал обладателем еще одного современного учебного корпуса площадью 5500 кв. метров. Проведен капитальный ремонт 4-х учебных корпусов университета. С 2017-2018 учебного года Центр обучения практическим навыкам переехал в Комплекс новых учебных зданий в городке «Шифобахш». В главном корпусе университета был открыт Центр симуляционного обучения (ЦСО) при участии Президента Республики Таджикистан Эмомали Рахмона в 2022 году.

Для освоения практических навыков специалистами Центра разработано более 100 алгоритмов выполнения со шкалой оценки. Были подготовлены учебно-методические пособия по осуществлению оценки качества теоретических и практических знаний обучающихся. Специалистами Центра опубликованы рекомендации по обучению практическим навыкам в акушерстве-

гинекологии, анестезиологии и реаниматологии, пропедевтике внутренних болезней, хирургии, выпущены видеофильмы на таджикском и русском языках по оказанию первой неотложной медицинской помощи.

Успешно развивается сотрудничество ЦСО с РОСОМЕД («Российское общество симуляционного обучения в медицине»), фирмой «*Eidos medicine*» (Казнь, Татарстан, РФ). Ежегодно 30-40 делегаций иностранных гостей из стран Европы и Азии, международных организаций, таких как *USAID*, Всемирный банк и другие, посещают ЦСО.

С 2017 года впервые был внедрен мониторинг оценки результатов обучения при помощи информационных технологий, который проводится непосредственно в присутствии студента без постороннего участия. Это тоже является одним из достижений университета на пути совершенствования учебного процесса.

Проводятся исследования на базе общеуниверситетской лаборатории электронной микроскопии. Помимо создания необходимых лабораторий при кафедрах, предусмотрено строительство научного центра с современной вычислительной техникой.

Как ректор Гулзода М.К. понимал важность международного диалога, подписав более 50 соглашений о сотрудничестве с ведущими медицинскими центрами, университетами.

Договор о сотрудничестве между Таджикским государственным медицинским университетом и ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» (ныне университет) Минздрава России был заключен в 2014 году. Основные направления сотрудничества: академическая мобильность обучающихся и преподавателей; разработка и реализация совместных научно-исследовательских и учебных программ; обмен учебно-научной литературой; совместная разработка и издание пособий и монографий; организация и проведение международных мероприятий (научно-практических конференций, симпозиумов и т.п.). В 2023 году состоялся деловой визит Гулзода М.К. в ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России для участия в VII Неделе международного научного и образовательного сотрудничества академии. На торжественном заседании, посвященном 90-летию юбилею Ижевской государственной медицинской академии Махмадшоху Курбонали было присвоено почетное звание «Почетный академик».

Махмадшоҳ Курбонали в 2020 году избран депутатом Маджлиси намояндагон Маджлиси Оли Республики Таджикистан VI созыва.

С марта 2025 года он является депутатом Маджлиси намояндагон Маджлиси Оли Республики Таджикистан и председателем Комитета Маджлиси намояндагон Маджлиси Оли Республики Таджикистан по международным делам, общественным объединениям и информации.

На посту председателя Комитета Маджлиси намояндагон М.К. Гулзода осуществляет работу по развитию международных связей между Российской Федерацией и Республикой Таджикистан, сохранению мира, благополучия, внедрению медицинских технологических образовательных программ наших государств.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Махмадшоҳ Курбоналиевич Гулзода. Журнал «Вестник Авиценны» [Электронный вариант]. URL: <https://vestnik-avicenna.tj/ru/glavnyy-redaktor.php> (дата обращения: 22.12.2025).
2. Махмадшоҳ Курбоналиевич Гулзода – биография. Маджлиси намояндагон Маджлиси Оли Республика Таджикистан [Электронный вариант]. URL: <https://egov.tj/site/parlament-tj/about/structure/people/791?lang=ru> (дата обращения: 22.12.2025).
3. Почетные профессора Самаркандского государственного медицинского университета [Электронный вариант]. URL: [https://www.sammu.uz/ru/pages/honorary\\_professors\\_gulzoda\\_mahmadshoh\\_kurbonali](https://www.sammu.uz/ru/pages/honorary_professors_gulzoda_mahmadshoh_kurbonali) (дата обращения: 22.12.2025).
4. Выступление ректора университета, д.м.н., профессора Гулзода М.К. на торжественном заседании ученого Совета, посвященного 80-летию медицинского университета. Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибни Сино [Электронный вариант]. URL: [https://www.sammu.uz/ru/pages/honorary\\_professors\\_gulzoda\\_mahmadshoh\\_kurbonali](https://www.sammu.uz/ru/pages/honorary_professors_gulzoda_mahmadshoh_kurbonali) (дата обращения: 22.12.2025).

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

В.А. КУЗЕЛИН, В.В. БРЫНДИН, С.Б. ЕГОРКИНА, С.А. АДВАХОВА, А.А. СОЛОВЬЕВ

ФГБОУ ВО «Ижевский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Ижевск, Россия

**Кузелин Владимир Анатольевич** - кандидат медицинских наук, e-mail: vova-kuzelin@mail.ru, ORCID: 0000-0002-6855-753X; **Брындин Владимир Викторович** - кандидат медицинских наук, доцент, ORCID: 0000-0001-9407-1827; **Егоркина Светлана Борисовна** - доктор медицинских наук, доцент, ORCID: 0000-0001-6492-1798; **Адвахова Софья Александровна** - ORCID: 0009-0007-3092-2291; **Соловьев Александр Александрович** - кандидат медицинских наук, доцент, ORCID: 0009-0004-1116-1958;

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ ВЗАИМОСВЯЗИ ЭЛЕКТРОФОРЕТИЧЕСКОЙ ПОДВИЖНОСТИ КЛЕТОК И ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА У ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ИГРОВЫХ ВИДОВ СПОРТА

УДК 612.821:796

### Аннотация.

**Цель исследования:** оценить направленность и выраженность связи между психоэмоциональным фоном и скоростью электрофоретической подвижности буккальных клеток и эритроцитов у спортсменов игровых видов спорта.

**Материалы и методы исследования.** Выборку исследования составили 90 хоккеистов-мужчин (18-35 лет), дифференцированных по уровню подготовки. Группы были сформированы следующим образом: 30 кандидатов в мастера спорта (спортивный стаж 5-10 лет), 30 спортсменов первого разряда (стаж 3,1-6 лет) и 30 человек с массовыми разрядами (стаж 1-3 года). Сбор данных был организован в подготовительном периоде тренировочного процесса в утреннее время. Исследование проводилось на базе двух медицинских учреждений Ижевска: ООО «АСПЭК-Медцентр» и ООО «Медси-Ижевск». Определение степени связи осуществлялось с использованием коэффициента ранговой корреляции Спирмена.

**Результаты исследования.** В ходе работы была обнаружена статистически значимая связь между электрокинетическими свойствами клеток (эритроцитов, ядра и плазмолеммы буккальных эпителиоцитов) и показателями тревожности. Биомаркеры были проанализированы в контексте оценки психоэмоциональной стабильности спортсменов-хоккеистов, сгруппированных по критериям тренированности и спортивного мастерства.

**Заключение.** Установлена прямая взаимосвязь психологической устойчивости спортсменов-хоккеистов со скоростью электрофоретической подвижности эритроцитов и составляющих буккального эпителия у хоккеистов разного уровня тренированности.

**Ключевые слова:** электрофоретическая подвижность клеток; психологический фон; хоккей с шайбой; функциональное состояние

**Для цитирования:** В.А. Кузелин, В.В. Брындин, С.Б. Егоркина, С.А. Адвахова, А.А. Соловьев. Определение степени взаимосвязи электрофоретической подвижности клеток и психологического статуса у представителей игровых видов спорта. Здоровье, демография, экология финно-угорских народов. 2026; 1: 106-110. DOI: 10.64111/1994-8921.2026.52.1.019

V.A. KUZELIN, V.V. BRYNDIN, S.B. EGORKINA, S.A. ADVAKHOVA, A.A. SOLOVYEV

Izhevsk State Medical University, Izhevsk, Russia.

**Kuzelin Vladimir Anatolyevich** - Candidate of Medical Sciences, e-mail: vova-kuzelin@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6855-753X>; **Bryndin Vladimir Viktorovich** - Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9407-1827>; **Egorkina Svetlana Borisovna** - Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6492-1798>; **Advakhova Sofia Alexandrovna** - ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-3092-2291>; **Solovyov Alexander Alexandrovich** - Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-1116-1958>;

## DETERMINING THE DEGREE OF RELATIONSHIP BETWEEN ELECTROPHORETIC CELL MOBILITY AND PSYCHOLOGICAL STATUS IN REPRESENTATIVES OF GAME SPORTS

### Abstract.

**Aim:** to assess the direction and intensity of the relationship between the psychoemotional background and the electrophoretic mobility of buccal cells and erythrocytes in athletes who practice team sports.

**Materials and methods.** The study sample consisted of 90 male hockey players (18-35 years old), differentiated by training level. The groups were formed as follows: 30 candidate masters of sport (5-10 years of experience), 30 first-category athletes (3,1-6 years of experience), and 30 athletes with mass ranks (1-3 years of experience). Data collection took place during the preparatory period of training in the morning. The study was conducted at two medical institutions in Izhevsk: ASPEC-Medcenter LLC and Medsi-Izhevsk LLC. The degree of association was determined using the Spearman rank correlation coefficient.

**Results.** The study revealed a statistically significant relationship between the electrokinetic properties of cells (erythrocytes, nuclei, and plasma membranes of buccal epithelial cells) and anxiety indicators. Biomarkers were analyzed in the context of assessing the psychoemotional stability of hockey players, grouped according to training and athletic skill criteria.

**Conclusion.** A direct relationship was established between the psychological stability of ice hockey athletes and the rate of electrophoretic mobility of erythrocytes and components of the buccal epithelium in hockey players of different levels of training.

**Key words:** *electrophoretic cell mobility; psychological background; ice hockey; functional state*

**For citation:** V.A. Kuzelin, V.V. Bryndin, S.B. Egorkina, S.A. Advakhova, A.A. Solovyov. Determining the degree of relationship between electrophoretic cell mobility and psychological status in representatives of game sports. *Zdorov'e, demografiya, ekologiya finno-ugorskikh narodov*.2026; 1: 106-110.DOI: 10.64111/1994-8921.2026.52.1.019

Метод, базирующийся на исследовании электрофоретической подвижности клеток, рассматривается как современный и перспективный инструмент для оценки уровня тренированности и резервов адаптации у спортсменов [3]. В основе метода лежит наличие у всех клеток человека поверхностного электрического заряда. Непосредственным параметром, характеризующим данный заряд и отражающим электрокинетические свойства (ЭКС), служит электрофоретическая подвижность (ЭФП), определяемая как скорость перемещения клеток под воздействием внешнего электрического поля. Прямым способом измерения ЭФП является метод клеточного микроэлектрофореза [6]. Результаты современных исследований свидетельствуют, физическое переутомление и психологическое напряжение запускают сходный механизм ответа клеток, проявляющийся в уменьшении подвижности как эритроцитов, так и клеток буккального эпителия [2, 4]. Установлено, что динамика электрофоретической подвижности клеток отражает общие сдвиги в гомеостатической регуляции [2] и коррелирует с функциональным потенциалом спортсменов независимо от уровня их подготовленности.

Уровень тренированности, формируемый качеством адаптации к тренировочным нагрузкам, в значительной мере детерминирует конкурентные результаты и отражается в специфических особенностях психофизиологического контроля действий спортсмена [5]. Особенно выраженные требования к индивидуальным ресурсам психики и физиологии возникают в игровых видах спорта, отличающихся повышенной сложностью как в моторном, так и в психологическом аспектах. Продуктивность в данной деятельности обусловлена наличием у игрока совокупности высококоразвитых свойств, проявляющихся в сфере перцептивно-моторных и когнитивных функций [1]. Следовательно, оценка психоэмоционально-

го состояния, которое формируется в условиях интенсивных тренировок и тесно взаимосвязано с физиологическими ресурсами организма, представляет собой высокоактуальную научно-практическую задачу [8, 9].

**Цель исследования:** изучить связь между характеристиками психоэмоционального статуса и электрофоретической подвижностью эритроцитов и клеток буккального эпителия у хоккеистов различной квалификации.

**Материалы и методы исследования.** Выборку исследования составили 90 хоккеистов-мужчин (18–35 лет), сгруппированных по уровню подготовки. Группы были сформированы следующим образом: 30 кандидатов в мастера спорта (спортивный стаж 5–10 лет), 30 спортсменов первого разряда (стаж 3,1–6 лет) и 30 человек с массовыми разрядами (стаж 1–3 года). Сбор данных был организован в подготовительном периоде тренировочного процесса в утреннее время. Исследование проводилось на базе двух медицинских учреждений г.Ижевска: ООО «АС-ПЭК-Медцентр» и ООО «Медси-Ижевск».

Для объективной оценки психоэмоционального статуса применялся опросник интегративного теста тревожности (ИТТ), обеспечивающий количественное измерение параметров. Для разграничения видов тревожности применялись две модификации методики: форма ИТТ, направленная на диагностику личностной тревожности (СТ-Л), и форма ИТТ для оценки ситуативной тревожности (СТ-С) [7].

Функциональные свойства буккальных эпителиоцитов и эритроцитов у всех участников исследования оценивались методом микроэлектрофореза в соответствии с методикой, разработанной А.А. Соловьевым (патент РФ № 2168176 «Способ микроэлектрофореза клеток крови и эпителиоцитов и устройство для его осуществления» от 07.05.2001).

Определение электрофоретической подвижности клеток проводилось с помощью комплекса «Цитоэксперт» (удостоверение РФ от 14.06.05 №ФС 022а2005/174405) [6]. При помощи комплекса «Цитоэксперт» проводилось измерение амплитуды колебаний клеток (Аср, мкм), представляющей собой расстояние их перемещения в переменном электрическом поле. Фиксация данного параметра осуществлялась с использованием окулярной линейки. У всех участников эксперимента выполнялись двукратные измерения: до тренировки и непосредственно после нее. Содержание тренировочного занятия, рассчитанного на 60 минут, составляли технико-тактические элементы из арсенала американского футбола или хоккея с шайбой.

Статистическую обработку полученных результатов проводили с использованием пакетов статистических программ «Statistica» и «BioStat» для «Windows».

#### Результаты исследования и их обсуждение.

В таблицах 1, 2 приведены результаты тестирования психоэмоционального статуса спортсменов разных уровней подготовленности.

Среди кандидатов в мастера спорта по хоккею с шайбой наблюдались наиболее низкие показатели общей тревожности. Наибольшие преимущества наблюдаются по шкалам фобического компонента (низкий уровень у 70%) и социальной защиты (низкий у 63%).

#### Таблица 1. Распределение спортсменов в квалификационных группах по уровню личностной тревожности, ИТТ СТ-Л (%)

Кандидаты в мастера спорта						
Уровень личностной тревожности	Общая тревожность	ЭД	АСТ	ФОБ	ОП	СЗ
низкий	62±1	15	46	70	48	63
нормальный	30±1	69	47±1	29	33±1	36
высокий	8±1	16	7±1	1±1	19	1±1
I разряд						
низкий	42±1	21±2	54±2	33±2	44±1	87±2
нормальный	58±2	77±2	33±1	47±1	43±2	12±1
высокий	0	2±2	13±1	20±2	13±1	1±2
II-III разряд						
низкий	0	12±2	10±1	28±1	9±2	47±1
нормальный	51±1	40±1	61±2	47±1	40±1	31±1
высокий	49±2	48±1	29±2	25±1	51±2	22±1

Примечания: ЭД – эмоциональный дискомфорт; АСТ – астенический компонент тревожности; ФОБ – фобический компонент; ОП – тревожная оценка перспективы; СЗ – социальная защита

#### Таблица 2. Распределение спортсменов в квалификационных группах по уровню ситуативной тревожности, ИТТ СТ-С (%)

Кандидаты в мастера спорта						
Уровень ситуативной тревожности	Общая тревожность	ЭД	АСТ	ФОБ	ОП	СЗ
низкий	89±1	68±2	68±2	82±1	41±1	85±2
нормальный	11±2	32±2	32±1	18±1	45±2	15±1
высокий	0	0	0	0	14±1	0
I разряд						
низкий	50±1	58±1	69±2	39±1	38±2	89±1
нормальный	50±2	29±2	31±1	49±2	43±1	11±1
высокий	0	13±1	0	12±2	19±1	0
II-III разряд						
низкий	58±1	68±1	40±1	50±2	49±2	50±1
нормальный	42±1	32±1	60±2	50±1	27±2	41±2
высокий	0	0	0	0	24±1	9±1

Для кандидатов в мастера спорта характерна устойчивость к фобическим настроениям и высокие социальные компетенции при умеренной чувствительности к негативной оценке.

Среди спортсменов I разряда наблюдались схожие показатели – ключевым преимуществом являются показатели по шкалам социальной защиты (низкий у 87%), что указывает на высокий уровень социальной адаптивности. Для спортсменов I разряда свойственна оптимальная общая тревожность и высокая социальная адаптивность, но нарастают страхи и астенические тенденции.

Психологический профиль спортсменов II-III разряда свидетельствует о значительном эмоциональном неблагополучии. В этой группе отмечался самый высокий уровень общей тревожности (высокий у 49%), наиболее высокие показатели наблюдались по шкалам эмоционального дискомфорта и тревожной оценки перспективы. Для этой группы испытуемых определяющими являются деструктивно высокий уровень ожидания негативной оценки, общая тревожность и астенические эмоции.

Установлена обратная зависимость между уровнем спортивного мастерства и ситуативной тревожностью. Наиболее выраженные различия выявлены по показателю общей тревожности: среди кандидатов в мастера спорта (КМС) низкий уровень демонстрируют 89% испытуемых, тогда как в группах I разряда и II-III разрядов этот показатель статистически значимо ниже (50% и 58% соответственно). Это свидетельствует о том, что рост спортивной квалификации

сопряжён с развитием психологической устойчивости к стрессогенным факторам соревновательной деятельности.

Наиболее неоднородно изменялись показатели фобического и астенического компонента тревожности. Данные этих шкал имеют тенденцию к снижению по мере роста профессионального мастерства спортсменов. Во всех исследуемых группах была зафиксирована статистическая достоверность количественных расчётов ( $p < 0,05$ ).

В таблице 3 отражены результаты измерения скорости электрофоретической подвижности буккальных клеток и эритроцитов у спортсменов-хоккеистов.

Установлена прямая зависимость между уровнем спортивной квалификации хоккеистов и электрофоретической подвижностью их клеток – с повышением уровня профессиональной подготовки спортсмена возрастала электрофоретическая подвижность всех исследуемых клеток. Однократная тренировочная нагрузка оказала значимое стрессорное воздействие на все исследуемые клеточные системы, что проявляется в достоверном снижении электрофоретической подвижности во всех группах испытывае-

мых. При этом отмечалась разная устойчивость к этому воздействию в экспериментальных группах: у спортсменов массовых разрядов наблюдается наиболее выраженное падение показателей (ЭП плазмолеммы снизилась на 47,8%, ядра – на 34,1%), в то время как у КМС эти изменения были минимальны (снижение на 24,4% и 14,% соответственно). Эти данные указывают на то, что клеточные мембраны высококвалифицированных хоккеистов обладают более высокой резистентностью к повреждающим факторам нагрузки.

Статистическая достоверность результатов была обнаружена во всех группах сравнения, за исключением групп электрофоретической подвижности эритроцитов до тренировочной нагрузки у спортсменов с I разрядом и массовым разрядами.

Степень тесноты связи электрокинетических свойств эритроцитов, ядра и плазмолеммы буккальных эпителиоцитов с уровнем выраженности тревоги и тревожности как составляющими показателями психоэмоциональной устойчивости игроков по хоккею с шайбой разной тренированности отражена в таблице 4.

**Таблица 3. Электрофоретическая подвижность клеток спортсменов по хоккею с шайбой разного уровня квалификации до и после тренировочной нагрузки (Аср, мкм)**

Популяция клеток, Аср, мкм		Массовые разряды		I разряд		Кандидаты в мастера спорта	
		До	После	До	После	До	После
Буккальный эпителий	Плазмолемма	2,3±0,1	1,2±0,1	3,7±0,1*	2,8±0,1**	4,5±0,1*	3,4±0,1**
	Ядро	4,4±0,3	2,9±0,2	6,6±0,1*	5,5±0,1**	7,8±0,1*	6,7±0,1**
Эритроциты		11,1±0,5	8,3±0,2	12,1±0,6	10,4±0,2**	15,3±0,2*	13,2±0,2**

Примечания: \* - различия статистически достоверны до нагрузки ( $p < 0,05$ ); \*\* - после нагрузки ( $p < 0,05$ )

**Таблица 4. Коэффициент корреляции между ЭФП клеток до и после тренировки и уровнем ситуативной и личностной тревожности у спортсменов разного уровня квалификации**

Взаимосвязь	II - III разряды		I разряд		Кандидаты в мастера спорта	
	СТ-С	СТ-Л	СТ-С	СТ-Л	СТ-С	СТ-Л
ЭФП эритроцитов до тренировки	-0,511	0,543	-0,510	-0,511	-0,841	-0,512
ЭФП эритроцитов после тренировки	-0,477	0,487	-0,489	-0,503	-0,761	-0,507
ЭФП ядра до тренировки	-0,503	0,534	-0,488	-0,496	-0,798	-0,503
ЭФП ядра после тренировки	-0,446	0,511	-0,459	-0,493	-0,744	-0,494
ЭФП плазмолеммы до тренировки	-0,487	0,509	-0,452	-0,487	-0,763	-0,497
ЭФП плазмолеммы после тренировки	(- 0,410)	0,478	(- 0,396)	-0,461	-0,712	-0,484

Примечание: указан коэффициент Спирмена. Значение в скобках не значимо ( $p > 0,05$ ). Единица измерения уровня СТ-С и СТ-Л - станыны.

Во всех группах спортсменов, за исключением связи между электрофоретической подвижностью плазмолеммы после тренировки и ситуационной тревогой, выявлены статистически значимые корреляции между электрокинетическими свойствами эритроцитов и показателями тревожности. В группе спортсменов по хоккею с шайбой I, II-III разрядов между показателями общего уровня тревожности (шкалой самооценки тревоги ситуационной и шкалой самооценки тревожности личностной) и величиной электрофоретической подвижности исследуемых пластов клеток была выявлена средней степени тесноты отрицательная взаимосвязь до тренировочных нагрузок, а также после стрессового воздействия физической нагрузкой. При анализе корреляции аналогичных показателей в составляющих личностной характеристики отмечалась средней степени положительная взаимосвязь.

У кандидатов в мастера спорта выявлена статистически значимая отрицательная корреляция сильной степени между показателями ситуационной тревожности и электрокинетическими характеристиками клеток, что свидетельствует о качественном изменении характера выявленных взаимосвязей. Анализ данных также выявил обратную корреляционную зависимость умеренной силы между уровнем личностной тревожности и показателями электрофоретической подвижности клеток.

Во всех опытных группах наблюдалась следующая особенность. Степень силы и тесноты связи уменьшается после тренировочной нагрузки, сохраняя при этом направленность взаимосвязи.

Повышение квалификации у хоккеистов напрямую коррелирует с развитием психоэмоциональной устойчивости, что выражается в снижении показателей ситуативной и личностной тревожности. Данные изменения свидетельствуют об усилении общих адаптационных возможностей организма. Стабилизация эмоционального фона в процессе тренировок обеспечивает мобилизацию функциональных резервов, что на клеточном уровне подтверждается ростом электрофоретической подвижности и устойчивости электрокинетических свойств клеточных структур (эритроцитов, плазмолеммы и ядра буккальных эпителиоцитов) как в состоянии покоя, так и в постнагрузочный период. В противоположность этому, у спортсменов массовых разрядов сохранение высокого уровня личностной тревожности является фактором, лимитирующим

функциональное состояние. Это способствует развитию дезадаптации, интенсификации стрессовой реакции и снижению электрокинетического потенциала клеток, что в конечном итоге ограничивает рост спортивных результатов.

### Выводы.

1. Установлена прямая зависимость между уровнем квалификации хоккеистов и стабильностью их психоэмоционального состояния в подготовительный период тренировочного процесса.

2. Оценка параметров электрофоретической подвижности эритроцитов и буккальных эпителиоцитов является информативным объективным маркером, позволяющим оценить адаптационные резервы и функциональные возможности организма спортсменов.

3. Выявлена устойчивая отрицательная корреляция сильной степени связи между уровнем психоэмоциональной напряжённости спортсменов-хоккеистов и электрофизиологическими показателями клеток: более высокий уровень психологической устойчивости статистически значимо ассоциирован с повышенной электрофоретической подвижностью и стабильностью мембранных структур исследуемых клеток.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Ильин Е.П. Психология спорта. СПб.: Питер; 2019. 352 с.
2. Крылов В.Н., Дерюгина А.В., Плескова С.Н. Электрофоретическая подвижность и морфометрия эритроцитов крыс при стрессовых воздействиях. *Современные технологии в медицине*. 2010;4:23-26.
3. Кузелин В.А. Оценка функциональных резервов спортсменов игровых видов спорта разного уровня подготовленности в тренировочном процессе: автореф... дис. канд. мед. наук: 14.03.11, 03.03.01. Ижевск, 2017. 25 с.
4. Матюшичев А.Б., Шамратова В.Г. Оценка влияния концентрации эритроцитов и ретикулоцитов на электрофоретическую подвижность эритроцитов. *Вестник СПбГУ*. 2010;2:96-98.
5. Родионов А.В. Принцип психофизиологического сопряжения в подготовке спортсменов-единоборцев высокой квалификации. *Наука в олимпийском спорте*. 2003;1:143-146.
6. Соловьев А.А., Сухенко Е.П., Гоголев В.Л. Новые технологии, приборное обеспечение и методики диагностики на основе прижизненного исследования живых клеток. *Российский фонд технического развития*. 2007;7:29-38.
7. Родионов В.А., Родионов А.В., Сивицкий В.Г. Спортивная психология: учебник для вузов. Москва: Издательство Юрайт, 2025. С. 233-245.
8. Adie JW, Duda JL, Ntoumanis NS. Approach-achievement goals and motivational context on psychophysiological functioning and performance among novice basketball players. *J. Sport Exerc Psychol*. 2020;32(4):155-179.
9. Glavaš D, Pandžić M, Domijan D. The role of working memory capacity in soccer tactical decision making at different levels of expertise. *Springer Nature Link*. 2023; 8:801-808.

В.П. БЫВАЛЬЦЕВА, А.А. ЯКОВЛЕВ, Н.Н. ВАСИЛЬЕВА, М.Ю. ВАСИЛЬЕВ

ФГБОУ ВО «Ижевский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Ижевск, Россия

Бывальцева Варвара Павловна - ORCID: 0000-0001-7816-8389; Яковлев Алексей Анатольевич - ORCID: 0000-0002-1987-2138; Васильева Наталья Николаевна - доктор медицинских наук, ORCID: 0000-0001-7062-9988; Васильев Максим Юрьевич - кандидат медицинских наук, ORCID:0000-0001-8939-1420

## ИЗМЕНЕНИЯ ОРГАНОВ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА В ОТВЕТ НА ДЛИТЕЛЬНУЮ ИНТЕНСИВНУЮ ФИЗИЧЕСКУЮ НАГРУЗКУ

УДК: 616-073.759

### Аннотация.

**Введение.** Длительные циклические нагрузки высокой продолжительности ассоциированы с развитием комплекса желудочно-кишечных нарушений, объединяемых термином *exercise-induced gastrointestinal syndrome (EIGS)* (желудочно-кишечный синдром), вызванный физической нагрузкой, в основе которого лежат спланхническая гипоперфузия, ишемия-реперфузия, нейроэндокринные реакции стресса и дегидратация. Визуализационные проявления этих процессов в раннем постнагрузочном периоде описаны ограниченно.

**Цель исследования:** оценить структурные изменения желчного пузыря, воротной вены, поверхностного и глубокого жира, стенки тонкой кишки и печени в остром периоде после бега на 35 и 50 км.

**Материалы и методы исследования.** Проведено пилотное наблюдательное исследование. Участники исследования – спортсмены-любители ( $n=28$ ;  $44,9\pm 4,6$  года) – распределены на две группы в зависимости от дистанции (35 км: 4 женщины и 17 мужчин; 50 км: 7 мужчин). Компьютерную томографию (КТ) выполняли на аппарате *Siemens Somatom Go.UP*, срез 1,0 мм. Проводили денситометрию ( $ROI$  3 мм<sup>2</sup>) и линейные измерения на стандартизированных уровнях. Выполнена оценка следующих биохимических параметров по завершении дистанции: аланинаминотрансфераза (АЛТ) и аспаратаминотрансфераза (АСТ). Статистическую обработку выполняли в *StatTech v.4.8.0*;  $p<0,05$ .

**Результаты исследования.** Выявлены: (1) увеличение диаметра воротной вены после 35 км до 13,90 мм [13,20;14,03] и после 50 км до 15,27 $\pm$ 2,83 мм; (2) выраженное утолщение стенки желчного пузыря (после 35 км 14,50 $\pm$ 3,32 мм; после 50 км 15,25 $\pm$ 2,06 мм) с повышением плотности желчи; (3) снижение плотности ткани правой доли печени при увеличении дистанции ( $p=0,039$ ); (4) изменение плотности подкожной жировой клетчатки и увеличение толщины стенки тонкой кишки (до 24 $\pm$ 9,6 мм после 50 км) в сочетании с изменением плотности жировой клетчатки вокруг тонкой кишки.

**Заключение.** КТ-признаки соответствуют сочетанию циркуляторно-ишемического компонента *EIGS* и транзиторных явлений портально-венозной конгестии/отёка. Требуется исследование на большей выборке с сопоставлением КТ-находок с лабораторными маркерами и клиническими симптомами.

**Ключевые слова:** длительный бег; *exercise-induced gastrointestinal syndrome*; спланхническая гипоперфузия; воротная вена; венозная конгестия; желчный пузырь; утолщение стенки; компьютерная томография.

**Для цитирования:** В.П. Бывальцева, А.А. Яковлев, Н.Н. Васильева, М.Ю. Васильев. Изменения органов желудочно-кишечного тракта в ответ на длительную интенсивную физическую нагрузку. Здоровье, демография, экология финно-угорских народов. 2026; 1: 111-117. DOI: 10.64111/1994-8921.2026.52.1.020

V.P. BYVALTSEVA, A.A. YAKOVLEV, N.N. VASILEVA, M.YU. VASILEV

Izhevsk State Medical University, Izhevsk, Russia

Byvaltseva Varvara Pavlovna - ORCID: 0000-0001-7816-8389; Yakovlev Aleksey Anatolyevich - ORCID: 0000-0001-7816-8389; Vasileva Natalia Nikolaevna - Doctor of Medical Sciences, ORCID: 0000-0001-7062-9988; Vasilev Maksim Yurievich - Candidate of Medical Sciences, ORCID: 0000-0001-8939-1420

## CHANGES IN THE ORGANS OF THE GASTROINTESTINAL TRACT IN RESPONSE TO PROLONGED INTENSIVE PHYSICAL ACTIVITY

**Abstract.** Long-term cyclic loads of high duration are associated with the development of a complex of gastrointestinal disorders, united by the term *exercise-induced gastrointestinal syndrome (EIGS)*, which is based on splanchnic hypoperfusion, ischemia-reperfusion, neuroendocrine stress reactions and dehydration. Visualization manifestations of these processes in the early post-loading period are described in a limited way.

**Aim:** to evaluate structural changes in the gallbladder wall, portal vein diameter, subcutaneous and visceral fat, small intestinal wall, and liver in the acute period after running 35 and 50 km.

**Materials and methods.** Pilot observational study was conducted. Study participants ( $n = 28$ ;  $44.9 \pm 4.6$  years) were divided into two groups depending on the distance (35 km: 4 women and 17 men; 50 km: 7 men). Computed tomography (CT) was performed on a Siemens Somatom Go.UP, section 1,0 mm. Densitometry ( $ROI$  3 mm<sup>2</sup>) and linear measurements at standardized levels were performed. The following biochemical parameters were evaluated at the end of the distance: alanine aminotransferase (ALT), aspartate aminotransferase (AST). Statistical processing was performed in *StatTech v.4.8.0*;  $p<0,05$ .

**Results.** Revealed: (1) an increase in the diameter of the portal vein after 35 km to 13.90 mm [13.20; 14.03] and after 50 km to 15.27  $\pm$  2.83 mm; (2) a marked thickening of the gallbladder wall (after 35 km 14.50  $\pm$  3.32 mm; after 50 km 15.25  $\pm$  2.06 mm) with an increase in bile density; (3) decreased right lobe tissue density with increasing distance ( $p = 0.039$ ); (4) a change in subcutaneous fat density and an increase in small intestinal wall thickness (up to 24  $\pm$  9.6 mm after 50 km) in combination with a change in fat density around the small intestine.

**Conclusion.** CT signs correspond to a combination of the circulatory-ischemic component of EIGS and transient portal venous congestia/edema. Studies on a larger sample with comparison of CT findings with laboratory markers and clinical symptoms are required.

**Keywords:** long run; exercise-induced gastrointestinal syndrome; splanchnic hypoperfusion; portal vein; venous congestia; gallbladder; wall thickening; computed tomography

**For citation:** V.P. Byvaltseva, A.A. Yakovlev, N.N. Vasileva, M.Yu. Vasilev. Changes in the organs of the gastrointestinal tract in response to prolonged intensive physical activity. *Zdorov'e, demografiya, ekologiya finno-ugorskikh narodov*. 2026; 1: 111-117. DOI: 10.64111/1994-8921.2026.52.1.020

**Введение.** Желудочно-кишечные симптомы при длительных нагрузках (тошнота, боли в животе, диарея, снижение толерантности к питанию) часто ограничивают спортивную работоспособность и могут приводить к осложнениям, включая ишемический колит [1, 7, 17]. Концепция *Exercise-induced gastrointestinal syndrom (EIGS)* рассматривает два взаимодополняющих патогенетических пути: циркуляторно-гастроинтестинальный (спланхническая вазоконстрикция, гипоперфузия, ишемия-реперфузия слизистой оболочки ЖКТ) и нейроэндокринно-гастроинтестинальный (стресс-реакция, изменение моторики, секреции и транзита содержимого по ЖКТ) [1, 5]. Спланхническая гипоперфузия документирована инструментально: показано выраженное снижение портального кровотока при нагрузке и рост маркеров повреждения энтероцитов с транзитным увеличением проницаемости кишечника [2–4, 6]. Несмотря на имеющиеся фактические данные, систематизированные описания КТ-изменений органов брюшной полости в раннем пострезультатном периоде остаются редкими. Утолщение стенки желчного пузыря на КТ является неспецифическим признаком и может наблюдаться не только при остром холецистите, но и при системных состояниях, включая портальную гипертензию и венозную конгестию [11–13, 16, 19]. Увеличение толщины стенки кишечника и изменения плотности окружающей жировой клетчатки могут отражать отёк, нарушения микроциркуляции и повышение сосудистой проницаемости [8–10, 18, 20, 21]. В работе представлены результаты пилотного наблюдения КТ-изменений сразу после длительного бега на 35 и 50 км.

**Цель исследования:** оценить структурные изменения желчного пузыря, воротной вены, поверхностного и глубокого жира, стенки тонкой кишки и печени в остром периоде после бега на 35 и 50 км.

**Материалы и методы исследования.** Исследование проводилось на базе бюджетного учреждения здравоохранения Удмуртской Ре-

спублики «Городская клиническая больница № 2 Министерства здравоохранения Удмуртской Республики (БУЗ УР ГKB №2 МЗ УР) города Ижевска. Участники исследования – 28 спортсменов-любителей в возрасте  $44,92 \pm 4,63$  года. Исследование выполнено в соответствии с принципами Хельсинкской декларации. Все участники дали информированное добровольное согласие на проведение КТ-исследования и использование обезличенных данных.

Критерии включения в исследование: наличие тренировок средней и высокой интенсивности в течение не менее пяти лет. Критерии исключения: значимые соматические заболевания, острые состояния, несоответствие возрастной группе. Респонденты бежали с нагрузкой средней интенсивности. В зависимости от дистанции спортсмены были разделены на две группы: 35 км (4 женщины, 17 мужчин) и 50 км (7 мужчин).

Компьютерная томография проводилась в положении лежа согласно осям исследования на аппарате *Siemens Somatom Go.UP* по протоколу *THOR\_ABDOMEN* с толщиной среза 1 мм, с последующей обработкой в программном обеспечении *Singo. Via*. Проведены следующие измерения – плотность площадью 3 мм<sup>2</sup> и диаметр мышц-разгибателей и мышц передней брюшной стенки на уровне ТН11-12, плотность правой и левой доли печени на уровне L1 площадью 3 мм<sup>2</sup>, диаметр воротной вены, диаметр стенки желчного пузыря и плотность желчи (на уровне L3-L4), измерение стенки тонкого кишечника. Для анализа денситометрических показателей подкожно-жировой клетчатки были взяты данные участки под поверхностной собственной фасцией над верхним брюшком передней прямой мышцы живота и над разгибателем спины на уровне ТН11-12 площадью 3 мм<sup>2</sup>, для анализа висцеральной жировой клетчатки исследована брыжейка тонкой кишки. В связи с наличием данных компьютерной томографии в покое измерение плотности печени и поверхностного

жира проведено трехкратно, остальные измерения – двукратно – после 35 км и 50 км. Также выполнена оценка по завершении дистанции следующих биохимических параметров: АЛТ, АСТ.

Для статистической обработки данных применялась программа *StatTech* (версия 4.8.0). Количественные переменные с нормальным распределением представлялись в виде среднего арифметического ( $M$ ) и стандартного отклонения ( $SD$ ) с указанием 95% доверительного интервала (95% ДИ). В случаях, когда распределение количественных данных отличалось от нормального, использовались медиана ( $Me$ ) и интерквартильный размах ( $Q1-Q3$ ). При сравнении нормально распределенных количественных показателей, рассчитанных для двух связанных выборок, использовался парный  $t$ -критерий Стьюдента. Для сравнения трех и более связанных групп по нормально распределенному количественному признаку применялся однофакторный дисперсионный анализ с повторными измерениями. Ста-

стистическая значимость изменений показателя в динамике оценивалась с помощью  $F$ -критерия Фишера. Апостериорный анализ проводился с помощью парного  $t$ -критерия Стьюдента с поправкой Холма. При сравнении количественных показателей, распределение которых отличалось от нормального, в двух связанных группах, использовался критерий Уилкоксона. При сравнении трех и более зависимых совокупностей, распределение которых отличалось от нормального, использовался непараметрический критерий Фридмана с апостериорными сравнениями с помощью критерия Коновера-Имана с поправкой Холма. Различия считались статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

#### Результаты исследования и их обсуждение.

Статистически значимых изменений диаметра и плотности исследованных мышечных групп, а также показателей плотности почек и паранефральной клетчатки после бега на 35 и 50 км не выявлено. Основные количественные показатели представлены в таблице.

Таблица. Характеристика количественных переменных плотности мышц, органов брюшной полости

Показатели	$M \pm SD / Me$	95% ДИ / $Q_1 - Q_3$	$n$	$min$	$max$
Мышцы-разгибатели справа, диаметр, в покое $M \pm SD$ , мм	$3,50 \pm 0,51$	3,22 – 3,78	15	2,72	4,45
Мышцы-разгибатели справа, плотность, в покое $M \pm SD$ , HU	$53,47 \pm 4,49$	50,98 – 55,95	15	47,00	64,00
Мышцы-разгибатели слева, диаметр, в покое, $M \pm SD$ , мм	$3,57 \pm 0,63$	3,22 – 3,92	15	2,54	4,60
Мышцы-разгибатели слева, плотность, в покое $M \pm SD$ , HU	$52,33 \pm 3,96$	50,14 – 54,53	15	47,00	58,00
Мышцы передней брюшной стенки справа, диаметр, в покое, $M \pm SD$ , мм	$1,43 \pm 0,38$	1,21 – 1,64	15	0,89	2,40
Мышцы передней брюшной стенки справа, плотность, в покое, $M \pm SD$ , HU	$57,33 \pm 5,60$	54,23 – 60,44	15	48,00	69,00
Мышцы передней брюшной стенки слева, диаметр, в покое, $Me$ , мм	1,38	1,21 – 1,58	15	1,13	2,61
Мышцы передней брюшной стенки слева, плотность, в покое, $M \pm SD$ , HU	$54,53 \pm 7,00$	50,66 – 58,41	15	42,00	67,00
Мышцы-разгибатели справа, диаметр, 35 км, $Me$ , мм	3,26	2,93 – 3,34	4	2,10	3,42
Мышцы-разгибатели справа, плотность, в покое 35 км, $M \pm SD$ , HU	$49,50 \pm 5,20$	41,23 – 57,77	4	44,00	56,00
Мышцы-разгибатели слева, диаметр 35 км, $M \pm SD$ , мм	$2,93 \pm 0,66$	1,88 – 3,98	4	2,13	3,75
Мышцы-разгибатели слева, плотность, 35 км, $M \pm SD$ , HU	$48,50 \pm 3,11$	43,55 – 53,45	4	45,00	52,00
Мышцы передней брюшной стенки справа, диаметр, 35 км, $M \pm SD$ , мм	$1,51 \pm 0,35$	0,95 – 2,06	4	1,12	1,90
Мышцы передней брюшной стенки справа, плотность, 35 км, $M \pm SD$ , HU	$58,50 \pm 6,95$	47,44 – 69,56	4	52,00	65,00
Мышцы передней брюшной стенки слева, диаметр, 35 км, $M \pm SD$ , мм	$1,41 \pm 0,23$	1,04 – 1,79	4	1,13	1,69
Мышцы передней брюшной стенки слева, плот- ность, 35 км, $M \pm SD$ , HU	$62,00 \pm 12,36$	42,34 – 81,66	4	47,00	77,00

Окончание таблицы

Мышцы-разгибатели справа, диаметр, 50 км, $M \pm SD$ , мм	3,48 ± 0,76	2,28 – 4,69	4	2,49	4,28
Мышцы-разгибатели справа, плотность, 50 км, $M \pm SD$ , HU	51,50 ± 6,14	41,73 – 61,27	4	46,00	59,00
Мышцы-разгибатели слева, диаметр 50 км, $M \pm SD$ , мм	3,37 ± 0,77	2,15 – 4,59	4	2,53	4,18
Мышцы-разгибатели слева, плотность, 50 км, $M \pm SD$ , HU	48,00 ± 6,98	36,90 – 59,10	4	42,00	58,00
Мышцы передней брюшной стенки справа, диаметр, 50 км, $M \pm SD$ , мм	1,47 ± 0,35	0,92 – 2,03	4	1,11	1,85
Мышцы передней брюшной стенки справа, плотность, 50 км, $M \pm SD$ , HU	58,75 ± 5,50	50,00 – 67,50	4	54,00	66,00
Мышцы передней брюшной стенки слева, диаметр, 50 км, $M \pm SD$ , мм	1,53 ± 0,33	1,01 – 2,05	4	1,09	1,88
Мышцы передней брюшной стенки слева, плотность, 50 км, $M \pm SD$ , HU	61,00 ± 3,65	55,19 – 66,81	4	57,00	65,00
Правая почка, плотность, 35 км $M \pm SD$ , HU	37,75 ± 3,40	32,33 – 43,17	4	33,00	41,00
Левая почка, плотность, 35 км $Me$ , HU	38,00	35,00 – 41,00	4	35,00	41,00
Паранефральная клетчатка справа, плотность, 35 км $M \pm SD$ , HU	-96,50 ± 5,20	-104,77 – -88,23	4	-102,00	-90,00
Паранефральная клетчатка слева, плотность 35 км, $Me$ , HU	-101,00	-101,75 – -95,00	4	-104,00	-77,00
Правая почка, плотность, 35 км, $M \pm SD$ , HU	38,25 ± 2,22	34,72 – 41,78	4	36,00	41,00
Левая почка, плотность, 35 км, $M \pm SD$ , HU	43,50 ± 9,47	28,43 – 58,57	4	35,00	57,00
Паранефральная клетчатка справа, плотность, 50 км, $M \pm SD$ , HU	-92,25 ± 18,32	-121,40 – -63,10	4	-109,00	-71,00
Паранефральная клетчатка слева, плотность, 50 км, $M \pm SD$ , HU	-91,75 ± 13,23	-112,79 – -70,71	4	-104,00	-73,00

Отмечено снижение плотности ткани правой доли печени по мере увеличения дистанции,  $p=0,039$  (рис. 1), тогда как для левой доли значимых изменений не выявлено ( $p = 0,255$ ).

Зафиксировано увеличение диаметра воротной вены в сравнении с референсными значениями в норме – 12 мм. При забеге на 35 км наблюдалось расширение до 13,90 мм [13,20;14,03], при забеге на дистанцию 50 км – до  $15,27 \pm 2,83$  мм [10,76;19,79]

Стенка желчного пузыря в покое не превышает 2 мм. При длительной физической нагрузке отмечено утолщение стенки – после забеге на 35 км до  $14,50 \pm 3,32$  мм, после 50 км – до  $15,25 \pm 2,06$  мм. Также отмечено увеличение плотности желчи. Плотность после 35 км составила  $26,50 \pm 2,08$  HU и  $22,00 \pm 8,08$  HU после 50 км при норме до 20 HU.

При оценке плотности жировой клетчатки отмечены следующие изменения: уменьшение плотности переднего жира с  $-82 \pm 16,71$  HU до  $-63,5 \pm 15,02$  HU при дистанции 50 км  $p=0,036$  (рис. 2), снижение плотности заднего жира с  $-80,75 \pm 28,24$  HU до  $-41,75 \pm 9,88$  HU,  $p=0,0011$  (рис. 3).

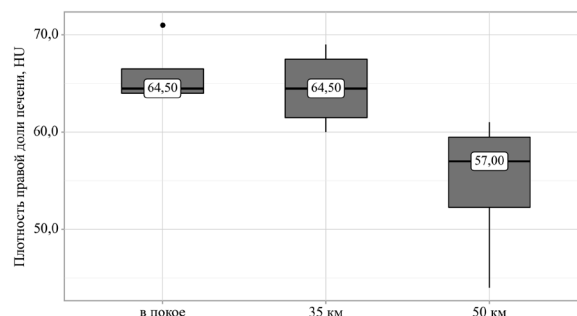


Рис.1. Анализ динамики плотности правой доли печени

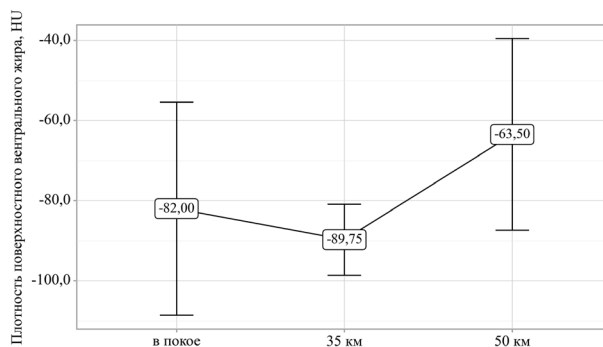


Рис.2. Анализ динамики плотности поверхностного вентрального жира

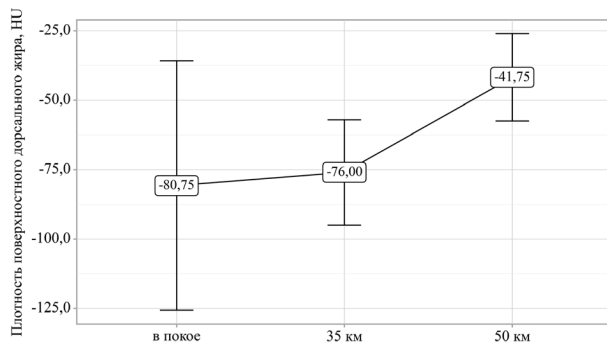


Рис.3. Анализ динамики плотности поверхностного дорсального жира

Плотность висцерального («глубокого») жира вокруг тонкого кишечника составила  $-92,50 \pm 11,82$  HU [-111,31; -73,69] после 35 км и  $-76,75 \pm 22,40$  HU [-112,39; -41,11] после 50 км.

Стенка тонкого кишечника после 35 км составила  $16,2 \pm 0,13$  мм [14,2; 18,3], после забега на 50 км увеличилась до  $24 \pm 9,6$  мм [8,8; 39,2]. В покое нормальная толщина стенки полых органов не превышает 2 мм.

При анализе биохимических данных получены следующие результаты: АЛТ 31,20 [16,05-26,90] Ед/л, АСТ 55,4 [41,28-65,11] Ед/л, при этом у 71,5% ( $n=20$ ) отмечено превышение показателей АСТ выше референсных значений.

КТ-находки, выявленные непосредственно после забега на 35–50 км, указывают на то, что даже у тренированных спортсменов в раннем постнагрузочном периоде могут формироваться выраженные изменения со стороны портального бассейна, гепатобилиарной системы и кишечника. Наиболее вероятно, что наблюдаемая картина отражает сочетание спланхической гипоперфузии (циркуляторный компонент EIGS) и транзиторных явлений венозного застоя (конгестии, либо отёка) [1–4].

Во время интенсивной нагрузки перераспределение сердечного выброса и симпатическая вазоконстрикция вызывают снижение кровотока в ЖКТ с развитием спланхической гипоперфузии, приводящей к ишемии, гипоксическим повреждениям энтероцитов и повышению сосудистой проницаемости [2, 3, 6, 19, 20], что может провоцировать повреждение кишечного барьера. Нарушение барьерной функции под действием ишемии-реперфузии может усиливаться гипертермией и дегидратацией и тем самым повышать риск появления симптомов со стороны ЖКТ и системных осложнений [1, 5, 21].

Утолщение стенки тонкой кишки после 50 км может соответствовать отёку слизистой оболочки и подслизистого слоя, возникающему при ишемии-реперфузии и повышенной сосудистой проницаемости. В клинических работах по кишечной ишемии и ишемическому колиту утолщение стенки относится к частым КТ-признакам, однако является неспецифичным и требует клинической корреляции [7–10, 21]. Изменение плотности жировой клетчатки, вероятно, является косвенным признаком нарушения оттока с формированием отёка, что согласуется с данными литературы, где «стрендинг» окружающей жировой клетчатки рассматривается как признак отека или воспаления, а увеличение КТ-аттенюации (поглощения) жировой ткани может отражать, по данным литературы, повышение гидратации и клеточную инфильтрацию [8–10].

При проведении денситометрии жировой ткани наблюдалось увеличение плотности подкожного и висцерального жира (значения становятся менее отрицательными), что может отражать увеличение доли воды или крови в ткани или наличие воспалительного компонента. В исследованиях периваскулярной жировой ткани показано, что смещение аттенюации (поглощения) в сторону менее отрицательных значений связано с отёком и воспалением (концепция *fat attenuation index*) [18]. Этот подход разработан для кардиоваскулярной визуализации. Но использование этого принципа интерпретации аттенюационных сдвигов как маркера изменения состава ткани, на наш взгляд, может быть полезен при анализе изменений в мягких тканях после экстремальной нагрузки.

Изменение диаметра воротной вены после нагрузки неоднозначно: во время нагрузки портальный кровоток снижается и зависит от интенсивности, температуры и гидратации [4]. В раннем постнагрузочном периоде возможны колебания венозного тонуса, внутригрудного/внутрибрюшного давления и перераспределения объёма циркулирующей крови, что может отражаться на диаметре вены. Тем не менее сочетание дилатации воротной вены с выраженным утолщением стенки желчного пузыря позволяет обсуждать транзиторную портально-венозную конгестию.

Утолщение стенки желчного пузыря является неспецифичным признаком и встречается при системных причинах, включая портальную

гипертензию и венозный застой, а не только при воспалительных заболеваниях желчного пузыря [11–13, 16]. Понятие «*congestive cholecystopathy*» описывает утолщение стенки на фоне портальной гипертензии/застоя и рассматривается как отражение повышения гидростатического давления и отёка стенки [13, 15].

В нашем наблюдении выраженность утолщения существенно превосходила типичные пороговые значения (3–4 мм), что требует осторожной интерпретации и учёта методологических факторов (степень наполнения желчного пузыря, частичное объёмное усреднение, выбор уровня исследования). Повышение плотности желчи может быть связано с дегидратацией, возникающей на фоне длительной нагрузки и концентрацией желчи в постнагрузочном периоде.

Снижение плотности правой доли печени при увеличении дистанции может отражать транзиторные гемодинамические и водно-электролитные сдвиги, а также изменения внутрипечёночного кровенаполнения. Зафиксированное у 20 спортсменов (71,5%) превышение АСТ выше референсных значений (средние значения составили 55,4 [41,28–65,11] Ед/л) может рассматриваться как подтверждающий маркер повреждения гепатоцитов и диктует необходимость дальнейшей оценки. Перипортальный отёк (*periportal halo*) описан как неспецифический признак, встречающийся при перегрузке объёмом, венозном застое и воспалительных состояниях [14]; в будущих наблюдениях, вероятно, целесообразно включить его целенаправленную оценку.

Для валидации наблюдаемых КТ-изменений необходимы проспективные исследования с большей выборкой и стандартизированным протоколом: фиксированное время от финиша до сканирования, оценка гидратации (масса тела, гематокрит/осмолярность), регистрация температуры окружающей среды и симптомов ЖКТ, а также сопоставление с лабораторными маркерами *EIGS (I-FABP)*, маркеры воспаления и эндотоксинемии) [1–3, 6].

Ограничения исследования. Малая выборка и неравномерный половой состав групп; отсутствие комплексной достартовой визуализации и объективной оценки гидратации; отсутствие клинико-лабораторной корреляции; потенциальная вариабельность измерений, связанная с наполнением желчного пузыря и дыхательными движениями.

**Заключение.** В пилотном наблюдении после длительного бега на 35–50 км средней и высокой интенсивности выявлены изменения со стороны портального бассейна и гепатобилиарной системы: дилатация воротной вены, утолщение стенки желчного пузыря, повышение плотности желчи, снижение плотности правой доли печени, а также признаки кишечного, мезентериального отёка: утолщение стенки тонкой кишки и изменение плотности жировой клетчатки. Наиболее вероятное объяснение включает комбинацию спланхической гипоперфузии в рамках *EIGS* и транзиторной венозной конгестии, а также повышения сосудистой проницаемости.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Costa RJS, Snipe RMJ, Kitic CM, Gibson PR. Systematic review: exercise-induced gastrointestinal syndrome—implications for health and intestinal disease. *Aliment Pharmacol Ther.* 2017;46(3):246–265. <https://doi.org/10.1111/apt.14157>
2. Van Wijck K, Lenaerts K, van Loon LJC. et al. Dejong CHC. Exercise-induced splanchnic hypoperfusion results in gut dysfunction in healthy men. *PLoS One.* 2011;6(7):e22366. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0022366>
3. Van Wijck K, Lenaerts K, Grootjans J, et al. Physiology and pathophysiology of splanchnic hypoperfusion and intestinal injury during exercise: strategies for evaluation and prevention. *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol.* 2012;303(2):G155–G168. <https://doi.org/10.1152/ajpgi.00066.2012>
4. Rehrer NJ, Smets A, Reynaert H, Goes E, De Meirleir K. Effect of exercise on portal vein blood flow in man. *Med Sci Sports Exerc.* 2001;33(9):1533–1537. <https://doi.org/10.1097/00005768-200109000-00017>
5. Costa RJS, Gaskell SK, McCubbin AJ, Snipe RMJ. Exertional-heat stress-associated gastrointestinal perturbations during Olympic sports: management strategies for athletes preparing and competing in the 2020 Tokyo Olympic Games. *Temperature (Austin).* 2019;7(1):58–88. <https://doi.org/10.1080/23328940.2019.1597676>
6. Karhu E, Forsgård RA, Alanko L, et al. Exercise and gastrointestinal symptoms: running-induced changes in intestinal permeability and markers of gastrointestinal function in asymptomatic and symptomatic runners. *Eur J Appl Physiol.* 2017;117(12):2519–2526. <https://doi.org/10.1007/s00421-017-3739-1>
7. Faress A, et al. ‘Runs’ from a run: a case of exercise-induced ischemic colitis. *Cureus.* 2017;9(11):e1855. <https://doi.org/10.7759/cureus.1855>
8. Macari M, Balthazar EJ. CT of bowel wall thickening: significance and pitfalls of interpretation. *AJR Am J Roentgenol.* 2001;176(5):1105–1116. <https://doi.org/10.2214/ajr.176.5.1761105>
9. Wiesner W, Khurana B, Ji H, Ros PR. CT of acute bowel ischemia. *Radiology.* 2003;226(3):635–650. <https://doi.org/10.1148/radiol.2263011540>
10. Rha SE, Ha HK, Lee SH, et al. CT and MR imaging findings of bowel ischemia from various primary causes. *Radiographics.* 2000;20(1):29–42. <https://doi.org/10.1148/radiographics.20.1.g00ja0629>
11. Van Breda Vriesman AC, Engelbrecht MR, Smithuis RHM, Puylaert JBCM. Diffuse gallbladder wall thickening:

differential diagnosis. *AJR Am J Roentgenol.* 2007;188(2):495-501. <https://doi.org/10.2214/AJR.05.1712>

12. Runner GJ, Corwin MT, Siewert B, Eisenberg RL. Gallbladder wall thickening. *AJR Am J Roentgenol.* 2014;202(1):W1-W12. <https://doi.org/10.2214/AJR.12.10386>

13. Saverymuttu SH, Grammatopoulos A, Meanock CI, Maxwell JD, Joseph AE. Gallbladder wall thickening (congestive cholecystopathy) in chronic liver disease: a sign of portal hypertension. *Br J Radiol.* 1990;63(756):922-925. <https://doi.org/10.1259/0007-1285-63-756-922>

14. Lawson TL, et al. Periportal halo: a CT sign of liver disease. *Abdom Imaging.* 1993;18:42-46. <https://doi.org/10.1007/BF00201700>

15. Gupta P, Marodia Y, Gupta P, et al. Imaging-based algorithmic approach to gallbladder wall thickening. *World J Gastroenterol.* 2020;26(40):6163-6183. <https://doi.org/10.3748/wjg.v26.i40.6163>

16. Yu MH, Kim YJ, Park HS, et al. Benign gallbladder diseases: imaging techniques and tips for differentiating from gallbladder cancer. *World J Gastroenterol.* 2020;26(22):2967-2986. <https://doi.org/10.3748/wjg.v26.i22.2967>

17. Pals KL, Chang RT, Ryan AJ, Gisolfi CV. Effect of running intensity on intestinal permeability. *J Appl Physiol* (1985). 1997;82(2):571-576. <https://doi.org/10.1152/jappl.1997.82.2.571>

18. Kotanidis CP, Antoniadis C. Perivascular fat imaging by computed tomography (CT): a virtual guide. *Br J Pharmacol.* 2021;178(21):4270-4290. <https://doi.org/10.1111/bph.15634>

19. Иванов Ю.В., Чупин А.В., Сазонов Д.В., Лебедев Д.П. Синдром хронической абдоминальной ишемии в практике общего хирурга. *Клиническая практика.* 2014;(2):61-72.

20. Долгушина А.И., Кузнецова А.С., Селянина А.А., Генкель В.В., Василенко А.Г. Клинические критерии диагностики хронической мезентериальной ишемии у пациентов пожилого и старческого возраста. *Терапевтический архив.* 2020;92(2):74-80. <https://doi.org/10.26442/00403660.2020.02.000522>

21. Фатенков О.В., Пирогова Ю.Ю., Дьячков В.А., Туми М.М., Юрченко И.Н. Ишемический колит: особенности клиники, диагностики и лечения. *Современные проблемы науки и образования.* 2022;(2):31538. <https://doi.org/10.17513/spno.31538>

## 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 текста 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 в соответствии с требованиями «Ванкуверского стиля».

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](mailto: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 formatted according to the Vancouver Style requirements.

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.