



ISSN 2658 - 4514

16+

ВОЛГОГРАДСКИЙ НАУЧНО-МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ

Стоматология

Хирургия

Внутренние болезни

Восстановительная медицина,
спортивная медицина,
лечебная физкультура,
курортология и физиотерапия,
медико-социальная реабилитация

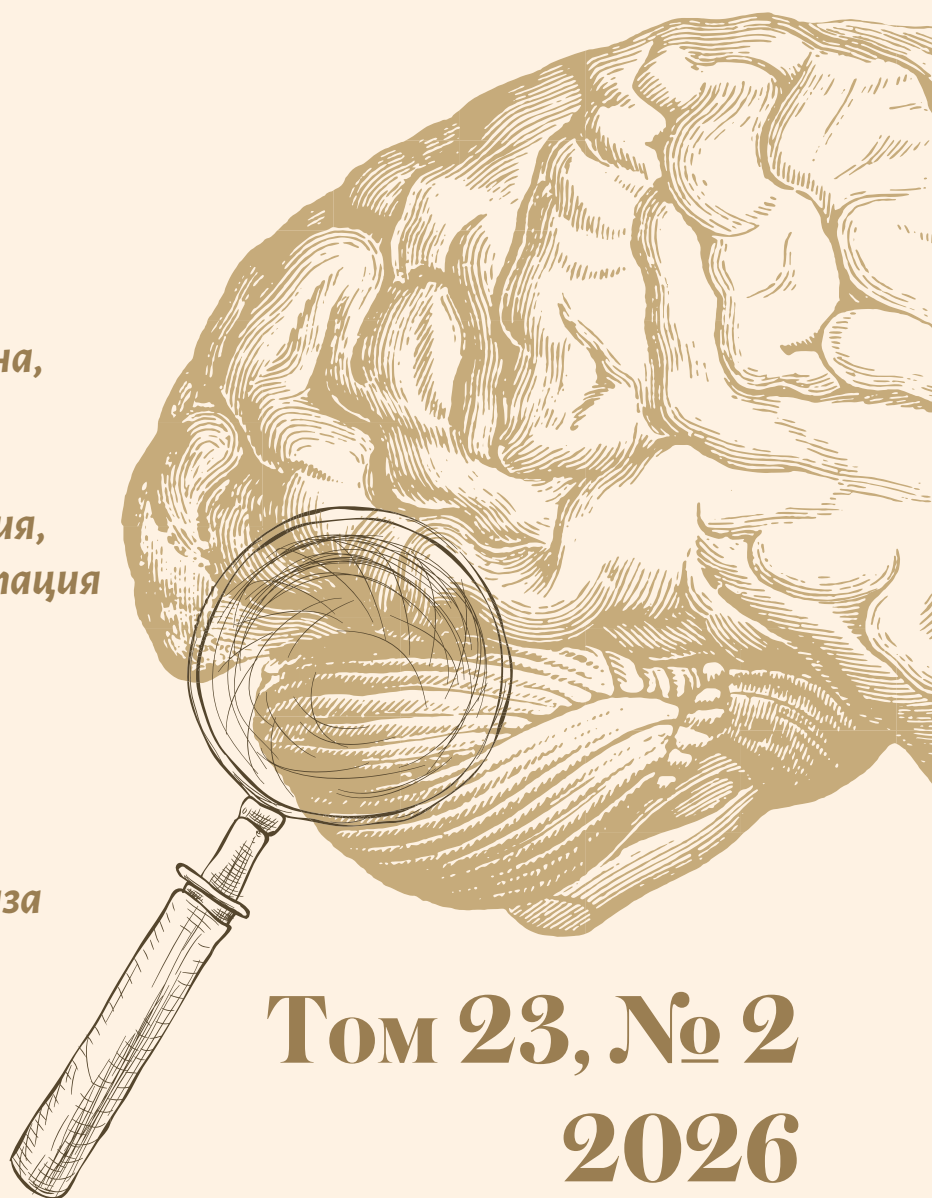
Гигиена

Общественное здоровье,
организация и социология
здравоохранения,
медико-социальная экспертиза

Анатомия и антропология

Патологическая анатомия

Фармакология,
клиническая фармакология



Том 23, № 2
2026

ВОЛГОГРАДСКИЙ НАУЧНО-МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ VOLGOGRAD SCIENTIFIC AND MEDICAL JOURNAL



Ежеквартальный
научно-практический журнал

Quarterly scientific
and practical journal

Том 23 • № 2 • 2026

Vol. 23 • no. 2 • 2026

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Дмитриенко Сергей Владимирович – заслуженный работник высшей школы Российской Федерации, доктор медицинских наук, профессор (Волгоград, Россия), научный руководитель ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России, заведующий кафедрой ортопедической стоматологии и ортодонтии Института непрерывного медицинского и фармацевтического образования ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России
Телефон: +7 (8442) 68-11-11
Адрес электронной почты: svdmitrienko@volgmed.ru

CHIEF EDITOR

Sergey V. Dmitrienko – Honored Worker of the Higher School of the Russian Federation, Doctor of Sciences in Medicine, Professor, PhD (Volgograd, Russia), Scientific Director of the Volgograd State Medical University, Head of the Department of Orthopedic Dentistry and Orthodontics of the Institute of Continuing Medical and Pharmaceutical Education of the Volgograd State Medical University
Telephone +7 (8442) 68-11-11
E-mail: svdmitrienko@volgmed.ru

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

Спасов Александр Алексеевич – академик Российской академии наук, заслуженный деятель науки Российской Федерации, доктор медицинских наук, профессор (Волгоград, Россия)

DEPUTY CHIEF EDITOR

Alexander A. Spasov – Academician of the Russian Academy of Sciences, Honored Scientist of the Russian Federation, Doctor of Sciences in Medicine, Professor PhD (Volgograd, Russia)

НАУЧНЫЙ РЕДАКТОР

Смирнов Алексей Владимирович – доктор медицинских наук, профессор (Волгоград, Россия), заведующий кафедрой патологической анатомии ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России

SCIENCE EDITOR

Alexey V. Smirnov – Doctor of Sciences in Medicine, Professor, PhD (Volgograd, Russia), Head of the Department of Pathological Anatomy of the Volgograd State Medical University

ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ

Дорофеев Никита Алексеевич – ассистент кафедры патологической анатомии ФГБОУ ВолгГМУ Минздрава России, врач-патологоанатом ГБУЗ «ВОКОД»
Телефон: +7 (8442) 37-58-74
Адрес электронной почты: vnmj@volgmed.ru

EXECUTIVE SECRETARY

Nikita A. Dorofeev – Assistant Lecturer of the Department of Pathological Anatomy of the Volgograd State Medical University, Pathologist of the Volgograd Regional Clinical Oncology Center.
Telephone +7 (8442) 37-58-74
E-mail: vnmj@volgmed.ru

Учредитель: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации
Founder: Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Volgograd State Medical University» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation



Библиотечно-
издательский
центр ВолгГМУ
Волгоград
2026

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Абенаволи Людовико – кандидат медицинских наук, адъюнкт-профессор гастроэнтерологии, департамента медицинских наук Университета Великой Греции в Катандзаро (Катандзаро, Италия)

Авксентьева Мария Владимировна – доктор медицинских наук (Москва, Россия)

Аджиенко Всеволод Леонидович – доктор медицинских наук, профессор (Волгоград, Россия)

Антонов Валерий Алексеевич – доктор медицинских наук, профессор (Волгоград, Россия)

Бебуришвили Андрей Георгиевич – заслуженный деятель науки Российской Федерации, заслуженный врач Российской Федерации, почетный член РОХ, отличник здравоохранения, доктор медицинских наук, профессор (Волгоград, Россия)

Боташева Татьяна Леонидовна – доктор медицинских наук, профессор (Ростов-на-Дону, Россия)

Воробьев Александр Александрович – заслуженный деятель науки Российской Федерации, доктор медицинских наук, профессор (Волгоград, Россия)

Горбанева Елена Петровна – доктор медицинских наук, доцент (Волгоград, Россия)

Дудченко Галина Петровна – доктор биологических наук, доцент (Волгоград, Россия)

Елисеев Юрий Юрьевич – доктор медицинских наук, профессор (Саратов, Россия)

Иежица Игорь Николаевич – доктор биологических наук, доцент (Куала-Лумпур, Малайзия)

Калашикова Светлана Александровна – доктор медицинских наук, профессор (Волгоград, Россия)

Клаучек Сергей Всеволодович – доктор медицинских наук, профессор (Волгоград, Россия)

Коннов Валерий Владимирович – доктор медицинских наук, профессор (Саратов, Россия)

Коновалов Дмитрий Алексеевич – доктор фармацевтических наук, профессор (Пятигорск, Россия)

Коробкеев Александр Анатольевич – доктор медицинских наук, профессор (Ставрополь, Россия)

Краюшкин Александр Иванович – доктор медицинских наук, профессор (Волгоград, Россия)

Кучма Владислав Ремирович – член-корреспондент Российской академии наук, доктор медицинских наук, профессор (Москва, Россия)

Латышевская Наталья Ивановна – отличник здравоохранения, доктор медицинских наук, профессор (Волгоград, Россия)

Лопатин Юрий Михайлович – член-корреспондент Российской академии наук, заслуженный врач Российской Федерации, доктор медицинских наук, профессор (Волгоград, Россия)

Лопатина Екатерина Валентиновна – доктор биологических наук, профессор (Санкт-Петербург, Россия)

Македонова Юлия Алексеевна – доктор медицинских наук, профессор (Волгоград, Россия)

Маланин Дмитрий Александрович – доктор медицинских наук, профессор (Волгоград, Россия)

Маскин Сергей Сергеевич – доктор медицинских наук, профессор (Волгоград, Россия)

Милушкина Ольга Юрьевна – член-корреспондент Российской академии наук, доктор медицинских наук, доцент, внештатный главный специалист Минздрава России по гигиене детей и подростков (Москва, Россия)

EDITORIAL TEAM

Abenavoli Ludovico – Candidate of Sciences in Medicine, Associate Professor of Gastroenterology, Department of Medical Sciences of the University of Magna Graecia in Catanzaro (Catanzaro, Italy)

Maria V. Avksentieva – Doctor of Sciences in Medicine, PhD (Moscow)

Vsevolod L. Adzhienko – Doctor of Sciences in Medicine, Professor, PhD (Volgograd, Russia)

Valery A. Antonov – Doctor of Sciences in Medicine, Professor, PhD (Volgograd, Russia)

Andrey G. Beburishvili – Honored Scientist of the Russian Federation, Honored Doctor of the Russian Federation, Honorary Member of the Russian Society of Surgeons, Excellence in Public Health, Doctor of Sciences in Medicine, Professor, PhD (Volgograd, Russia)

Tatiana L. Botasheva – Doctor of Medical Sciences, Professor, PhD (Rostov-on-Don, Russia)

Alexander A. Vorobiev – Honored Scientist of the Russian Federation, Doctor of Sciences in Medicine, Professor, PhD (Volgograd, Russia)

Elena P. Gorbaneva – Doctor of Sciences in Medicine, Assistant Professor, PhD (Volgograd, Russia)

Galina P. Dudchenko – Doctor of Sciences in Biology, Assistant Professor, PhD (Volgograd, Russia)

Yuri Yu. Eliseev – Doctor of Sciences in Medicine, Professor, PhD (Saratov, Russia)

Igor N. Iezhitsa – Doctor of Sciences in Biology, Assistant Professor, PhD (Kuala Lumpur, Malaysia)

Svetlana A. Kalashnikova – Doctor of Sciences in Medicine, Professor, PhD (Volgograd, Russia)

Sergey V. Klauchek – Doctor of Sciences in Medicine, Professor, PhD (Volgograd, Russia)

Valery V. Konnov – Doctor of Sciences in Medicine, Professor, PhD (Saratov, Russia)

Dmitry A. Konovalov – Doctor of Sciences in Pharmacy, Professor, PhD (Pyatigorsk, Russia)

Alexander A. Korobkeev – Doctor of Sciences in Medicine, Professor, PhD (Stavropol, Russia)

Alexander I. Krayushkin – Doctor of Sciences in Medicine, Professor, PhD (Volgograd, Russia)

Vladislav R. Kuchma – Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Sciences in Medicine, Professor, PhD (Moscow, Russia)

Natalia I. Latyshevskaya – Doctor of Sciences in Medicine, Professor, PhD, Excellence in Health Care (Volgograd, Russia)

Yuri M. Lopatin – Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Honored Doctor of the Russian Federation, Doctor of Sciences in Medicine, Professor, PhD (Volgograd, Russia)

Ekaterina V. Lopatina – Doctor of Sciences in Biology, Professor, PhD (St. Petersburg, Russia)

Yulia A. Makedonova – Doctor of Sciences in Medicine, Professor, PhD (Volgograd, Russia)

Dmitry A. Malanin – Doctor of Sciences in Medicine, Professor, PhD (Volgograd, Russia)

Sergey S. Maskin – Doctor of Sciences in Medicine, Professor, PhD (Volgograd, Russia)

Olga Yu. Milushkina – Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Sciences in Medicine, Assistant Professor, freelance Chief Specialist of the Ministry of Health of Russia on Hygiene of children and adolescents (Moscow, Russia)

Михайлова Юлия Васильевна – заслуженный деятель науки Российской Федерации, доктор медицинских наук, профессор (Москва, Россия)

Михальченко Валерий Федорович – доктор медицинских наук, профессор, почетный профессор Волгоградского государственного медицинского университета (Волгоград, Россия)

Мозеров Сергей Алексеевич – доктор медицинских наук, доцент (Обнинск, Россия)

Мяделец Олег Данилович – доктор медицинских наук, профессор (Витебск, Республика Беларусь)

Недогода Сергей Владимирович – заслуженный врач Российской Федерации, доктор медицинских наук, профессор (Волгоград, Россия)

Озеров Александр Александрович – действительный член Российской академии естествознания, почетный работник сферы образования Российской Федерации, доктор химических наук, профессор (Волгоград, Россия)

Перепелкин Андрей Иванович – доктор медицинских наук, профессор (Волгоград, Россия)

Петров Владимир Иванович – академик Российской академии наук, заслуженный деятель науки Российской Федерации, заслуженный врач Российской Федерации, доктор медицинских наук, профессор (Волгоград, Россия)

Полунина Наталья Валентиновна – академик Российской академии наук, доктор медицинских наук, профессор (Москва, Россия)

Поройский Сергей Викторович – доктор медицинских наук, доцент (Астрахань, Россия)

Решетников Владимир Анатольевич – доктор медицинских наук, профессор (Москва, Россия)

Севбитов Андрей Владимирович – отличник здравоохранения, доктор медицинских наук, профессор (Москва, Россия)

Седова Наталья Николаевна – заслуженный деятель науки Российской Федерации, доктор философских наук, доктор юридических наук, профессор (Волгоград, Россия)

Снигур Григорий Леонидович – доктор медицинских наук, доцент (Волгоград, Россия)

Стаценко Михаил Евгеньевич – заслуженный работник высшей школы Российской Федерации, доктор медицинских наук, профессор (Волгоград, Россия)

Туманов Владимир Павлович – лауреат Государственной премии Российской Федерации, доктор медицинских наук, профессор (Москва, Россия)

Тюренков Иван Николаевич – член-корреспондент Российской академии наук, заслуженный деятель науки Российской Федерации, заслуженный работник высшей школы Российской Федерации, доктор медицинских наук, профессор (Волгоград, Россия)

Усович Александр Константинович – доктор медицинских наук, профессор (Витебск, Республика Беларусь)

Филатов Борис Николаевич – действительный член Российской экологической академии, доктор медицинских наук, профессор (Волгоград, Россия)

Фомичев Евгений Валентинович – отличник здравоохранения, доктор медицинских наук, профессор (Волгоград, Россия)

Харбиндар Джит Синг – доктор философии, профессор (Селангор, Малайзия)

Шкарин Владимир Вячеславович – отличник здравоохранения, доктор медицинских наук, профессор (Волгоград, Россия)

Шуберт Йоханнес – доктор философии, доктор habilitation, профессор (Галле, Виттенберг, Федеративная Республика Германия)

Yulia V. Mikhailova – Honored Scientist of the Russian Federation, Doctor of Sciences in Medicine, Professor (Moscow, Russia)

Valery F. Mikhailchenko – Doctor of Sciences in Medicine, Professor, Honorary Professor of Volgograd State Medical University (Volgograd, Russia)

Sergey A. Mozerov – Doctor of Sciences in Medicine, Assistant Professor, PhD (Obninsk, Russia)

Oleg D. Myadelets – Doctor of Sciences in Medicine, Professor, PhD (Vitebsk, Republic of Belarus)

Sergey V. Nedogoda – Honored Doctor of the Russian Federation, Doctor of Sciences in Medicine, Professor, PhD (Volgograd, Russia)

Alexander A. Ozerov – Academician of the Russian Academy of Natural Sciences, Honorary Worker of Education of the Russian Federation, Doctor of Sciences in Chemistry, Professor, PhD (Volgograd, Russia)

Andrey I. Perepelkin – Doctor of Sciences in Medicine, Professor, PhD (Volgograd, Russia)

Vladimir I. Petrov – Academician of the Russian Academy of Sciences, Honored Scientist of the Russian Federation, Honored Doctor of the Russian Federation, Doctor of Sciences in Medicine, Professor, PhD (Volgograd, Russia)

Natalia V. Polunina – Academician of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Sciences in Medicine, Professor, PhD (Moscow, Russia)

Sergey V. Poroisky – Doctor of Sciences in Medicine, Assistant Professor, PhD (Astrakhan, Russia)

Vladimir A. Reshetnikov – Doctor of Sciences in Medicine, Professor, PhD (Moscow, Russia)

Andrey V. Sevbitov – Doctor of Sciences in Medicine, Professor, PhD, Excellence in Healthcare (Moscow, Russia)

Natalia N. Sedova – Honored Scientist of the Russian Federation, Doctor of Sciences in Philosophy, Doctor of Sciences in Jurisprudence, Professor, PhD (Volgograd, Russia)

Grigory L. Snigur – Doctor of Sciences in Medicine, Assistant Professor, PhD (Volgograd, Russia)

Mikhail E. Statsenko – Honored Worker of the Higher School of the Russian Federation, Doctor of Sciences in Medicine, Professor, PhD (Volgograd, Russia)

Tumanov Vladimir P. – Laureate of the State Prize of the Russian Federation, Doctor of Sciences in Medicine, Professor, PhD (Moscow, Russia)

Ivan N. Tyurenkov – Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Honored Scientist of the Russian Federation, Honored Worker of the Higher School of the Russian Federation, Doctor of Sciences in Medicine, Professor, PhD (Volgograd, Russia)

Alexander K. Usovich – Doctor of Sciences in Medicine, Professor, PhD (Vitebsk, Republic of Belarus)

Boris N. Filatov – Full member of the Russian Ecological Academy, Doctor of Sciences in Medicine, Professor, PhD (Volgograd, Russia)

Evgeny V. Fomichev – Excellence in Public Health, Doctor of Sciences in Medicine, Professor, PhD (Volgograd, Russia)

Jeet Sing Harbindar – Doctor of Sciences in Philosophy, Professor, PhD (Selangor, Malaysia)

Vladimir V. Shkarin – Excellence in Public Health, Doctor of Sciences in Medicine, Professor, PhD (Volgograd, Russia)

Johannes Schubert – Doctor of Sciences in Philosophy, Doctor of Habilitation, Professor, PhD (Halle, Wittenberg, Federal Republic of Germany)

УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!

ЕЖЕКВАРТАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

«ВОЛГОГРАДСКИЙ НАУЧНО-МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ»

ПРИГЛАШАЕТ ВАС К ПУБЛИКАЦИИ НАУЧНЫХ
И ПРАКТИЧЕСКИХ СТАТЕЙ

СВЕДЕНИЯ О ЖУРНАЛЕ

- Периодичность выхода – 1 раз в квартал.
- В составе редакционной коллегии – 3 академика РАН, 4 чл.-корр. РАН, представители научно-медицинской общественности Москвы, Санкт-Петербурга, Саратова, Пятигорска, Волгограда, Ставрополя, Ростова-на-Дону, Обнинска, а также зарубежных стран: Республики Беларусь, ФРГ, Малайзии, Италии.
- Все опубликованные работы проходят научное рецензирование.
- Список рассылки журнала, помимо обязательных организаций, включает в себя более 40 вузов и НИИ России, а также ряд ведущих клинических учреждений.
- С 2013 года журнал размещен на платформе eLIBRARY.ru (ПУНЭБ).
- С 2016 года журнал размещен на платформе электронной библиотеки CyberLeninka.
- С 2018 года журнал включен в реферативную научно-международную базу платформы Readera с присвоением идентификатора IDR (ID Readera).
- С 2019 журнал внесен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук (редакция – апрель 2026 г.) по научным специальностям и соответствующим им отраслям науки, по которым присуждаются ученые степени: 3.1.7. Стоматология (медицинские науки), 3.1.9. Хирургия (медицинские науки), 3.1.18. Внутренние болезни (медицинские науки), 3.1.33. Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия, медико-социальная реабилитация (медицинские науки), 3.1.33. Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия, медико-социальная реабилитация (биологические науки), 3.2.1. Гигиена (медицинские науки), 3.2.3. Общественное здоровье, организация и социология здравоохранения, медико-социальная экспертиза (медицинские науки), 3.3.1. Анатомия и антропология (медицинские науки), 3.3.2. Патологическая анатомия (медицинские науки), 3.3.6. Фармакология, клиническая фармакология (медицинские науки), 3.3.6. Фармакология, клиническая фармакология (биологические науки), 3.3.6. Фармакология, клиническая фармакология (фармацевтические науки) с 25.01.2022.

О правилах оформления статей и условиях подачи можно узнать
на официальном сайте журнала: <https://journals.eco-vector.com/2658-4514/#>
или у ответственного за выпуск по тел. (8442) 37-58-74,
e-mail: vnmj@volgmed.ru
(адрес: 400066, г. Волгоград, пл. Павших Борцов,1).

ВОЛГОГРАДСКИЙ НАУЧНО-МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ. 2026. Т. 23, № 2. С. 5–10.

НАУЧНАЯ СТАТЬЯ

УДК 316.334:61

doi: <https://doi.org/10.19163/2658-4514-2026-23-2-5-10>

**В.М. Смирнов^{1,2}, В. В. Деларю¹✉, М.Е. Волчанский¹,
В.В. Болучевская¹, О.В. Рагулина²**

¹ Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия

² Центр управления и связи, Волгоград, Россия

ОРГАНИЗАЦИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ НАСЕЛЕНИЮ В СЛУЖБЕ ЭКСТРЕННЫХ ОПЕРАТИВНЫХ ВЫЗОВОВ «112» НА ТЕРРИТОРИИ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ: ОПЫТ ПЕРВЫХ ЧЕТЫРЕХ ЛЕТ

3.2.3. Общественное здоровье, организация и социология здравоохранения, медико-социальная экспертиза

Аннотация. Статья посвящена анализу организации и первых результатов работы службы экстренной психологической помощи (ЭПП) населению Волгоградской области, функционирующей в отделе экстренных оперативных вызовов «112» с 2021 г. **Цель.** Детальное описание и оценка эффективности функционирования службы за первые четыре года работы. Исследовательская проблема заключается в необходимости анализа динамики спроса на ЭПП, выявления основных потребностей населения в кризисных ситуациях и оценки вклада службы «112» в обеспечение психологической безопасности региона. **Материалы и методы.** В работе рассмотрены доминантные запросы жителей, поступающие в службу «112», анализируются формы и методы предоставления ЭПП, включая удаленное консультирование и координацию с другими службами. Материалом для исследования послужила учетно-отчетная документация психологической службы, характеризующая все обращения в службу за указанный период. Методом исследования выбран контент-анализ данных для оценки тематики, географии и качества результатов оказанной помощи. **Результаты и обсуждение.** За четыре года диспетчерами-психологами обработано 1 855 вызовов и оказана помощь в 1 526 случаях. Научный вклад исследования состоит в систематизации опыта организации и предоставления ЭПП через службу «112» в регионе, выявлении ключевых потребностей населения в психологической поддержке в кризисных условиях. Область применения включает в себя оптимизацию работы служб ЭПП и разработку программ первичной подготовки диспетчеров-психологов. **Заключение.** Внедрение экстренной психологической помощи через службу «112» на базе ГКУ ВО «Центр управления и связи» в Волгоградской области демонстрирует высокую востребованность и эффективность дистанционного формата психологической поддержки населения. Данная инициатива обеспечивает оперативную координацию экстренных служб и психологов, своевременно отвечая на актуальные и традиционные кризисные запросы жителей, включая постковидные состояния, фобии, стрессы, связанные с текущей геополитической ситуацией, а также суицидальные тенденции.

Ключевые слова: экстренная психологическая помощь, экстренные вызовы «112», Волгоградская область, служба спасения

Благодарности: авторский коллектив выражает огромную благодарность администрации ГКУ ВО «Центр управления и связи» за возможность проведения и апробации научного исследования.

V.M. Smirnov^{1, 2}, **V.V. Delarue**¹✉, **M.E. Volchansky**¹, **V.V. Boluchevskaya**¹, **O.V. Ragulina**²

¹ Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia

² Control and Communications Center, Volgograd, Russia

ORGANIZATION OF PSYCHOLOGICAL ASSISTANCE TO THE POPULATION IN THE SERVICE OF EMERGENCY OPERATIVE CALLS «112» IN THE VOLGOGRAD REGION: EXPERIENCE OF THE FIRST FOUR YEARS

3.2.3. Public Health, Healthcare Organization and Sociology, Medical and Social Expertise

Abstract. This article analyzes the organization and initial performance of the emergency psychological assistance (EPA) service for the Volgograd Region population, which has been operating within the 112 Emergency Call Department since 2021. **Purpose:** Detailed description and evaluation of the service's performance during the first four years of operation. The research objective is to analyze the dynamics of demand for EPA, identify the population's key needs in crisis situations, and evaluate the 112 service's contribution to ensuring the region's psychological safety. **Materials and methods:** This study examines residents' primary requests received by the 112 service and analyzes the forms and methods of providing EPA, including remote counseling and coordination with other services. The study utilizes the psychological service's accounting and reporting documentation, which describes all calls to the service during the specified period. The research method utilized content analysis of the data to assess the subject matter, geography, and quality of the assistance provided. **Results and discussion:** In four years, dispatch psychologists handled 1 855 calls and provided assistance in 1 526 cases. The study's scientific contribution lies in systematizing the experience of organizing and providing emergency psychological support through the «112» service in the region and identifying key population needs for psychological support in crisis situations. The scope of application includes optimizing the operation of emergency psychological support services and developing initial training programs for dispatch psychologists. **Conclusions:** The implementation of emergency psychological support through the «112» service at the State Public Institution of the Volgograd Region «Control and Communications Center» in the Volgograd Region demonstrates the high demand and effectiveness of remote psychological support for the population. This initiative ensures prompt coordination between emergency services and psychologists, promptly responding to residents' current and traditional crisis needs, including post-COVID conditions, phobias, stress related to the current geopolitical situation, and suicidal tendencies.

Keywords: *psychological first aid in emergency, emergency calls «112», Volgograd region, rescue service*

Acknowledgments: *the authors express their sincere gratitude to the administration of the State Public Institution of the Volgograd Region «Control and Communications Center» for the opportunity to conduct and test this research.*

С января 2021 г. на базе Государственного казенного учреждения Волгоградской области при Комитете по обеспечению безопасности жизнедеятельности населения Волгоградской области в рамках «Центра управления и связи» для оказания экстренной психологической помощи и поддержки жителям Волгоградской области была создана единая психологическая служба экстренных оперативных вызовов «112» [1, 2]. Помощь осуществляется в удаленном формате посредством установления соединения между заявителями (потребителями психологических услуг) и диспетчерами-психологами учреждения. Такой формат работы является доступным в любое время суток, не требует наличия SIM-карты или средств на счете абонента.

Работа осуществляется с применением и адаптацией современных психологических технологий разной направленности для решения запросов заявителей [3]. При необходимости в каждом индивидуальном случае диспетчер-психолог дежурной смены, оказывая экстренную психологическую помощь и поддержку (ЭППиП) различного контингенту заявителей, может привлечь все доступные силы и средства Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС): МЧС, службу спасения, полицию, скорую медицинскую помощь, федеральную службу безопасности, территориальный центр медицины катастроф, единую диспетчерскую службу и центр управления в кризисных ситуациях по региону [4, 5, 6].

Описанный вид психологической помощи является уникальным для Волгоградского региона [7]. Для развития и улучшения эффективности появляется потребность в анализе динамики работы и мониторинге первых результатов работы данной службы [8, 9, 10].

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Проведение анализа оказания ЭППиП заявителям Волгоградской области, обращавшимся через службу «112» с 2021 по 2024 г.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Контент-анализ учетно-отчетной документации всей психологической службы центра результатов оказания ЭППиП (сплошная выборка обращений в «единое окно» службы «112») для оценки качества оказываемых психологических услуг, запросов населения региона, методов и методики психологических интервенций, применяемых в удаленном режиме, данных по геолокации случаев оказания ЭППиП и итогов их оказания (в том числе при координировании всех дежурно-диспетчерских служб).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе исследования, основанного на контент-анализе учетно-отчетной документации психологической службы за период с 2021 по 2024 г., была проведена оценка динамики обращений и числа оказанных случаев экстренной психологической помощи.

Методом статистической обработки послужил частотный анализ данных через IBM SPSS 21. В качестве основного параметра анализировалось общее число обработанных вызовов и число случаев оказания помощи. Результаты обработки показали, что за четыре года работы диспетчерами-психологами было обработано 1 855 вызовов, из которых в 1 526 случаях была оказана непосредственная психологическая помощь, что составляет 82,26 % от общего числа вызовов (в среднем за 24-часовую смену – 8–9 обращений и 11–12 вызовов). Вызовы совершались с 28 муниципальных образований и городских округов Волгоградской области. Основная масса населения осуществляла запросы со следующих административных делений: Волгоград – 43 %, Волжский – 20 %, Камышин и Ка-

мышинский муниципальный округ МО – 11 %, Городищенский муниципальный округ (МО) – 10 %, Светлоярский МО – 8 %, Иловлинский МО – 6 % и Ленинский МО – 2 %.

В ситуациях, требующих вмешательства со стороны экстренных оперативных подразделений региона, привлекались следующие службы: полиция, скорая медицинская помощь, Антитеррор, служба спасения («089»), Единые дежурно-диспетчерские службы муниципальных образований и Центр управления в кризисных ситуациях.

ЭППиП оказывалась как условно здоровым гражданам, так и категориям, имеющим психические и соматические заболевания разной этиологии.

В работе использовались все формы оказания психологической помощи, возможные в дистантных условиях. Составлены и утверждены типовые алгоритмы работы, основанные на взаимодействии с дежурно-диспетчерскими экстренными службами. Адаптированы методы экстренных когнитивных интервенций и методы экзистенциально-гуманистической терапии в ситуациях экстренного психологического реагирования с заявителями. Структурно-циклическое интервью по О. Кернбергу использовалось в случаях, когда заявители не могли самостоятельно определить источник зарождения психосоматических и соматопсихических нарушений и симптомокомплексов; методика «Пределные смыслы» Д.А. Леонтьева адаптировалась для выявления когнитивных пределов иррациональных мыслей. При оказании экстренной психологической помощи применялась приемы когнитивной терапии А. Бека (декатастрофизация и когнитивное интервью) и парадоксальной интенции В. Франкла.

Продолжительность работы составляла от 11 до 52 минут с каждым заявителем (в среднем – 30 минут); при этом обращений в период 21:00 – 01:30 было в 2,5–3 раза больше, чем в другие временные промежутки. При угрозах самоповреждающих актов на уточненный адрес и по данным геолокации, полученным от мобильных операторов, диспетчерами-психологами в течение 2 минут передавалась информация об обращении в полицию («102») и скорую медицинскую помощь («103»).

Результаты деятельности по годам представлены на рисунке.

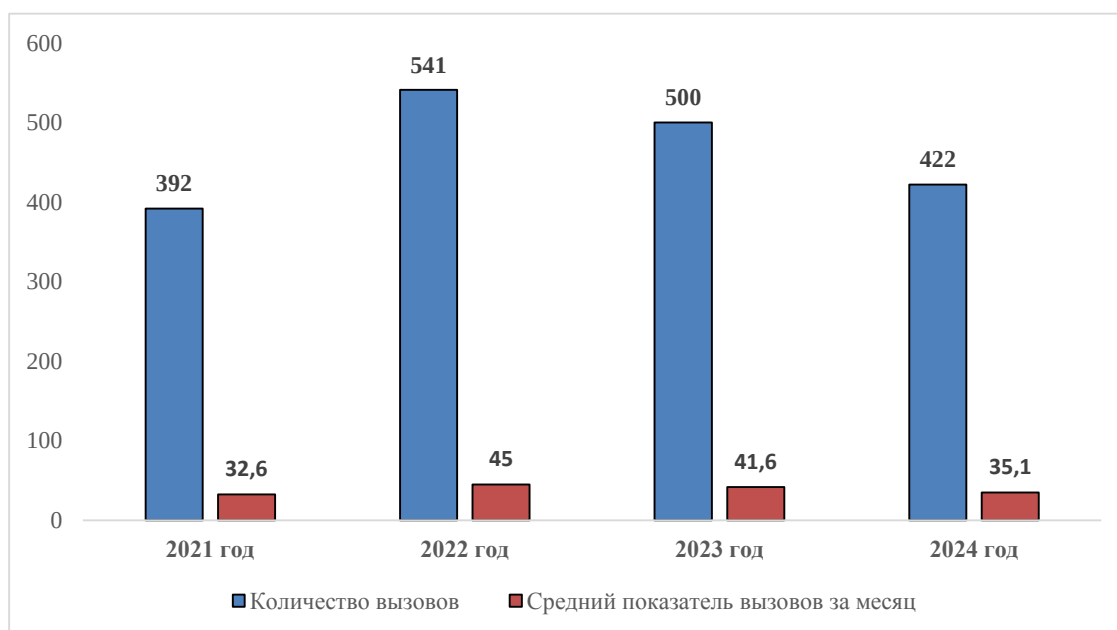


Рис. Показатели оказания ЭППиП в первые 4 года работы психологической службы

В 2021 г. обработано 342 обращения и 392 вызова. Лидирующая тематика запроса в данном году: постковидные состояния и фобические расстройства – 106 случаев (31 %), суицидальные и парасуицидальные тенденции – 99 случаев (29 %), 92 случая – семейные конфликты (27 %).

В 2022 г. обработано 456 обращений и 541 вызов. Лидирующая тематика запроса в данном году: тревожность населения, вызванная участием граждан в мобилизационной подготовке и специальной военной операции в Украине – 159 обращений (35 %), суицидальные и парасуицидальные тенденции – 128 обращений (28 %), работа с родственниками погибших в военных действиях – 95 случаев обращения (21 %).

В 2023 г. обработано 364 обращения и 500 вызовов. Лидирующая тематика запроса в данном году: психопатологические состояния и заболевания граждан – 141 вызов (31 %), суицидальные и парасуицидальные тенденции – 118 вызовов (26 %), поддержка добровольческой основы в специальной военной операции в Украине в доконтрактом периоде – 91 вызов (20 %).

В 2024 г. обработано 422 обращения и 364 вызова. Лидирующая тематика запроса в данном году: психические нарушения и расстройства – 101 вызов (24 %), последствия психических травм, в том числе полученных в процессе боевых действий – 80 случаев обращений (19 %) и фобические и истерические расстрой-

ства – 59 человек (14 % выборки). Выявляется картина отложенных расстройств и последствий участия населения в зонах боевых действий и возрастающая тенденция к нервно-психическим нарушениям в ситуации неопределенности и информационных неврозов.

Общий спектр условий запроса составил около 30 различных тем. Наиболее частые запросы за 4 года включали следующие темы: семейные конфликты (29 %), последствия психических и соматических патологий (20 %), истерические и фобические состояния (16 %), психологические травмы потери и переживания психотравм, полученных в ходе боевых действий (12 %), рисковое поведение и акты самоповреждения (7 %), консультативная поддержка в вопросах социальной и клинической психологии (4 %).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Внедрение возможности оказания экстренной психологической помощи через службу экстренных оперативных вызовов «112» на базе ГКУ ВО «Центр управления и связи» в Волгоградской области является значимым шагом в развитии психологической поддержки населения. Этот вид помощи, предоставляемый в удаленном формате, обеспечивает доступность и легкость использования для жителей региона в любое время суток. Возможность быстрой координации между всеми экстренными службами

муниципальных образований и психологами учреждения, а также высокий спрос населения свидетельствуют о повышении востребованности и качества оказания экстренной помощи населению в решении комплексных запросов в сжатые сроки.

При этом характер обращений и вызовов определялся наиболее значимыми для населения как текущими вопросами (в 2021 г. преобладала проблематика постковидных состояний и фобических расстройств; в 2022–2024 гг. —

психологические стрессы, связанные со специальной военной операцией и ситуацией нарастающей неопределенности), так и носящими более «традиционный» характер (суицидальные и парасуицидальные тенденции). Вышеизложенное следует учитывать для оптимизации оказания психологической помощи населению в службе экстренных оперативных вызовов «112» (в частности, подготовленности психологов-диспетчеров к решению наиболее частых обращений и вызовов).

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Масляков В.В., Бедаева А.Р. Организация экстренной психологической помощи при чрезвычайных ситуациях. *Научный аспект*. 2023;(12):2874–2878.
2. Ульянина О.А., Тимур О.Ю. Экстренная психологическая помощь несовершеннолетним: региональная практика межведомственного взаимодействия. *Актуальные проблемы психологического знания*. 2021;3(56):92–108.
3. Филиппов А.В., Доника А.Д., Островский А.М. Уроки пандемии: этика безопасности. *Биоэтика*. 2021;1(27):32–35.
4. Баландин А.А., Шраменко Е.К., Костенко В.С. Организация службы экстренной медицинской помощи и медицины катастроф в период ведения боевых действий. *Университетская клиника*. 2015;(2):7–9.
5. Бартиев Р.А., Дудуев В.С., Эрсенбаев А.В. Организация оказания экстренной консультативной медицинской помощи и проведения медицинской эвакуации в Чеченской Республике. *Медицина катастроф*. 2019;3(107):42–47.
6. Назаров Н.О., Шатыр Ю.А., Улесикова И.В., Долецкий А.Н., Бунтовская А.С., Трандина А.Е. и др. Эндогенная обусловленность склонности человека к рискованному поведению. *Вестник Волгоградского государственного медицинского университета*. 2023;20(3):37–44.
7. Шкарин В.В., Раевский А.А., Волчанский М.Е., Деларю В.В., Болучевская В.В. Оказание экстренной психологической помощи на территории Волгоградской области. *Вестник Волгоградского государственного медицинского университета*. 2020;2(74):45–47.
8. Исаева И.В., Баранова Н.Н. Проблемные вопросы организации и проведения санитарно-авиационной эвакуации больных и пострадавших в чрезвычайных ситуациях. *Медицина катастроф*. 2022;(4):58–63.
9. Махмудов Ф.Б., Курбанов К.М., Абдурахманова П.М. Организация оказания экстренной консультативной медицинской помощи и проведения медицинской эвакуации: проблемы и возможные пути их решения. *Медицина катастроф*. 2018;4(104):41–44.
10. Смирнов В.М., Деларю В.В. Этика психологической помощи в региональной службе «112» (на материале Волгоградской области). *Биоэтика*. 2024;17(1):67–70.

REFERENCES

1. Maslyakov V.V., Bedaeva A.R. Organization of emergency psychological assistance in emergency situations. *Nauchnyj aspekt = Scientific aspect*. 2023;(12):2874–2878. (In Russ.).
2. Ulyanina O.A., Timur O.Y. Emergency psychological assistance to minors: regional practice of interdepartmental cooperation. *Aktual'nye problemy psichologicheskogo znaniya = Actual problems of psychological knowledge*. 2021;3(56):92–108. (In Russ.).
3. Filippov A.V., Donika A.D., Ostrovsky A.M. Lessons from the pandemic: ethics of safety. *Bioetika = Bioethics*. 2021;1(27):32–35. (In Russ.).
4. Balandin A.A., Shramenko E.K., Kostenko V.S. Organization of emergency medical care and disaster medicine during military operations. *Universitetskaya klinika = University Clinic*. 2015;(2):7–9. (In Russ.).
5. Bartiev R.A., Duduev V.S., Ersenbaev A.V. Organization of emergency advisory medical care and medical evacuation in the Chechen Republic. *Medicina katastrof = Disaster Medicine*. 2019;3(107):42–47. (In Russ.).
6. Nazarov N.O., Shatyr Y.A., Ulesikova I.V., Doletsky A.N., Buntovskaya A.S., Trandina A.E. et al. Endogenous determination of human propensity to risky behavior. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta = Journal of Volgograd State Medical University*. 2023;20(3):37–44. (In Russ.).

7. Shkarin V.V., Raevsky A.A., Volchansky M.E., Delarue V.V., Boluchevskaya V.V. Providing emergency psychological care in the Volgograd region. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta = Journal of Volgograd State Medical University*. 2020;2(74):45–47. (In Russ.).

8. Isaeva I.V., Baranova N.N. Problematic issues of organizing and conducting medical-aviation evacuation of patients and victims in emergency situations. *Medicina katastrof = Disaster Medicine*. 2022;(4):58–63. (In Russ.).

9. Makhmudov F.B., Kurbanov K.M., Abdurakhmanova P.M. Organization of emergency advisory medical care and medical evacuation: problems and possible solutions. *Medicina katastrof = Disaster Medicine*. 2018;4(104):41–44. (In Russ.).

10. Smirnov V.M., Delarue V.V. Ethics of psychological assistance in the regional service «112» (based on the Volgograd region). *Bioetika = Bioethics*. 2024;17(1):67–70. (In Russ.).

Информация об авторах

Вадим Максимович Смирнов – старший преподаватель кафедры общей и клинической психологии, диспетчер-психолог отдела обработки вызовов «112», vadim.smirnov@volgmed.ru, <https://orcid.org/0009-0004-2191-4335>

Владимир Владимирович Деларю – доктор социологических наук, кандидат медицинских наук, профессор, профессор кафедры общей и клинической психологии, vvdnvd@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-2812-4035>

Михаил Евгеньевич Волчанский – доктор социологических наук, доцент, заведующий кафедрой общей и клинической психологии, mikhail.volchanskii@volgmed.ru

Валентина Викторовна Болучевская – кандидат психологических наук, доцент, доцент кафедры общей и клинической психологии, valentina.boluchevskaya@volgmed.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4143-1072>

Ольга Валерьевна Рагулина – диспетчер-психолог отдела обработки вызовов «112», daster455@gmail.com

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. Этические требования соблюдены. Текст не сгенерирован нейросетью.

Статья поступила в редакцию 10.02.2026; одобрена после рецензирования 16.02.2026; принята к публикации 10.03.2026.

Information about the authors

Vadim M. Smirnov – Senior Lecturer of the Department of General and Clinical Psychology, operator-psychologist of the call processing department «112», vadim.smirnov@volgmed.ru, <https://orcid.org/0009-0004-2191-4335>

Vladimir V. Delarue – Doctor of Sciences in Sociology, Candidate of Sciences in Medicine, Professor, Professor of the Department of General and Clinical Psychology, vvdnvd@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-2812-4035>

Mikhail E. Volchansky – Doctor of Sciences in Sociology, Assistant Professor, Head of the Department of General and Clinical Psychology, mikhail.volchanskii@volgmed.ru

Valentina V. Boluchevskaya – Candidate of Sciences in Psychology, Assistant Professor, Assistant Professor of the Department of General and Clinical Psychology, valentina.boluchevskaya@volgmed.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4143-1072>

Olga V. Ragulina – Operator-psychologist of the call processing department «112», daster455@gmail.com

The authors declare no conflict of interest. Ethical requirements are met. The text is not generated by a neural network.

The article was submitted 10.02.2026; approved after reviewing 16.02.2026; accepted for publication 10.03.2026.

ВОЛГОГРАДСКИЙ НАУЧНО-МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ. 2026. Т. 23, № 2. С. 11–18.

НАУЧНАЯ СТАТЬЯ

УДК 614.2

doi: <https://doi.org/10.19163/2658-4514-2026-23-2-11-18>

Наталья Эдуардовна Кушнирук ✉, **Максим Владимирович Бочаров**,
Берс Тагирович Мержоев, **Владимир Вячеславович Шкарин**

Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия

ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА И АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РЕГИОНАЛЬНОГО ТЕЛЕМЕДИЦИНСКОГО ЦЕНТРА НА БАЗЕ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТНОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ БОЛЬНИЦЫ

3.2.3. *Общественное здоровье, организация и социология здравоохранения, медико-социальная экспертиза*

Аннотация. Вопросы анализа деятельности региональных телемедицинских центров в настоящее время остаются актуальными и обусловлены развитием современных методов исследования и развитием телекоммуникационных технологий. **Цель.** Определить структуру, функциональные особенности и целевую аудиторию Регионального телемедицинского центра и провести анализ его деятельности на региональном уровне. **Материалы и методы.** Ретроспективный анализ деятельности Регионального телемедицинского центра ГБУЗ «Волгоградская областная клиническая больница № 1» проводился на основе аналитического отчета центра и данных интерактивного дашборда за 2024 и 2025 гг. Анализировали показатели количества, вида, форм и профилей проведенных телемедицинских консультаций. Использовали методы описательного статистического анализа, структурного и визуального анализа данных. **Результаты и обсуждение.** Результаты исследования определили эффективность консультаций с использованием телекоммуникационных технологий в формате «врач – врач», а также в формате «врач – законный представитель пациента». Кроме этого осуществлялись диагностические мероприятия и лечебно-реабилитационные мероприятия в дистанционном формате. В результате анализа деятельности центра за 2024 г. было проведено 4 141 специализированных телемедицинских консультаций. В формате «врач – пациент» проведена 2 881 консультация, а в формате «врач – врач» осуществлено 732 консультации. Кроме того, проведено 528 консультаций при участии специалистов федеральных центров. В 2025 г. количество консультаций увеличилось на 23,9 % и составило 5 132 консультации. Отмечено и увеличение показателя по количеству консультаций с привлечением ведущих специалистов федеральных центров. Работа Регионального центра также позволяет нивелировать дефицит узких специалистов, в том числе в отдаленных районах области. **Заключение.** Развитие телемедицинской сети в регионах требует дальнейшего развития и тесно связано с интеграцией в региональные информационные системы, с необходимостью полноты внесения информации о пациенте и высокой степени защиты данных, с целесообразностью регулярного обучения цифровым технологиям в здравоохранении медицинских и технических специалистов медицинских организаций различного уровня.

Ключевые слова: телемедицина, здравоохранение, телемедицинские консультации, региональный телемедицинский центр

VOLGOGRAD SCIENTIFIC AND MEDICAL JOURNAL. 2026. VOL. 23, NO. 2. P. 11–18.

ORIGINAL ARTICLE

doi: <https://doi.org/10.19163/2658-4514-2026-23-2-11-18>

Nataliya E. Kushniruk ✉, **Maxim V. Bocharov**, **Bers T. Merzhoev**, **Vladimir V. Shkarin**

Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia

ORGANIZATIONAL STRUCTURE AND ANALYSIS OF THE REGIONAL TELEMEDICAL CENTER BASED ON THE VOLGOGRAD REGIONAL CLINICAL HOSPITAL

3.2.3. *Public Health, Organization and Sociology of Healthcare, Medical and Social Expertise*

Abstract. The issues of analyzing the activities of regional telemedicine centers are currently relevant and are due to the development of modern research methods and the development of telecommunication technologies.

Purpose: To determine the structure, functional features, and target audience of the Regional Telemedicine Center and to analyze its activities at the regional level. **Materials and methods:** The retrospective analysis of the activities of the Regional Telemedicine Center of the Volgograd Regional Clinical Hospital No. 1 was conducted based on the center's analytical report and data from the interactive dashboard for 2024 and 2025. We analyzed the number, type, forms, and profiles of telemedicine consultations. We used descriptive statistical analysis, structural analysis, and visual data analysis. **Results and discussion:** The results of the study determined the effectiveness of consultations using telecommunication technologies in the "doctor-doctor" format, as well as in the "doctor-patient's legal representative" format. In addition, diagnostic measures and medical and rehabilitation measures were carried out in a remote format. As a result of the analysis of the center's activities in 2024, 4 141 specialized telemedicine consultations were conducted. 2 881 consultations were conducted in the "doctor – patient" format, and 732 consultations were conducted in the "doctor – doctor" format. In addition, 528 consultations were held with the participation of specialists from federal centers. In 2025, the number of consultations increased by 23.9 % and reached 5 132 consultations. There was also an increase in the number of consultations involving leading specialists from federal centers. The Regional Center's work also helps to mitigate the shortage of specialists, including in remote areas of the region. **Conclusion:** The development of the telemedicine network in the regions requires further development and is closely related to integration into regional information systems, the need for complete patient information and high data protection, and the importance of regular training in digital healthcare for medical and technical specialists at various levels of healthcare organizations.

Keywords: telemedicine, healthcare, telemedicine consultations, regional telemedicine center

В настоящее время, в связи с развитием современных методов исследования и развитием телекоммуникационных технологий, актуальными остаются вопросы анализа деятельности региональных телемедицинских центров [1, 2].

Определены основные направления деятельности региональных центров и представлены алгоритмы проведения телемедицинских консультаций [3]. В приведенном исследовании авторы уделили особое значение в проведении подобных мероприятий пациентам при оказании онкологической помощи в Республике Башкортостан.

Большинство исследователей отмечают эффективность работы региональных телемедицинских центров в условиях пандемии [4, 5]. В исследовании уделено внимание повышению качества жизни пациентов и рациональному распределению нагрузки на медперсонал при внедрении в работу больниц телемедицинских консультаций при наиболее распространенной соматической патологии.

Проанализированы и этические стороны использования телекоммуникационных технологий в медицине [6]. Исследователи пришли к мнению, что телемедицина является новой социальной практикой в медицине. В то же время данное обстоятельство требует рассмотрения и изучения ряда вопросов, повышающих эффективность и безопасность телемедицины.

Особое внимание требуют вопросы правового регулирования телемедицины [7, 8].

В представленных исследованиях специалистами определены подходы к телемедицине.

Рекомендовано разграничивать понятия телемедицины с другими категориями цифровизации здравоохранения.

Тем не менее отмечено, что, несмотря на эффективность телемедицинских технологий, становление данного направления сталкивается с юридическими сложностями. Возникают противоречия как технического, так и административного характера.

Приведены сведения о работе медицинских организаций и в Волгоградской области [9]. Авторы показали наличие положительных тенденций телемедицины. Однако анализ проводился в период пандемии коронавирусной инфекции в 2021–2023 г. В то же время практически отсутствуют сведения об эффективности применения телекоммуникационных технологий при основной соматической патологии для пациентов, проживающих в отдаленных районах области.

Анализ литературных источников показал, что требуется дальнейшая разработка и аналитическая деятельность центров телемедицины. Требуется уточнение структуры центров и должностных обязанностей административного, врачебного и вспомогательного персонала. Детальный анализ деятельности всех участников дистанционного оказания медицинской помощи в условиях деятельности пациент-ориентированного здравоохранения, что и определило цель исследования.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Определить структуру, функциональные особенности и целевую аудиторию Региональ-

ного телемедицинского центра и провести анализ его деятельности на региональном уровне.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведен ретроспективный анализ деятельности Регионального телемедицинского центра ГБУЗ «Волгоградская областная клиническая больница № 1» за период 2024–2025 гг. на основе аналитического отчета центра и данных интерактивного дашборда РТМЦ. Данные включали показатели количества, вида, форм и профилей проведенных телемедицинских консультаций. В ходе исследования применялись методы описательного статистического анализа, структурного и визуального анализа данных. При оценке относительных показателей использовали средние значения (M), ошибку репрезентативности ($\pm m$) и использовали критерий Стьюдента (p) для определения достоверности различий между показателями.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Региональный телемедицинский центр (РТМЦ) был создан на базе ГБУЗ «Волгоградская Областная Клиническая Больница № 1» в 2024 г. в рамках федерального проекта «Создание единого цифрового контура в здравоохранении на основе единой государственной информационной системы здравоохранения (ЕГИСЗ)».

На площади 1 500 м² расположены 7 кабинетов телемедицинских консультантов РТМЦ; функционирует кабинет для аналитической деятельности рентгенологических методов исследования (включая КТ- и МРТ-снимками, кабинеты телемедицинской диагностики; организованы залы для консилиумов и специальных программ; сектор оперативного управления и аналитики; зоны для обучения и отдыха персонала (рис. 1).



Рис. 1. Основные помещения РТМЦ на базе ВОКБ № 1

Материально-техническая база центра располагает 145 единицами современного телемедицинского оборудования с возможностью подключения широкого спектра медицинского оборудования с автоматической отправкой медицинских изображений в центральный архив; аудиовизуальным комплексом для видеоконференцсвязи с разрешением UltraHD/4K; оборудованием для приема сигнала и трансляции из реанимационных и операционных блоков медицинских организаций региона с возможностью 100 % интеграции с любой телемедицинской системой. Рабочие места с мониторами (построенные на современной платформе, с функционирующей системой RED OS), постоянным доступом в РИСЗ и архив данных позволяют проводить плановые и экстренные телеконсультации с доступом консультанта с удаленного рабочего места в максимально защищенном безопасном информационном контуре. Одновременно 40 уникальных пользователей могут быть в режиме телемедицинской консультации в контуре центра.

Основными функциональными обязанностями РТМЦ являлось проведение медицинских телеконсультаций с лечащими врачами (формат «врач – врач»), с законными представителями пациентов (формат «врач – законный представитель пациента»). Кроме этого, осуществлялись диагностические мероприятия и лечебно-реабилитационные мероприятия в дистанционном формате.

Основными функциональными обязанностями РТМЦ являлось проведение медицинских телеконсультаций с лечащими врачами (формат «врач – врач»), с законными представителями пациентов (формат «врач – законный представитель пациента»). Кроме этого, осуществлялись диагностические мероприятия и лечебно-реабилитационные мероприятия в дистанционном формате.

Проводилась работа по внедрению мобильных телемедицинских станций.

Особое внимание уделялось внедрению устройств телеметрии как общего назначения, так и функционально-специализированных.

Неотъемлемой частью считалось практическое обучение телемедицинским технологиям сотрудников медицинских организаций различного уровня и форм собственности.

В работу РТМЦ входило распространение учебных и методических мультимедийных мероприятий и обучающих программ как для медицинских работников, так и для пациентов.

Основной целевой аудиторией были медицинские работники и пациенты отдаленных от областного центра районов с низким уровнем обеспеченности специалистами узкого профиля, а также пациенты, требующие мультидисциплинарных консультаций.

В результате анализа деятельности центра за 2024 г. было проведено 4 141 специализированных телемедицинских консультаций. В формате «врач – пациент» проведена 2 881 консультация, а в формате «врач – врач» осуществлено 732 консультации. Кроме того, проведено 528 консультаций при участии специ-

алистов федеральных центров. В 2025 г. количество консультаций увеличилось на 23,9 % и составило 5 132. Отмечено и увеличение показателя по количеству консультаций с привлечением ведущих специалистов федеральных центров (рис. 2).

Телемедицинские консультации в РТМЦ в указанный период проводились в форме видеоконсультаций, аудиоконсультаций, обмена текстовыми сообщениями и файлами для анализа специалистов. Очные и заочные (отложенные) консультации проводились при различной соматической патологии. Наиболее востребованными специальностями при проведении консультативной и лечебно-профилактической деятельности были эндокринология, неврология, кардиология и сосудистая хирургия.

В анализируемом периоде обращает на себя внимание больший запрос пациентов на консультации «врач – пациент» в профилях, преимущественно связанных с хроническими, социально значимыми заболеваниями.

Количество консультаций по указанным профилям представлено на диаграмме (рис. 3).

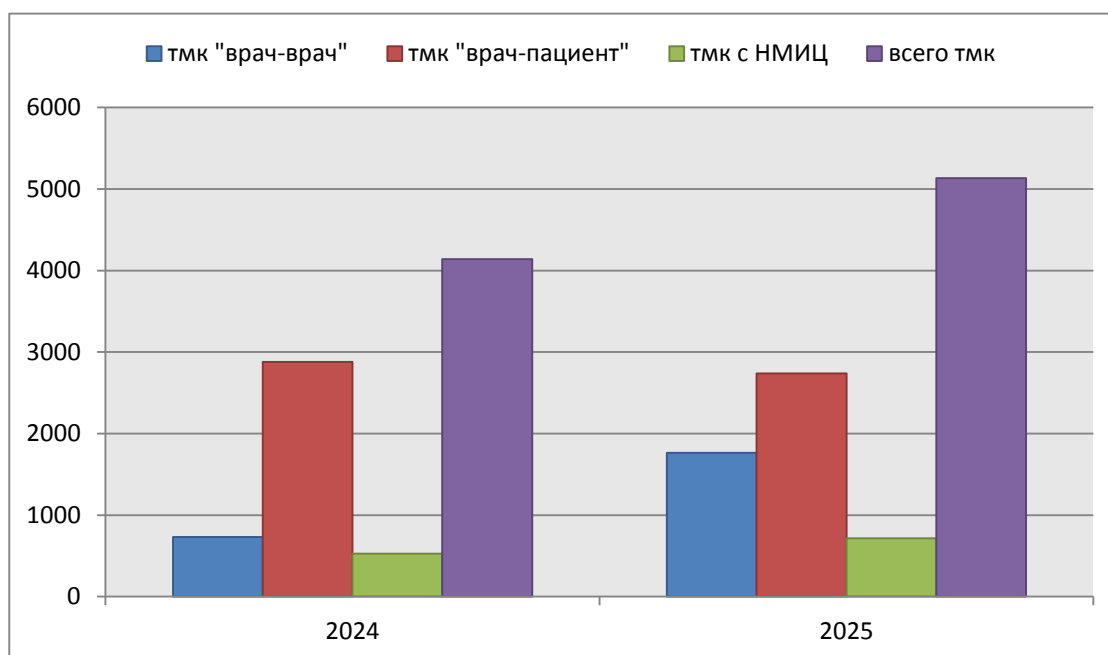


Рис. 2. Диаграмма количества консультаций РТМЦ в 2024–2025 гг. (абсолютные показатели)

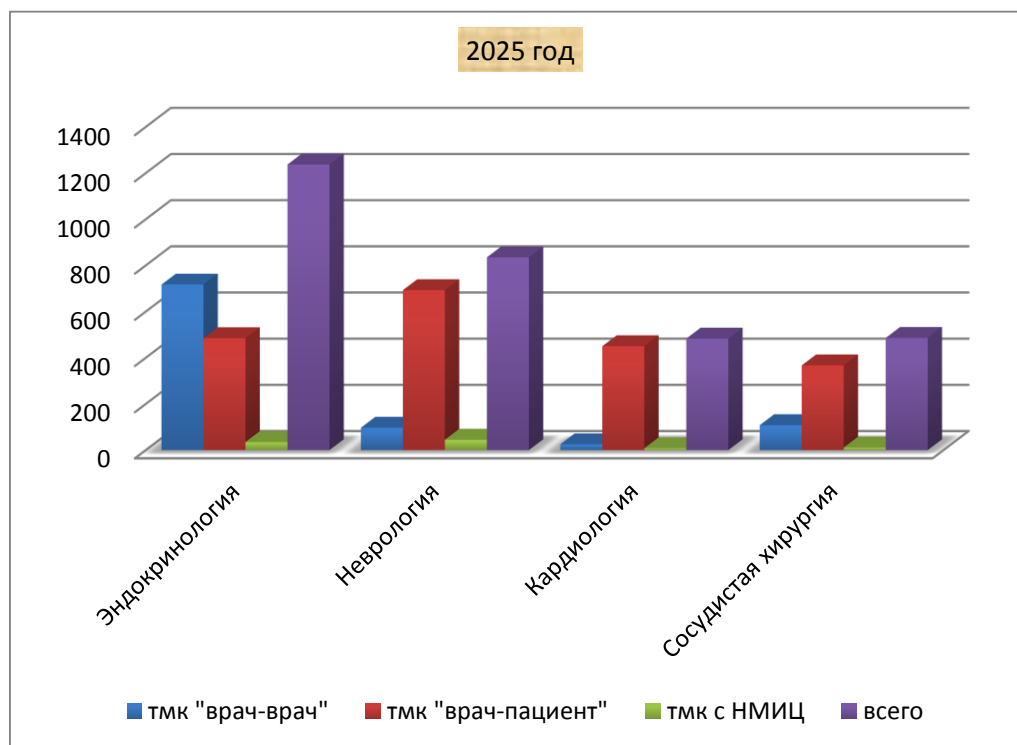


Рис. 3. Диаграмма количества консультаций РТМЦ по основным заболеваниям (абсолютные показатели)

Доминирование эндокринологического, неврологического и кардиологического профиля в телемедицинской активности РТМЦ отражает высокую потребность пациентов с заболеваниями указанных профилей в длительном динамическом наблюдении пациентов на фоне сахарного диабета, артериальной гипертензии, болезни Паркинсона и других состояний, требующих регулярной коррекции терапии и интерпретации лабораторных и инструментальных показателей. Телемедицинский формат, удобный и доступный для пациента в данном случае, обеспечивал преемственность наблюдения и способствовал снижению нагрузки на амбулаторно-поликлиническое звено в части количества очных консультаций.

В 2025 г. специалистами РТМЦ для врачей других медицинских организаций региона и для пациентов – жителей Волгоградской области, 93 % телемедицинских консультаций было проведено в плановом режиме (4 193), и лишь 7 % телемедицинских консультаций были экстренными (316).

Все экстренные телеконсультации проводились в формате телеконсультации «врач – врач».

Большая часть, а именно 3 386 консультаций, проводилась в режиме реального времени. Тем не менее было проведено 1 123 телекон-

сультации в отложенном или заочном формате (рис. 4).

В случае обращения родственников или законных представителей, а также и самого пациента после очного приема (осмотра, консультации) в медицинской организации, проведение профильной консультации осуществлялось со следующим результатом: с постановкой или изменением диагноза, с назначением или коррекцией плана обследования, с назначением или коррекцией лечения, выдачей рекомендаций по дальнейшему наблюдению и/или лечению, реабилитации. По показаниям осуществлялась запись в медицинскую организацию на очный прием или на последующую телемедицинскую консультацию.

При обращении пациентов без установленного факта очного приема проводилась профильная консультация с назначением плана обследования и определением маршрутизации пациентов в медицинские организации соответствующих уровней с учетом требований пациент-ориентированного здравоохранения.

Давались рекомендации по дальнейшему наблюдению, лечебно-реабилитационных и профилактических мероприятий, с формированием записи на очный прием профильного специалиста.

На базе Регионального центра в период 2024–2025 гг. активно консультировали ведущие специалисты Волгоградского региона из различных медицинских организаций.

Телеконсилиумы, консультации «врач – врач» и «врач – пациент» с участием главных внештатных специалистов Комитета здравоохранения области, виртуальные обходы с использованием цифровых телемедицинских стоек, установленных в отделениях реанимаций

и интенсивной терапии – новые формы телеконсультаций, которые за короткое время зарекомендовали себя эффективными, особенно для врачей и пациентов центральных районных больниц, находящихся на отдаленных территориях региона. За 2024–2025 гг. проведено 16 виртуальных обходов для 67 пациентов. Кроме того, для 73 человек были проведены мультипрофильные консилиумы с участием главных внештатных специалистов (рис. 5).

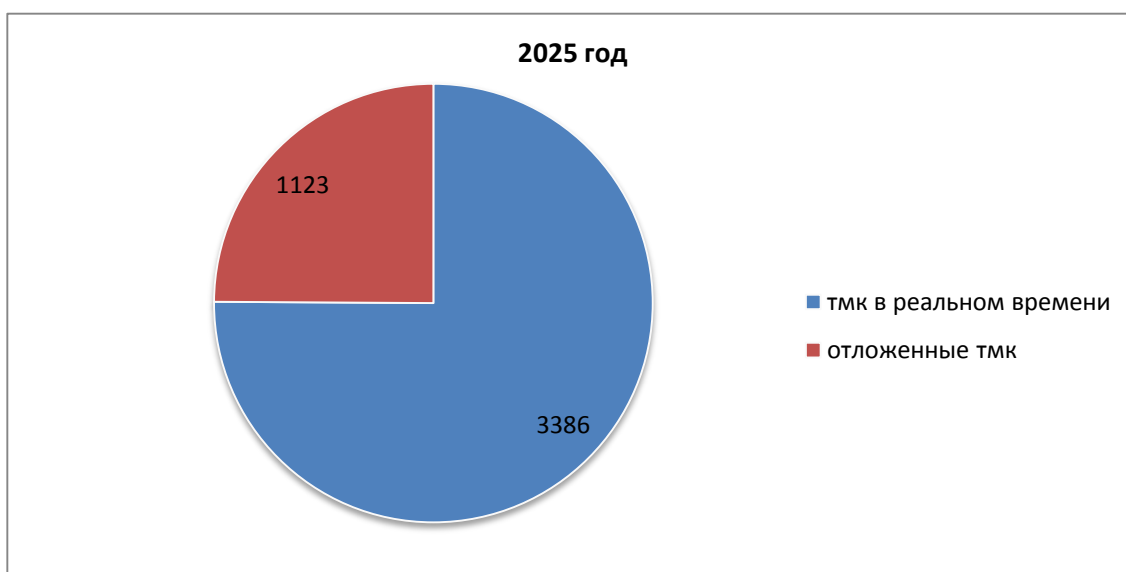


Рис. 4. Круговая диаграмма распределения телеконсультаций с учетом режима времени (абсолютные показатели)

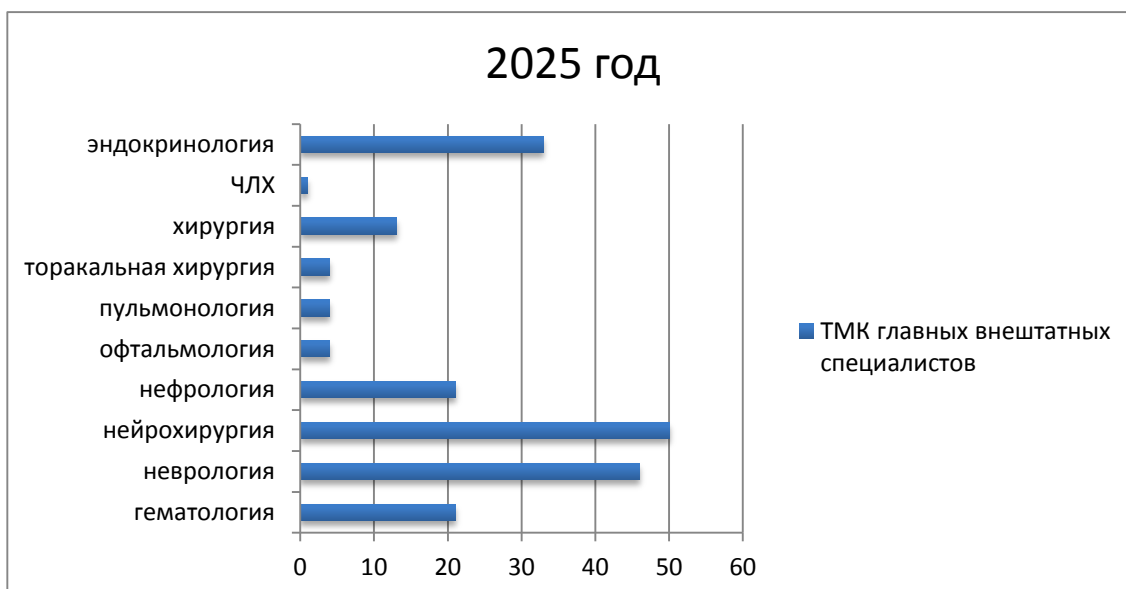


Рис. 5. Диаграмма количества консультаций в РТМЦ главными профильными специалистами Волгоградской области (абсолютные показатели)

Таким образом, результаты исследования показали, что Региональный телемедицинский центр ВОКБ № 1 является центром компетенций по развитию телемедицины на территории Волгоградской области. В центре регулярно проводилось обучение на рабочем месте технических и медицинских работников медицинских организаций различного уровня и профилей. За 2024–2025 гг. было обучено 179 специалистов из 65 государственных медицинских организаций. Медики-консультанты осваивали важные навыки, связанные с техническими и юридическими аспектами проведения телемедицинских консультаций, четкой идентификацией пациента, безопасностью оказываемой телемедицинской помощи. Путем использования полной информации через развитые и защищенные медицинские информационные системы, соответствуя принципам доброжелательности, вежливости и конструктивного содействия в интересах пациента, специалисты, прошедшие обучение, в настоящее время консультируют в РТМЦ или других государственных медицинских организациях региона. Важно отметить, что с момента открытия РТМЦ, 1 января 2024 г., в целом на территории региона проведено 12 240 телемедицинских консультаций, что более чем в два раза превысило количество проведенных телемедицинских консультаций в 2023 г. (5 172 ТМК). В 2023 г. специализированных телемедицинских консультаций «врач – пациент» на территории Волгоградской области не проводилось, а в 2024 г. таких консультаций проведено 5 446, из которых 2 511 проведены специалистами РТМЦ, остальные 2 935 обученными врачами других медицинских организаций.

Телемедицинские консультации, как альтернатива повторных очных приемов, проводились не только в крупных поликлиниках и опор-

ных учреждениях региона, но и в ЦРБ Волгоградской области, в которых были организованы и оснащены телемедицинские кабинеты. В 2024 г. в медицинских организациях Волгоградской области было укомплектовано 387 рабочих мест, позволяющих заменить часть повторных очных приемов на телемедицинские.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Опыт создания Регионального телемедицинского центра, как центра компетенций развития телемедицины в региональном здравоохранении, показывает устойчивую положительную динамику роста количества проведенных телемедицинских консультаций за период 2024–2025 гг. Увеличение количества амбулаторных телеконсультаций «врач – пациент», как альтернативы для замены повторных приемов в амбулаторно-поликлинических медицинских организациях, увеличивает доступность специализированной медицинской помощи и позволяет нивелировать дефицит узких специалистов, в том числе в отдаленных районах области.

За период 2025 г. более 90 % ТМК проведены в плановом режиме, экстренные телеконсультации проводились только в формате телеконсультаций или телеконсилиума «врач – врач», а также в форме виртуальных обходов ведущих специалистов региона в реанимационных отделениях центральных районных больниц.

Развитие телемедицинской сети в регионах требует дальнейшего развития и тесно связано с интеграцией в региональные информационные системы, с необходимостью полноты внесения информации о пациенте и высокой степени защиты данных, с целесообразностью регулярного обучения цифровым технологиям в здравоохранении медицинских и технических специалистов медицинских организаций различного уровня.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Набережная И.Б., Захаров Д.А. Роль регионального телемедицинского центра в оказании медицинской помощи. *Медицинские технологии. Оценка и выбор*. 2021;2(43):67–73.
2. Герасименко В.А., Дегтярёв С.И. Телемедицина на службе психиатрии. Биоэтические аспекты. *Scientist (Russia)*. 2023;1(23):115–118.
3. Забелин М.В., Исмаилов А.А., Рахимов Р.Р., Рустамханов Р.А. Роль телемедицины в работе онкологической службы республики Башкортостан. Клиническое исследование. *Экспериментальная и клиническая урология*. 2021;14(2):10–13.
4. Степанович О.В., Уклистая Т.А., Сокольская Е.Г., Сеидов К.С., Асфандияров Ф.Р. Телемедицинские технологии в Астраханской области. *Прикаспийский вестник медицины и фармации*. 2022;3(1):46–52.
5. Галстян А.Г., Мартыросян В.А. Анализ рынка цифровой медицины в России и прогнозы его развития. *Электронный научный журнал «Век качества»*. 2025;1:46–75.
6. Кочетова Ю.Ю. Этические проблемы телемедицины. *Знание. Понимание. Умение*. 2025;3:113–123.

7. Макаров В.О. Правовое регулирование телемедицины в России. *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Юридические науки*. 2025;29(2):562–581.
8. Давыдова М.Л. Развитие законодательства о телемедицине. Противоречия и тенденции. *Актуальные проблемы российского права*. 2025;20–7(176):114–123.
9. Левахина Ю.С., Поликарпов А.В., Голубев Н.А., Себелев А.И. Анализ применения телемедицинских технологий при оказании медицинской помощи пациентам Волгоградской области. *Волгоградский научно-медицинский журнал*. 2025;22(1):71.

REFERENCES

1. Naberezhnaya I.B., Zakharov D.A. The Role of a Regional Telemedicine Center in Providing Medical Care. *Medicinskie tehnologii. Ocenki i vibor = Medical technologies. Grades and choices*. 2021;2(43):67–73. (In Russ.).
2. Gerasimenko V.A., Degtyaryov S.I. Telemedicine in the Service of Psychiatry. *Bioeticheski aspekti. Scientist (Russia)*. 2023;1(23):115–118. (In Russ.).
3. Zabelin M.V., Ismayilov A.A., Rakhimov R.R., Rustamkhanov R.A. The Role of Telemedicine in the Work of the Oncology Service in the Republic of Bashkortostan. *Clinical Research. Experimentalnaya i klinicheskaya urologiya = Experimental and clinical urology*. 2021;14(2):10–13. (In Russ.).
4. Stepanovich O.V., Uklistaya T.A., Sokolskaya E.G., Seidov K.S., Asfandiyarov F.R. Telemedicine Technologies in the Astrakhan Region. *Prikaspiyskiy vestnik medicine i farmacii = Caspian Bulletin of Medicine and Pharmacy*. 2022;3(1):46–52. (In Russ.).
5. Galstyan A.G., Martirosyan V.A. Analysis of the Digital Medicine Market in Russia and Forecasts for Its Development. *Elektronniy nauchniy jurnal "Vek kachestva" = Electronic Scientific Journal "The Century of Quality"*. 2025;1:46–75. (In Russ.).
6. Kochetova Yu.Yu. Ethical Issues in Telemedicine. *Znanie. Ponimanie. Umenie = Knowledge. Understanding. Skill*. 2025;3:113–123. (In Russ.).
7. Makarov V.O. Legal Regulation of Telemedicine in Russia. *Vestnik Rossiiskogo universiteta drujbi narodov. Seriya: uridicheskie nauki = Bulletin of the Peoples' Friendship University of Russia. Series: Legal Sciences*. 2025;29(2):562–581. (In Russ.).
8. Davydova M.L. Development of legislation on telemedicine. Contradictions and trends. *Aktualnii problem rossijskogo prava = Current problems of Russian law*. 2025;20–7(176):114–123. (In Russ.).
9. Levakhina Yu.S., Polikarpov A.V., Golubev N.A., Sebelev A.I. Analysis of the Use of Telemedicine Technologies in Providing Medical Care to Patients in the Volgograd Region. *Volgogradskij nauchno-medicinskij zhurnal = Volgograd Scientific and Medical Journal*. 2025;22(1):71. (In Russ.).

Информация об авторах

Н.Э. Кушнирук – ассистент кафедры общественного здоровья и здравоохранения, кандидат медицинских наук, ✉ tassel2000@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0000-8578-4585>

М.В. Бочаров – ассистент кафедры внутренних болезней, maksim.botch@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0009-7436-605X>

Б.Т. Мерзоев – руководитель регионального телемедицинского центра Волгоградской областной клинической больницы № 1, merzhoev@vokb1.ru, <https://orcid.org/0009-0002-8541-5629>

В.В. Шкарин – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения, vishkarin@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7158-0282>

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. Этические требования соблюдены. Текст не сгенерирован нейросетью.

Статья поступила в редакцию 17.03.2026; одобрена после рецензирования 08.04.2026; принята к публикации 12.05.2026.

Information about the authors

N.E. Kushniruk – Assistant Lecturer at the Department of Public Health and Healthcare, Candidate of Sciences in Medicine, ✉ tassel2000@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0000-8578-4585>

M.V. Bocharov – Assistant Lecturer at the Department of Internal Diseases, maksim.botch@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0009-7436-605X>

B.T. Merzhoev – Head of the regional telemedicine center at Volgograd Regional Clinical Hospital No. 1, merzhoev@vokb1.ru, <https://orcid.org/0009-0002-8541-5629>

V.V. Shkarin – Doctor of Sciences in Medicine, Professor, Head of the Department of Public Health and Healthcare, vishkarin@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7158-0282>

The authors declare no conflict of interest. Ethical requirements are met. The text is not generated by a neural network.

The article was submitted 17.03.2026; approved after reviewing 08.04.2026; accepted for publication 12.05.2026.

ВОЛГОГРАДСКИЙ НАУЧНО-МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ. 2026. Т. 23, № 2. С. 19–25.

НАУЧНАЯ СТАТЬЯ

УДК 616.98

doi: <https://doi.org/10.19163/2658-4514-2026-23-2-19-25>

Владимир Вячеславович Шкарин¹, **Елена Михайловна Краснова**²✉,
Игорь Игоревич Тимошенко³, **Таджир Гахраман Алиев**⁴

^{1, 2} Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия

² Комитет здравоохранения Волгоградской области, Волгоград, Россия

^{3, 4} Центр гигиены и эпидемиологии в Волгоградской области, Волгоград, Россия

ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА БРУЦЕЛЛЕЗА В ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

3.2.3. Общественное здоровье, организация и социология здравоохранения, медико-социальная экспертиза

Аннотация. В статье отражено современное состояние проблемы бруцеллеза на территории Волгоградской области. Рост заболеваемости бруцеллезом подчеркивает возрастающую актуальность этой проблемы. **Цель.** Определить особенности проявления эпидемического процесса бруцеллеза в Волгоградской области, выявить факторы риска, вызвавшие эпидемиологическое неблагополучие в 2025 г. **Материалы и методы.** На основании экстренных извещений, карт эпидемиологического расследования и историй болезни нами проведен анализ 35 случаев заболеваний бруцеллезом пациентов инфекционных стационаров Волгоградской области. Исследование проводилось с разрешения Локального Этического Комитета. Статистический анализ проводился с использованием программы Microsoft EXCEL 2010, определяли среднее значение и ошибку репрезентативности ($M + m$), достоверность различий по Стьюденту (p). **Результаты и обсуждение.** Представлены данные о характере эпидемического процесса среди населения Волгоградской области. Охарактеризована интенсивность и динамика процесса, показана возрастающая и социальная структура заболевших в 2025 г. Выявлены факторы передачи инфекции и определены факторы риска, вызвавшие эпидемиологическое неблагополучие. Отмечена связь между заболеваемостью животных и людей, что еще раз подчеркивает наличие зооантропонозных очагов инфекции. Проведенный анализ позволил сформулировать практические рекомендации и определить профилактические мероприятия, проводимые ветеринарной и медицинской службами, направленные на снижение заболеваемости в регионе. В результате проведенного исследования выявлены территории региона неблагополучные по заболеваемости людей бруцеллезом. **Заключение.** Лабораторные методы обследования при проведении периодических профилактических осмотров, независимо от эпизоотической обстановки, повышают степень выявляемости инфицированных людей. Анализ условий заражения больных показал высокую значимость организации торговли продукцией животноводства как социального фактора, определяющего интенсивность эпидемического процесса. По данным эпидемиологического расследования большинство заболевших заразились алиментарным путем – передача инфекции в 54,3 % осуществлялась через молочную и мясную продукцию, не прошедшую ветеринарный контроль. В этой связи сохраняет свою актуальность взаимодействие организаций здравоохранения и Роспотребнадзора, ветеринарной службы и руководителей предприятий и организаций, осуществляющих работы с сельскохозяйственными животными и занятыми переработкой продукции животноводства.

Ключевые слова: бруцеллез, заболеваемость, эпидемиологическая ситуация, эпидемический процесс, группы риска, сельскохозяйственные животные

Vladimir V. Shkarin¹, **Elena M. Krasnova**²✉, **Igor I. Timoshenko**³, **Tadhir G. Aliev**⁴

^{1, 2} Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia

² Committee of Health Care of the Volgograd Region, Volgograd, Russia

^{3, 4} Center for Hygiene and Epidemiology in the Volgograd Region, Volgograd, Russia

ON THE PECULIARITIES OF THE EPIDEMIC PROCESS OF BRUTCELLESI IN THE VOLGOGRAD REGION

3.2.3. Public Health, Organization and Sociology of Healthcare, Medical and Social Expertise

Abstract. The article reflects the current state of the problem of brucellosis in the Volgograd region. The increase in the incidence of brucellosis highlights the growing importance of this issue. **Purpose:** To determine the characteristics of the epidemic process of brucellosis in the Volgograd region and identify the risk factors that caused the epidemiological situation in 2025. **Materials and methods:** Based on emergency notifications, epidemiological investigation cards and medical histories, we analyzed 35 cases of brucellosis in patients of infectious hospitals in the Volgograd region. The study was conducted with the approval of the Local Ethics Committee. Statistical analysis was carried out using the Microsoft EXCEL 2010 program. **Results and discussion:** The article presents data on the nature of the epidemic process among the population of the Volgograd Region. The intensity and dynamics of the process are described, and the age and social structure of patients in 2025 are shown. The factors of infection transmission are identified, and the risk factors that caused the epidemiological situation are determined. The connection between animal and human disease is noted, which further highlights the presence of zoonotic foci of infection. The analysis conducted allowed us to formulate practical recommendations and identify preventive measures carried out by veterinary and medical services aimed at reducing the incidence of diseases in the region. As a result of the study, the territories of the region were identified as unfavorable for human brucellosis. **Conclusion:** Laboratory methods of examination during periodic preventive examinations, regardless of the epizootic situation, increase the detection rate of infected individuals. An analysis of the conditions of infection in patients showed the high importance of the organization of trade in livestock products as a social factor that determines the intensity of the epidemic process. According to the epidemiological investigation, most of the patients were infected through the alimentary route, with 54.3 % of infections transmitted through dairy and meat products that had not undergone veterinary control. In this regard, the interaction between healthcare organizations, Rosпотребнадзор, the veterinary service, and the heads of enterprises and organizations that work with livestock and process livestock products remains relevant.

Keywords: *brucellosis, morbidity, epidemiological situation, epidemic process, risk groups, farm animals*

На территории Южного Федерального округа (ЮФО) за последние 10 лет продолжает сохраняться неустойчивая эпидемиологическая ситуация по бруцеллезу [1]. Бруцеллез стал особенно актуальной проблемой для некоторых регионов стран, где традиционно развито животноводство [2]. Чаще всего человек заражается возбудителем бруцеллеза при прямом или опосредованном контакте с животными или продуктами животного происхождения [3, 4, 5]. В исследованиях академика РАН Г.Г. Онищенко и член-корр. РАН А.Н. Куличенко (2019) была показана неблагоприятная эпидемиологическая обстановка по бруцеллезу в Российской Федерации [6]. Актуальность этой проблемы в России связана с распространением в регионах хозяйств с животноводческой ориентацией, несо-

вершенством противоэпидемических и противоэпизоотических мероприятий [7, 8]. Традиционно наибольшее количество заболеваний среди людей регистрируется в Северо-Кавказском и Южном федеральных округах [9, 10].

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Определить особенности проявления эпидемического процесса бруцеллеза в Волгоградской области, выявить факторы риска, вызвавшие эпидемиологическое неблагополучие в 2025 г.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

На основании экстренных извещений, карт эпидемиологического расследования и историй болезни нами проведен анализ 35 случаев заболеваний бруцеллезом пациентов инфекционных

стационаров Волгоградской области в возрасте от 5 до 77 лет.

Статистический анализ проводился с использованием программы Microsoft EXCEL 2010, определяли среднее значение и ошибку репрезентативности ($M+m$), достоверность различий по Стьюденту (p). При анализе качественных показателей использовались номинативные шкалы.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В 2025 г. на территории РФ было зарегистрировано у людей 532 случая бруцеллеза, показатель заболеваемости составил 0,36 на 100 тыс. населения (рис. 1). Выявлено больных детей в возрасте до 18 лет 37 человек (0,12 на 100 тыс. населения). На территории ЮФО за-

регистрировано 76 случаев инфекции. Показатель заболеваемости по ЮФО составляет 0,46 на 100 тыс. населения. Среди больных выявлено 12 детей, заболеваемость среди них составила 0,36 на 100 тыс. населения.

В Волгоградской области ситуация по заболеваемости людей бруцеллезом в 2025 г. приобрела характер вспышки. В сравнении 2024 г. на территории региона отмечается увеличение заболеваемости впервые выявленным бруцеллезом в 8,75 раз.

Следует отметить, что в последние пять лет заболеваемость бруцеллезом в Волгоградской области носила преимущественно спорадический характер, хотя и превышала уровень заболеваемости, регистрируемый в ЮФО, за исключением 2024 г. (рис. 2).

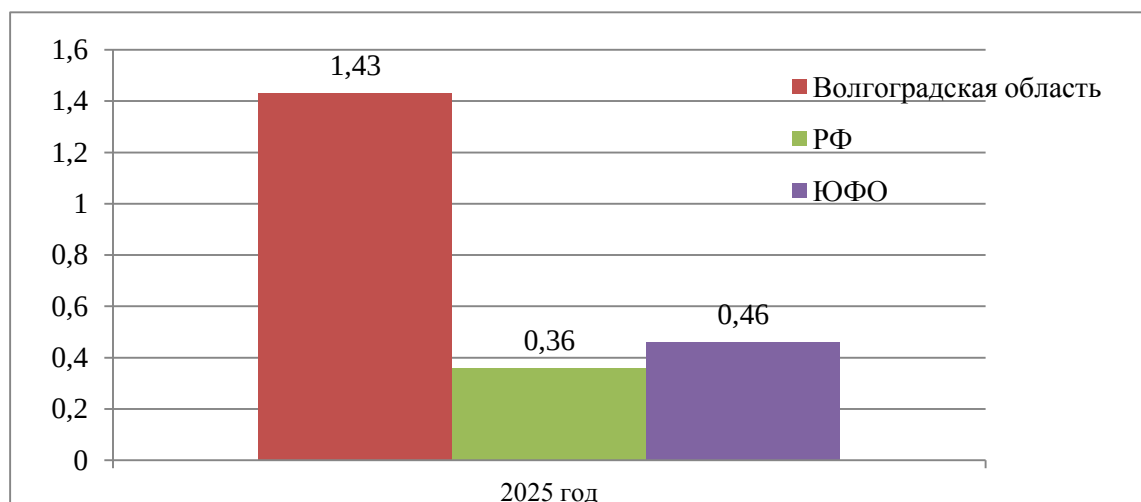


Рис. 1. Заболеваемость бруцеллезом в Волгоградской области, ЮФО и РФ в 2025 г. (на 100 тыс. населения)

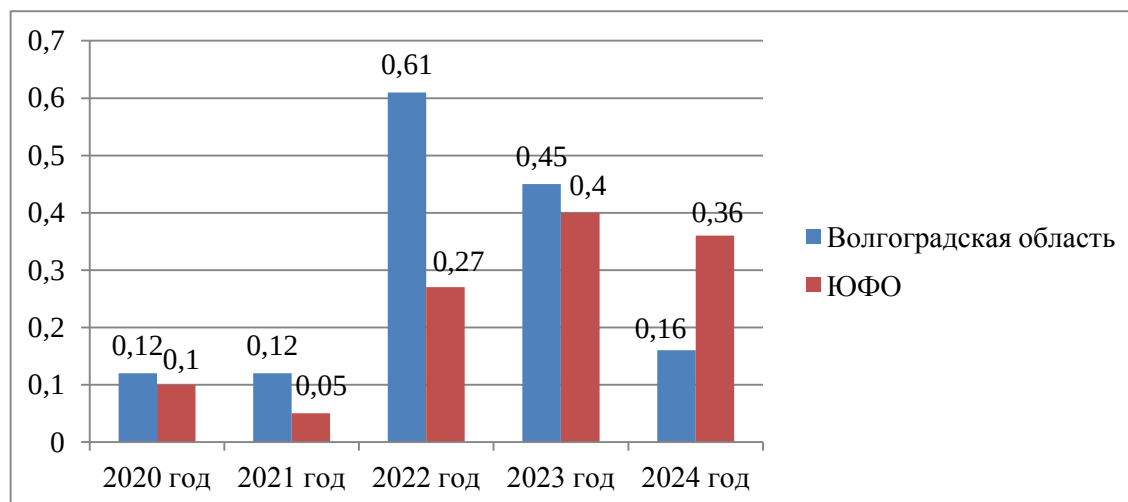


Рис. 2. Заболеваемость бруцеллезом в Волгоградской области и ЮФО в 2020–2024 гг. (на 100 тыс. населения)

Всего за 2025 г. было зарегистрировано 35 лабораторно подтвержденных случаев заболеваний бруцеллезом (интенсивный показатель составил 1,43 на 100 тыс. населения). Отсутствие у больных признаков генерализованной инфекции и наличие антител Ig M свидетельствует о первично выявленных случаях бруцеллеза. Инфекция выявлялась среди жителей девяти муниципальных округов: Волгограде, Волжском и в 7 районах области – Быковском, Калачевском, Котельниковском, Клетском, Светлоярском,

Среднеахтубинском, Ленинском. Из проведенного анализа внутригодовой динамики видно, что наибольшее число случаев инфекции приходится на сентябрь 2025 г. (14 случаев). В последующем при формировании настороженности медицинских работников путем информирования о ситуации ежемесячно выявлялись случаи болезни (за октябрь – декабрь – выявлено еще 15 случаев) (рис. 3). У 13 больных отмечена легкая форма течения инфекции, у 22 пациентов – средней степени тяжести.

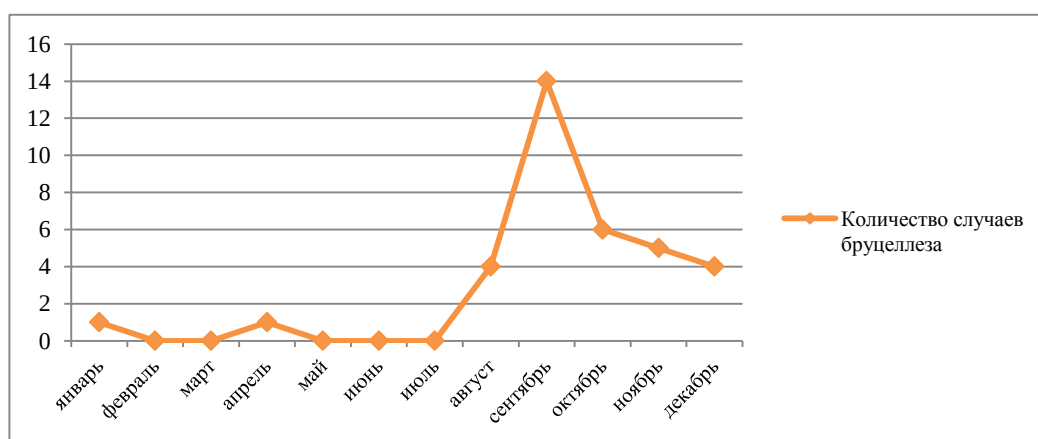


Рис. 3. Динамика заболеваемости населения Волгоградской области бруцеллезом в 2025 г. (абс.)

Выявление больных происходило при обращении в медицинские организации, а также активно в ходе обследования по контакту, в том числе с положительно реагирующим поголовьем скота. В ходе лабораторной диагностики бруцеллеза исследовалась сыворотка крови, применялся иммуноферментный анализ (ИФА) и реакция агглютинации Райта. Проводилась также реакция агглютинации Хеддельсона. Положительный результат выявления ДНК *Brucella spp.* методом ПЦР учитывался в случае наличия клинических признаков инфекции и в комбинации с положительными иммунологическими реакциями.

Впервые зарегистрированные заболевания бруцеллезом среди детей и подростков, увеличение доли лиц 40–59 лет (48,6 %), не связанных с животноводством, представляли собой социальную проблему. Отсутствие сведений при сборе эпидемиологического анамнеза о наличии домашних животных (КРС и МРС) или профессии, связанной с животными, затрудняло постановку диагноза у данной категории пациентов. Из числа заболевших впервые за последнее десятилетие выявлено 5 человек в возрасте до 18 лет (1 ребенок пяти лет и четверо детей

школьного возраста). Возрастная структура заболевших взрослых представлена следующим образом: в возрасте 18–29 лет – 1 человек, в возрасте 30–39 лет – 4 человека, в возрасте 40–49 лет – 7 человек, в возрасте 50–59 лет – 10 человек и старше 60 лет – 8 человек.

Среди заболевших преобладают мужчины – 60,0 % (21 человек), на долю женщин приходится 40 % (14 человек).

При анализе многолетней динамики отмечено, что впервые число заболевших городских жителей преобладало над сельскими. Из числа заболевших бруцеллезом доля городских жителей в 2025 г. составила 57,15 %. При анализе заболеваемости по месту проживания было установлено, что только 15 из 35 случаев зарегистрировано среди жителей сельской местности. Снижение удельного веса сельских жителей обусловлено активным вовлечением в эпидемический процесс горожан. Городские жители инфицировались бруцеллами алиментарным путем при употреблении животноводческой продукции, приобретенной на ярмарках и сельских рынках, в местах несанкционированной торговли и не подвергшейся термической обработке.

Источниками инфекции послужили больные животные преимущественно частного сектора – крупный и мелкий рогатый скот (КРС, МРС), передача инфекции в 54,3 % осуществлялась через молочную и мясную продукцию. Заболевшие не имели контакта с сельскохозяйственными животными, но активно приобретали продукцию животноводства из личных подсобных хозяйств, не прошедшую ветеринарную экспертизу. В 14 случаях среди городских жителей удалось установить факторы передачи: в 3 случаях – мясо, в 11 случаях – молочная продукция (молоко, сметана, творог, домашний сыр). Шестнадцать заболевших имели контакт в той или иной степени с сельскохозяйственными животными (уход, кормление, убой и др.), в том числе 13 человек с домашними. Лишь три человека работали на предприятиях по переработке продукции животноводства (убойный цех, молочный завод).

В Волгоградской области ежегодно выявляются неблагополучные частные хозяйства. Так, например, по данным ветеринарной службы, в 2025 г. выявлено 12 неблагополучных пунктов по бруцеллезу (все индивидуальные хозяйства), в которых выявлены больные бруцеллезом животные – 173 головы крупнорогатого скота. В 2024 г. выявлено 7 неблагополучных пунктов по бруцеллезу (все индивидуальные хозяйства – 159 голов КРС). В 2023 г. зарегистрировано 6 неблагополучных пунктов по бруцеллезу (все индивидуальные хозяйства), в которых выявлено больных бруцеллезом 349 головы КРС.

Отсутствие регистрации заболеваний бруцеллезом сельскохозяйственных животных в течение последних 3 лет в населенных пунктах, где были выявлены больные люди, заставило ветеринарную службу провести внеплановое обследование животных с целью поиска источников инфекции, а медицинскими организациями по решению санитарно-противоэпидемиологической комиссии был активно осматриван и лабораторно обследован персонал крестьянско-фермерских хозяйств. В 2025 г. при проведении серологического мониторинга среди профессиональных «групп риска» исследования сывороток крови работников животноводства показали значительный рост положительных реакций по сравнению с предшествующими годами – выявлено 4,2 % положительно реагирующих, в то время как в 2020 г. их было 0,9 %, в 2021 г. – 2,0 %, 2023 г. – 1,6 %, в 2024 г. – 0,3 %. И только в 2022 г. при заболеваемости в 0,61 на 100 тыс.

населения был отмечен также высокий процент инфицированности – 6,4 %.

В соответствии с СанПин 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней» (СанПин 3.3686-21) специфическая профилактика этого заболевания среди профессиональных групп риска проводится путем профилактических прививок. Вакцинация в очагах козье-овечьего типа, являющаяся основным способом специфической защиты людей от заражения бруцеллезом, не может обеспечить полный контроль над инфекцией.

Начиная с 2020 г., в регионе среди людей зарегистрировано 70 случаев острого бруцеллеза. При анализе частоты встречаемости заболевших бруцеллезом людей в разрезе административных районов выделены наиболее эпидемиологически неблагоприятные: Палласовский муниципальный район, где выявлено 10 больных (14,3 % от всех заболевших), Быковский – 8 больных (11,4 %), Ленинский – 6 больных (8,6 %), Иловлинский и Среднеахтубинский районы – по 5 больных (по 7,1 %). Необходимо отметить, что городские жители приобретали в 2025 г. продукцию животноводства именно из этих близлежащих к Волгограду и Волжскому и расположенных на левом берегу Волги районов, в том числе граничащих с Казахстаном.

Согласно СанПин 3.3686-21 обязанность проведения предварительных и периодических медицинских осмотров на бруцеллез персонала возложена на владельцев сельскохозяйственных животных вне зависимости от форм собственности. Отсутствие учета числа прошедших медосмотр из числа групп риска, определенных санитарными правилами, не позволяет в полном объеме отследить своевременность и полноту их охвата профилактическими мероприятиями, а значит, и провести анализ эффективности, оценить адекватность неспецифической профилактики с целью их оптимальной корректировки. В условиях сокращения контрольно-надзорных мероприятий в отношении малого и среднего бизнеса, контроль, по сути, возможен только в ходе эпидемиологического расследования уже при регистрации очага инфекции и не носит предупредительный профилактический характер.

В результате проведенного исследования следует выделить основные особенности эпидемического процесса бруцеллеза на территории Волгоградской области:

1) впервые за анализируемый период в 2025 г. случаи заболевания были выявлены среди детей и подростков;

2) реализация пищевого пути заражения определила высокую интенсивность и вовлечение в эпидемический процесс лиц, профессионально не связанных с источником возможного заражения инфекцией;

3) ведущая роль социального фактора риска, который и определил, благодаря алиментарному пути заражения, активную реализацию эпидемического процесса на территории Волгоградской области в 2025 г. среди городских жителей;

4) преобладание у заболевших острых клинических форм бруцеллеза средней степени тяжести;

5) территориально эпидемиологическое неблагополучие зафиксировано в 5 муниципальных районах, преимущественно расположенных по левому берегу Волги, в том числе граничащих с Казахстаном, а также Волгограде и Волжском;

6) образованию и укоренению антропургических очагов инфекции способствуют стихийные продовольственные ярмарки, где осуществлялась продажа продукции животноводства из индивидуальных хозяйств без ветеринарной экспертизы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведение обследований с использованием лабораторных методов диагностики профессиональных групп риска в ходе периодических профилактических медицинских осмотров позволяет определить уровень инфицированности людей, связанных с животноводством, начать эпидемиологическое расследование по поиску источников инфекции, а, следовательно, и к их сокращению.

Одним из важных профилактических мероприятий является организация торговли продуктами животноводства, подвергшимся ветеринарной экспертизе, запрет несанкционированной торговли на овощных ярмарках, где не предусмотрен и отсутствует ветеринарный контроль. В связи с этим целесообразна дальнейшая координирующая деятельность и взаимодействие не только организаций здравоохранения и Роспотребнадзора, но и ветеринарной службы, руководителей предприятий и организаций, осуществляющих работы с сельскохозяйственными животными и/или реализующими продукцию животного происхождения.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Пономаренко Д.Г., Матвиенко А.Д., Хачатурова А.А., Жаринова И.В., Скударева О.Н., Транквиловский Д.В. и др. Анализ ситуации по бруцеллезу в мире и Российской Федерации. *Проблемы особо опасных инфекций*. 2024;(2):36–50.
2. В Костанайской области растет число заболевших бруцеллезом. *Международное информационное агентство «Казинформ»*. URL: https://www.inform.kz/ru/v-kostanayskoy-oblasti-rastet-chislo-zabolevshih-brucellezom_a4084682 (дата обращения: 05.03.2026).
3. Онищенко Г.Г., Куличенко А.Н. Бруцеллез. Современное состояние проблемы. 2-е изд., доп. Н. Новгород: Союзполиграф: Кириллица. 2021. 356 с.
4. Константина К.А., Ильцова З.З. Особо опасная и социально значимая инфекция – бруцеллез. *Студенческий научный форум: материалы VII Международной студенческой научной конференции*. URL: <https://scienceforum.ru/2015/article/2015010235> (дата обращения: 05.03.2026).
5. Пономаренко Д.Г., Хачатуров А.А., Ковалёв Д.А., Скударева О.Н., Лукашевич Д.Е., Жаринова И.В. и др. Анализ заболеваемости бруцеллезом и молекулярно-генетическая характеристика популяции бруцелл на территории Российской Федерации. *Проблемы особо опасных инфекций*. 2023;(2):61–74.
6. Онищенко Г.Г., Куличенко А.Н. Бруцеллез. *Современное состояние проблемы*. – Ставрополь: ООО «Губерния». 2019. 336 с.
7. Коршенко В.А., Щипелева И.А., Кретенчук О.Ф., Марковская Е.И. Прошлое, настоящее, перспективы и проблемы совершенствования специфической профилактики бруцеллеза. *Медицинский вестник Юга России*. 2021;12(3):12–21.
8. Пономаренко Д.Г., Скударева О.Н., Хачатурова А.А., Лукашевич Д.Е., Жаринова И.В., Даурова А.В. и др. Бруцеллез: тенденции развития ситуации в мире и прогноз на 2022 г. в Российской Федерации. *Проблемы особо опасных инфекций*. 2022;2:36–45.
9. Пономаренко Д.Г., Скударева О.Н., Хачатурова А.А., Лукашевич Д.Е., Жаринова И.В., Даурова А.В. и др. Бруцеллез: тенденции развития ситуации в мире и прогноз на 2022 г. в Российской Федерации. *Проблемы особо опасных инфекций*. 2022;(2):36–45.
10. Пономаренко Д.Г., Скударева О.Н., Хачатурова А.А., Германова А.Н., Лукашевич Д.Е., Логвиненко О.В. и др. Об эпизоотолого-эпидемиологической ситуации по бруцеллезу в мире в 2011–2020 гг. и прогноз на 2021 г. в Российской Федерации. *Проблемы особо опасных инфекций*. 2021;(2):41–51.

REFERENCES

1. Ponomarenko D.G., Matvienko A.D., Khachaturova A.A., Zharinova I.V., Skudareva O.N., Trankvilevsky D.V. et al. Analysis of the situation on brucellosis in the world and the Russian Federation. *Problemi osobo opasnih infekciy = Problems of Particularly Dangerous Infections*. 2024;(2):36–50. (In Russ.).
2. The number of brucellosis patients is growing in the Kostanay region. *International News Agency "Kazinform"*. URL: https://www.inform.kz/ru/v-kostanayskoy-oblasti-rastet-chislo-zabolevshih-brucellezom_a4084682 (accessed: 05.03.2026). (In Russ.).
3. Onishchenko G. G., Kulichenko A. N. Brucellosis. The current state of the problem. 2nd ed., add. N. Novgorod; Soyuzpoligraf: Kirillitsa, 2021. 356 p. (In Russ.).
4. Konstantinova K.A., Ilyasova Z.Z. A particularly dangerous and socially significant infection – brucellosis. *Studentcheskij nauchnyj forum: materialy VII Mezhdunarodnoj studencheskoj nauchnoj konferencii = Student Scientific Forum: materials of the VII International Student Scientific Conference*. URL: <https://scienceforum.ru/2015/article/2015010235> (accessed: 05.03.2026). (In Russ.).
5. Ponomarenko D.G., Khachaturov A.A., Kovalev D.A., Skudareva O.N., Lukashevich D.E., Zharinova I.V. et al. Analysis of brucellosis incidence and molecular genetic characteristics of the brucella population in the Russian Federation. *Problemi osobo opasnih infekciy = Problems of Particularly Dangerous Infections*. 2023;(2):61–74. (In Russ.).
6. Onishchenko G.G., Kulichenko A.N.. Brucellosis. The Current State of the Problem; Stavropol: LLC Gubernia, 2019. 336 p. (In Russ.).
7. Korshenko V.A., Shchipelyova I.A., Kretenchuk O.F., Markovskaya E.I. The Past, Present, Prospects, and Problems of Improving Specific Prevention of Brucellosis. *Medicinskij vestnik Yuga Rossii = Medical Herald of the South of Russia*. 2021;12(3):12–21. (In Russ.).
8. Ponomarenko D.G., Skudareva O.N., Khachaturova A.A., Lukashevich D.E., Zharinova I.V., Daurova A.V. et al. Brucellosis: Trends in the World Situation and Forecast for 2022 in the Russian Federation. *Problemi osobo opasnih infekciy = Problems of Particularly Dangerous Infections*. 2022;2:36–45. (In Russ.).
9. Ponomarenko D.G., Skudareva O.N., Khachaturova A.A., Lukashevich D.E., Zharinova I.V., Daurova A.V. et al. Brucellosis: Trends in the World Situation and Forecast for 2022 in the Russian Federation. *Problemi osobo opasnih infekciy = Problems of Particularly Dangerous Infections*. 2022;(2):36–45. (In Russ.).
10. Ponomarenko D.G., Skudareva O.N., Khachaturova A.A., Germanova A.N., Lukashevich D.E., Logvinenko O.V. et al. On the epizootological and epidemiological situation of brucellosis in the world in 2011–2020 and the forecast for 2021 in the Russian Federation. *Problemi osobo opasnih infekciy = Problems of Particularly Dangerous Infections*. 2021;(2):41–51. (In Russ.).

Информация об авторах

В.В. Шкарин – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения, vlshkarin@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7158-0282>

Е.М. Краснова – кандидат медицинских наук, доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения, заместитель председателя комитета здравоохранения Волгоградской области, epidnadzor64@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0003-2448-867X>

И.И. Тимошенко – врач-эпидемиолог, igor.timoshenko1@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0007-2450-0041>

Т.Г. Алиев – врач-эпидемиолог, tadzhir_aliev@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0000-7460-7268>

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. Этические требования соблюдены. Текст не сгенерирован нейросетью.

Статья поступила в редакцию 24.03.2026; одобрена после рецензирования 04.05.2026; принята к публикации 12.05.2026.

Information about the authors

V.V. Shkarin – Doctor of Sciences in Medicine, Professor, Head of the Department of Public Health and Public Health, vlshkarin@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7158-0282>

E.M. Krasnova – Candidate of Sciences in Medicine, Assistant Professor of the Department of Public Health and Public Health, Deputy Chairman of the Health Committee of the Volgograd Region, epidnadzor64@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0003-2448-867X>

I.I. Timoshenko – Epidemiologist, igor.timoshenko1@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0007-2450-0041>

T.G. Aliev – Epidemiologist, tadzhir_aliev@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0000-7460-7268>

The authors declare no conflict of interest. Ethical requirements are met. The text is not generated by a neural network.

The article was submitted 24.03.2026; approved after reviewing 04.05.2026; accepted for publication 12.05.2026.

В.Н. Мажаров¹, В.А. Решетников², Л.Э. Мовсесян^{1✉}, А.А. Хрипунова¹, В.В. Козлов³

¹ Ставропольский государственный медицинский университет, Ставрополь, Россия

² Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский университет), Москва, Россия

³ Академия спорта Азербайджана, Баку, Азербайджан

МОДЕЛЬ КАДРОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ)

3.2.3. Общественное здоровье, организация и социология здравоохранения, медико-социальная экспертиза (медицинские науки)

Аннотация. Проблема дефицита врачебных кадров в Ставропольском крае остается актуальной проблемой, несмотря на реализацию мер государственной поддержки. Недостаточная обеспеченность медицинскими работниками особенно остро стоит в первичном звене и сельской местности, представляя собой значительное системное ограничение. Эффективное решение требует внедрения комплексных моделей, объединяющих организационные, правовые и цифровые механизмы. **Цель.** Создание и внедрение в практику регионального здравоохранения Ставропольского края комплексной модели управления медицинскими кадрами с использованием цифровых решений и потенциала медицинского университета, а также оценка ее влияния на кадровую обеспеченность. **Материалы и методы.** Исследование проведено в 2021–2025 гг. на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ставропольский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (далее – СтГМУ). Использованы аналитический, статистический методы, социологический опрос (488 студентов, 854 ординаторов, 28 экспертов) и организационный эксперимент. Статистическая обработка выполнена в IBM SPSS 26.0 с вычислением среднего арифметического (M), стандартного отклонения (SD), коэффициента конкордации Кендалла (W); различия считались значимыми при $p < 0,05$. **Результаты и обсуждение.** Разработана и внедрена многоуровневая модель кадрового обеспечения. За 2021–2025 гг. обеспеченность врачами выросла на 11,6 % ($p = 0,038$), доля ординаторов, трудоустроенных в крае, увеличилась на 24,3 %, а выбывших в другие регионы – снизилась с 30,7 до 25,2 %. **Заключение.** Предлагаемая модель доказала свою эффективность. Ключевым фактором успеха является интеграция потенциала медицинского университета и региональной системы здравоохранения. Модель может масштабироваться в других субъектах Российской Федерации.

Ключевые слова: кадровая политика, здравоохранение, модель кадрового обеспечения, карьерный портал, целевое обучение

V.N. Mazharov¹, V.A. Reshetnikov², L.E. Movsesyan^{1✉}, A.A. Khripunova¹, V.V. Kozlov³

¹ Stavropol State Medical University, Stavropol, Russia

² I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia

³ Azerbaijan Sport Academy, Baku, Azerbaijan

A MODEL FOR REGIONAL HEALTHCARE WORKFORCE PROVISION (ILLUSTRATED BY THE STAVROPOL REGION)

3.2.3. Public Health, Healthcare Organization and Sociology, Medical and Social Expertise

Abstract. The problem of the shortage of medical personnel in the Stavropol Territory remains an urgent problem, despite the implementation of government support measures. Insufficient provision of health workers is especially acute

in primary care and rural areas, representing a significant systemic limitation. An effective solution requires the implementation of comprehensive models that combine organizational, legal and digital mechanisms. **Purpose:** The creation and implementation of an integrated model for managing medical personnel in the Stavropol Territory using digital solutions and the potential of a medical university, as well as an assessment of its impact on staffing. **Materials and methods:** The study was conducted in 2021–2025 on the basis of the federal state budgetary educational institution of higher education "Stavropol State Medical University" of the Ministry of Health of the Russian Federation (hereinafter – STMU). Analytical, statistical methods, sociological survey (488 students, 854 residents, 28 experts) and organizational experiment were used. Statistical processing was performed in IBM SPSS 26.0 with the calculation of the arithmetic mean (M), standard deviation (SD), Kendall concordance coefficient (W); differences were considered significant at $p < 0.05$. **Results and discussion:** A multi-level staffing model has been developed and implemented. For 2021–2025 the provision of doctors increased by 11.6 % ($p < 0.05$), the share of residents employed in the region increased by 24.3 %, and those who left for other regions decreased from 30.7 to 25.2 %. **Conclusions:** The proposed model has proven to be effective. A key success factor is the integration of medical university capacity and the regional health system. The model can be scaled in other constituent entities of the Russian Federation.

Keywords: HR policy, healthcare, staffing model, career portal, targeted training

Кадровый потенциал системы здравоохранения является одним из ключевых факторов, определяющих эффективность функционирования отрасли, доступность и качество медицинской помощи населению [1]. По оценкам Всемирной организации здравоохранения, мировой дефицит медицинских работников может достигнуть 11–18 млн человек к 2030 г. В Российской Федерации, по данным Росстата, обеспеченность врачами в 2024 г. составила 36,9 на 10 тыс. населения, а дефицит оценивается более чем в 23 тыс. врачей и 63,5 тыс. средних медицинских работников [2].

Особенно остро кадровая проблема проявляется на региональном уровне. Исследования показывают, что региональные различия в обеспеченности врачами могут превышать 30 %. В Ставропольском крае ситуация усугубляется регрессивной структурой населения (доля населения старше трудоспособного возраста превышает долю детей), ростом заболеваемости (общая заболеваемость за 2009–2022 гг. выросла на 46,3 %) и миграционным оттоком молодых специалистов [3].

В научной литературе широко представлены работы, посвященные отдельным аспектам кадровой проблемы – обеспеченности кадрами, подготовке специалистов, мерам социальной поддержки, мотивации и профессиональной адаптации [4, 5, 6, 7]. Однако значительно реже встречаются комплексные исследования, объединяющие вопросы формирования кадрового потенциала на всех этапах профессиональной траектории: от профессиональной ориентации до закрепления специалистов в системе здравоохранения [8, 9]. В этой связи актуальным направлением становится разработка и внед-

рение научно обоснованных моделей управления кадровым потенциалом на уровне конкретного субъекта Российской Федерации с учетом его демографических, территориальных, социально-экономических и организационных особенностей [10].

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Создание и внедрение в практику регионального здравоохранения Ставропольского края комплексной модели управления медицинскими кадрами с использованием цифровых решений и потенциала медицинского университета, а также оценка ее влияния на кадровую обеспеченность.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование выполнено в период 2021–2025 гг. на базе ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный медицинский университет» Минздрава России. Работа проводилась в несколько последовательных этапов.

Первый этап – аналитический. Изучены нормативно-правовые акты федерального и регионального уровня, регулирующие кадровую политику в здравоохранении, а также отечественные и зарубежные литературные источники по проблемам кадрового обеспечения.

Второй этап – статистический. Проведен ретроспективный анализ динамики показателей, характеризующих кадровое обеспечение системы здравоохранения Ставропольского края за 2021–2025 гг. Анализировались следующие показатели: обеспеченность врачами в расчете на 10 тыс. населения, укомплектованность врачами (по физическим лицам и по занятым должностям), коэффициент совместительства врачей.

Показатели рассчитывались для общего количества врачей региона, для врачей, работающих в стационарном, амбулаторно-поликлиническом звене и скорой медицинской помощи, для врачей первичного звена (участковые терапевты, участковые педиатры, врачи общей практики), а также отдельно для городской и сельской местности.

Третий этап – социологический. Проведено анкетирование целевых групп с использованием разработанных автором анкет, размещенных на платформе Яндекс.Формы.

В опросе приняли участие: 488 студентов 6-го курса лечебного и педиатрического факультетов СтГМУ (сплошной опрос); 854 ординатора СтГМУ (сплошной опрос); 28 экспертов – руководителей медицинских организаций Ставропольского края (целенаправленная выборка).

Критерии включения для экспертов: осуществление трудовой деятельности в должности руководителя медицинской организации на территории Ставропольского края, стаж работы по специальности «организация здравоохранения и общественное здоровье» от 10 лет и более, совокупный уровень самооценки компетентности не ниже 0,5 балла, наличие согласия на участие. Коэффициент компетентности экспертов рассчитывался по формуле: $k = (k_1 + k_2 + k_3) / 3$, где k_1 – уровень теоретических знаний, k_2 – практический опыт, k_3 – способность прогнозировать. Средний индекс компетентности составил $0,84 \pm 0,16$, что соответствует высокому уровню.

Четвертый этап – организационный эксперимент. Разработана и внедрена комплексная модель кадрового обеспечения региона, включающая нормативно-правовые, образовательные и цифровые компоненты.

Оценка эффективности модели проводилась путем сравнения кадровых показателей до и после внедрения.

Статистическая обработка. Данные кодировались и группировались в электронных таблицах Microsoft Excel 2019. Статистический анализ выполнен с использованием пакета IBM SPSS Statistics 26.0. Количественные признаки описаны с помощью среднего арифметического (M) и стандартного отклонения (SD). Степень согласованности экспертных оценок оценивалась по коэффициенту конкордации Кендалла (W). Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Исследование проведено с соблюдением этических норм, все участники дали информированное согласие на участие в анкетировании (протокол ЛЭК СтГМУ № 74 от 27.06.2018).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

На момент начала исследования (2021 г.) в Ставропольском крае сложилась неблагоприятная кадровая ситуация. Обеспеченность врачами составляла 32,30 на 10 тыс. населения, что было ниже среднероссийского уровня (по данным официальной статистики, в РФ в 2021 г. – 37,2 на 10 тыс.). Укомплектованность медицинских организаций физическими лицами находилась на уровне 77,9 %, а коэффициент совместительства врачей достигал 1,26, что свидетельствовало о высокой нагрузке на персонал.

Особенно остро дефицит проявлялся в первичном звене: обеспеченность участковыми терапевтами составляла всего 2,48 на 10 тыс. населения, а врачами общей практики – 0,55 на 10 тыс. населения. В сельской местности обеспеченность врачами была в 3,8 раза ниже, чем в городах (12,54 против 47,4 на 10 тыс. населения).

Анкетирование студентов и ординаторов показало, что основными причинами выбора профессии врача являются призвание (54,7 % респондентов) и престиж профессии (44,6 %). Среди мотивов профессиональной деятельности преобладает возможность помогать людям (71,2 %). Ординаторы, имеющие практический опыт, статистически значимо чаще студентов указывали на важность профессионального и карьерного роста (51,6 % против 43,4 %, $p = 0,004$).

При выборе будущего места работы большинство респондентов ориентируются на государственные медицинские организации Ставрополя (34,9 %), однако среди ординаторов заметно выше доля тех, кто рассматривает частные медицинские организации (35,0 % против 18,0 % среди студентов, $p < 0,001$). Интерес к работе в сельской местности выразили 27,0 % студентов и 26,1 % ординаторов. Главными мотивами возможного переезда названы: получение опыта самостоятельной работы (58,3 %), возможность работать там, где проживают родственники (53,2 %), благоприятные экологические условия (43,1 %). Ключевыми барьерами для переезда в сельскую местность респонденты

считают неразвитую инфраструктуру (66,6 %), недостаточное материально-техническое оснащение медицинских организаций (61,9 %) и отсутствие приспособленности к сельскому образу жизни (48,3 %).

Экспертный опрос руководителей медицинских организаций выявил приоритетные меры поддержки молодых специалистов. Наиболее высокую оценку получили: обеспечение жильем [(4,89 ± 0,42) балла по 5-балльной шкале], повышение материально-технического оснащения центральных районных больниц [(4,68 ± 0,82) балла] и расширение социальных гарантий [(4,50 ± 1,04) балла]. Коэффициент конкордации Кендалла составил 0,41–0,75, что подтверждает достаточную согласованность экспертных мнений.

На основе проведенного анализа была разработана и внедрена комплексная модель, объединяющая пять ключевых контуров.

Первый контур – нормативно-правовой. Ключевым документом стал Закон Ставропольского края от 24 марта 2025 г. № 34-кз «О некоторых мерах, направленных на кадровое обеспечение в сфере охраны здоровья граждан на территории Ставропольского края в 2025 и 2026 годах». Закон впервые на региональном уровне ввел для студентов 5–6-х курсов, обучающихся на платной основе по специальностям «Лечебное дело» и «Педиатрия», меры поддержки: компенсацию стоимости обучения (до 210 тыс. р. за учебный год) и ежемесячную денежную выплату в размере 30 тыс. р.

Второй контур – профориентационный. В СтГМУ реализуется система непрерывной профориентации. Функционирует Малая медицинская академия (рост числа слушателей за 15 лет на 158 %, доля поступивших в СтГМУ

выросла с 30,7 до 65,1 %). Создана сеть лицейских классов «Медикус» (рост числа обучающихся с 18 до 316 человек, + 1655,6 % с 2017 г.). В 2024 г. заключено 344 договора о целевом обучении.

Третий контур – наставничество и трудоустройство. Создан Центр развития регионального здравоохранения и содействия трудоустройству выпускников. Внедрена система наставничества для ординаторов-стажеров.

Четвертый контур – модернизация ДПО. В Институте дополнительного профессионального образования внедрены модульные программы, симуляционные технологии и цифровые решения, в том числе с элементами искусственного.

Пятый контур – цифровая экосистема. Создан карьерный портал vacancy.stgmu.ru, объединяющий соискателей, работодателей и органы управления здравоохранением. Интеллектуальный поиск, автоматическая верификация портфолио и геоаналитика дефицитов являются ключевыми механизмами портала. По данным анкетирования 486 пользователей, средняя оценка удобства портала составила 8,4 балла из 10.

Внедрение модели привело к значимым позитивным изменениям. В табл. 1 представлена динамика интегральных показателей кадрового обеспечения.

В табл. 2 представлена динамика обеспеченности врачами в разрезе видов медицинской помощи и типов территорий.

Как видно из табл. 2, обеспеченность врачами выросла на 11,6 % ($p = 0,038$). Укомплектованность физическими лицами увеличилась на 12,5 % ($p = 0,034$), по занятым должностям – на 10,05 % ($p = 0,041$).

Таблица 1

**Динамика интегральных показателей кадрового обеспечения
Ставропольского края (2021–2025 гг.)**

Показатель	2021 г.	2025 г.	Абсолютный прирост	Относительный прирост, %	p
Обеспеченность врачами (на 10 тыс. населения)	32,30	36,06	+3,76	+11,64	0,038
Укомплектованность физическими лицами, %	77,9	87,6	+9,7	+12,45	0,034
Укомплектованность по занятым должностям, %	80,6	88,7	+8,1	+10,05	0,041
Коэффициент совместительства (врачи)	1,26	1,22	-0,04	-3,17	0,064

Таблица 2

Динамика обеспеченности врачами в разрезе видов помощи и территорий (на 10 тыс. населения)

Категория	2021 г.	2025 г.	Прирост, %	<i>p</i>
Стационарная помощь	14,25	14,06	-1,33	0,082
Амбулаторно-поликлиническая помощь	17,18	18,08	+5,24	0,048
Скорая помощь	0,63	0,72	+14,29	0,032
Городская местность	47,40	48,31	+1,92	0,079
Сельская местность	12,54	13,13	+4,70	0,074

Наиболее выраженный рост обеспеченности достигнут в скорой помощи (+14,29 %, $p = 0,032$) и амбулаторно-поликлиническом звене (+5,24 %, $p = 0,048$). В сельской местности рост обеспеченности (+4,70 %, $p = 0,074$) превысил городской (+1,92 %, $p = 0,079$).

Важным результатом внедрения модели стало улучшение показателей закрепления молодых специалистов в регионе. В 2021 г. доля трудоустроенных в Ставропольском крае составляла 60,1 %, в других регионах РФ – 30,7 %,

не трудоустроенных – 9,2 %. В 2025 г. эти показатели изменились: 62,5 % – трудоустроены в крае (+2,4 п. п.), 25,2 % – в других регионах (-5,5 п. п.), 12,3 % – не трудоустроены (в основном продолжают обучение в аспирантуре или находятся в процессе трудоустройства) (см. рис.). Отток молодых специалистов в другие регионы сократился на 5,5 процентных пункта, а абсолютное число ординаторов, трудоустроенных в крае, увеличилось на 24,3 % (с 329 до 409 человек).

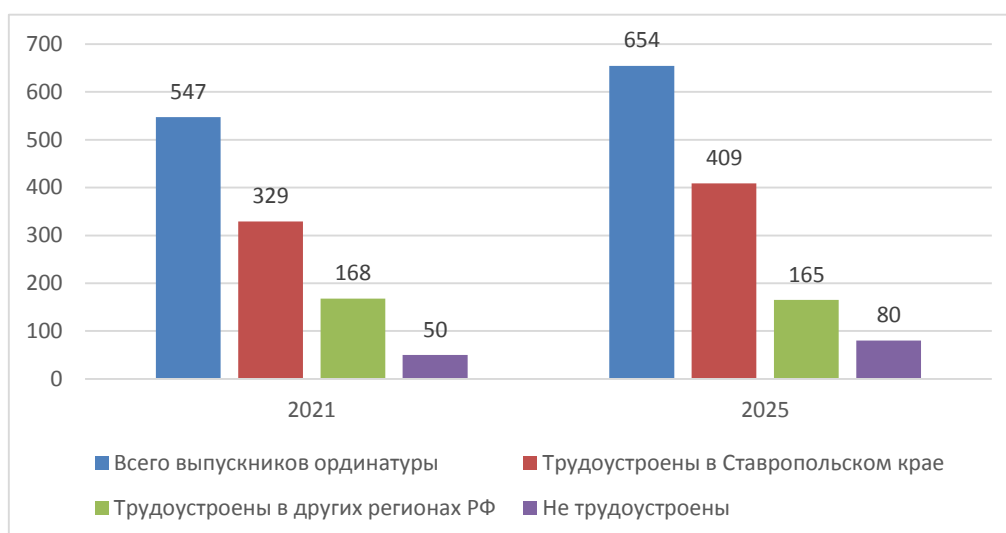


Рис. Распределение выпускников ординатуры по месту трудоустройства в 2021 и 2025 гг.

Полученные результаты согласуются с данными других исследований. Использование индексного метода позволяет ранжировать регионы по уровню кадрового благополучия. Важность экспертного мнения организаторов здравоохранения при разработке кадровой политики подчеркивается в современных публикациях. Наши данные подтверждают, что руководители медицинских организаций в качестве приоритетных мер выделяют жилищные программы и повышение оснащенности ЦРБ, что совпадает с мнением молодых. Сравнение с зарубежным опытом показывает, что используемые в Ставропольском

крае механизмы (целевое обучение, жилищные программы, цифровые платформы) соответствуют мировым практикам привлечения кадров в сельские территории. Ограничения исследования: настоящее исследование проведено на примере одного субъекта РФ, оцениваемый период включает постпандемийный этап, для окончательной оценки эффективности модели требуется более длительное наблюдение.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработанная и внедренная в Ставропольском крае комплексная модель кадрового

обеспечения здравоохранения доказала свою эффективность.

За четыре года (2021–2025) удалось переломить ряд негативных трендов:

1. Обеспеченность врачами выросла на 11,6 % (с 32,30 до 36,06 на 10 тыс. населения, $p = 0,038$), достигнув целевых ориентиров, близких к среднероссийским.

2. Укомплектованность медицинских организаций физическими лицами увеличилась на 12,5 % (с 77,9 до 87,6 %, $p = 0,034$), а по занятым должностям – на 10,05 % (с 80,6 до 88,7 %, $p = 0,041$).

3. В амбулаторно-поликлиническом звене обеспеченность врачами выросла на 5,24 % ($p = 0,048$), в скорой помощи – на 14,29 % ($p = 0,032$), в сельской местности – на 4,70 % ($p = 0,074$).

4. Доля выпускников ординатуры, трудоустраивающихся в других регионах, сократи-

лась с 30,7 до 25,2 % (-5,5 процентных пункта), а абсолютное число трудоустроенных в крае выросло на 24,3 % (с 329 до 409 человек).

Ключевым фактором успеха стала интеграция ресурсов медицинского университета (система профориентации, целевая подготовка, цифровая платформа) с региональной системой управления здравоохранением (нормативно-правовая база, меры социальной поддержки, кадровое планирование) в рамках проекта «Регион – вуз».

Разработанная модель может быть рекомендована для масштабирования в других субъектах Российской Федерации с учетом их региональной специфики. Дальнейшие исследования должны быть направлены на оценку долгосрочной устойчивости полученных эффектов и совершенствование цифровых инструментов управления кадровыми ресурсами.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Кобякова О.С., Деев И.А., Ходакова О.В., Меньшикова Л.И., Сенотрусова Ю.Е., Армасhevская О.В. Индексный метод в оценке кадровой политики на уровне регионального здравоохранения: методические рекомендации. М.: ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России, 2023. 34 с.
2. Стародубов В.И., Руголь Л.В., Меньшикова Л.И., Семенов А.В. Особенности кадрового обеспечения медицинских организаций государственной системы здравоохранения в Российской Федерации и республике Беларусь. *Здравоохранение Российской Федерации*. 2025;69(4):308–314.
3. Мажаров В.Н., Семенова Т.В., Решетников В.А., Козлов В.В., Мовсесян Л.Э., Амлаев К.Р. Анализ проблем кадрового обеспечения системы здравоохранения и пути их решения (на примере Ставропольского края): ретроспективное аналитическое описательное исследование. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2025;32(2):69–77.
4. Амлаев К.Р., Койчуева С.М., Мажаров В.Н., Ходжаян А.Б., Хрипунова А.А., Зафирова В.Б. Совершенствование врачебных кадров и постдипломного образования в рамках научно-образовательного медицинского кластера «Северо-Кавказский». *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. 2021;29(5):1214–1219.
5. Амлаев К.Р., Койчуева С.М., Мажаров В.Н., Ходжаян А.Б., Хрипунова А.А., Зафирова В.Б. Научно-исследовательский потенциал образовательных организаций научно-образовательного медицинского кластера «Северо-Кавказский» как ресурс инновационного развития. *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. 2021;29(4):984–987.
6. Семенова Т.В., Природова О.Ф. Траектории непрерывного образования врачей по специальности «Лечебное дело». *Менеджмент качества в медицине*. 2024;(3):70–76.
7. Ходакова О.В., Сенотрусова Ю.Е. Изучение экспертного мнения организаторов здравоохранения по вопросам кадрового обеспечения медицинских организаций, оказывающих первичную медико-санитарную помощь. *Здравоохранение Российской Федерации*. 2025;69(3):203–209.
8. Мажаров В.Н. Сравнительный анализ цифровых решений для трудоустройства медицинских работников: от агрегаторов к отраслевой экосистеме. *Общественное здоровье и здравоохранение*. 2026;(1):32–38.
9. Мажаров В.Н., Мовсесян Л.Э., Решетников В.А., Амлаев К.Р., Койчуева С.М., Ходжаян А.Б. Мнение экспертов о мерах поддержки молодых специалистов в сфере здравоохранения. *Медицинские технологии. Оценка и выбор*. 2025;48(4):54–63.
10. Сычев Е.В., Есауленко И.Э., Петрова Т.Н., Попов В.И., Фурсова Е.А., Петров И.С. Реализация кластерной инициативы в развитии кадрового потенциала медицинских организаций сельской местности. *Менеджер здравоохранения*. 2024;(4):65–73.

REFERENCES

1. Kobyakova O.S., Deev I.A., Khodakova O.V., Menshikova L.I., Senotrusova Yu.E., Armashevskaya O.V. Index method in assessing personnel policy at the regional healthcare level: guidelines. Moscow; FGBU "TsNII OIZ" Minzdrava Rossii, 2023. 34 p. (In Russ.).

2. Starodubov V.I., Rugol L.V., Menshikova L.I., Semenov A.V. Features of staffing of medical organizations of the state healthcare system in the Russian Federation and the Republic of Belarus. *Zdravookhranenie Rossiyskoy Federatsii = Health Care of the Russian Federation*. 2025;69(4):308–314. (In Russ.).
3. Mazharov V.N., Semenova T.V., Reshetnikov V.A., Kozlov V.V., Movsesyan L.E., Amlaev K.R. Analysis of healthcare staffing problems and ways to solve them (case study of the Stavropol Region): a retrospective analytical descriptive study. *Kubanskiy nauchnyy meditsinskiy vestnik = Kuban Scientific Medical Bulletin*. 2025;32(2):69–77. (In Russ.).
4. Amlaev K.R., Koychueva S.M., Mazharov V.N., Khodzhyan A.B., Khripunova A.A., Zafirova V.B. Improving medical personnel and postgraduate education within the framework of the scientific and educational medical cluster "North Caucasus". *Problemy sotsial'noy gigieny, zdravookhraneniya i istorii meditsiny = Problems of Social Hygiene, Public Health and History of Medicine*. 2021;29(5):1214–1219. (In Russ.).
5. Amlaev K.R., Koychueva S.M., Mazharov V.N., Khodzhyan A.B., Khripunova A.A., Zafirova V.B. Research potential of educational organizations of the scientific and educational medical cluster "North Caucasus" as a resource for innovative development. *Problemy sotsial'noy gigieny, zdravookhraneniya i istorii meditsiny = Problems of Social Hygiene, Public Health and History of Medicine*. 2021;29(4):984–987. (In Russ.).
6. Semenova T.V., Prirodova O.F. Trajectories of continuing education for doctors in the specialty "General Medicine". *Menedzhment kachestva v meditsine = Quality Management in Medicine*. 2024;(3):70–76. (In Russ.).
7. Khodakova O.V., Senotrusova Yu.E. Studying the expert opinion of healthcare organizers on the staffing of medical organizations providing primary health care. *Zdravookhranenie Rossiyskoy Federatsii = Health Care of the Russian Federation*. 2025;69(3):203–209. (In Russ.).
8. Mazharov V.N. Comparative analysis of digital solutions for medical personnel recruitment: from aggregators to an industry ecosystem. *Obshchestvennoe zdorov'e i zdravookhranenie = Public Health and Healthcare*. 2026;(1):32–38. (In Russ.).
9. Mazharov V.N., Movsesyan L.E., Reshetnikov V.A., Amlaev K.R., Koychueva S.M., Khodzhyan A.B. Expert opinion on support measures for young specialists in healthcare. *Meditsinskie tekhnologii. Otsenka i vybor = Medical Technologies. Assessment and Choice*. 2025;48(4):54–63. (In Russ.).
10. Sychev E.V., Esaulenko I.E., Petrova T.N., Popov V.I., Fursova E.A., Petrov I.S. Implementation of a cluster initiative in the development of the personnel potential of medical organizations in rural areas. *Manager zdravookhraneniya*. 2024;(4):65–73. (In Russ.).

Информация об авторах

Виктор Николаевич Мажаров – кандидат медицинских наук, доцент, и. о. заведующего кафедрой общественного здоровья и здравоохранения, mle@stgmu.ru, <https://orcid.org/0009-0007-5841-6083>

Владимир Анатольевич Решетников – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения имени Н.А. Семашко, mle@stgmu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7853-7356>

Левон Эдуардович Мовсесян – проректор по информатизации и стратегическому развитию, mle@stgmu.ru, <https://orcid.org/0009-0003-7491-0541>

Алесья Александровна Хрипунова – кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой информационных и цифровых технологий, mle@stgmu.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8734-4188>

Василий Владимирович Козлов – кандидат медицинских наук, доцент, научный консультант, mle@stgmu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2389-3820>

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. Этические требования соблюдены. Текст не сгенерирован нейросетью.

Статья поступила в редакцию 22.05.2026; одобрена после рецензирования 29.05.2026; принята к публикации 01.06.2026.

Information about the authors

Viktor N. Mazharov – Candidate of Sciences in Medicine, Assistant Professor, Head of the Department of Public Health and Healthcare, Rector, mle@stgmu.ru, <https://orcid.org/0009-0007-5841-6083>

Vladimir A. Reshetnikov – Doctor of Sciences in Medicine, Professor, Head of the Department of Public Health and Healthcare named after N.A. Semashko, mle@stgmu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7853-7356>

Levon E. Movsesyan – Vice-Rector for Informatization and Strategic Development, mle@stgmu.ru, <https://orcid.org/0009-0003-7491-0541>

Alesya A. Khripunova – Candidate of Sciences in Medicine, Assistant Professor, Head of the Department of Information and Digital Technologies, mle@stgmu.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8734-4188>

Vasily V. Kozlov – Candidate of Sciences in Medicine, Assistant Professor, Scientific Consultant, mle@stgmu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2389-3820>

The authors declare no conflict of interest. Ethical requirements are met. The text is not generated by a neural network.

The article was submitted 22.05.2026; approved after reviewing 29.05.2026; accepted for publication 01.06.2026.

ВОЛГОГРАДСКИЙ НАУЧНО-МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ. 2026. Т. 23, № 2. С. 33–40.

НАУЧНАЯ СТАТЬЯ

УДК 614.2:617.7

doi: <https://doi.org/10.19163/2658-4514-2026-23-2-33-40>

**Л.Ю. Чигиринский¹, С.В. Иванов¹, Е.Г. Солодкова^{1,2},
С.В. Балалин^{1,2}✉, Т.Г. Каменских³**

¹ Волгоградский филиал НМИЦ «МНТК "Микрохирургия глаза" им. акад. С.Н. Фёдорова», Волгоград, Россия

² Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия

³ Саратовский государственный медицинский университет, Саратов, Россия

ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ ПРИ ОСНОВНЫХ СОЦИАЛЬНО ЗНАЧИМЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ НА ТЕРРИТОРИИ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ПРОЕКТА «РАЗВИТИЕ СЕТИ НМИЦ»

3.1.5. Офтальмология

3.2.3. Общественное здоровье, организация и социология здравоохранения, медико-социальная экспертиза

Аннотация. Офтальмологическая патология остается одной из ведущих причин временной и стойкой утраты трудоспособности, а также снижения качества жизни населения, что обуславливает высокую социально-экономическую значимость эффективности специализированной помощи. Реализация федерального проекта «Развитие» сети НМИЦ (2021–2024 гг.) предполагает существенную трансформацию региональных систем здравоохранения, однако реальное влияние новых организационных подходов и центров компетенций на работу офтальмологической службы в субъектах РФ изучено недостаточно. Саратовская область относится к регионам с выраженной потребностью в повышении доступности высокотехнологичной офтальмологической помощи и модернизации инфраструктуры, что делает анализ происходящих изменений особенно актуальным. **Цель.** Оценить влияние реализации федерального проекта «Развитие сети НМИЦ» и организационно-методического руководства Волгоградского филиала ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Фёдорова» на развитие офтальмологической службы Саратовской области в 2021–2024 гг. **Материалы и методы.** В исследовании применен ретроспективный описательно-аналитический метод с использованием данных официальной медицинской статистики Саратовской области за 2021–2024 гг. Изучены данные о кадровом обеспечении, инфраструктуре, объемах высокотехнологичной медицинской помощи, внедрении инновационных технологий. **Результаты и обсуждение.** Отмечается положительное влияние организационно-методического руководства Волгоградского филиала МНТК «Микрохирургия глаза» на развитие региональной офтальмологической службы. Установлено повышение доступности специализированной помощи, внедрение современных методов диагностики и лечения, укрепление кадрового потенциала. **Заключение.** Опыт региона может служить моделью организации офтальмологической помощи в рамках национального проекта «Здравоохранение».

Ключевые слова: офтальмологическая помощь, федеральный проект, НМИЦ, Саратовская область, организационно-методическое руководство, высокотехнологичная медицинская помощь

L.Yu. Tchigirinsky¹, S.V. Ivanov¹, E.G. Solodkova^{1,2}, S.V. Balalin^{1,2} ✉, T.G. Kamenskikh³

¹ S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Volgograd, Russia

² Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia

³ Saratov State Medical University, Saratov, Russia

DYNAMICS OF OPHTHALMOLOGICAL CARE INDICATORS FOR THE MAIN SOCIALLY SIGNIFICANT DISEASES IN THE SARATOV REGION IN THE CONDITIONS OF THE FEDERAL PROJECT "DEVELOPMENT OF THE NMIC NETWORK"

3.1.5. Ophthalmology

3.2.3. Public Health, Organization and Sociology of Healthcare, Medical and Social Expertise

Abstract. Ophthalmic disorders remain one of the leading causes of temporary and permanent disability, as well as reduced quality of life, which determines the high socio-economic importance of the effectiveness of specialized care. The implementation of the federal project "Development of the National Medical Research Centers Network" (2021–2024) entails a substantial transformation of regional healthcare systems; however, the actual impact of new organizational approaches and centers of excellence on ophthalmic services in the regions of the Russian Federation has not been sufficiently studied. Saratov Region is among the territories with a pronounced need to improve access to high-technology ophthalmic care and to modernize infrastructure, which makes the analysis of ongoing changes particularly relevant. **Purpose:** The aim of the study was to assess the impact of the federal project "Development of the National Medical Research Centers Network" and the organizational and methodological guidance provided by the Volgograd Branch of the S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution on the development of the ophthalmic service in Saratov Region in 2021–2024. **Materials and methods:** A retrospective descriptive and analytical study was conducted using official medical statistics for Saratov Region for 2021–2024. Data on human resource provision, infrastructure, volumes of high-technology medical care, and the implementation of innovative technologies were analyzed. **Results and discussion:** The study demonstrated a positive impact of the organizational and methodological guidance of the Volgograd Branch of the S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution on the development of the regional ophthalmic service. An increase in the availability of specialized care, the introduction of modern diagnostic and treatment methods, and the strengthening of human resource capacity were established. **Conclusions:** The experience of the region can serve as a model for organizing ophthalmic care within the framework of the national project "Healthcare".

Keywords: ophthalmological care, federal project, National Medical Research Center, Saratov region, organizational and methodological guidance, high-tech medical care

Реализация федерального проекта «Развитие сети национальных медицинских исследовательских центров и внедрение инновационных медицинских технологий» в период 2019–2024 гг. существенно трансформировала систему оказания офтальмологической помощи в регионах Российской Федерации. В рамках федерального проекта оказание офтальмологической помощи в Саратовской области вошло в зону ответственности Волгоградского филиала ФГАУ «НМИЦ «МНТК "Микрохирургия глаза" им. акад. С.Н. Фёдорова» Минздрава России, который осуществляет организационно-методическое руководство шестью субъектами РФ: Волгоградской, Саратовской, Астраханской, Ростовской областями, Республикой Калмыкия и Ставропольским краем. Филиал, основанный в 1988 г.,

за период своего существования обследовал более 1,540 тыс. пациентов и выполнил свыше 600 тыс. операций и курсов лечения.

Саратовская область, входящая в зону организационно-методического руководства Волгоградского филиала ФГАУ «НМИЦ «МНТК "Микрохирургия глаза" им. акад. С.Н. Фёдорова»», представляет особый интерес для анализа эффективности внедрения новой модели управления офтальмологической службой на основе развития бережливой компетенции у специалистов здравоохранения, оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий, организации контроля и обеспечения качества и безопасности медицинской деятельности [1, 2, 3, 4, 5]. Традиционно регион характеризовался развитой сетью офтальмологических

учреждений, включающей Клинику глазных болезней СГМУ с коечным фондом 260 единиц, областную офтальмологическую больницу с шестью специализированными отделениями, а также структурные подразделения в городах Балашов и Вольск.

Областная офтальмологическая больница включает шесть специализированных отделений: два микрохирургических отделения, ЛОР-отделение, лазерный центр, сурдоаудиологический центр и кабинет охраны зрения детей.

Пандемия COVID-19 2019–2021 гг. оказала существенное негативное воздействие на показатели офтальмологической службы как в целом по России, так и в отдельных регионах, что актуализировало необходимость системного подхода к восстановлению и развитию офтальмологической помощи населению.

В настоящее время офтальмологическая служба Саратовской области активно функционирует и развивается. Завершение активной фазы реализации проекта «Развитие сети национальных медицинских исследовательских центров и внедрение инновационных медицинских технологий» диктует необходимость подведения его промежуточных итогов.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Провести сравнительный анализ динамики показателей общей и первичной заболеваемости, а также специальных показателей, характеризующих качество оказания офтальмологической помощи в Саратовской области в период 2021–2024 гг. для оценки эффективности реализации федерального проекта «Развитие сети НМИЦ» через организационно-методическое ру-

ководство Волгоградского филиала МНТК «Микрохирургия глаза».

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведен ретроспективный анализ официальных статистических данных Министерства здравоохранения Российской Федерации, отчетов медицинских организаций Саратовской области, публичных отчетов НМИЦ глазных болезней им. Гельмгольца и МНТК «Микрохирургия глаза» за период 2019–2024 гг. Изучались показатели первичной и общей заболеваемости болезнями глаза и его придаточного аппарата, обеспеченности врачами-офтальмологами, коечного фонда, объемов высокотехнологичной медицинской помощи. Анализировались данные о деятельности Волгоградского филиала МНТК в части организационно-методического руководства по качеству оказания офтальмологической помощи Саратовской области.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Показатели как общей, так и первичной заболеваемости болезнями глаза демонстрируют стабильные уровни с невыраженной тенденцией к увеличению общей заболеваемости и снижением первичной заболеваемости, что обусловлено трендом к росту числа заболеваний в популяции, старением населения и повышением эффективности ранней диагностики глазных заболеваний (рис. 1).

Общая заболеваемость болезнями глаза и его придаточного аппарата незначительно увеличилась на 2,5 % к 2024 г., а первичная заболеваемость снизилась – на 2,5 % (рис. 2).

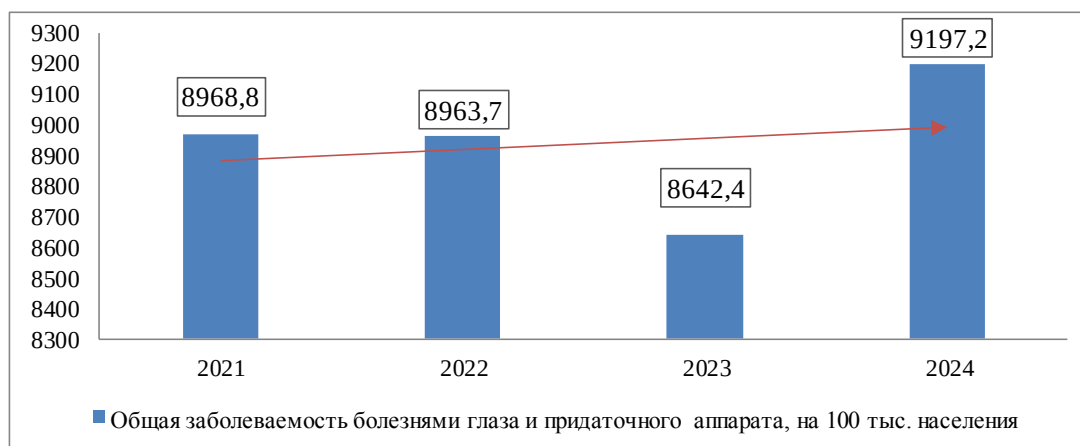


Рис. 1. Показатели общей заболеваемости населения Саратовской области болезнями глаза и придаточного аппарата в 2021–2024 гг.

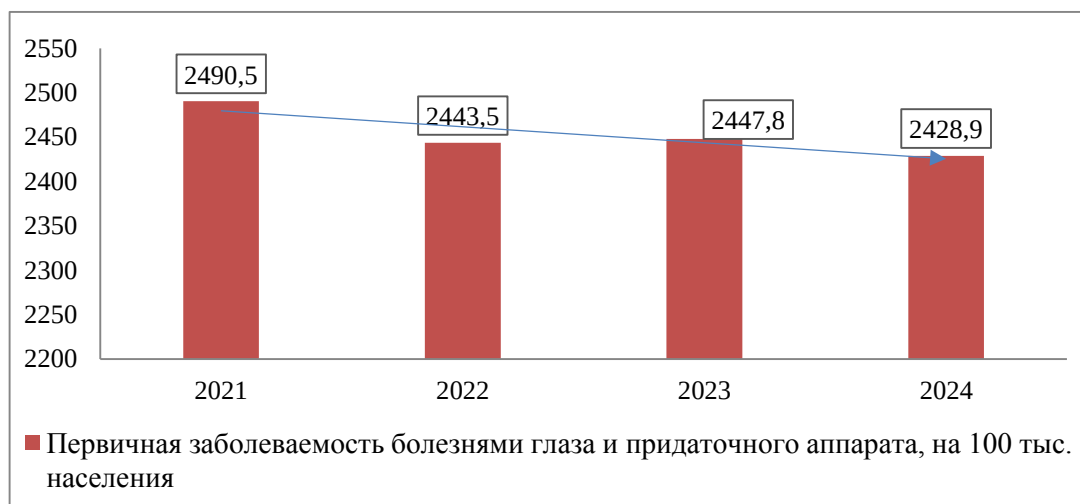


Рис. 2. Показатели первичной заболеваемости населения Саратовской области болезнями глаза и придаточного аппарата в 2021–2024 гг.

Анализ кадрового потенциала офтальмологической службы Саратовской области выявил стабильность основных показателей в период реализации проекта (табл. 1). Как видно из табл. 2, в регионе складывается устойчивая картина

увеличения объема оказания специализированной (в т. ч. высокотехнологичной) помощи населению при офтальмопатологии. Количество посещений врачей-офтальмологов на 10 тыс. населения с 2021 г. увеличилось на 9,1 %.

Таблица 1

Основные показатели первичной специализированной помощи в регионе

Показатели	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.
Количество посещений на одного врача-офтальмолога в год	5 564	5 730	5 967	5 466
Количество посещений врачей-офтальмологов на 10 тыс. всего населения	2 555	2 645	2 804	2 778
Количество посещений врачей-офтальмологов с профилактической целью на 10 тыс. всего населения	1 057	1 106	1 260	1 243

Таблица 2

Оказание специализированной медицинской помощи взрослому населению Саратовской области в условиях круглосуточного стационара

Показатели	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.
Проведено операций в круглосуточном стационаре, всего	14 831	16 568	16 409	16 898
из них: с использованием лазерного оборудования	531	1589	127	686
Хирургическая активность стационара	101,3	101,3	104,39	105,3
- кератопластика	52	35	34	25
- удаление катаракты	6385	6717	7012	8029
из них: факэмульсификация катаракты	6120	6637	6693	7589
Хирургическая активность при катаракте	102,7	95,5	102,0	105,0
- задняя витрэктомия	1 131	1 288	632	1 090
- антиглаукомная операция	2 320	2 447	2 421	2 047
из них: с использованием шунтов и дренажей	202	166	294	261
Хирургическая активность при глаукоме	103,7	90,1	105,49	110,3
- интравитреальное введение ингибитора ангиогенеза	3 252	5 006	3 300	4 534

Количество посещений врачей-офтальмологов с профилактической целью на 10 тыс. населения с 2021 г. увеличилось на 17,6 %.

Следует отметить также рост оказания специализированной медицинской помощи взрослому населению Саратовской области в условиях круглосуточного стационара к 2024 г. на 13,9 %, что было обусловлено повышением хирургической активности при катаракте на 25,7 % и применением интравитреального введения ингиби-

тора ангиогенеза на 39,4 % (табл. 2). Наметившаяся тенденция обусловлена тем, что, во-первых, действует маршрутизация пациентов из Саратовской области в Волгоградский филиал. В рамках национального проекта жители Саратовской области получили доступ к современным технологиям, включая фемтосекундные лазеры в хирургии катаракты, микроинвазивную хирургию при глаукоме, витреоретинальные вмешательства [6] (табл. 3).

Таблица 3

Оказание специализированной медицинской помощи жителям Саратовской области в Волгоградском филиале ФГАУ «НМИЦ «МНТК "Микрохирургия глаза" им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России

Вид помощи	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.
Экстракция катаракты	18	15	25	27
Антиглаукомные операции	5	4	5	5
Рефракционные операции	6	13	12	6
Операции на роговице	0	2	5	7
Витреоретинальные операции	61	27	35	61
Лазерные нерефракционные	40	24	27	24
Окулопластические операции	4	1	9	6
Сочетанные операции	2	2	6	4
Консервативное лечение	5	10	15	22
Итого	141	98	139	162

Оказание специализированной медицинской помощи жителям Саратовской области в Волгоградском филиале ФГАУ «НМИЦ «МНТК "Микрохирургия глаза" им. акад. С.Н. Федорова» возросло к 2024 г. на 14,9 %. В структуре оказания специализированной медицинской помощи преобладали витреоретинальные операции, которые составили почти 38 %, экстракция катаракты – 16,7 % и нерефракционные лазерные операции – 14,8 %.

Во-вторых, повышением квалификации специалистов региона. В рамках организационно-методического руководства также проводятся выездные образовательные мероприятия, семи-

нары и стажировки специалистов региона на рабочем месте на базе Волгоградского филиала. Это позволило более эффективно проводить диагностику скрытых заболеваний и своевременно направлять пациентов для специализированного лечения, что подтверждается относительно высоким уровнем диспансерного наблюдения за пациентами с основными социально значимыми офтальмопатологиями [7] (табл. 4). Доля пациентов с заболеваниями глаз, состоящих на диспансерном учете, составила 34,9 %. При этом доля пациентов, состоящих на диспансерном учете, с социально значимым заболеванием – глаукомой – 72,3 %.

Таблица 4

Показатели диспансерного учета пациентов с отдельными офтальмологическими заболеваниями в Саратовской области

Показатели	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.
Доля пациентов с заболеваниями глаз, состоящих на диспансерном учете, %	38,4	38,2	37,9	34,9
Доля пациентов с глаукомой, состоящих на диспансерном учете, %	85,2	74,0	74,3	72,3
Доля пациентов с ВМД, состоящих на диспансерном учете, %	38,3	42,7	37,9	33,2
Доля пациентов с болезнями зрительного нерва, состоящих на диспансерном учете, %	66,4	63,8	63,9	64,6

В-третьих, в условиях реализации федерального проекта активно внедряются телемедицинские технологии для обеспечения консультативной помощи жителям отдаленных районов Саратовской области. Система дистанционного консультирования позволяет получать экспертные заключения специалистов МНТК без необходимости выезда пациентов в региональные центры [8]. В 2024 г. количество телемедицинских консультаций с Саратовской областью возросло в 2,3 раза. Всего за рассматриваемый период было проведено 160 телемедицинских консультаций (табл. 5).

Саратовская область активно участвует в реализации федеральных программ в сфере

офтальмологии. В рамках проекта по борьбе с сахарным диабетом регион получил современные ОКТ-аппараты и лазерные системы.

Дооснащение медицинских организаций современным оборудованием способствовало повышению качества диагностики и лечения офтальмологических заболеваний [9] (табл. 6). Количество пролеченных в стационарах региона пациентов с ВМД возросло на 6,8 %. Реализация федерального проекта «Развитие сети НМИЦ» в Саратовской области через организационно-методическое руководство Волгоградского филиала ФГАУ «НМИЦ «МНТК "Микрохирургия глаза" им. акад. С.Н. Фёдорова»» продемонстрировала свою эффективность.

Таблица 5

Количество и структура (по цели формирования запроса) проведенных с Саратовской областью телемедицинских консультаций

Показатели	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.
Всего телемедицинских консультаций	28	11	57	64
из них: для определения (подтверждения) тактики лечения	4	4	44	45
согласования условий и сроков госпитализации в Волгоградский филиал	24	7	13	19

Таблица 6

Основные показатели, характеризующие оказание помощи при ВМД в Саратовской области

Показатели	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.
Общая заболеваемость, на 100 тыс. населения	23,3	38,3	23,1	21,0
Первичная заболеваемость, на 100 тыс. населения	247,3	240,7	237,7	269,7
Количество пролеченных в стационарах региона пациентов с ВМД	3 353	4 155	3 824	3 580

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ деятельности офтальмологической службы Саратовской области в период 2021–2024 гг. свидетельствует о положительном влиянии федерального проекта «Развитие сети НМИЦ». Организационно-методическое руководство Волгоградского филиала МНТК способствовало:

- повышению доступности высокотехнологичной офтальмологической помощи населению области;
- внедрению современных технологий диагностики и лечения;
- развитию кадрового потенциала через систему непрерывного медицинского образования;
- укреплению научно-практической базы региональной офтальмологии;
- оптимизации маршрутизации пациентов с офтальмологической патологией.

Реализация федерального проекта «Развитие сети НМИЦ» в Саратовской области через организационно-методическое руководство Волгоградского филиала ФГАУ «НМИЦ «МНТК "Микрохирургия глаза" им. акад. С.Н. Фёдорова»» продемонстрировала свою эффективность. Создание вертикально интегрированной системы управления офтальмологической службой способствовало повышению качества и доступности специализированной помощи населению региона. Внедрение современных технологий диагностики и лечения, развитие телемедицинских сервисов, укрепление кадрового потенциала и научно-исследовательской базы стали ключевыми достижениями проекта на региональном уровне. Опыт Саратовской области может служить моделью для других субъектов Российской Федерации при организации системы офтальмологической помощи в рамках национального проекта «Здравоохранение».

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Мазунина С.Д., Аджиенко В.Л., Исакова Л.В., Шулятьева Н.В., Карпова Е.М. Бережливые компетенции у специалистов здравоохранения как основа повышения эффективности деятельности медицинской организации. *Волгоградский научно-медицинский журнал*. 2024;4:26–32.
2. Мурашко М.А., Панин А.И., Чигрина В.П., Тюфилин Д.С., Ходакова О.В., Деев И.А. и др. Организационно-правовые аспекты оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий в Российской Федерации и зарубежных странах. *Национальное здравоохранение*. 2024;4:5–19.
3. Самойлова А.В. Организация контроля качества и безопасности медицинской деятельности и инструменты снижения рисков при оказании медицинской помощи. *Вестник Росздравнадзора*. 2023;1:6–19.
4. Левахина Ю.С., Поликарпов А.В., Голубев Н.А., Себелев А.И., Шкарин В.В. Профилактические аспекты организации оказания первичной медико-санитарной помощи. *Волгоградский научно-медицинский журнал*. 2023;4:51–57.
5. Мурашко М.А., Самойлова А.В., Швабский О.Р., Иванов И.В., Минулин И.Б., Щерблыкина А.А. и др. Обеспечение качества и безопасности медицинской деятельности в Российской Федерации как национальная идея. *Общественное здоровье*. 2022;2(3):5–15.
6. Ципящук А. Ф., Каменских Т. Г., Решникова Л. Б., Полозова Н.А. Высокотехнологичная офтальмологическая помощь в клинике глазных болезней Саратовского государственного медицинского университета. *Саратовский научно-медицинский журнал*. 2017(13.2):329–334.
7. Ларичева И.В., Сон И.М., Ястребова Е.С., Нероев В.В., Зайцева О.В., Михайлова Л.А. Оценка эпидемиологической ситуации и доступности медицинской помощи пациентам с заболеваниями сетчатки глаза в Российской Федерации. *Менеджер здравоохранения*. 2020;10:26–36.
8. Коленко О.В., Пшеничнов М.В., Сорокин Е.Л., Макарова А.А. Эффективность консультативной помощи при лечении и обследовании сложных офтальмологических пациентов с помощью телемедицины. *Современные технологии в офтальмологии*. 2023;3:57–67.
9. Ходжаев Н.С., Чупров А.Д., Лосицкий А.О., Трубников В.А., Тонаева Х.Д., Казакова Т.Н. Обеспеченность населения России стационарной медицинской помощью офтальмологического профиля. *Здравоохранение Российской Федерации*. 2023;67(1):36–41.

REFERENCES

1. Mazunina S.D., Adzhienko V.L., Isakova L.V., Shulyat'eva N.V., Karpova E.M. Lean competencies of healthcare professionals as a basis for improving the efficiency of a medical organization. *Volgogradskiy nauchno-meditsinskiy zhurnal = Volgograd scientific and medical journal*. 2024;4:26–32. (In Russ.).
2. Murashko M.A., Panin A.I., Chigrina V.P., Tyufilin D.S., Hodakova O.V., Deev I.A. et al. Organizational and legal aspects of providing medical care using telemedicine technologies in Russian Federation and foreign countries. *Natsional'noye zdavookhraneniye = National Health Care*. 2024;4:5–19. (In Russ.).
3. Samoylova A.V. Organization of quality and safety control of medical activities and tools for reducing risks in the provision of medical care. *Vestnik Roszdravnadzora = Bulletin of Roszdravnadzor*. 2023;1:6–19. (In Russ.).
4. Levakhina Yu.S., Polikarpov A.V., Golubev N.A., Sebelev A.I., Shkarin V.V. Preventive aspects of the organization of primary health care. *Volgogradskiy nauchno-meditsinskiy zhurnal = Volgograd scientific and medical journal*. 2023;4:51–57. (In Russ.).
5. Murashko M.A., Samoylova A.V., Shvabskii O.R., Ivanov I.V., Minulin I.B., Shcheblykina A.A. et al. Ensuring the quality and safety of healthcare in the Russian Federation as a national idea. *Obshchestvennoye zdorov'ye = Public health*. 2022;2(3):5–15.
6. Cipjashhuk A. F., Kamenskikh T. G., Reshnikova L. B., Polozova N.A. Cutting edge eye care at the Clinic of Eye Diseases of the Saratov State Medical University. *Saratovskii nauchno-meditsinskii zhurnal = Saratov Journal of Medical Scientific Research*. 2017(13.2):329–334. (In Russ.).
7. Laricheva I.V., Son I.M., Jastrebova E.S., Neroev V.V., Zajceva O.V., Mihajlova L.A. The evaluation of epidemiology and the availability of medical care for patients with retina diseases in the russian federation. *Manager Zdravookhraneniya*. 2020;10:26–36. (In Russ.).
8. Kolenko O.V., Pshenichnov M.V., Sorokin E.L., Makarova A.A. The effectiveness of advisory assistance in treatment and examination of complex ophthalmic patients using telemedicine. *Sovremennye tekhnologii v oftal'mologii = Modern technologies in ophthalmology*. 2023;3:57–67. (In Russ.).
9. Hodzhaev N.S., Chuprov A.D., Losickij A.O., Trubnikov V.A., Tonaeva H.D., Kazakova T.N. Obespechennost' naseleniya Rossii stacionarnoj medicinskoj pomoshh'ju oftal'mologicheskogo profilja. *Zdravookhranenie Rossijskoj Federacii = Health Care of the Russian Federation*. 2023;67(1):36–41. (In Russ.).

Информация об авторах

Лев Юльевич Чигиринский – врач-методист ОМО, omo@isee.ru, <https://orcid.org/0009-0003-5153-9014>

Сергей Владимирович Иванов – кандидат медицинских наук, директор, mntk@isee.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6303-9493>

Елена Геннадиевна Солодкова – кандидат медицинских наук, заместитель директора по научной работе, solo23el@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7786-5665>

Сергей Викторович Балалин – доктор медицинских наук, профессор кафедры офтальмологии, заведующий научным отделом, s.v.balalin@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-5250-3692>

Татьяна Григорьевна Каменских – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой офтальмологии, kamtanvan@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8709-5599>

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. Этические требования соблюдены. Текст не сгенерирован нейросетью.

Статья поступила в редакцию 16.11.2025; одобрена после рецензирования 21.04.2026; принята к публикации 12.05.2026.

Information about the authors

Lev Yu. Tchigirinsky – Ophthalmologist, head of the OMD, omo@isee.ru, <https://orcid.org/0009-0003-5153-9014>

Sergey V. Ivanov – Candidate of Sciences in Medicine, Director, mntk@isee.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6303-9493>

Elena G. Solodkova – Candidate of Sciences in Medicine, Deputy Director for Research, solo23el@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7786-5665>

Sergei V. Balalin – Doctor of Sciences in Medicine, Professor of the Department of Ophthalmology, Head of the scientific department, s.v.balalin@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-5250-3692>

Tatiana G. Kamenskikh – Doctor of Sciences in Medicine, Professor, Head of the Department of Ophthalmology, kamtanvan@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8709-5599>

The authors declare no conflict of interest. Ethical requirements are met. The text is not generated by a neural network.

The article was submitted 16.11.2025; approved after reviewing 21.04.2026; accepted for publication 12.05.2026.

ВОЛГОГРАДСКИЙ НАУЧНО-МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ. 2026. Т. 23, № 2. С. 41–46.

НАУЧНАЯ СТАТЬЯ

УДК 616.314-003.141.22/222

doi: <https://doi.org/10.19163/2658-4514-2026-23-2-41-46>

**Данила Сергеевич Шалита, Наталья Викторовна Лапина,
Евгения Сергеевна Овчаренко** ✉

Кубанский государственный медицинский университет, Краснодар, Россия

АНАЛИЗ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ РЕЗЦОВОГО ОТВЕРСТИЯ ПО ДАННЫМ КОНУСНО-ЛУЧЕВОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ ДЛЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ АНЕСТЕЗИИ В ОБЛАСТИ НОСОНЁБНОГО КАНАЛА

3.1.7. Стоматология

Аннотация. Высокая вариабельность анатомического строения резцового канала и резцового отверстия требует детального предоперационного планирования для безопасного выполнения хирургических вмешательств и проводниковой анестезии в переднем отделе верхней челюсти. **Цель.** Оценить морфометрические параметры резцового отверстия по данным конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ) и разработать метод цифрового планирования индивидуальных навигационных шаблонов для резцовой анестезии. **Материалы и методы.** Проведен ретроспективный анализ КЛКТ 160 пациентов (80 мужчин, 80 женщин) в возрасте 25–55 лет. Определяли форму, продольный и поперечный размеры резцового отверстия, частоту выявления добавочных резцовых отверстий. На проспективном этапе у 30 пациентов выполнено внутриротовое сканирование, совмещение данных КЛКТ и цифровых моделей в программе RealGide 5, спроектированы и изготовлены методом 3D-печати навигационные шаблоны. **Результаты и обсуждение.** Форма резцового отверстия в 85 % случаев была округлой или овальной, в 15 % – щелевидной. Средний продольный размер составил $(3,45 \pm 1,15)$ мм, поперечный – $(3,58 \pm 1,07)$ мм. Добавочные резцовые отверстия выявлены в 22 % случаев (от 1 до 3). Установлены статистически значимые половые различия: у мужчин чаще встречались овальная (62,3 %; $p = 0,001$) и округлая (60,0 %; $p = 0,003$) формы, у женщин – сердцевидная (74,4 %; $p = 0,002$). Размеры резцового отверстия у женщин [продольный $(3,65 \pm 0,65)$ мм, поперечный $(3,90 \pm 0,96)$ мм] достоверно больше, чем у мужчин [$(3,00 \pm 0,44)$ мм и $(3,15 \pm 0,75)$ мм соответственно; $p < 0,05$]. На основе полученных данных разработаны и изготовлены 30 индивидуальных навигационных шаблонов для резцовой анестезии. **Заключение.** Предложенный метод цифрового планирования и 3D-печати персонализированных навигационных шаблонов впервые учитывает индивидуальные анатомические особенности резцового отверстия по данным КЛКТ, что позволяет контролировать траекторию и глубину введения иглы и минимизировать риск осложнений (кровотечение, парестезия).

Ключевые слова: резцовый канал, резцовое отверстие, конусно-лучевая компьютерная томография, навигационный шаблон, резцовая анестезия, половые различия, 3D-печать

Danila S. Shalita, Natalya V. Lapina, Evgeniya S. Ovcharenko ✉

Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia

ANALYSIS OF MORPHOMETRIC PARAMETERS OF THE INCISIVE FORAMEN BASED ON CONE-BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY DATA FOR INDIVIDUAL ANESTHESIA PLANNING IN THE AREA OF THE NASO-PALATATE CANAL

3.1.7. Dentistry

Abstract. High variability of the anatomical structure of the incisive canal and incisive foramen requires detailed pre-operative planning for safe performance of surgical interventions and conduction anesthesia in the anterior maxilla. **Purpose:** To evaluate the morphometric parameters of the incisive foramen based on cone-beam computed tomography (CBCT) data and to develop a method for digital planning of individual navigation templates for incisive anesthesia. **Materials and methods:** A retrospective analysis of CBCT scans of 160 patients (80 men, 80 women) aged 25–55 years was conducted. The shape, longitudinal and transverse dimensions of the incisive foramen, and the incidence of accessory incisive foramina were determined. At the prospective stage, intraoral scanning was performed in 30 patients, CBCT data were combined with digital models in RealGide 5, and navigation templates were designed and manufactured using 3D printing. **Results and discussion:** The shape of the incisive foramen was round or oval in 85 % of cases, and slit-shaped in 15 %. The average longitudinal size was (3.45 ± 1.15) mm, the transverse size was (3.58 ± 1.07) mm. Accessory incisive foramina were detected in 22 % of cases (from 1 to 3). Statistically significant gender differences were established: oval (62.3 %; $p = 0.001$) and round (60.0 %; $p = 0.003$) shapes were more common in men, while heart-shaped (74.4 %; $p = 0.002$) ones were more common in women. The incisive foramen dimensions in women [longitudinal (3.65 ± 0.65) mm, transverse (3.90 ± 0.96) mm] were significantly larger than in men [(3.00 ± 0.44) mm and (3.15 ± 0.75) mm, respectively; $p < 0.05$]. Based on the obtained data, 30 individual navigation templates for incisive anesthesia were developed and manufactured. **Conclusion:** The proposed method of digital planning and 3D printing of personalized navigation templates for the first time takes into account the individual anatomical features of the incisive foramen based on CBCT data, which allows to control the trajectory and depth of needle insertion and minimize the risk of complications (bleeding, paresthesia).

Keywords: incisive canal, incisive foramen, cone beam computed tomography, navigation template, incisive anesthesia, gender differences, 3D printing

Актуальность изучения морфологии, топографии и индивидуальной изменчивости резцового канала (canalis incisivus) обусловлена высокими требованиями к безопасности хирургических манипуляций в переднем отделе верхней челюсти. Детальное знание анатомических особенностей данной структуры позволяет предотвратить ятрогенное повреждение проходящего в ней носонёбного сосудисто-нервного пучка при дентальной имплантации, проведении местной анестезии и других вмешательствах, а также избежать случайной перфорации дна носовой полости [1, 2, 3].

Резцовый канал, обеспечивающий сообщение между полостью рта и полостью носа, характеризуется сложной и вариабельной анатомией. Его краниальная апертура локализуется на дне носовой полости. Согласно данным R.T. Arpita и соавт. (2013), количество носовых

отверстий варьирует от одного до четырех. Наиболее часто встречается конфигурация с двумя отверстиями (43 % у мужчин, 38 % у женщин). Три отверстия наблюдаются в 13 % случаев, тогда как одно или четыре отверстия являются редкими находками (4 и 2 % соответственно). Диаметр указанных апертур также подвержен значительным колебаниям — от 0,50 до 5,60 мм [4].

Клинически значимой характеристикой служит расположение резцового отверстия (foramen incisivum) со стороны твердого нёба.

В исследовании F. Salemi и соавт. (2016) показано, что расстояние от резцового отверстия до переднего края альвеолярного отростка варьирует от 3,45 до 18,00 мм при среднем значении 12,05 мм. Половых различий по данному параметру авторами не выявлено, что подчеркивает необходимость индивидуальной оценки топографии у каждого пациента [5].

Изучение морфологии нёбной поверхности (А.А. Семенова, 2016) позволило выделить три основные формы резцового отверстия: овальную, каплевидную и округлую, причем последняя встречается наиболее часто [6]. Дальнейшие исследования установили зависимость морфологии устьев от краниотипа. Отмечено, что резцовые отверстия могут быть одиночными, множественными (до четырех входов) или полностью облитерированными. Для брахикранов характерна облитерация отверстий и наличие четырех входов (по 5,4 % случаев), тогда как у мезокранов достоверно чаще визуализируются два и три отверстия (15 и 7,5 % соответственно).

Обобщением структурной вариабельности канала служит классификация М.М. Bornstein (2011), в основе которой лежит количественное соотношение нёбного (резцового) и носовых отверстий. Типизация конфигураций представлена как соотношение «резцовое отверстие : носовые отверстия»: варианты 1 : 1, 1 : 2, 1 : 3 и 1 и более 3 [7].

Эмпирическое подтверждение этой классификации получено в работе Y. Gönlü и соавт. (2016). Установлено, что доминирующей морфологической формой (в 57 % случаев) является тип «1 : 2», при котором единый канал на нёбе, как правило, может быть разделен на два самостоятельных отверстия на дне полости носа. Значительно реже, а именно в 8 %, встречались конфигурации 1 к 1 и 1 к 4 и более. Отдельную группу (менее 1 %) составляют случаи частичной или полной облитерации носовых отверстий, что может затруднять интерпретацию лучевых методов диагностики [8].

Ключевым параметром, определяющим хирургическую тактику, служит длина резцового канала. При этом указанный параметр определяют как расстояние между нёбным и носовым отверстиями. Вариабельность длины резцового канала, по мнению специалистов, составляет от 3 до 14 мм, в среднем около 9–12 мм при интактном зубном ряде. После удаления зубов и резорбции костной ткани длина резцового канала уменьшается [9]. Анализ работ разных авторов выявляет широкий диапазон значений, что может быть связано с этническими особенностями выборок и методиками измерения. Так, I. Nasseh и соавт. (2017) сообщают о длине от 4,60 до 17,40 мм [10]. Согласно метаанализу М. Panjnoush и соавт. (2016) средние популяционные значения варьируют от 10,86 до 14,1 мм [11].

Вопрос о половом диморфизме длины канала остается дискуссионным. Часть исследователей (I. Nasseh, 2017) указывают на статистически значимо большую длину у мужчин (12,80 мм против 10,88 мм у женщин) [12]. В то же время работа М. Panjnoush не выявила достоверных различий между полами при средней длине 14,1 мм, что свидетельствует о приоритете индивидуальной анатомии над групповыми характеристиками.

Особого внимания заслуживают изменения анатомии резцового канала при атрофии альвеолярного отростка, что напрямую связано с планированием имплантации. О. Mardinger и соавт. (2008) продемонстрировали обратную корреляцию. Автор отметил, что при атрофии альвеолярного отростка верхней челюсти (от класса А до Е) длина резцового канала сокращается с 9 до 0,7 мм. При этом отмечено увеличение диаметров носового и резцового отверстий [13]. В то же время данные, полученные Т. Von Arx и S. Lozanoff (2017), в ходе изучения переднего отдела верхней челюсти при адентии, показали, что длина резцового канала уменьшается до 9,6–10,2 мм, при этом диаметр его остается неизменным [14].

Таким образом, резцовый канал представляет собой высоковариабельную анатомическую структуру, параметры которой (количество отверстий, форма, длина) зависят от краниотипа, пола, возраста и степени атрофии челюсти. Это диктует необходимость тщательной предоперационной компьютерно-томографической диагностики для измерения индивидуальных характеристик канала с целью предотвращения интраоперационных кровотечений и послеоперационных парестезий и является необходимым этапом для планирования навигационного шаблона для выполнения данного вида обезболивания.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Оценить морфометрические параметры резцового отверстия по данным конусно-лучевой компьютерной томографии и разработать метод цифрового планирования индивидуальных навигационных шаблонов для резцовой анестезии.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведен ретроспективный анализ конусно-лучевых компьютерных томограмм (КЛКТ) 100 пациентов (80 мужчин, 80 женщин) в возрасте

25–55 лет, соответствующих критериям включения. Определяли морфометрические параметры расположения резцового отверстия и дополнительных малых резцовых отверстий. На проспективном этапе исследования у 30 пациентов (15 мужчин, 15 женщин) выполнено внутриротовое сканирование (Primescan, Dentsply Sirona). Методом наложения данных КЛКТ и цифровых моделей в программе RealGide5 спроектированы навигационные шаблоны. Изготовление проведено методом 3D-печати на принтере Elegoo Saturn 4 Ultra (Китай) и фотополимерной смолы Elegoo (Китай) и Dental Yellow Clear PRO (Россия). Исследования проводились в рамках диссертационного исследования, одобренного Локальным Этическим Комитетом.

При статистическом анализе результатов исследования использовали программное обеспечение StatTech v. 4.12.5 (разработчик – ООО «Статтех», Россия). Доверительные интервалы (95 %) для процентных долей рассчитывались по методу Клоппера – Пирсона.

Сравнение процентных долей при анализе многопольных таблиц сопряженности выполнялось с помощью критерия хи-квадрат Пирсона. Апостериорные сравнения выполнялись с помощью критерия хи-квадрат Пирсона с поправкой Холма. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При анализе аксиальных срезов установлено, что форма резцового отверстия в 85 % случаев являлась округлой или овальной, в 15 % – щелевидной. Средний продольный размер составил $(3,45 \pm 1,15)$ мм, поперечный – $(3,58 \pm 1,07)$ мм. В 22 % наблюдений были выявлены добавочные резцовые отверстия (canales incisivi accessorii), количество которых варьировало от одного до трех, что свидетельствовало о вариабельности ветвления носонёбного сосудисто-нервного пучка в переднем отделе верхней челюсти (рис. 1).

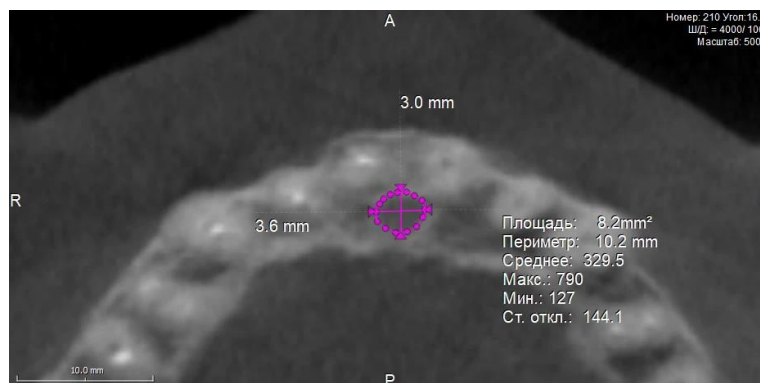


Рис. 1. Построение размерной карты резцового отверстия по двум осям

При оценке данных КЛКТ у лиц мужского и женского пола регистрировались, как правило, овальная, округлая, сердцевидная и щелевидная формы резцового отверстия.

При измерении параметров было выявлено, что при продольной форме резцового отверстия продольный диаметр составлял $(3,2 \pm 1,3)$ мм, а поперечный $(3,15 \pm 1,4)$ мм. Были отмечены статистически значимые половые различия по частоте встречаемости отдельных форм. У лиц мужского пола достоверно чаще, а именно в 62,3 % ($p = 0,001$), наблюдались овальная и округлая формы резцового отверстия в 60,0 % ($p = 0,003$). В то же время у лиц женского пола значимо преобладала сердцевидная форма, выявленная в 74,4 % от числа обследованных ($p = 0,002$).

Результаты частоты встречаемости основных форм резцового отверстия представлены в табл. 1. Анализ размеров резцового отверстия также показал статистически значимые различия, что представлено в табл. 2. У лиц женского пола продольный размер резцового отверстия составил $(3,65 \pm 0,65)$ мм ($p = 0,001$), а поперечный – $(3,90 \pm 0,96)$ мм ($p = 0,020$). Данный параметр был достоверно больше, чем у лиц мужского пола, у которых продольный размер резцового отверстия составил $(3,00 \pm 0,44)$ мм, а поперечный – $(3,15 \pm 0,75)$ мм. Вариабельность форм резцового отверстия преобладала у лиц женского пола. При этом щелевидная форма резцового отверстия у лиц мужского пола, как правило, не встречалась у обследованного контингента.

Таблица 1

**Анализ частоты встречаемости основных форм резцового отверстия
на основании данных конусно-лучевой компьютерной томографии**

Форма резцового отверстия	Частота встречаемости				<i>p</i>
	мужчины (<i>n</i> = 80)		женщины (<i>n</i> = 80)		
	абс. число	%	абс. число	%	
Овальная	33	62,3	20	37,7	<i>p</i> < 0,001*
Округлая	36	60,0	24	40,0	<i>p</i> = 0,003
Сердцевидная	11	25,6	32	74,4	<i>p</i> = 0,002
Щелевидная	0	0,0	4	100,0	<i>p</i> < 0,001*

* Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Таблица 2

**Показатели продольного и поперечного диаметра резцового отверстия по данным
конусно-лучевой компьютерной томографии среди лиц мужского и женского пола (мм)**

Пол	Продольный размер резцового отверстия, <i>Me</i> [IQR]	Поперечный размер резцового отверстия, <i>Me</i> [IQR]	Показатель статистически значимых различий (<i>p</i>)
Мужской, <i>n</i> = 80	3,00 [2,60; 3,40]	3,15 [2,77; 4,00]	$p = 0,001$
Женский, <i>n</i> = 80	3,15 [2,77; 4,00]	3,90 [2,77; 4,62]	$p = 0,020$

Примечание. *Me* – медианы, IQR – доверительный интервал, различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Таким образом, установлены статистически значимые половые различия по форме и размерам резцового отверстия, причем, размеры отверстия у женщин достоверно превышали таковые у мужчин.

На основании сформированных баз данных размеров, формы, а также количества дополнительных резцовых отверстий были разра-

ботаны ключевые технические элементы индивидуального навигационного шаблона: базовая каппа, плотно охватывающая зубной ряд; контрольные окна на естественных зубах для проверки позиционирования; направляющие осевые отверстия в стойках со стопперами, обеспечивающие заданные траекторию и глубину введения иглы (рис. 2).

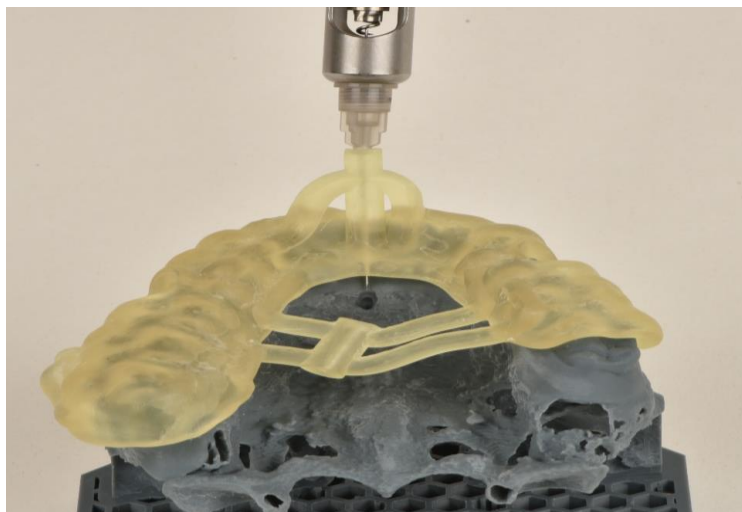


Рис. 2. Индивидуальный навигационный шаблон для проведения резцовой анестезии

Изготовлено 30 стереолитографических моделей верхней челюсти и 30 макетных образцов навигационных шаблонов для последующих клинических испытаний. Предложенная технология позволяет индивидуализировать доступ к це-

левым нервам, а также позволит минимизировать риск местных осложнений, таких как: повреждения сосудов носонёбного канала (исключая формирование гематом), травмы нервных стволов (предупреждая парестезии).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработанный метод цифрового планирования и 3D-печати персонализированных навигационных шаблонов для проводниковой анестезии на верхней челюсти впервые учитывает индивидуальные анатомические осо-

бенности на основе созданной базы данных КЛКТ, что обеспечивает высокую точность позиционирования инъекционной иглы, позволяет контролировать траекторию и глубину ее введения и принципиально может снизить риск осложнений.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ / REFERENCES

1. Оюунтугс Р., Ганжарал Г., Энзбиш С., Сунджидмаа З. Изучение морфологии носонёбного канала с использованием конусно-лучевой компьютерной томографии. *Стоматология*. 2022;1(101):66–69.
2. Калмин О.В., Илюнина О.О., Зюлькина Л.А. Анатомическая и топографическая изменчивость резцового канала человека в зависимости от типа костного нёба. *Морфологические ведомости*. 2019;4(27):27–35.
3. Santos P.L., Silva G.H., da Silva R.D., da Silva F.R. Implant anchorage in the Nasopalatine canal for the rehabilitation of severely. *Atrophic Maxilla Implant Dent*. 2017;2(26):324–327.
4. Arpita R.T., Krishna B., Kruthika G. Anatomy and morphology of the nasopalatine canal using cone beam computed tomography. *Imaging Sci Dent*. 2013;4(43):273–281.
5. Salemi F., Moghadam F.A., Shakidal Z., Farhadian M. Three-dimensional assessment of the nasopalatine canal and the surrounding bone using cone beam computed tomography. *J Periodontal Implant Dent*. 2016;1(8):1–7.
6. Семенова А.А. Вариантная анатомия и морфометрические характеристики небно-альвеолярного комплекса у взрослого человека: автореф. дис. ... канд. мед. наук. СПб., 2016. 20 с.
7. Bornstein M.M., Balsiger R., Sendi P. Morphology of the nasopalatine canal and dental implant surgery: A radiographic analysis of 100 consecutive limited cone beam computed tomography. *Clin Oral Implants res*. 2011;22:295–301.
8. Gönül Y., Bucak A., Atalay Y., Cimbar M. MDCT evaluation of nasopalatine canal morphometry and variations: An analysis 100 patients. *Diagnostic and Interventional Imaging*. 2016;11(97):1165–1172.
9. Jain N.V., Gharatkar A.A., Parekh B.A., Musani S.I. Three-dimensional analysis of the anatomical characteristics and dimensions of the nasopalatine canal using cone beam computed tomography. *J Maxillofac Oral Surg*. 2017;2(16):197–204.
10. Nasseh I., Aoun G., Sokhn S. Assessment of the nasopalatine canal: an anatomical study. *Acta Inform Med*. 2017;1(25):34–38.
11. Panjnoush M., Norouzi H., Kheirandish Y., Shamshiri A.R. Evolution of morphology and anatomy measurement of nasopalatine canal using cone beam computed tomography. *J Dent (Tech ran)*. 2016;4(13):287–294.
12. Nasseh I., Aoun G., Sokhn S. Assessment of the nasopalatine canal: an anatomical study. *Acta Inform Med*. 2017;1(25):34–38.
13. Mardinger O., Namani-Sadan N., Chaushu G. Morphologic changes of the nasopalatine canal related to dental implantation: a radiologic study in different degrees of absorbed maxillae. *J Periodontol*. 2008;79:1659–1662.
14. Von Arx T., Lozonoff S. Clinical oral anatomy: A Comprehensive review for Dental practitioners and research. Bern; Springer, 2017, 55 p.

Информация об авторах

Д.С. Шалита – соискатель кафедры стоматологии, Shalita_ds@bk.ru

Н.В. Лапина – заведующий кафедрой ортопедической стоматологии и кафедрой стоматологии, доктор медицинских наук, профессор, Kgma74@yandex.ru

Е.С. Овчаренко – кандидат медицинских наук, доцент кафедры стоматологии, ovcharenko@mail.ru

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. Этические требования соблюдены. Текст не сгенерирован нейросетью.

Статья поступила в редакцию 20.04.2026; одобрена после рецензирования 04.05.2026; принята к публикации 12.05.2026.

Information about the authors

D. S. Shalita – Applicant of the Department of Dentistry, Shalita_ds@bk.ru

N.V. Lapina – Head of Department of Orthopedic Dentistry and Dentistry, Doctor of Sciences in Medicine, Professor, Kgma74@yandex.ru

E.S. Ovcharenko – Candidate of Sciences in Medicine, Assistant Professor of Department of Dentistry, ovcharenko@mail.ru

The authors declare no conflict of interest. Ethical requirements are met. The text is not generated by a neural network.

The article was submitted 20.04.2026; approved after reviewing 04.05.2026; accepted for publication 12.05.2026.

ВОЛГОГРАДСКИЙ НАУЧНО-МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ. 2026. Т. 23, № 2. С. 47–54.

НАУЧНАЯ СТАТЬЯ

УДК 616-073.756.8

doi: <https://doi.org/10.19163/2658-4514-2026-23-2-47-54>

А.Д. Валиуллин ✉, **С.В. Аверьянов**, **С.А. Лазарев**, **М.Ф. Кабирова**,
Р.Р. Юнусов

Башкирский государственный медицинский университет, Уфа, Россия

РОЛЬ МИОГРАФИИ ПРИ КОНТРОЛЕ КАЧЕСТВА ЛЕЧЕНИЯ НЕСЪЕМНЫМИ ОРТОПЕДИЧЕСКИМИ КОНСТРУКЦИЯМИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВОГО ПРОТОКОЛА

3.1.7. Стоматология

Аннотация. Сбалансированный биомеханический комплекс, в состав которого входят такие элементы как зубной ряд, жевательные мышцы, поднимающие и опускающие нижнюю челюсть, височно-нижнечелюстной сустав, позволяет обеспечивать эффективную и гармоничную работу жевательного аппарата человека. Центром формирования механической силы выступают жевательные мышцы, находящиеся под контролем и управлением нервной системы. Нарушение геометрической формы зубов и зубного ряда приводит к перегрузке и недогрузке элементов жевательного аппарата. **Цель.** Сравнение показателей биоэлектрической активности жевательных мышц у пациентов с односторонними дефектами в динамике лечения протезами, изготовленными различными методами. **Материалы и методы.** Обследован 31 человек (21 женщина и 10 мужчин) в возрасте от 35 до 50 лет с односторонними дефектами зубных дуг. В обследовании принимали участие лица с клиническим здоровым пародонтом, без сопутствующих патологий. Обследуемые делились на 2 группы по методу протезирования. 1-я группа: цифровой метод протезирования несъемными конструкциями (16 человек). 2-я группа: аналоговый метод изготовления несъемных конструкций (15 человек). Исследование проводилось в 3 этапа: до протезирования, после протезирования, через 21 день после протезирования. **Результаты и обсуждения.** Изучая адаптацию к протезам, изготовленным цифровым протоколом, получены результаты мягкой и плавной адаптации жевательной мускулатуры к вновь созданным окклюзионным контактам, которые в большинстве случаев получены с использованием прототипов будущих протезов. Данный факт позволяет создать на них оптимальную окклюзионную поверхность, соответствующую антагонизирующим группам. Использование прототипов позволяет проводить щадящую адаптацию, не вызывая стрессовых всплесков электровозбудимости при возникновении новых окклюзионных контактов. Немаловажную роль в данном процессе играет минимальная погрешность данной методики, позволяющая прогнозировать плотность соприкосновения зубных рядов в окклюзиях, составляющих жевательный цикл. Данный подход позволяет мышцам войти мягко в адаптацию жевательного процесса и безопасно адаптировать элементы ВНЧС к вновь созданным контактам. **Заключение.** Восстановление дефектов зубных рядов несъемными конструкциями повышает синхронизацию работы мышц, причем цифровой протокол является оптимальным методом, при котором реабилитация пациентов происходит наиболее эффективно.

Ключевые слова: цифровая стоматология, ортопедическая стоматология, электромиография, жевательные мышцы, височно-нижнечелюстной сустав

A.D. Valiullin , **S.V. Averyanov**, **S.A. Lazarev**, **M.F. Kabirova**, **R.R. Yunusov**

Bashkir State Medical University, Ufa, Russia

THE ROLE OF MYOGRAPHY IN QUALITY CONTROL OF TREATMENT WITH FIXED ORTHOPEDIC PROSTHESES USING A DIGITAL PROTOCOL

3.1.7. Dentistry

Abstract. A balanced biomechanical complex, which includes elements such as the dentition, the masticatory muscles that raise and lower the mandible, and the temporomandibular joint, ensures efficient and harmonious function of the human masticatory apparatus. The center of mechanical force generation is the masticatory muscles, which are under the control and regulation of the nervous system. Disruption of the geometric shape of the teeth and dental arch causes changes in the uniformity of contractions, rhythm, force, and direction of impact in the muscles that elevate the mandible, leading to overload and underload of the elements of the masticatory apparatus. **Purpose:** Comparison of the bioelectric activity of the chewing muscles in patients with unilateral defects in the dynamics of treatment with prostheses made using different methods. **Materials and methods:** 31 people (21 women and 10 men) aged 35 to 50 years with unilateral defects of the dental arches were examined. The examination included individuals with clinically healthy periodontium and no concomitant pathologies. The subjects were divided into two groups based on the method of prosthetics. 1 group: digital method of prosthetics with fixed structures (16 people). 2 group: analog method of making fixed structures (15 people). The study was conducted in 3 stages: before prosthetics, after prosthetics, 21 days after prosthetics. **Results and discussion:** Studying adaptation to prostheses manufactured using a digital protocol, the results showed a gentle and smooth adaptation of the masticatory muscles to the newly created occlusal contacts, which in most cases were obtained using prototypes of future prostheses. This fact allows for the creation of an optimal occlusal surface corresponding to the antagonistic groups. The use of prototypes allows for a gentle adaptation without causing stress spikes in electrical excitability when new occlusal contacts appear. A significant role in this process is played by the minimal error of this technique, which allows predicting the density of contact of the dentitions in occlusions that constitute the masticatory cycle. This approach allows the muscles to enter the adaptation of the masticatory process gently and safely adapt the elements of the TMJ to the newly created contacts. **Conclusion:** Restoration of dentition defects with fixed prostheses increases the synchronization of muscle function, and the digital protocol is the optimal method for the most effective patient rehabilitation.

Keywords: digital dentistry, orthopedic dentistry, myography, masticatory muscles, temporomandibular joint

Дефект зубного ряда наиболее распространенная патология зубочелюстной системы, которая влияет на окклюзию, жевание, ВНЧС и является основной причиной начала восстановительного стоматологического ортопедического лечения.

При формировании стоматогнатической системы важное место занимает тесная взаимосвязь мышечной системы, окклюзионных контактов, ВНЧС. Следует отметить, что в процессе функционирования данных элементов происходит постоянная адаптация к изменяющимся условиям. Данное явление находит свое отражение, в частности, при проведении электромиографии (ЭМГ) [1, 2]. ЭМГ при изучении динамического воздействия челюстей при сжатии и жевании достаточно информативна, позволяет регистрировать компенсацию окклюзионных

взаимоотношений. Однако полагаться только на данные ЭМГ жевательных мышц не следует без комплексного обследования, так как данный вид исследования имеет разное диагностическое значение в различных клинических ситуациях [3].

Правильное оптимальное определение высоты нижней части лица в конечном итоге ведет к более эффективному восстановлению сбалансированной работы мышечной системы и формированию функциональной окклюзии. Восстановления дефектов зубного ряда необходимо проводить под контролем электромиографии жевательных мышц, что позволяет сократить сроки адаптации к несъемным протезам и эффективно доорганизовывать окклюзию с учетом амплитуды и величины сокращения данных мышц. В привычной окклюзии при ортогнатическом прикусе при максимальном фиссурно-

бугорковом контакте выявляется сбалансированная нейромышечная активность, что благоприятно для ВНЧС. Также необходимо отметить, что нарушения динамического неустойчивого равновесия зубочелюстной системы в случае потери одной из составляющей системы приводит к нарушению работы жевательных мышц, что отражается на амплитуде движения нижней челюсти [4].

Важной диагностической задачей при лечении и реабилитации пациентов с окклюзионными нарушениями является использование оптимальной ортопедической конструкции с благоприятным прогнозом и возможностью безопасного функционирования зубочелюстной системы. Важной частью обследования пациентов как первично обратившихся, так и повторных является создание врачом-стоматологом адекватного цифрового протокола, отвечающих задачам формирования функциональной окклюзии и успешной адаптации к зубным протезам на этапах возникновения функциональной окклюзии [5].

Оптимизация выбора методов диагностики окклюзионных взаимоотношений и создания цифрового профиля пациента, полученного в процессе обследования, применяется для объективного контроля на этапах лечения. Отсутствие данного протокола приводит к возникновению ошибок при протезировании.

Результатом динамического равновесия и стабильного состояния жевательного аппарата является функциональная окклюзия. Нарушение окклюзионного равновесия приводит к дестабилизации системы и является основным условием развития дисфункциональных состояний ВНЧС. Многие исследователи в своих работах приводят доказательства зависимости между окклюзией и дисфункциональным состоянием ВНЧС. Окклюзионные и артикуляционные нарушения, даже краткосрочные, по мнению многих ученых, являются провоцирующим фактором, пусковым механизмом, способствующим развитию заболеваний ВНЧС [6, 7].

В определенных клинических ситуациях после окончания протезирования нижняя челюсть может занимать вынужденное положение, которое является триггером возникновения парافункций жевательных мышц и ДВНЧС. Создание окклюзионного дисбаланса в процессе ортопедического лечения является нежелательным осложнением и достаточно активно освещается в научных работах, рассматривающих причинно-

следственную связь между заболеваниями ВНЧС и окклюзией [8].

Нарушение координационной деятельности мышц, поднимающих и опускающих нижнюю челюсть, неизбежно ведет к выраженным окклюзионным изменениям. Данные функциональные изменения на начальных стадиях протекают бессимптомно и с трудом регистрируются специалистами. И, как следствие, пациенты обращаются за специализированной помощью на момент функциональных изменений зубочелюстной системы, связанных с окклюзионными нарушениями. Гнатологи в своем большинстве отмечают, что дискоординация работы жевательной мускулатуры, спазмирование и парافункции, несимметричность сокращения отдельных мышц являются основными в развитии суставной симптоматики на фоне даже незначительных изменений окклюзии, вызванных ортопедическим замещением дефектов зубного ряда [9].

Современные методы цифровой стоматологии позволяют регистрировать минимальные изменения окклюзионных взаимоотношений, создавать эталоны смыкания зубов, а при использовании аксиографии создавать безопасное смыкание и определять нейтральное положение нижней челюсти [10, 11]. То есть цифровой комплекс программ цифровой стоматологии помогает решать важную проблему в системе «окклюзия – мышцы – ВНЧС».

Таким образом, создание эффективных алгоритмов ведения пациентов в ортопедической стоматологии с использованием цифровых протоколов позволит практикующим врачам улучшить качество жизни пациентов. На основе полученных алгоритмов можно создавать клинические рекомендации в других разделах стоматологии.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Сравнение показателей биоэлектрической активности жевательных мышц у пациентов с односторонними дефектами в динамике лечения протезами, изготовленными различными методами.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведено обследование 31 человека (21 женщины и 10 мужчин) в возрасте от 35 до 50 лет с односторонними дефектами и клинически здоровым пародонтом. Обследуемые были распределены на 2 группы по методу протезирования. У пациентов 1-й группы применялся

цифровой метод протезирования несъемными конструкциями из диоксида циркония (16 человек). У пациентов 2-й группы осуществлялся аналоговый метод изготовления несъемных металлокерамических конструкций (15 человек).

Исследование проводилось в 3 этапа: до протезирования, после протезирования, через 21 день после протезирования. Функциональное состояние жевательной мускулатуры оценивали методом электромиографии.

Электромиография, как наиболее объективный и информативный способ оценки электровозбудимости жевательных мышц, проводилась на четырехканальном электронейромиографе «Синапсис». Для лучшей фиксации электроды обрабатывали токопроводящей пастой, при этом электроды располагались параллельно друг другу. Испытуемый находился в положении сидя без скрещивания конечностей.

Обследование осуществлялось поэтапно с фиксацией результата. Алгоритм обследования включал в себя следующие действия: на первом этапе производилась регистрация биоэлектрической активности мышц в фазе покоя в течение 30 с. Результат ЭМГ в покое считался успешным в случае отсутствия артефактов в течение 10 с. Следующим этапом исследования являлось проведение обследования в условиях напряжения (попеременное максимальное сжатие челюстей и расслабление) в течение 30 с. Для однотипности трактовки получаемых данных и сопоставимости результатов – это время составляло 30 с, что соответствовало по времени фазе покоя.

Метод позволял в режиме реального времени оценить основные показатели биоэлектрической активности жевательной мускулатуры (рис. 1).

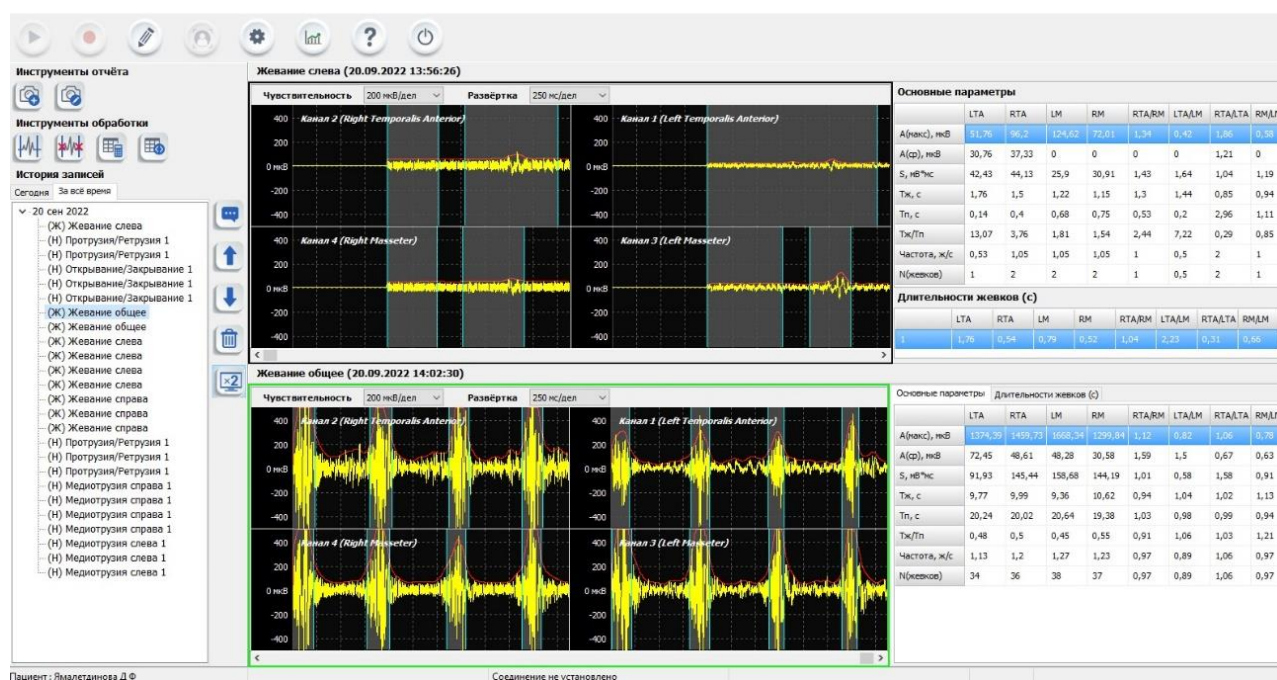


Рис. 1. Интерфейс программы. Результаты статистически обработаны в программе Microsoft Excel. Оценивали средние значения и ошибку ($M \pm m$)

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Изучение средней амплитуды биопотенциала жевательных мышц проводили в несколько этапов по мере оказания ортопедической стоматологической помощи.

Оценивали результаты исследования биопотенциала жевательных мышц при замещении

дефектов зубных рядов мостовидными протезами, изготовленными различными методами в процессе формирования функциональной окклюзии.

Результаты исследования пациентов 1-й группы, которым были изготовлены протезы с помощью цифрового метода из диоксида циркония, представлены в табл. 1.

Таблица 1

Показатели биопотенциала жевательных мышц у пациентов 1-й группы в динамике лечения

Исследуемые мышцы	Средняя амплитуда исследуемых мышц (A_{cp}), в мкВ при замещении дефектов протезами из диоксида циркония					
	На стороне дефекта			На стороне жевания без дефекта		
	До лечения	После лечения	Через 3 недели	До лечения	После лечения	Через 3 недели
Височная	223,02 ± 2,24	210,72 ± 2,81	201,13 ± 3,15	207,44 ± 2,94	206,17 ± 2,35	208,24 ± 2,64
Собственно жевательная	291,38 ± 2,12	265,71 ± 1,15	249,01 ± 3,20	244,34 ± 2,58	242,61 ± 2,31	240,79 ± 2,34

Примечание. Достоверность различий составляла $p \leq 0,05$.

Использование цифрового протокола при замещении дефекта зубного ряда за счет минимальной погрешности при изготовлении позволяет упростить процесс адаптации к новым окклюзионным взаимоотношениям. Причем показатели A_{cp} по *musculus temporalis* на 5,5 % после фиксации протеза и на 10,1 % по окончании адаптации при жевании на стороне с протезом были относительно стабильные, но по окончании периода адаптации A_{cp} по *musculus temporalis* на стороне замещения дефекта на 3,4 % меньше по сравнению с показателями противоположной стороны. Данный факт указы-

вает на формирования новой стороны жевания. Показатель A_{cp} *musculus masseter*, как ведущей мышцы в осуществлении функции, после замещения дефекта уменьшился на 8,8 % и по завершении адаптации, соответственно, на 14,5 %, аналогичная картина наблюдается и с *musculus temporalis* на стороне жевания. Таким образом, при замещении дефекта происходит выравнивание показателей симметричных мышц, за короткий срок. Результаты исследования пациентов 2-й группы, которым были изготовлены металлокерамические протезы, представлены в табл. 2.

Таблица 2

Показатели биопотенциала жевательных мышц у пациентов 2-й группы в динамике лечения

Исследуемые мышцы	Средняя амплитуда исследуемых мышц (A_{cp}), в мкВ при замещении дефектов металлокерамическими протезами					
	На стороне дефекта			На стороне жевания без дефекта		
	До лечения	После лечения	Через 3 недели	До лечения	После лечения	Через 3 недели
Височная	209,37 ± 2,55	206,17 ± 2,35	208,24 ± 2,64	228,11 ± 2,19	226,12 ± 2,81	217,13 ± 1,15
Собственно жевательная	246,77 ± 2,19	242,61 ± 2,31	240,79 ± 2,34	289,39 ± 2,09	242,61 ± 2,31	262,11 ± 3,20

Примечание. Достоверность различий составляла $p \leq 0,05$.

Использование аналогового метода замещения дефекта зубного ряда давало погрешность при изготовлении не менее 200 микрометров, и показатель A_{cp} по *musculus temporalis* на 1,9 % был меньше после фиксации протеза и на 5,7 % по окончании адаптации на стороне восстановленного дефекта. Показатели A_{cp} по *musculus temporalis* на стороне сохраненного окклюзионного контакта после фиксации протеза был меньше на 0,6 % после замещения дефекта и на 3,4 % меньше по сравнению с показателями биопотенциала мышц противоположной стороны, что указывало на формирование новой стороны жевания.

Замещение дефектов зубного ряда конструкциями, изготовленными аналоговым прото-

колом, осуществляется в более длительный период и с большим «стрессом» для мышц, участвующих в движении нижней челюсти. Данная тенденция сохранялась вне зависимости от привычной стороны жевания.

Данные результаты свидетельствуют о том, что степень погрешности, получаемой при аналоговом протоколе изготовления зубных протезов, вынуждает зубы-антагонисты искать более безопасное положение, что выражается в перемещении зубов и зубных протезов в пространстве при формировании новых окклюзионных взаимоотношений.

Изучая адаптацию к протезам, изготовленным цифровым протоколом, получены результаты мягкой и плавной адаптации жевательной

мускулатуры к вновь созданным окклюзионным контактам, которые в большинстве случаев получены с использованием прототипов будущих протезов. Данный факт позволяет создать на них оптимальную окклюзионную поверхность, соответствующую антагонизирующим группам. Использование прототипов позволяет проводить щадящую адаптацию, не вызывая стрессовых всплесков электровозбудимости при возникновении новых окклюзионных контактов.

Немаловажную роль в данном процессе играет минимальная погрешность данной методики, позволяющая прогнозировать плотность соприкосновения зубных рядов в окклюзиях, составляющих жевательный цикл.

Данный подход позволяет мышцам войти мягко в адаптацию жевательного процесса

и безопасно адаптировать элементы ВНЧС к вновь созданным контактам.

Результаты клинического анализа адаптации к новым окклюзионным взаимоотношениям и формирование функциональной окклюзии показали эффективность созданного алгоритма, который является функциональным и безопасным для опорных зубов, зубов-антагонистов и элементов ВНЧС.

Следующим аспектом изучения было определение индексов симметрии височных и жевательных мышц у пациентов с дефектом зубного ряда с левой и правой стороны, и замещении дефекта аналоговым и цифровым протоколом (табл. 3). Изменение индексов симметрии рассматривали в разрезе способа изготовления зубных протезов.

Таблица 3

Показатели индекса симметрии мышц у пациентов исследуемых групп

Параметры	До лечения	После лечения	
		1-я группа	2-я группа
Индекс симметрии височных мышц (ИСВМ, %)	75,35 ± 2,01	79,41 ± 1,22	77,31 ± 1,19
Индекс симметрии собственно-жевательных мышц (ИСЖМ, %)	76,76 ± 2,19	79,98 ± 1,85	78,41 ± 1,99

Примечание. Достоверность составляла $p \leq 0,05$.

Индекс симметрии височных мышц во время смыкания до начала замещения дефекта зубного ряда составил $75,35 \pm 2,01$, что на 2,6 % ($p \leq 0,05$) меньше, чем при замещении дефекта зубного ряда несъемной конструкцией, изготовленной аналоговым протоколом и на 5,3 % по сравнению с протезом изготовленным цифровым протоколом. Это говорит о более скоординированной симметричной работе *musculus temporalis* в период адаптации к новым функциональным условиям.

Индекс симметрии собственно жевательных мышц во время смыкания до начала замещения дефекта зубного ряда составил $76,76 \pm 2,19$ что на 2,1 % ($p \leq 0,05$) меньше, чем при замещении дефекта зубного ряда несъемной конструкцией изготовленной аналоговым протоколом и на 4,1 % по сравнению с протезом изготовленным цифровым протоколом.

Височные мышцы после восстановления окклюзионной нагрузки эффективно синхронизируют свою работу в связке с собственно жевательными мышцами.

По данным ЭМГ у пациентов после замещения дефекта зубного ряда отмечалось повы-

шение индексов симметрии височных и жевательных мышц (ИСВМ и ИСЖМ) во время смыкания на этапах адаптации и формировании функциональной окклюзии до достижения максимального контакта зубных рядов. При этом использование цифрового протокола давало более скоординированную и симметричную работу мышц, что отражалось на всех элементах зубочелюстной системы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При использовании цифрового протокола и замещении одностороннего дефекта происходила достаточно быстрая адаптация к возникающим новым окклюзионным контактам по сравнению с противоположной стороной. При этом значительное уменьшение электровозбудимости как на височной, так и на жевательной мышце регистрировалось в первые дни использования несъемных конструкций, в данном случае прототипов будущих протезов. Дальнейшая доработка окклюзионной поверхности сопровождалась уменьшением показателей электровозбудимости, что приводило к относительному равновесию правой и левой сторон.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Ле Т.Ч. Изучение влияния одностороннего жевания на жевательные мышцы методом дополнительных функциональных методов исследования. *Институт стоматологии*. 2022;2(95):44–45.
2. Диденко И.В., Шкарин В.В., Македонова Ю.А., Ярыгина Е.Н. Оптимизация методов определения типологических особенностей жевания по данным электромиографии. *Пародонтология*. 2026;31(1):24–31.
3. Лазарев С.А., Аверьянов С.В., Ле Т.Ч., Ле А.Н. Влияние преимущественной стороны жевания на жевательные мышцы с помощью функциональных аппаратов. *Dental Forum*. 2021;4(83):50.
4. Дубова Л.В., Ожигов Е.М., Тагильцев Д. И. Сравнительная оценка показателей биоэлектрической активности мышц у пациентов со съёмными покрывными протезами с опорой на имплантаты при пользовании в течение 12 месяцев. *Проблемы стоматологии*. 2021;17(1):148–154.
5. Агеева Ю.В., Степанов В.А., Шемонаев В.И. Клиническая оценка работы жевательных мышц у пациентов с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава. *Вестник Волгоградского государственного медицинского университета*. 2025;22(3):73–79.
6. Domyuk D.A., Dmitrienko S.V., Domyuk S.D., Kharatyunyan Yu. Structural arrangement of the temporomandibular joint in view of the constitutional anatomy. *Archiv EuroMedica*. 2020;10(1):128–138.
7. Коробкеев А.А., Коробкеева Я.А., Гринин В.М. Анатомо-топографические особенности височно-нижнечелюстных суставов при различных типах нижнечелюстных дуг. *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2019;14(2):363–367.
8. Вологина М.В., Киба К.А., Шемонаев В.И. Оценка электромиографии жевательных мышц при использовании кинезиотейпов у пациентов с бруксизмом. *Университетская клиника*. 2024;1(50):77–80.
9. Потапов В.П., Юрченко И.О., Постников М.А. Электромиографическое обследование пациентов с остеоартрозом височно-нижнечелюстного сустава. *Ортодонтия*. 2022;4(100):34–39.
10. Дмитриенко С.В., Шкарин В.В., Дмитриенко Т.Д. Методы биометрического исследования зубочелюстных дуг. Волгоград: Издательство ВолгГМУ, 2022. 220 с.
11. Апресян С.В., Степанов А.Г., Московец О.О., Малиева Э.А. Цифровое планирование ортодонтического лечения: литературный обзор. *Российский стоматологический журнал*. 2024;28(6):601–611.

REFERENCES

1. Le T.C. Study of the effect of unilateral chewing on the masseter muscles using additional functional research methods. *Institut stomatologii = Institute of Dentistry*. 2022;2(95):44–45. (In Russ.).
2. Didenko I.V., Shkarin V.V., Makedonova Yu.A., Yarygina E.N. Optimization of Methods for Determining the Typological Features of Chewing Based on Electromyography Data. *Parodontologiya*. 2026;31(1):24–31. (In Russ.).
3. Lazarev S.A., Averyanov S.V., Le T.C., Le A.N. The effect of the dominant side of chewing on the masseter muscles using functional devices. *Dental Forum*. 2021;4(83):50. (In Russ.).
4. Dubova L.V., Ozhigov E.M., Tagiltsev D.I. Comparative assessment of the bioelectric activity of muscles in patients with removable prostheses supported by implants during use for 12 months. *Problemi stomatologii = Dental problems*. 2021;17(1):148–154. (In Russ.).
5. Ageeva Yu.V., Stepanov V.A., Shemonaev V.I. Clinical Assessment of the Functioning of the Masseter Muscles in Patients with Temporomandibular Joint Dysfunction. *Vestnik Volgogradskogo Gosudarstvennogo medicinskogo universiteta = Journal of Volgograd State Medical University*. 2025;22(3):73–79. (In Russ.).
6. Domyuk D.A., Dmitrienko S.V., Domyuk S.D., Kharatyunyan Yu. Structural arrangement of the temporomandibular joint in view of the constitutional anatomy. *Archiv EuroMedica*. 2020;10(1):128–138.
7. Korobkeev A.A., Korobkeeva Ya.A., Grinin V.M. Anatomical and Topographic Features of the Temporomandibular Joints in Different Types of Mandibular Arches. *Medicinskiy Vestnik Severnogo Kavkaza = Medical News of the North Caucasus*. 2019;14(2):363–367. (In Russ.).
8. Vologina M.V., Kiba K.A., Shemonaev V.I. Evaluation of electromyography of the masseter muscles when using kinesio tapes in patients with bruxism. *Universitetskaya klinika = University Clinic*. 2024;1(50):77–80. (In Russ.).
9. Potapov V.P., Yurchenko I.O., Postnikov M.A. Electromyographic Examination of Patients with Temporomandibular Joint Osteoarthritis. *Ortodontiya = Orthodontics*. 2022;4(100):34–39. (In Russ.).
10. Dmitrienko S.V., Shkarin V.V., Dmitrienko T.D. Methods of Biometric Research of Dental Arches. Volgograd: VolgSMU Publishing House, 2022. 220 p. (In Russ.).
11. Apresyan S.V., Stepanov A.G., Moskovets O.O., Malieva E.A. Digital Planning of Orthodontic Treatment: A Literature Review. *Rossiyskiy stomatologicheskij jurnal = Russian Dental Journal*. 2024;28(6):601–611. (In Russ.).

Информация об авторах

Алик Динарович Валиуллин – аспирант кафедры ортопедической стоматологии, ✉ valiullinalik99@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0004-6281-2394>

Сергей Витальевич Аверьянов – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой ортопедической стоматологии, sergei_aver@mail.ru

Сергей Анатольевич Лазарев – доктор медицинских наук, доцент, главный врач Клинической стоматологической поликлиники, lazarew@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7199-0724>

Миляуша Фаузиевна Кабирова – доктор медицинских наук, профессор, проректор по стратегическому развитию, заведующая кафедрой терапевтической стоматологии, idpo@bashgmu.ru

Ренат Рамизович Юнусов – кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры ортопедической стоматологии, zubnik88@mail.ru

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. Этические требования соблюдены. Текст не сгенерирован нейросетью.

Статья поступила в редакцию 28.04.2026; одобрена после рецензирования 04.05.2026; принята к публикации 12.05.2026.

Information about the authors

Alik D. Valiullin – Postgraduate student at the Department of Prosthetic Dentistry, ✉ valiullinalik99@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0004-6281-2394>

Sergey V. Averyanov – Doctor of Sciences in Medicine, Professor, Head of the Department of Prosthetic Dentistry, sergei_aver@mail.ru

Sergey A. Lazarev – Doctor of Sciences in Medicine, Assistant Professor, Chief Physician of the Clinical Dental, lazarew@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7199-0724>

Milyausha F. Kabirova – Doctor of Sciences in Medicine, Professor, Head of the Department of Therapeutic Dentistry, idpo@bashgmu.ru

Renat. R. Yunusov – Candidate of Sciences in Medicine, Assistant Professor, Associate Professor of the Department of Prosthetic Dentistry, zubnik88@mail.ru

The authors declare no conflict of interest. Ethical requirements are met. The text is not generated by a neural network.

The article was submitted 28.04.2026; approved after reviewing 04.05.2026; accepted for publication 12.05.2026.

ВОЛГОГРАДСКИЙ НАУЧНО-МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ. 2026. Т. 23, № 2. С. 55–63.

НАУЧНАЯ СТАТЬЯ

УДК 616.314-089.23

doi: <https://doi.org/10.19163/2658-4514-2026-23-2-55-63>

**В.В. Шкарин, С.А. Калашникова , С.А. Веремеенко,
Д.С. Дмитриенко, Д.М. Македонова**

Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия

РЕНТГЕНОГРАФИЧЕСКИЕ АНАТОМИЧЕСКИЕ ВАРИАНТЫ КУПОЛА ТВЕРДОГО НЁБА И РАСПОЛОЖЕНИЯ ПЛОСКОСТИ ОСНОВАНИЯ ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

3.3.1. *Анатомия и антропология*

3.1.7. *Стоматология*

Аннотация. Изучение особенностей анатомических вариантов костных структур на телерентгенограммах в боковой проекции и усовершенствование метода исследования являются актуальными для морфологии и клинической стоматологии. **Цель.** Определение анатомических вариантов купола твердого нёба на телерентгенограммах в боковой проекции и конусно-лучевых томограммах и оценка расположения спинальной плоскости для клиники ортодонтии. **Материал и методы.** Проведен анализ 65 телерентгенограмм людей с оптимальными прикусными соотношениями зубов-антагонистов. На рентгеновских снимках обозначали точку передней носовой ости (SNA) и задней носовой ости (SNP), через которые проводили спинальную линию (плоскость). На точках наибольшей выпуклости или вогнутости твердого нёба устанавливали реперную точку, которая служила ориентиром для определения типологического варианта твердого нёба. **Результаты и обсуждение.** В результате аналитической деятельности установлено, что наиболее часто встречающимся вариантом купола твердого нёба была плоская форма, которая встречалась в $(49,23 \pm 6,2) \%$ от числа изученных рентгенограмм. Выпуклая форма твердого нёба была выявлена в $(35,38 \pm 5,93) \%$, а вогнутая – в $(15,38 \pm 4,47) \%$ случаев. Различия по форме купола твердого нёба определяло отклонение линий, проведенных через спинальные точки и через купол нёба по отношению к линии Дрейфуса. При выпуклой форме твердого нёба угол, проведенный от передней спинальной точки через выпуклость твердого нёба, достоверно меньше угла, проведенного через переднюю и заднюю спинальные точки. **Заключение.** В ходе исследования установлено, что в клинике ортодонтии при анализе положения спинальной плоскости проведение ее от передней спинальной точки через точку наибольшей выпуклости твердого нёба не является объективным методом анализа, в отличие от метода проведения спинальной линии через спинальные точечные ориентиры.

Ключевые слова: физиологическая окклюзия, телерентгенография, твердое нёбо, спинальная плоскость

VOLGOGRAD SCIENTIFIC AND MEDICAL JOURNAL. 2026. VOL. 23, NO. 2. P. 55–63.

ORIGINAL ARTICLE

doi: <https://doi.org/10.19163/2658-4514-2026-23-2-55-63>

V.V. Shkarin, S.A. Kalashnikova , S.A. Veremeenko, D.S. Dmitrienko, D.M. Makedonova

Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia

RADIOGRAPHIC VARIANTS OF THE DOME OF THE HARD PALATE AND THE LOCATION OF THE SPINAL LINE

3.3.1. *Anatomy and Anthropology*

3.1.7. *Dentistry*

Abstract. The study of the features of anatomical variants of bone structures on a telerentgenogram in lateral projection and the improvement of the research method are relevant for morphology and clinical dentistry. **Purpose:** Determination of anatomical variants of the dome of the hard palate on telerentgenograms in lateral projection and cone-beam tomograms and assessment of the location of the spinal plane for the orthodontics clinic. **Materials and methods:** The analysis of

65 telerentgenograms of people with optimal bite ratios of antagonist teeth was carried out. The X-ray images indicated the point of the anterior nasal spine (SNA) and posterior nasal spine (SNP), through which the spinal line (plane) was drawn. A reference point was set at the points of the greatest convexity or concavity of the hard palate, which served as a guideline for determining the typological variant of the hard palate. **Results and discussion:** As a result of analytical work, it was found that the most common variants of the dome of the hard sky was the flat shape, which was found in $(49.23 \pm 6.2) \%$ of the studied radiographs. The convex shape of the hard palate was detected in $(35.38 \pm 5.93) \%$, and the concave shape in $(15.38 \pm 4.47) \%$ of cases. The differences in the shape of the dome of the solid sky were determined by the deviation of the lines drawn through the dorsal points and through the dome of the sky in relation to the Dreyfus line. With a convex shape of the hard palate, the angle drawn from the anterior spinal point through the bulge of the hard palate is significantly less than the angle drawn through the anterior and posterior spinal points. **Conclusion:** In the course of the study, it was found that in the orthodontics clinic, when analyzing the position of the spinal plane, drawing it from the anterior spinal point through the point of the greatest convexity of the hard palate is not an objective method of analysis, unlike the method of drawing the spinal line through spinal point landmarks.

Keywords: physiological occlusion, telerentgenography, hard palate, spinal plane

Анализу клинической анатомии челюстно-лицевой области уделяется достаточно внимания специалистами различного профиля [1]. В приведенных работах отмечена вариабельность формы и размеры твердого нёба в различные возрастные периоды. Наиболее выраженные изменения отмечены при несращении костей, составляющих твердое нёбо, при врожденной патологии [2].

Специалисты обращают внимание на тот факт, что изменения со стороны нёба являются фенотипическими признаками некоторых форм недифференцированной дисплазии соединительной ткани [3, 4]. Также они обращают внимание на то, что при дисплазиях одним из объективных методов исследования является рентгенологический анализ [5].

Современные методы лучевой диагностики, включая конусно-лучевую томографию, позволяют оптимизировать дифференциальную диагностику зубоальвеолярных и гнатических форм аномалий окклюзии [6, 7]. Исследователи отмечают необходимость совершенствования известных методов исследования и разработку дополнительных для уточнения расположения костных структур в структуре черепно-лицевого комплекса.

При анализе боковых телерентгенограмм большинство методов исследования направлены на положение окклюзионных плоскостей и костных структур нижнечелюстного сустава [8, 9].

При анализе положения верхней челюсти на латеральной телерентгенограмме специалисты рекомендуют использовать спинальную плоскость, проходящую через точки передней и задней носовой ости [10].

По методу Шварца не исключено построение спинальной плоскости через точки передней

носовой ости и выступающую точку купола твердого нёба. Однако автором не было отмечено, при каких вариантах формы твердого нёба проводились подобные исследования.

Форма твердого нёба, по данным исследователей, отмечается вариабельностью, которая, как правило, определяется типологическими особенностями зубочелюстных дуг [11, 12].

Индекс нёба исследователи рекомендуют оценивать как отношение высоты к ширине, выраженное в процентном эквиваленте [13]. Величина индекса при мезопалатинальном типе по расчетам авторов составляла 35–45 %, что подтверждено данными томографических и биометрических исследований. Авторы определили корреляционные связи параметров нёба с вариабельностью зубных дуг по трузионному типу, который определяется по положению передних зубов [14].

Параметры зубных дуг и твердого нёба определяют тактику лечения аномалий окклюзии, обусловленных различными этиологическими факторами [15, 16].

С учетом анализа литературных источников можно заключить, что до настоящего времени анализ положения спинальной линии на телерентгенограммах требует проведения дополнительных исследований, направленных на выбор оптимальных ориентиров для ее построения. Все выше изложенное предопределяет цель настоящей работы.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Определение анатомических вариантов купола твердого нёба на телерентгенограммах в боковой проекции и конусно-лучевых томограммах и оценка расположения спинальной плоскости для клиники ортодонтии.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведен анализ 65 телерентгенограмм и конусно-лучевых томограмм людей с оптимальными прикусными соотношениями зубов-антагонистов. На латеральных телерентгенограммах обозначали точку передней носовой ости (SNA) и задней носовой ости (SNP), через которые проводили спинальную линию (плоскость). На точках наибольшей выпуклости или вогнутости твердого нёба устанавливали реперную точку, которая служила ориентиром для определения типологического варианта твердого нёба.

Учитывая значение положения спинальной плоскости для определения позиционного положения верхней челюсти по углу инклинации

Шварца, проводили линию переднего основания черепа через назальную точку (N) и точку середины входа в турецкое седло (Se). Из назальной точки к указанной линии опускали перпендикуляр, соответствующий направлению линии Дрейфуса.

Проводили сравнительный анализ углов положения спинальных линий к линии Дрейфуса (рис. 1). В задачи исследования не входило точное определение углов инклинации, однако проводилось сравнение угла отклонения в большую или меньшую сторону угла инклинации, образованного спинальной линией, проходящей через купол нёба и через точку задней носовой ости. При анализе компьютерных томограмм оценивали вариабельность твердого нёба (рис. 2).

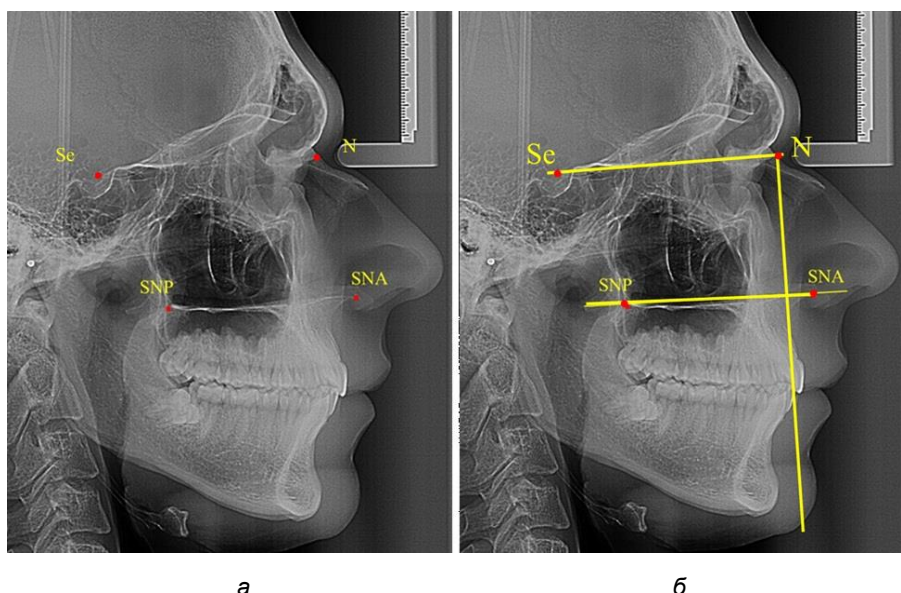


Рис. 1. Расположение реперных точек (а) и диагностических линий (б) для оценки вариантов купола нёба и положения спинальной плоскости

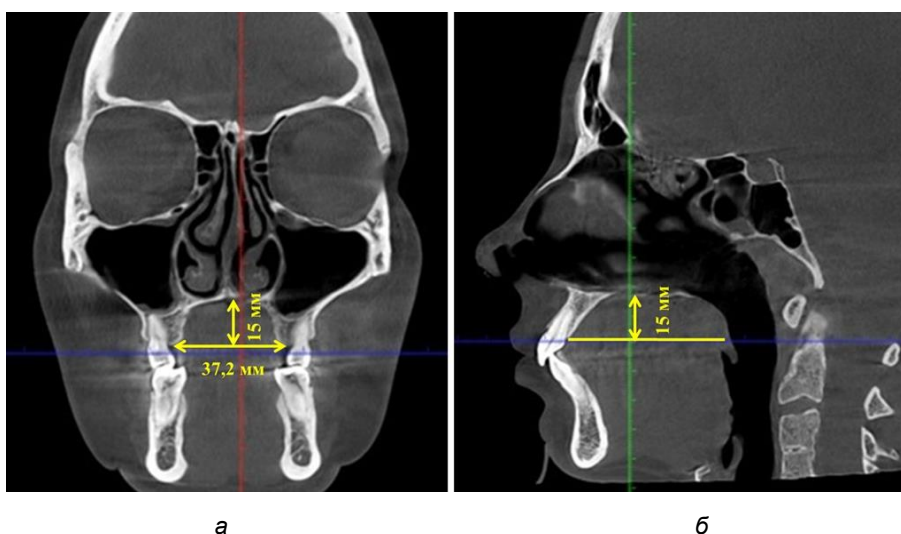


Рис. 2. Особенности измерения параметров твердого нёба на томограммах в прямой (а) и боковой проекциях (б)

Индекс нёба рассчитывали через процентное отношение его высоты к трансверсали на уровне шеек между вторыми премолярами и первыми молярами. Величина индекса в пределах от 35 до 45 % расценивалась как принадлежность твердого нёба к мезопалатинальному типу. Увеличение показателя характеризовал долихопалатинальный тип, а уменьшение – брахиопалатинальный.

Статистический анализ проводили с использованием программы Microsoft Excel. Оце-

нивали средние значения показателей (M) и ошибку репрезентативности ($\pm m$).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате аналитической деятельности установлено, что наиболее часто встречающимися вариантами купола твердого нёба была плоская форма, которая встречалась на 32 телерентгенограммах, что соответствовало ($49,23 \pm 6,2$) % от числа изученных рентгенограмм (рис. 3).

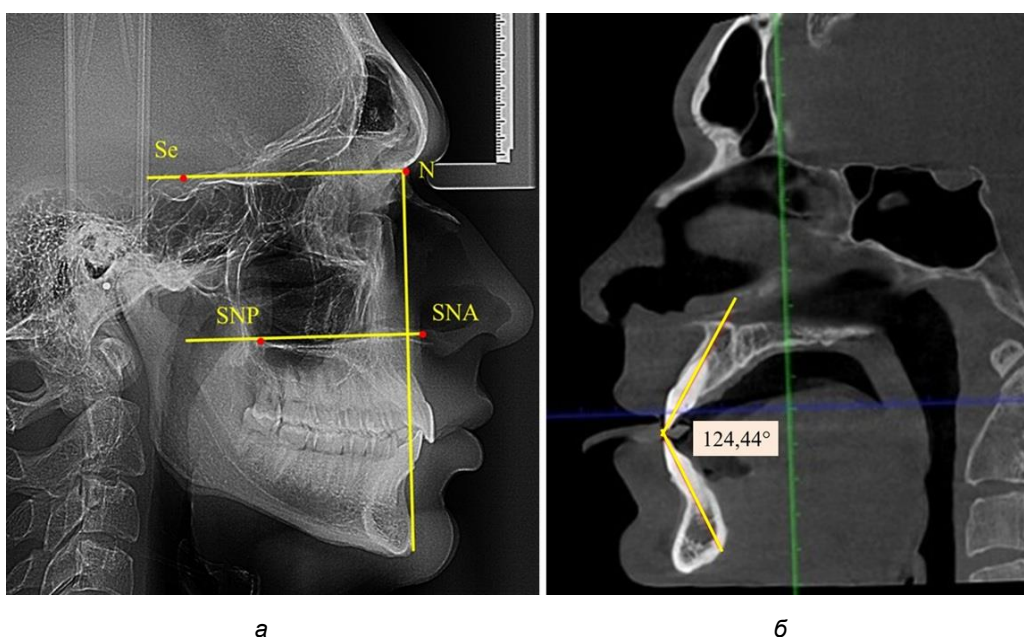


Рис. 3. Особенности плоского варианта купола нёба на телерентгенограмме (а) и томограмме (б)

При прямой форме твердого нёба линии, проведенные через спинальные точки и купол нёба, как правило, совпадали. При данном типе формы купола твердого нёба угол инкликации верхней челюсти определялся как при первом, так и при втором варианте построения спинальной плоскости.

На конусно-лучевой томограмме в сагиттальной проекции линия контура нёба после подъёма также определялась в виде прямой линии. Торк верхнего медиального резца соответствовал в большинстве случаев мезотрузионному типу.

На томограмме в трансверсальной проекции на уровне наибольшей выпуклости твердого нёба в режиме реального времени определяли ширину и высоту исследуемого костного образования. На моделях челюстей форма

зубных дуг соответствовала физиологической норме (рис. 4).

Индекс нёба в диапазоне от 35 до 45 % определял мезопалатинальный тип твёрдого нёба, наиболее характерный для данной группы пациентов.

Выпуклая форма твердого нёба характеризовалась расположением точки наибольшей выпуклости выше спинальной линии, образованной соединением передней и задней спинальной точек. Указанная форма купола твердого нёба была выявлена на 23 телерентгенограммах, что составляло ($35,38 \pm 5,93$) % от общего количества наблюдений.

На компьютерной томограмме в сагиттальной проекции линия контура нёба после подъёма также выглядела в виде вогнутой линии (рис. 5).

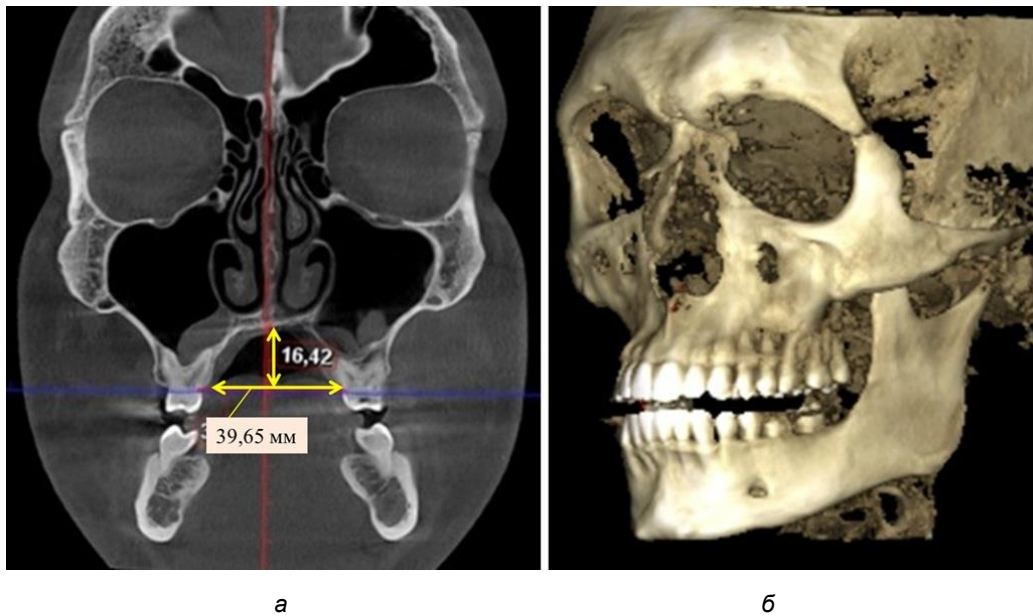


Рис.4. Особенности параметров плоского варианта купола нёба (а) и формы зубочелюстных дуг (б)

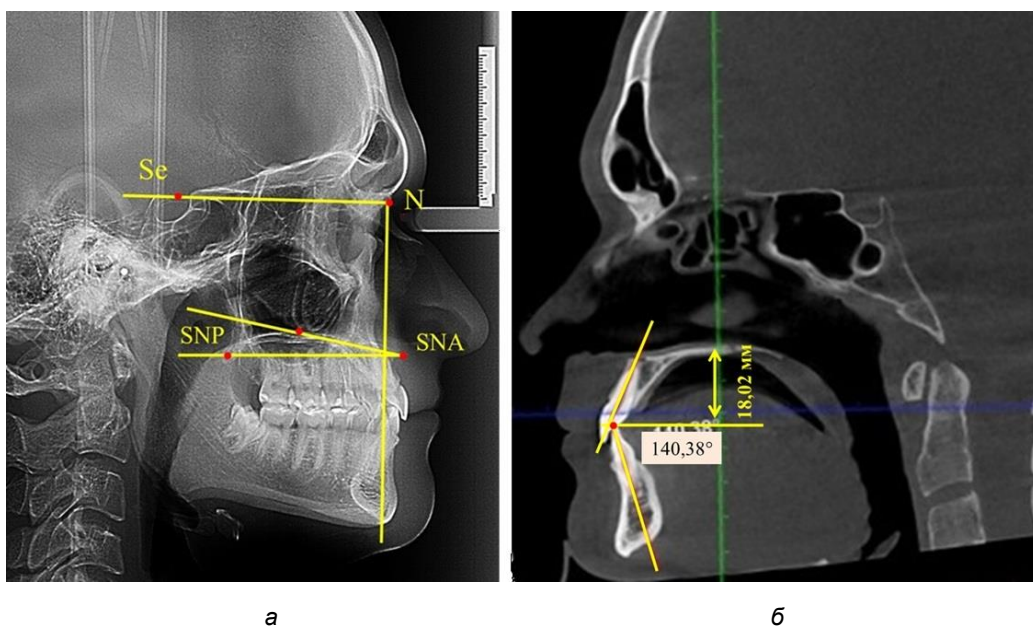


Рис. 5. Особенности выпуклого варианта купола нёба на телерентгенограмме (а) и томограмме (б)

На компьютерной томограмме в сагиттальной проекции линия контура нёба после подъёма также выглядела в виде вогнутой линии. Торк верхнего медиального резца соответствовал в большинстве случаев протрузионному типу.

При выпуклой форме твердого нёба линии, проведенные через спинальные точки и купол нёба, как правило, не совпадали. Угол, проведенный от передней спинальной точки через выпуклость твердого нёба, был достоверно меньше угла, проведенного через переднюю и заднюю спинальные точки. В связи с этим искажалась

интерпретация результатов положения верхней челюсти с учетом угла инклинации Шварца. При первом варианте построения спинальной линии через спинальные точки на клиническом примере определялась антепозиция гнатического отдела лица. В то же время при втором варианте построения через купол нёба угол инклинации был характерен для ретропозиции гнатического отдела лица.

На томограмме в трансверсальной проекции на уровне наибольшей выпуклости твердого нёба в режиме реального времени определяли

ширину и высоту исследуемого костного образования. На моделях челюстей форма зубных дуг соответствовала физиологической норме (рис. 6).

Индекс нёба более 45 % определял принадлежность к долихопалатинальному типу твердого нёба.

Вогнутая форма твердого нёба характеризовалась расположением точки наибольшей выпуклости ниже расположения спинальной линии, образованной соединением передней и задней спинальной точек. Указанная форма купола твердого нёба была выявлена на 10 телерентгенограммах, что составляло $(15,38 \pm 4,47) \%$ от числа изученных случаев. Различия по форме купола твердого

нёба определяли отклонение линий, проведенных через спинальные точки и через купол нёба по отношению к линии Дрейфуса.

На компьютерной томограмме в сагиттальной проекции линия контура нёба после подъёма также выглядела в виде вогнутой линии. Торк верхнего медиального резца соответствовал в большинстве случаев протрузионному типу. При выпуклой форме твердого нёба линии, проведенные через спинальные точки и купол нёба, как правило, не совпадали. Угол, проведенный от передней спинальной точки через выпуклость твердого нёба, был достоверно меньше угла, проведенного через переднюю и заднюю спинальные точки (рис. 7).

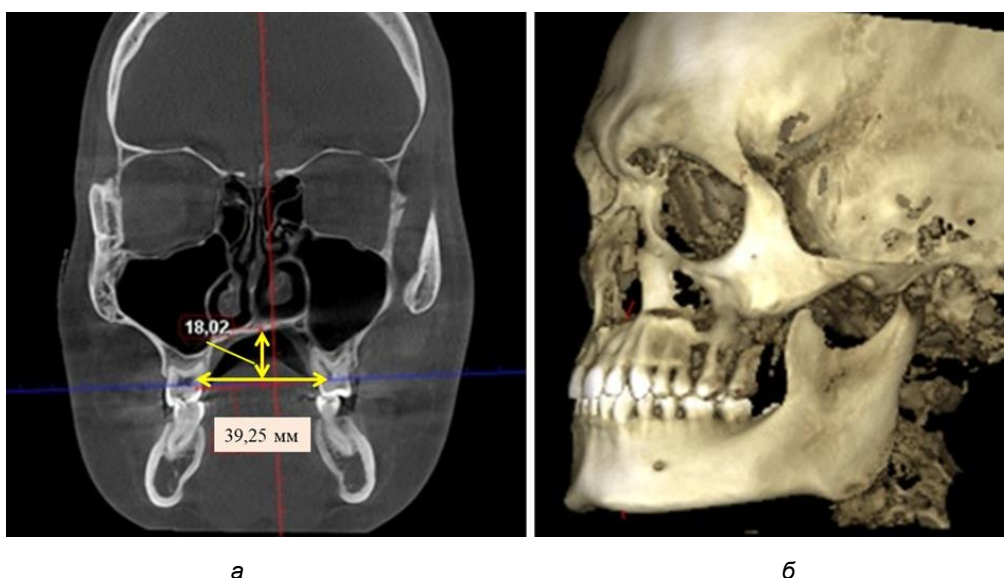


Рис. 6. Особенности параметров выпуклого варианта купола нёба (а) и формы зубочелюстных дуг (б)

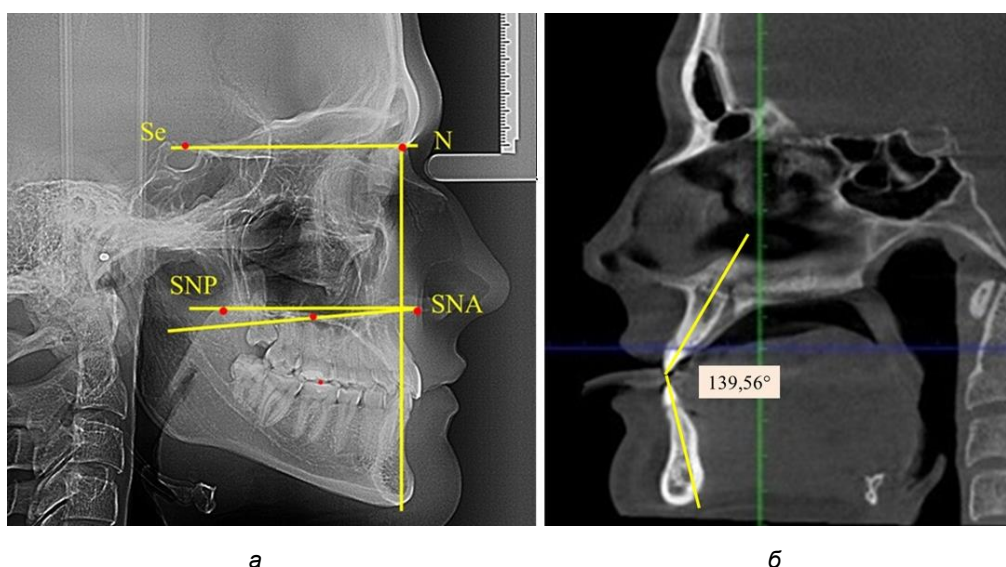


Рис. 7. Особенности вогнутого варианта купола нёба на телерентгенограмме (а) и томограмме (б)

В связи с этим искажалась интерпретация результатов положения верхней челюсти с учетом угла инклинации Шварца.

При первом варианте построения спинальной линии через спинальные точки на клиническом примере определялась антепозиция гнатического отдела лица.

В то же время при втором варианте построения через купол нёба угол инклинации был характерен для ретропозиции гнатического отдела лица.

На томограмме в трансверсальной проекции на уровне наибольшей выпуклости твердого нёба в режиме реального времени опреде-

ляли ширину и высоту исследуемого костного образования. На моделях челюстей форма зубных дуг соответствовала физиологической норме (рис. 8). Индекс нёба менее 35 % определял брахиопалатинальный тип твердого нёба и чаще встречался в анализируемой группе пациентов.

Таким образом, при физиологических вариантах окклюзии встречались три основных варианта купола твердого нёба: прямой, выпуклый и вогнутый. В связи с этим наиболее объективным методом расположения спинальной плоскости может считаться построение линии, соединяющей точки передней и задней носовой ости.

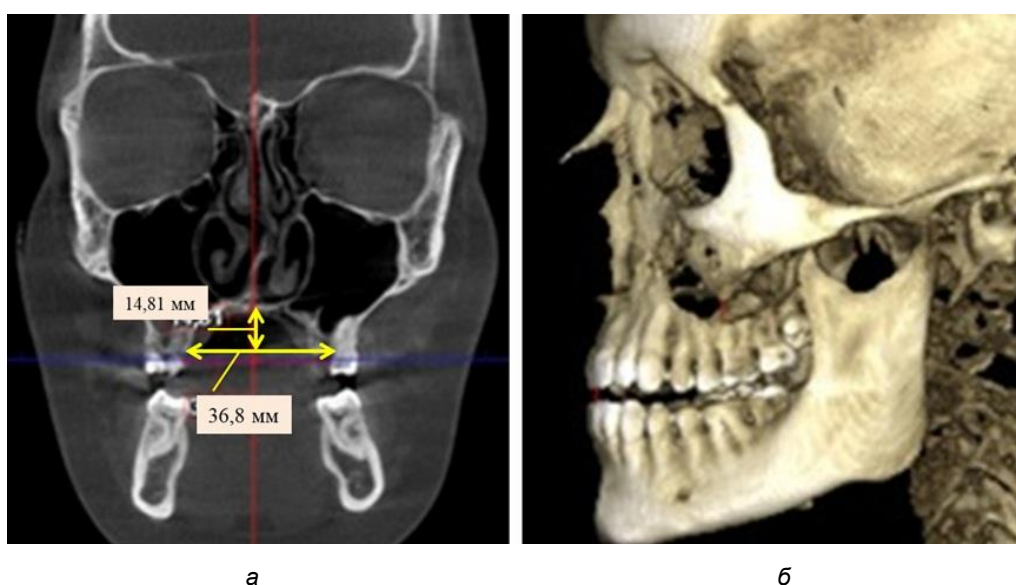


Рис. 8. Особенности параметров вогнутого варианта купола нёба (а) и формы зубочелюстных дуг (б)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе проведенного исследования установлено, что в клинике ортодонтии при анализе положения спинальной плоскости проведение её от передней спинальной точки через точку наибольшей выпуклости твердого нёба не является объективным методом анализа, в отли-

чие от метода проведения спинальной линии через спинальные точечные ориентиры.

Особенности типологических вариантов выпуклости твердого нёба могут быть использованы в клинической ортодонтии для определения основных гнатических типов лица и определения тактики лечебных мероприятий.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Краюшкин А.И., Перепелкин А.И., Вологина М.В. Очерки стоматологической анатомии. Волгоград: Издательство ВолГМУ, 2017. 312 с.
2. Dmitrienko S.V., Porfiriadis M.P., Domyuk D.A., Budaychiev G.M.-A. dentoalveolar specifics in children with cleft palate during primary occlusion period. *Archiv euromedica*. 2018;8(1):33–34.
3. Давыдов Б.Н., Доменюк Д.А., Кондратьева Т.А., Арутюнян Ю.С. Кефалометрические особенности проявления дисплазии соединительной ткани у детей и подростков. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2020;20-3(75):174–183.
4. Harutyunyan Yu., Kondratyeva T.S., Domyuk D.A., Domyuk S.D. Undifferentiated connective tissue dysplasia as a key factor in pathogenesis of maxillofacial disorders in children and adolescent. *Archiv EuroMedica*. 2020;10(2):83–94.

5. Давыдов Б.Н., Доменюк Д.А., Дмитриенко С.В. Оптимизация диагностики заболеваний пародонта у детей с дисплазией соединительной ткани по результатам рентгеноморфометрических и денситометрических исследований. *Пародонтология*. 2020;25(4):266–275.
6. Давыдов Б.Н., Доменюк Д.А., Иванюта О.О. Совершенствование алгоритмов визуализации структур челюстно-лицевой области при использовании современных методов лучевой диагностики. Часть I. *Институт стоматологии*. 2019;3(84):56–59.
7. Лепилин А.В., Фомин И.В., Доменюк Д.А. Диагностические возможности конусно-лучевой компьютерной томографии при проведении краниоморфологических и краниометрических исследований в оценке индивидуальной анатомической изменчивости. Часть II. *Институт стоматологии*. 2019;1(82):72–76.
8. Kochkonyan T.S., Domenyuk D.A. Occlusal plane orientation in patients with dentofacial anomalies based on morphometric cranio-facial measurements. *Archiv EuroMedica*. 2021;11(1):116–121.
9. Domenyuk D.A., Domenyuk S.D., Kharatyunyan Yu. Structural arrangement of the temporomandibular joint in view of the constitutional anatomy. *Archiv EuroMedica*. 2020;10(1):128–138.
10. Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Ведешина Э.Г. Рентгенологические и морфометрические методы в комплексной оценке кефало-одонтологического статуса пациентов стоматологического профиля. Часть II. *Институт стоматологии*. 2017;3(76):32–35.
11. Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Лепилин А.В., Фомин И.В. Изучение морфологии, способов сопоставления зубных и альвеолярных дуг по результатам антропометрии и конусно-лучевой компьютерной томографии. Часть I. *Институт стоматологии*. 2018;2(79):68–72.
12. Шкарин В.В., Фомин И.В., Дмитриенко Д.С. Сравнительный анализ результатов различных методов биометрии зубных дуг. *Волгоградский научно-медицинский журнал*. 2023;20(1):40–43.
13. Дмитриенко С.В., Шкарин В.В., Дмитриенко Т.Д. Методы биометрического исследования зубочелюстных дуг. Волгоград: Издательство ВолгГМУ, 2022. 220 с.
14. Фомин И.В., Шкарин В.В., Дронов С.В. Особенности углов резцово-клыкового треугольника при различных типах зубных дуг физиологической окклюзии. *Волгоградский научно-медицинский журнал*. 2022;19(2):23–27.
15. Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Будайчиев Г.М.-А., Иванюта С.О. Математическое моделирование формы и размеров зубных дуг для выбора тактики и объема ортодонтического лечения пациентов с аномалиями зубочелюстной системы. *Медицинский алфавит*. 2018;2-8(345):7–13.
16. Давыдов Б.Н., Порфириадис М.П., Ведешина Э.Г. Особенности тактики и принципов ортодонтического лечения пациентов с асимметрией зубных дуг, обусловленной различным количеством антимеров (Часть II). *Институт стоматологии*. 2018;1(78):70–73.

REFERENCES

1. Krayushkin A.I., Perepelkin A.I., Vologda M.V. Essays on dental anatomy. Volgograd; Publishing house of VolgSMU, 2017. 312 p. (In Russ.).
2. Dmitrienko S.V., Porfiriadis M.P., Domenyuk D.A., Budaychiev G.M.-A. dentoalveolar specifics in children with cleft palate during primary occlusion period. *Archiv euromedica*. 2018;8(1):33–34.
3. Davydov B.N., Domenyuk D.A., Kondratyeva T.A., Arutyunyan Yu.S. Cephalometric features of connective tissue dysplasia in children and adolescents. *Stomatologiya detskogo vosrasta I profilaktika = Pediatric Dentistry and Prevention*. 2020;3(75):174–183. (In Russ.).
4. Harutyunyan Yu., Kondratyeva T.S., Domenyuk D.A., Domenyuk S.D. Undifferentiated connective tissue dysplasia as a key factor in pathogenesis of maxillofacial disorders in children and adolescent. *Archiv EuroMedica*. 2020;10(2):83–94.
5. Davydov B.N., Domenyuk D.A., Dmitrienko S.V. Optimization of the diagnosis of periodontal diseases in children with connective tissue dysplasia based on the results of X-ray morphometric and densitometric studies. *Parodontologiya*. 2020;25(4):266–275. (In Russ.).
6. Davydov B.N., Domenyuk D.A., Ivanyuta O.O. Improvement of algorithms for visualizing the structures of the maxillofacial region using modern methods of radiation diagnostics. Part I. *Institut stomatologii = Institute of Dentistry*. 2019;3(84):56–59. (In Russ.).
7. Lepilin A.V., Fomin I.V., Domenyuk D.A. Diagnostic capabilities of cone beam computed tomography during craniomorphological and craniometric studies in assessing individual anatomical variability. Part II. *Institut stomatologii = Institute of Dentistry*. 2019;1(82):72–76. (In Russ.).
8. Kochkonyan T.S., Domenyuk D.A. Occlusal plane orientation in patients with dentofacial anomalies based on morphometric cranio-facial measurements. *Archiv EuroMedica*. 2021;11(1):116–121.
9. Domenyuk D.A., Domenyuk S.D., Kharatyunyan Yu. Structural arrangement of the temporomandibular joint in view of the constitutional anatomy. *Archiv EuroMedica*. 2020;10(1):128–138.

10. Domenyuk D.A., Davydov B.N., Vedeshina E.G. Radiological and morphometric methods in the comprehensive assessment of the cephalo-odontological status of dental patients (Part I) anatomical variability. Part II. *Institut stomatologii = Institute of Dentistry*. 2017;3(76):32–35. (In Russ.).

11. Domenyuk D.A., Davydov B.N., Lepilin A.V., Fomin I.V. Study of morphology, methods of comparing dental and alveolar arches based on the results of anthropometry and cone-beam computed tomography. Part I. *Institut stomatologii = Institute of Dentistry*. 2018;2(79):68–72. (In Russ.).

12. Shkarin V.V., Fomin I.V., Dmitrienko D.S. Comparative analysis of the results of various dental arch biometrics methods. *Volgogradskie nauczyno-medicinskiy jurnal = Volgograd Scientific Medical Journal*. 2023;20(1):40–43. (In Russ.).

13. Dmitrienko S.V., Shkarin V.V., Dmitrienko T.D. Methods of biometric study of dentofacial arches. Volgograd; VolgSMU Publishing House, 2022. 220 p. (In Russ.).

14. Fomin I.V., Shkarin V.V., Dronov S.V. Features of the angles of the incisor-canine triangle in various types of dental arches of physiological occlusion. *Volgogradskie nauczyno-medicinskiy jurnal = Volgograd Scientific Medical Journal*. 2022;19(2):23–27. (In Russ.).

15. Davydov B.N., Budaichiev G.M.A., Ivanyuta S.O. Mathematical modeling of the shape and size of dental arches for choosing tactics and scope of orthodontic treatment of patients with anomalies of the dental system. *Medicinskij alfavit = The Medical alphabet*. 2018;2-8(345):7–13. (In Russ.).

16. Davydov B.N., Porfiriadis M.P., Vedeshina E.G. Features of tactics and principles of orthodontic treatment of patients with dental arch asymmetry caused by a different number of antimeres. Part II. *Institut stomatologii = Institute of Dentistry*. 2018;1(78):70–73. (In Russ.).

Информация об авторах

Владимир Вячеславович Шкарин – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения, vishkarin@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7158-0282>

Светлана Александровна Калашникова – доктор медицинских наук, профессор, kalashnikovasa@yandex.ru

Сергей Александрович Веремеенко – кандидат медицинских наук, доцент, sergey34_94@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0652-0173>

Дмитрий Сергеевич Дмитриенко – доктор медицинских наук, доцент, sarayona@bk.ru

Дарья Михайловна Македонова – студент, mihai-m@yandex.ru

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. Этические требования соблюдены. Текст не сгенерирован нейросетью.

Статья поступила в редакцию 18.03.2026; одобрена после рецензирования 08.04.2026; принята к публикации 12.05.2026

Information about the authors

Vladimir V. Shkarin – Doctor of Sciences in Medicine, Professor, Head of the Department of Public Health and Healthcare, vishkarin@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7158-0282>

Svetlana A. Kalashnikova – Doctor of Sciences in Medicine, Professor, kalashnikovasa@yandex.ru

Sergej A. Veremeenko – Candidate of Sciences in Medicine, Assistant Professor, sergey34_94@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0652-0173>

Dmitry S. Dmitrienko – Doctor of Sciences in Medicine, Assistant Professor, sarayona@bk.ru

Dariya M. Makedonova – Student, mihai-m@yandex.ru

The authors declare no conflict of interest. Ethical requirements are met. The text is not generated by a neural network.

The article was submitted 18.03.2026; approved after reviewing 08.04.2026; accepted for publication 12.05.2026.

Наталья Дмитриевна Банчужная , **Марат Равильевич Исаев,**
Елена Дмитриевна Луцай, Елизавета Андреевна Боброва

Оренбургский государственный медицинский университет, Оренбург, Россия

ТРУДНОСТИ ДИАГНОСТИКИ МНОЖЕСТВЕННОЙ МИЕЛОМЫ НА ФОНЕ ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПОЗВОНОЧНИКА

3.1.18. Внутренние болезни

Аннотация. Для пациентов с остеохондрозом позвоночника характерно развитие стойкого хронического болевого синдрома. Однако за этим типичным клиническим проявлением дегенеративно-дистрофических изменений межпозвонковых дисков при остеохондрозе могут скрываться прогностически гораздо более серьезные заболевания (в том числе злокачественные новообразования – ЗНО), особенно в случае отсутствия характерного для миеломы классического рентгенологического симптома «штампованных очагов остеолизиса (пробойников)». Этому также способствует и то, что у большинства пациентов со злокачественными новообразованиями общее самочувствие может длительное время быть относительно удовлетворительным, даже несмотря на уже появившийся болевой синдром. **Материалы и методы.** В данном исследовании был проведен анализ диагностического поиска у 65-летнего пациента, предъявляющего жалобы на боли в нижней части спины, с использованием данных амбулаторной и стационарной медицинской документации. **Результаты и обсуждение.** Представленный клинический случай демонстрирует важную особенность течения множественной миеломы, которая может скрываться не только под масками иных, прогностически более благоприятных состояний, но и злокачественных новообразований, и показывает, что целенаправленная упорная диагностика позволяет своевременно выявить заболевание, которое порой маскируется за клиникой классических дегенеративно-дистрофических изменений позвоночника, равно как и в образе его метастатических поражений. **Заключение.** Представленное описание клинического случая демонстрирует схожесть клинической картины типичного течения обострения хронического болевого синдрома в нижней части спины на фоне дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника и дебюта множественной миеломы (ММ), представленной множественными очагами остеодеструкции. Учитывая, что такие пациенты могут длительное время получать лечение по поводу радикулопатии у врача-невролога, может быть упущен момент, когда необходимо верифицировать и начать лечение множественной миеломы.

Ключевые слова: множественная миелома, болевой синдром, остеохондроз, поясничный отдел позвоночника, компьютерная томография, диагностика миеломы, трудный диагноз, боль в нижней части спины

Natalia D. Banchuzhnaya , **Marat R. Isaev, Elena D. Lutsay, Elizaveta A. Bobrova**

Orenburg State Medical University, Orenburg, Russia

DIFFICULTIES IN DIAGNOSING MULTIPLE MYELOMA AGAINST THE BACKGROUND OF DEGENERATIVE-DYSTROPHIC DISEASES OF THE SPINE

3.1.18. Internal Diseases

Abstract. Patients with spinal osteochondrosis typically develop persistent chronic pain. However, this typical clinical manifestation of degenerative-dystrophic changes in the intervertebral discs associated with osteochondrosis may conceal prognostically much more serious diseases (including malignant neoplasms), especially in the absence of the classic

radiographic symptom of "punched-out osteolysis foci (punches)" characteristic of myeloma. This is also facilitated by the fact that most patients with malignant neoplasms can maintain relatively satisfactory general health for a long time, even despite the onset of pain. **Materials and Methods:** This study analyzed the diagnostic search in a 65-year-old patient complaining of lower back pain, using data from outpatient and inpatient medical records. **Results and discussion:** This clinical case demonstrates the insidious nature of multiple myeloma, which can be masked not only by other, prognostically more favorable conditions, but also by malignant neoplasms. It demonstrates that targeted, persistent diagnostics enables timely detection of the disease, which sometimes hides behind the clinical veil of classic degenerative-dystrophic changes in the spine, as well as in the form of metastatic lesions. **Conclusions:** This clinical case report demonstrates the similarity between the typical clinical presentation of chronic low back pain exacerbation associated with degenerative spinal diseases and the onset of multiple myeloma (MM), characterized by multiple foci of osteodestruction. Given that such patients may receive prolonged treatment for radiculopathy from a neurologist, the crucial time to initiate treatment for multiple myeloma may be missed.

Keywords: *multiple myeloma, pain syndrome, osteochondrosis, lumbar spine, computed tomography, myeloma diagnosis, difficult diagnosis, low back pain*

Множественная (или плазмноклеточная, в редакции ВОЗ 2017 г.) миелома – это В-клеточная злокачественная опухоль, морфологическим субстратом которой являются плазматические клетки (ПК), которые чаще всего продуцируют моноклональный иммуноглобулин [за исключением редких случаев (1–2 %) несекретирующей миеломы] [1, 2]. Считается, что первое подробное описание этого заболевания было дано в 1844 г. английским врачом С. Солли [3]. Но только по прошествии целого столетия Апитц впервые открыл парапротеины, описав их как «белки в крови, имеющие сходную структуру и продуцируемые патологическими клетками» (он же предложил и название для них) [3, 4]. Еще через три с половиной десятилетия, в 1978 г., группа исследователей под руководством Р. А. Куле ввели термин «моноклональная гаммапатия неизвестного значения» (MGUS) в качестве описания секреции патогенных иммуноглобулинов. На сегодняшний день ММ известна под различными названиями: миеломная болезнь, болезнь Рустицкого – Калера, плазмноклеточная миелома, секретирующая лимфома, генерализованная плазмоцитомы и другие [3, 4]. Пик заболеваемости ММ приходится на возрастную группу старше 60 лет (не случайно еще одно из ее названий – «болезнь пожилого возраста»), тем не менее встречается она и у лиц моложе 45 лет, но доля таких больных составляет всего 3–5 % от всех пациентов ММ, а среди детей и в юношеском возрасте она наблюдается исключительно редко, представляя собой уникальное явление.

Заболеваемость ММ в наиболее вовлеченной возрастной группе старше шестидесяти лет – около 37 случаев на 100 тыс. жителей. Мужчины при этом болеют чаще: их отношение к женщинам с этим недугом составляет прибли-

зительно 1,4 : 1. Если же рассматривать популяцию в целом, то в мире ежегодно диагноз ММ выставляется примерно 3–5 раз на каждые 100 тыс. человек [2, 4].

Клинически значимые признаки обычно возникают через 2–3 года после начала болезни, но иногда могут появиться только через 6–10 лет [2]. Хотя у многих пациентов ММ протекает сравнительно легко, в типичных случаях это заболевание проявляется хроническим болевым синдромом чаще в области грудно-поясничного отдела позвоночника, что создает дополнительные трудности в дифференциальной диагностике, поскольку клинически заметить разницу между ММ и классической радикулопатией становится практически невозможно. Еще более осложняет дифференциальную диагностику отсутствие на ранних стадиях болезни (в течение нескольких месяцев) типичной рентгенологической картины болезни с наличием множественных «штампованных» очагов костной деструкции (пробойников) без периостальной реакции (зоны склероза) вокруг них.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

На примере описания клинического случая продемонстрировать трудности диагностики множественной миеломы на фоне дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника и возможности разрешения этих проблем.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Мы наблюдали за 65-летним мужчиной, долгое время получавшим лечение по поводу остеохондроза поясничного отдела позвоночника и его осложнений, проявляющихся неврологической симптоматикой. Был проведен анализ данных амбулаторной карты пациента и

стационарной медицинской документации за период с апреля 2023 г. по апрель 2025 г. Далее рассмотрим этот случай подробнее.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Мужчина 65 лет, работает водителем, обратился в апреле 2023 г. на прием к врачу-терапевту участковому в ГАУЗ «Городская клиническая больница № 1» Оренбурга с жалобами на боли в поясничном отделе позвоночника, усиливающимися при движении. Пациент отмечал, что данные симптомы у него появились около месяца назад, но причину их появления обозначить не в состоянии. За медицинской помощью до этого не обращался, самостоятельно не лечился.

В анамнезе хронические заболевания отсутствовали, на диспансерном учете по месту жительства не состоял. Со слов пациента, травм и вмешательств на позвоночнике не было, аварий не было. Курение и другие вредные привычки – отрицает; туберкулез, гепатиты и ВИЧ – отрицает. Профессиональный анамнез: последние 20 лет работает водителем на предприятии.

При первом осмотре терапевтом рекомендовано проведение рентгенографии поясничного отдела позвоночника [4], по результатам которой патологии выявлено не было.

Врачом был выставлен диагноз «Радикулопатия» и назначены: нестероидные противовоспалительные препараты (мелоксикам 6 мг/мл внутримышечно по 2,5 мл 1 раз в сутки в течение 5 дней, миорелаксанты (толперизон в таблетках по 0,45 2 раза в сутки на 10 дней), витаминные комплексы (витамины группы В) внутримышечно на 10 дней. После прохождения курса лечения пациент на повторном приеме отметил видимое улучшение, болевой синдром стал субъективно меньше.

Спустя месяц, пациент еще раз обращается к врачу с жалобами на возникновение боли в области поясничного отдела, с иррадиацией боли по ходу правого седалищного нерва. После повторного курса консервативной терапии врачом рекомендована консультация врача-невролога и физиотерапевта. Осмотрен специалистами и с диагнозом «Хроническая правосторонняя люмбоишиалгия с явлениями радикулопатии L4–L5, L5–S1 справа, с умеренным болевым, мышечно-тоническим синдромом, умеренными статодинамическими нарушениями.

Дегенеративно-дистрофическое заболевание позвоночника» ШРМЗБ (Шкалы реабилитационной маршрутизации) пациент направлен в июле 2023 г. на восстановительное лечение в ГАУЗ «Областной центр медицинской реабилитации», откуда был выписан с улучшением и реабилитационными рекомендациями по месту жительства.

Пациент повторно консультирован врачом-неврологом в июле 2023 г. Для исключения экструзии диска L3–L4 им была рекомендована магнитно-резонансная томография (МРТ) поясничного отдела позвоночника, проведенная 30.08.2023 г. По данным МРТ описана МР-картина множественных очаговых изменений костного мозга тел Th11–S3 позвонков, правой боковой массы крестца, вероятнее вторичного характера, с признаками патологического перелома Th12. Дегенеративно-дистрофические изменения пояснично-крестцового отдела позвоночника. Грыжи дисков L4/L5, L5/S1 с признаками форминального стеноза на уровне L5/S1. Спондилоартроз L3/L4, L4/L5, L5/S1. Левосторонний сколиоз 1 ст. Рекомендована консультация врача-нейрохирурга для дальнейшего определения тактики лечения.

В сентябре 2023 г. пациент консультирован врачом-нейрохирургом: показаний к оперативному вмешательству не получено, рекомендовано выполнить компьютерную томографию (КТ) груднопоясничного отдела позвоночника с повторной консультацией.

На КТ органов грудной клетки от 19.09.2023 г.: нельзя исключить mts (метастатическое) поражение костей скелета с патологическим переломом L1 позвонка.

Дегенеративно-дистрофические изменения грудного отдела позвоночника. Вышеописанные изменения сочетать с клинико-лабораторными данными. Рекомендовано проведение комплекса обследований и консультация онколога, что соответствует действующим клиническим рекомендациям [3].

Проведены исследования: фиброгастродуоденоскопия (ФГДС) от 15.09.2023 г.: явления дистального рефлюкс-эзофагита. Грыжа пищеводного отверстия диафрагмы (ГПОД). Явления гастрита. Рефлюкс-пилорит. Явления бульбита. Ксантома 12-перстной кишки. Данных за злокачественное новообразование не получено.

Осмотр врача-уролога от 12.09.2023 г.: гиперплазия предстательной железы, рекоменду-

ется дообследование у онколога. Данных за злокачественное новообразование не получено.

С-реактивный белок (С-РБ) от 06.09.2023 г.: 45 мг/л.

Простатспецифический антиген (ПСА) от 06.09.2023 г.: общий ПСА – 0,685 нг/мл, соотношение ПСА свободный / ПСА общий 37,23 % (что в пределах референсных значений – 25–100).

Трансректальное ультразвуковое исследование (УЗИ) предстательной железы от 05.09.2023 г.: УЗ-картина доброкачественной гиперплазии предстательной железы и простатита. Данных за злокачественное новообразование не получено.

Трансабдоминальное УЗИ органов брюшной полости и почек от 05.09.2023г: ЭХО-признаки диффузных изменений паренхимы печени неспецифического характера. Данных за злокачественное новообразование не получено.

В дальнейшем пациент был направлен на консультацию к врачу-онкологу в ГАУЗ «Оренбургский областной клинический онкологический диспансер» (ООКОД).

Консультация врача-онколога из ООКОД от 27.09.2023 г.: диссеминация по костям без выявленного первичного очага. Рекомендовано: пересмотр КТ от 19.09.23 г., остеосцинтиграфия.

Заключение от 28.09.2023 г. по пересмотру КТ органов грудной клетки от 19.09.2023 г.: КТ-признаки литических участков деструкции (метастатического характера) в телах грудных позвонков и L1 с компрессионным переломом последнего.

Остеосцинтиграфия от 02.10.2023 г.: определяется очаговое накопление радиофармпрепарата в нижне-грудном и поясничном отделе позвоночника.

На УЗИ мягких тканей от 04.10.2023 г.: мягкотканый компонент визуализировать не удается.

По решению проведенного в ООКОД консилиума было решено направить пациента на дообследование в Стерлитамак для проведения позитронно-эмиссионной томографии в сочетании с компьютерной томографией (ПЭТ-КТ), что могло помочь в дифференциальной диагностике выявленных костных изменений [5]. По результатам ПЭТ-КТ от 16.10.2023 г. выявлена картина очагов деструкции L1.

Пациент был повторно консультирован врачом-онкологом, которым была рекомендована консультация врача-нейрохирурга для решения вопроса об оперативном получении биоп-

сии. Консультация нейрохирурга от 02.11.2023 г.: назначена плановая диагностическая операция с целью биопсии тканей позвонка на 15.11.2023 г., которая позже была перенесена на 23.11.2023 г. в связи с карантином по COVID-19 в данном стационаре. С 23.11.2023 по 29.11.2023 г. находился на стационарном лечении в нейрохирургическом отделении ГАУЗ «Оренбургская областная клиническая больница им. В.И. Войнова» («ООКБ им. В.И. Войнова»), где взята биопсия тела первого поясничного позвонка. По результатам биопсии выявлен фрагмент опухоли типа плазмоцитомы и пациент направлен к гематологу консультативной поликлиники ГАУЗ «ООКБ им. В.И. Войнова».

Осмотрен врачом-гематологом 13.12.2023 г., выполнена стерильная пункция. Миелограмма от 18.12.2023 г.: костный мозг содержит сниженное количество ядерных элементов. Бласты – 1,0 % ядерного состава. Зернистый росток – 67,0 %. Лимфоциты – 13,4 %, плазматические клетки – 2,4 %. Красный росток – 15,6 %, кроветворение по нормобластическому типу. Мегакариоцитарный росток функционирующий, отшнуровка тромбоцитов достаточная. Отмечаются признаки дисмегакарицитопоза.

Для исключения парапротеинемического синдрома 13.12.2023 г. выполнен забор крови и мочи с целью проведения иммуногистохимического исследования (ИХИ). Результаты ИХИ от 13.12.2023 г.: Gk 9,82 г/л. Белок Бенс – Джонса k – суточное выделение с мочой 0,82 г/сут. Таким образом, и в крови, и в моче были выявлены изменения в виде патологического моноклонального иммуноглобулина класса G с капиллярными цепями, вырабатываемого аномальным клоном плазматических клеток, что указывало на парапротеинемический гемобластоз, в данном случае – MM.

С учетом жалоб, анамнеза, осмотра, данных обследований (обнаружение плазмноклеточной инфильтрации в биопсийном материале, взятом из тела первого поясничного позвонка) при наличии как минимум одного из четырех критериев CRAB синдрома [более одного остеолитического очага при рентгенографии/КТ в сочетании с хронической болезнью почек (ХБП) 3А стадии, хотя и при отсутствии двух других признаков: анемии (у пациента гемоглобин – 160 г/л) и гиперкальциемии (кальций крови – 2,2 ммоль/л)] согласно критериям IMWG 2014 [2] был выставлен диагноз: множественная миелома

(C90.0) с секрецией парапротеина Gk и белка Бенс – Джонса к, CRAB синдром: распространенный остеодеструктивный синдром (очаги деструкции L1, Th1 позвонков, и в лопатках), нефропатия, ХБП 3А стадии (СКФ 53 мл/мин). Мякотканый компонент 57 × 49 мм на уровне L1 позвонка (ИХИ верификация). Осложнения основного заболевания: компрессионный перелом L1 позвонка.

Пациенту назначена терапия, согласно клиническим рекомендациям [2]:

- бортезомиб 2,5 мг/м² (1,0 мл) подкожно в 1, 4, 8 и 11-й дни курса;

- дексаметазон 20 мг (40 таблеток по 0,5 мг) в 1 и 2; 4 и 5, 8 и 9; 11 и 12-й дни курса; под контролем АД и глюкозы крови;

- циклофосфамид по 200 мг 1 раз в день в 1, 4, 8 и 11-й дни каждого месяца (в виде порошка по 200 мг, растворяя его в теплой воде, или в виде 4 таблеток по 50 мг).

В июне 2024 г. с целью лечения костных осложнений пациенту была добавлена терапия моноклональными антителами к ядерному каппа-фактору остеокластов – деносумаб в дозировке 120 мг подкожно 1 раз в 28 дней. На фоне терапии пациент более не отмечает болей в поясничном отделе позвоночника, онемения в конечностях, слабости.

В настоящий момент пациент стабилен, получает терапию леналидомидом 25 мг 1 раз в сутки в 1–21-й день повторяющихся 28-дневных циклов и деносумабом 1 раз в 28 дней. Жалоб на болевой синдром в области поясничного отдела позвоночника в настоящее время не отмечает.

Особенностью данного клинического случая стало несколько моментов. Во-первых, у данного пациента на первой рентгенографии в апреле 2023 г. патологические изменения не были обнаружены, что не позволило сразу заподозрить в этиологии болей в нижней части спины другие заболевания, включая миеломную болезнь. Во-вторых, даже выявленные вначале на МРТ, а затем на КТ, остеосцинтиграфии и ПЭТ-КТ

костные изменения данного пациента не были типичными для ММ, что заставило первоначально исключать вторичные метастатические поражения костей скелета и злокачественные новообразования предстательной железы, желудка и других локализаций. И только интраоперационная биопсия пораженного участка кости позволили заподозрить, а анализы крови и мочи на парапротеинемические белки подтвердить правильный диагноз.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Развитие болевого синдрома при обострении хронически протекающего заболевания позвоночника схоже по развитию болевого синдрома при формировании множественной миеломы в теле позвонка, что и демонстрирует клинический случай, описанный в статье.

Ввиду того, что такие пациенты часто перенаправляются к неврологу, где им затем ставится диагноз радикулопатий, остеохондроза и прочих дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника, существует риск несвоевременного выявления множественной миеломы и, как следствие – не назначения необходимого лечения.

Описанный случай еще раз подтверждает, что наличие болей в нижней части спины не является патогномоничным симптомом какого-либо заболевания и должно нацеливать врача на диагностический поиск широкого спектра заболеваний, среди которых не последнюю роль играют злокачественные новообразования, а диагноз вертеброгенной дорзалгии на фоне остеохондроза и других дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника может стать правомочным лишь после исключения иных состояний, способных привести к сходной клинической симптоматике.

Только ориентированность в этих вопросах и сосредоточенная устремленность практического врача в продолжении диагностического поиска способно вывести в конечном итоге на успешную диагностику таких состояний.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Тихомирова Н.Ю., Елисеева Л.Н., Белозёрова Н.П., Каменева Е.С., Бочарникова М.И. Миеломная болезнь в реальной клинической практике. *Медицинский алфавит*. 2024;(29):64–67.
2. Клинические рекомендации. Множественная миелома. 2024. Министерство здравоохранения Российской Федерации. URL: https://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/144_2 (дата обращения 28.01.2026).
3. Каххарова Н.Х., Каримов Х.Я., Каюмов А.А. Современные критерии диагностики и методы лечения миеломной болезни (обзор литературы). *Журнал теоретической и клинической медицины*. 2021;5:108–111.

4. Яриков А.В., Бояршинов А.А., Лобанов И.А., Дубских А.О., Перльмуттер О.А., Фраерман А.П. и др. Множественная миелома: эпидемиология, этиология, диагностика и современные аспекты хирургического лечения. *Поволжский онкологический вестник*. 2021;2(46):53–64.

5. Воробей В.А. Современная лучевая диагностика миеломной болезни. *Актуальные вопросы радиационной и экологической медицины, лучевой диагностики и лучевой терапии: сборник материалов V межвузовской научно-практической интернет-конференции студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых*. Гродно: Гродненский государственный медицинский университет, 2021. С. 103–107.

6. Шкляев А. Е., Семеновых Е. А., Гайсина Э. Ш. Множественная миелома в практике участкового терапевта: клиническое наблюдение. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2020;3:139–145.

REFERENCES

1. Tikhomirova N.Yu., Eliseeva L.N., Belozeroва N.P., Kameneva E.S., Bocharnikova M.I. Multiple myeloma in real clinical practice. *Meditsinskiy alfavit = Medical alphabet*. 2024;(29):64–67. (In Russ.).

2. Clinical guidelines. Multiple myeloma. 2024. *Ministerstvo zdravooxraneniya Rossijskoj Federacii = Ministry of Health of the Russian Federation*. (In Russ.) URL: https://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/144_2 (accessed: 28.01.2026).

3. Kakharova N.Kh., Karimov Kh.Ya., Kayumov A.A. Modern diagnostic criteria and treatment methods for myeloma (literature review). *Zhurnal teoreticheskoy i klinicheskoy meditsiny = Journal of Theoretical and Clinical Medicine*. 2021;5:108–111. (In Russ.).

4. Yarikov A.V., Boyarshinov A.A., Lobanov I.A., Dubских A.O., Perlmutter O.A., Fraerman A.P., et al. Multiple myeloma: epidemiology, etiology, diagnostics, and modern aspects of surgical treatment. *Povolzhskiy onkologicheskij vestnik = Povolzhsky Oncological Bulletin*. 2021;2(46):53–64. (In Russ.).

5. Vorobey V.A. Modern radiation diagnostics of myeloma. *Aktual'nyye voprosy radiatsionnoy i ekologicheskoy meditsiny, luchevoy diagnostiki i luchevoy terapii : sbornik materialov V mezhvuzovskoy nauchno-prakticheskoy internet-konferentsii studentov, magistrantov, aspirantov i molodykh uchonykh. = Current issues of radiation and environmental medicine, radiation diagnostics and radiation therapy: collection of materials of the V interuniversity scientific and practical internet conference of students, master's degree students, postgraduate students and young scientists*. Grodno: Grodno State Medical University, 2021:103–107. (In Russ.).

6. Shklyayev A.E., Semenovych E.A., Gaysina E.Sh. Multiple myeloma in the practice of a district therapist: a clinical observation. *Kubanskiy nauchnyy meditsinskiy vestnik = Kuban Scientific Medical Bulletin*. 2020;3:139–145. (In Russ.).

Информация об авторах

Н.Д. Банчужная – ассистент кафедры поликлинической терапии, ✉ banchuzhnayaa@yandex.ru

М.Р. Исаев – кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры клинической медицины, veasi73@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2525-0482>

Е.Д. Луцай – доктор медицинских наук, профессор, проректор по научной, инновационной и международной деятельности, профессор кафедры анатомии человека, elut@list.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7401-6502>

Е.А. Боброва – студент 6-го курса лечебного факультета, lisabob02@mail.ru

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. Этические требования соблюдены. Текст не сгенерирован нейросетью.

Статья поступила в редакцию 27.11.2025; одобрена после рецензирования 27.03.2026; принята к публикации 12.05.2026.

Information about the authors

N.D. Banchuzhnaya – Assistant Lecturer of the Department of Polyclinic Therapy, ✉ banchuzhnayaa@yandex.ru

M.R. Isaev – Candidate of Sciences in Medicine, Assistant Professor, Assistant Professor of the Department of Clinical Medicine, veasi73@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2525-0482>

E.D. Lutsay – Doctor of Sciences in Medicine, Professor, Vice-Rector for Research, Innovation, and International Activities, Professor of the Department of Human Anatomy, elut@list.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7401-6502>

E.A. Bobrova – 6th-year student of the Faculty of Medicine, lisabob02@mail.ru

The authors declare no conflict of interest. Ethical requirements are met. The text is not generated by a neural network.

The article was submitted 27.11.2025; approved after reviewing 27.03.2026; accepted for publication 12.05.2026.

Максим Сергеевич Звоноренко^{1✉}, **Елена Валерьевна Калинина**²,
Аида Руфатовна Бабаева³

^{1, 2, 3} Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия

^{1, 2} Клиническая больница № 4, Волгоград, Россия

ОЦЕНКА ФАКТОРОВ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОГО РИСКА, БИОМАРКЕРОВ ЭНДОТЕЛИАЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ И ПРОВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЦИТОКИНОВ У ПАЦИЕНТОВ РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ

3.1.18. Внутренние болезни

Аннотация. Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) остаются ведущей причиной смертности и утраты трудоспособности. Иммуно-воспалительные ревматические заболевания, такие как ревматоидный артрит (РА), существенно повышают сердечно-сосудистый риск (ССР). **Цель.** В открытом сравнительном наблюдательном исследовании провести анализ традиционных и болезнь-ассоциированных факторов ССР у пациентов РА и артериальной гипертензией (АГ), а также определить уровень циркулирующих маркеров системного воспаления и дисфункции эндотелия. **Материалы и методы.** В исследование включено 150 больных с достоверным РА (критерии ACR/EULAR, 2010) и 50 человек с АГ. Наряду с общепринятым обследованием, предусмотренным действующими клиническими рекомендациями по РА и АГ, у пациентов с РА учитывали наличие и выраженность суставного синдрома, наличие и форму сопутствующей кардиоваскулярной патологии. Спектр лабораторных тестов включал острофазовые показатели воспаления, иммунологические маркеры РА, а также специальные лабораторные показатели: количественное содержание фактора некроза опухоли- α , уровня интерлейкина-1 β , интерлейкина-6, эндотелина-1 и фактора фон Виллебранда в крови пациентов. Статистическую обработку результатов проводили с помощью методов вариационного анализа при нормальном распределении данных. **Результаты и обсуждение.** Пациенты основной (РА) и контрольной групп (АГ) существенно не различались по демографическим и антропометрическим показателям. Более половины пациентов с РА (62,67 %) соответствовали категории очень высокого и высокого ССР. Сравнение частоты регистрации традиционных ФР в наблюдаемых группах показало, что у пациентов с РА был выше показатель систолического АД, средний уровень общего холестерина, реже применялась антигипертензивная терапия. Болезнь-ассоциированные факторы кардиоваскулярного риска имели место у подавляющего большинства пациентов с РА и чаще регистрировались у лиц с высокой и умеренной активностью РА. Нами была выявлена прямая ассоциация между степенью активности РА и частотой регистрации ССЗ. У пациентов с РА обнаружено достоверное повышение уровня растворимых маркеров дисфункции эндотелия – эндотелина-1 и фактора Виллебранда, а также высокий уровень циркулирующих провоспалительных цитокинов – ФНО-альфа, ИЛ-1, ИЛ-6. **Заключение.** Таким образом, у подавляющего большинства пациентов с РА имеется сопутствующая кардиоваскулярная патология, которая продемонстрировала прямую ассоциацию с активностью РА. В крови пациентов с РА обнаружено достоверное повышение уровня ключевых провоспалительных цитокинов, сочетающееся с повышенным уровнем эндотелина-1 и фактора Виллебранда, что подтверждает роль системного воспаления в развитии сосудистых поражений при РА.

Ключевые слова: сердечно-сосудистый риск, факторы риска, ревматоидный артрит, цитокины, дисфункция эндотелия, биомаркеры

Maxim S. Zvonorenko^{1✉}, **Elena V. Kalinina**², **Aida R. Babaeva**³^{1, 2, 3} Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia^{1, 2} Clinical Hospital No. 4, Volgograd, Russia

ASSESSMENT OF CARDIOVASCULAR RISK FACTORS, ENDOTHELIAL DYSFUNCTION BIOMARKERS, AND PROINFLAMMATORY CYTOKINES IN PATIENTS WITH RHEUMATOID ARTHRITIS

3.1.18. Internal Diseases

Abstract. Cardiovascular diseases (CVDs) remain the leading cause of mortality and disability. Immune-inflammatory rheumatic diseases, such as rheumatoid arthritis (RA), significantly increase CVR. **Purpose:** In an open comparative observational study, to analyze traditional and disease-associated cardiovascular risk factors in patients with RA and arterial hypertension (AH), and to determine the level of circulating markers of systemic inflammation and endothelial dysfunction. **Materials and methods:** The study included 150 patients with established RA (ACR/EULAR criteria, 2010) and 50 individuals with hypertension. In addition to the standard examination stipulated by current clinical guidelines for RA and hypertension, the presence and severity of joint syndrome, the presence and type of concomitant cardiovascular pathology were taken into account in patients with RA. Laboratory tests included acute-phase reactants, immunological markers of RA, and specific laboratory parameters: quantitative levels of tumor necrosis factor- α , interleukin-1 β , interleukin-6, endothelin-1, and von Willebrand factor in the patients' blood. Statistical processing of the results was performed using parametric analysis methods with normal data distribution. **Results and discussion:** Patients in the study (RA) and control (AG) groups did not differ significantly in demographic and anthropometric parameters. More than half of the patients with RA (62.67 %) fell into the very high or high CV risk category. A comparison of the frequency of traditional risk factors in the study groups revealed that patients with RA had higher systolic blood pressure, higher mean total cholesterol levels, and less frequent use of antihypertensive therapy. Disease-associated cardiovascular risk factors were present in the vast majority of patients with RA and were more frequently recorded in individuals with high and moderate RA activity. Atherosclerotic CVD was represented by various forms of IHD, and CHF was present in every fifth patient with RA. Patients with RA had a significant increase in the levels of soluble markers of endothelial dysfunction – endothelin-1 and von Willebrand factor, as well as a high level of circulating pro-inflammatory cytokines – TNF- α , IL-1, and IL-6. **Conclusions:** Thus, the vast majority of patients with RA have comorbid cardiovascular disease, which has demonstrated a direct association with RA disease activity. A significant increase in key proinflammatory cytokines, combined with elevated levels of endothelin-1 and von Willebrand factor, was detected in the blood of patients with RA, confirming the role of systemic inflammation in the development of vascular lesions in RA.

Keywords: cardiovascular risk, risk factors, rheumatoid arthritis, cytokines, endothelial dysfunction, biomarkers

Иммуновоспалительные ревматические заболевания (РЗ) характеризуются хроническим самоподдерживающимся воспалением, локализованным в соединительной ткани, что, наряду с поражением опорно-двигательного аппарата, ведет к системным проявлениям, во многом определяющим тяжесть болезни и ее прогноз [1].

Наиболее распространенным и социально значимым представителем иммуновоспалительных РЗ является ревматоидный артрит (РА), частота регистрации которого в популяции достигает 1–2 % [2].

Ревматоидный артрит (РА) – аутоиммунное ревматическое заболевание, характеризующееся хроническим эрозивным артритом (синови-

том) и системным воспалительным поражением внутренних органов [3].

За последние десятилетия получены убедительные доказательства ассоциации сердечно-сосудистой патологии с хроническими воспалительными заболеваниями ревматической природы, прежде всего, с РА [4, 5]. Целым рядом клинических и эпидемиологических исследований было установлено, что неблагоприятные сердечно-сосудистые события являются основной причиной смерти пациентов с ревматическими заболеваниями. Было показано, что частота обнаружения различной сердечно-сосудистой патологии и ее осложнений у больных РА в 2–3,96 раза выше, чем в общей популяции [6].

В связи с этим РА и другие аутоиммунные ревматические заболевания рассматриваются как независимые факторы риска (ФР) сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), что в полной мере согласуется с современной воспалительной теорией атерогенеза [7].

Следует отметить, что в развитии атеросклеротических ССЗ при РА наряду с традиционными ФР важную роль играют специфические, так называемые болезнь-ассоциированные ФР, к которым относятся клинические характеристики РА: активность, наличие суставных эрозий, длительность заболевания, темпы прогрессирования эрозивного артрита, системные проявления, наличие и уровень иммунологических маркеров [8]. Кроме того, определенный вклад в развитие ССЗ вносит и противовоспалительная терапия, прежде всего, нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП) и глюкокортикоиды (ГК) [9].

С учетом влияния клинических особенностей РА на риск ССЗ, практический интерес представляет анализ ФР ССЗ как традиционных, так и болезнь-ассоциированных.

В число болезнь-ассоциированных ФР входят маркеры системного воспаления и эндотелиальной дисфункции, т. к. эти биомаркеры отражают сосудистые поражения, развивающиеся при иммуновоспалительных процессах, в т. ч. при РА [10].

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучение частоты и спектра ССЗ у пациентов с ревматоидным артритом (РА) с анализом традиционных и болезнь-ассоциированных ФР ССЗ, включая циркулирующие биомаркеры иммунного воспаления и эндотелиальной дисфункции.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследование было включено 150 больных с достоверным РА и 50 человек без РА с артериальной гипертензией (АГ). В соответствии с правилами GCP (Good Clinical Practices) все пациенты давали информированное согласие на участие в исследовании. В исследование не включались лица, относящиеся к «уязвимым» социальным группам, таким как беременные женщины, студенты, военнослужащие, а также больные с тяжелыми некурабельными заболеваниями и лица с выраженными нарушениями психики и органов чувств.

Диагноз РА устанавливали в соответствии с критериями ACR/EULAR, 2010. Всем больным проводилось стандартное клиническое, лабораторное и инструментальное обследование. При проведении физикального обследования учитывали общепринятые показатели поражения суставов с подсчетом числа болезненных и припухших суставов, а также с анализом функциональных нарушений. Активность РА определяли на основании индексов DAS28, CDAI, SDAI. Инструментальное обследование включало рентгенографию ОГК, рентгенографию суставов, МРТ и УЗИ суставов по показаниям, ЭКГ, ЭХО-КГ.

Комплекс лабораторных тестов включал: общий анализ крови и мочи, определение общего белка и белковых фракций крови, глюкозы плазмы, коагулограммы, исследование липидного спектра, С-реактивного протеина, общего билирубина, аланиновой и аспарагиновой трансаминаз, креатинина сыворотки крови, содержания ревматоидного фактора (РФ) и антител к циклическому цитруллинированному пептиду (АЦЦП).

Для оценки уровня системного воспаления, наряду с СОЭ и СРБ, были использованы специальные лабораторные показатели: определение содержания фактора некроза опухоли- α (ФНО- α) в крови, уровня интерлейкина-1 β (ИЛ-1 β), интерлейкина-6 (ИЛ-6), а для оценки степени эндотелиальной дисфункции (ЭД) – уровень эндотелина-1 (Э-1) и фактора фон Виллебранда (фФВ). Количественное определение уровня цитокинов и маркеров ЭД в сыворотке крови проводили методом иммуноферментного анализа (ИФА) с использованием стандартных тест-систем производства «Вектор-Бест» (Новосибирск). Статистическую обработку результатов исследования проводили с помощью методов вариационного анализа при нормальном распределении данных. При проведении параметрического анализа использовали средние арифметические величины и средне-квадратичное отклонение (σ) и ошибку средней величины, для оценки различий между выборками t -критерий Стьюдента. Различия считали достоверными при значении доверительного интервала $p < 0,05$. В отсутствие нормального распределения использовали непараметрический анализ с определением медианы (25-й и 75-й перцентили), U -критерия Манна – Уитни.

Для определения различий между выборками, образованными относительными число-

выми значениями (процентами или долями), использовали χ^2 -критерий Пирсона; для сопоставления двух выборок по частоте встречаемости признака χ^2 -критерий Фишера.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Согласно действующим классификационным критериям РА (EULAR/ACR, 2010) достоверный диагноз РА был установлен у всех 150 наблюдаемых нами пациентов, среди которых было 127 женщин (84,8 %) и 23 мужчины (15,2 %) в возрасте от 22 до 70 лет, средний возраст со-

ставлял $(51,9 \pm 6,1)$ года. При анализе возрастного состава наблюдаемой группы установлено, что более половины пациентов РА соответствовали категории молодого и среднего возраста (рис. 1).

При анализе степени активности заболевания на основании суммарных индексов DAS28, SDAI, CDAI были получены следующие результаты (рис. 2). Минимальная (I, значение индекса $2,6 < \text{DAS28} < 3,2$) степень активности РА была диагностирована у 16 (10,67 %) больных, умеренная (II степень, $\text{DAS28} < 5,1$) – у 72 (48 %) и высокая (III степень, $\text{DAS28} > 5,1$) – у 62 человек (41,33 %).

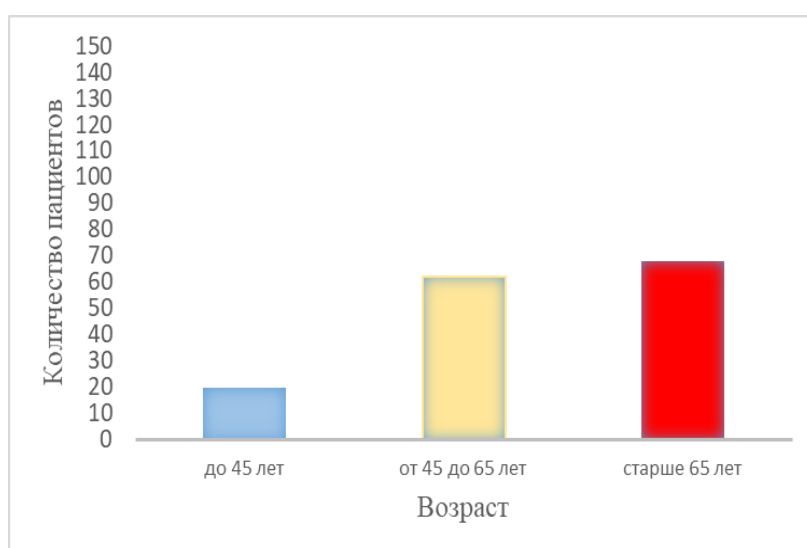


Рис. 1. Распределение пациентов с РА в зависимости от возраста (молодой/средний/пожилой)

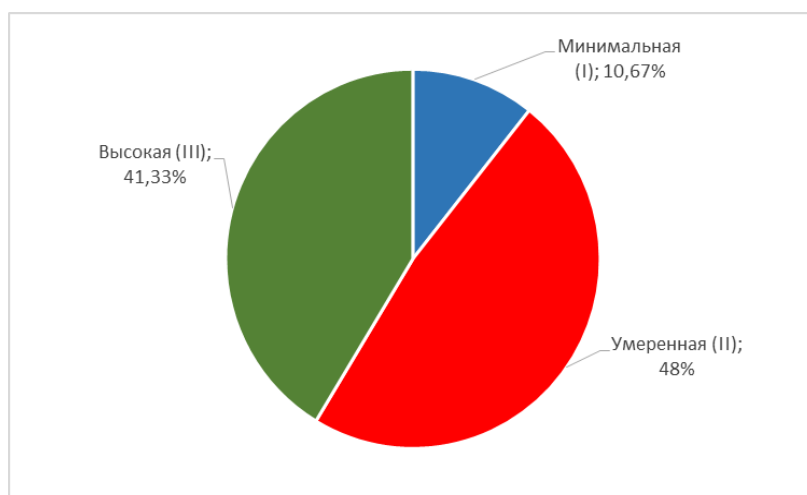


Рис. 2. Распределение пациентов с РА в зависимости от степени активности заболевания

При определении ревматоидного фактора у 123 (82 %) больных был выявлен серопозитивный РА, а у 27 (18 %) больных – серонегативный РА.

У подавляющего большинства пациентов (138 человек – 92 %) был положительный тест на антитела к циклическому цитруллинированному

пептиду (АЦЦП), который рассматривается как специфический маркер РА. У 6 (4 %) включенных в исследование пациентов с РА заболевание было на ранней стадии, у 68 (45,33 %) пациентов диагностирована развернутая стадия РА, примерно половина пациентов (76 человек, 50,76 %) имела позднюю стадию заболевания. Пациентов с очень ранней стадией РА (длительность заболевания менее 6 месяцев) в анализируемой выборке не оказалось.

При рентгенологическом исследовании суставов, согласно критериям Steinbroker, I стадия РА установлена у 15 (10 %) больных, II – у 53 (35,3 %), III – у 63 (42 %) и IV – у 19 (12,7 %). Эрозивный артрит по данным рентгенографии

обнаружен у 62,67 % общей группы пациентов с РА, по данным МРТ/УЗИ – у 34,6 % с ранним РА. При анализе степени функциональных нарушений со стороны суставов оказалось, что минимальные нарушения (ФК I) имели место у 11 (7,33 %) больных, у 62 (43,33 %) больных диагностирован ФК II, существенные нарушения функции суставов (ФК III) были у 61 (40,67 %) и чрезвычайно выраженные функциональные расстройства (ФК IV) – у 16 (10,67 %). Как видно из представленной диаграммы (рис. 3), большинство пациентов (51,2 %) относились к категории тяжелых функциональных расстройств, соответствующих 1–2-й группам инвалидности.

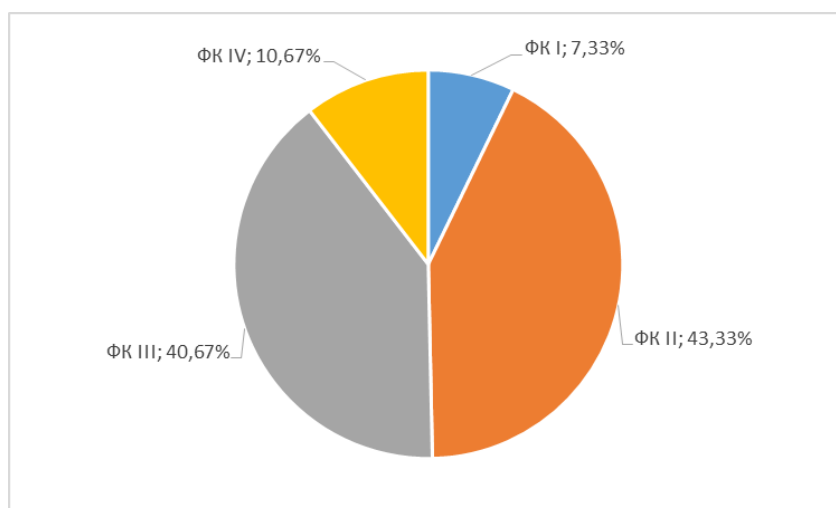


Рис. 3. Распределение пациентов с РА в зависимости от тяжести функциональных нарушений

Включенные в исследование пациенты получали стандартную противоревматическую терапию, включавшую традиционные иммунодепрессанты (метотрексат либо лефлуномид, либо гидроксихлорохин), противовоспалительные средства (НПВП, локальные либо системные глюкокортикоиды). Биологическую либо таргетную терапию в дополнение к традиционным иммунодепрессантам или в альтернативном режиме получали 18 пациентов (12 %). Пациентов, которые длительно принимали ГК, было 60 человек (40 %), длительный прием НПВП имел место у 126 (84 %) пациентов с РА.

Группу сравнения составили 50 пациентов с АГ без клинических и параклинических признаков иммуновоспалительных заболеваний.

В группе пациентов с АГ было 11 мужчин и 39 женщин в возрасте от 22 до 70 лет, средний возраст составил $(50,41 \pm 4,2)$ года. Пациенты

с АГ из группы сравнения получали только антигипертензивную и гиполипидемическую терапию (по показаниям).

Следует отметить, что контрольная группа была вполне сопоставима с основной по демографическим показателям (табл. 1). Приведенный в таблице анализ показал, что, несмотря на небольшие, статистически недостоверные различия, демографические показатели в основной группе пациентов с РА были вполне сопоставимы по среднему возрасту и гендерному составу с контрольной группой пациентов с АГ. Антропометрический показатель индекса массы тела (ИМТ) оказался выше в группе с РА, но разница была статистически недостоверной. Что касается среднего значения систолического АД, то по этому показателю обнаружено достоверное превышение в группе РА, при этом частота применения антигипертензивной терапии пациентами

с РА была ниже, чем в группе АГ. Уровень общего холестерина был выше в группе пациентов с РА. По таким традиционным факторам риска,

как статус курения и семейный анамнез по ССЗ, достоверных различий между группами РА и АГ не получено.

Таблица 1

Демографические, антропометрические и клинические показатели в группах пациентов с РА и АГ

Группы обследованных лиц	Группа пациентов с РА	Группа пациентов с АГ
Количество лиц, абс.	150	50
Средний возраст, лет ($M \pm m$)	51,9 $\pm$ 6,1	50,41 $\pm$ 4,2
Женщины, абс., %	127/84,8 %	39/78,0 %
Мужчины, абс., %	23/15,2 %	11/22,0 %
Положительный статус курения, %	10%	20 %
ИМТ, кг/м ² ($M \pm m$)	31,6 $\pm$ 4,5	24,5 $\pm$ 3,2
САД, мм рт. ст. ($M \pm m$)	156,9 $\pm$ 7,4**	135,2 $\pm$ 4,1
Общий ХС, ммоль/л ($M \pm m$)	8,42 $\pm$ 2,31**	5,12 $\pm$ 2,12
Семейный анамнез по ССЗ, %	37,3 %	24 %
Антигипертензивная терапия, %	61,33 %*	98 %

* Различия достоверны по критерию χ^2 , ** различия достоверны по t -критерию.

Степень сердечно-сосудистого риска у пациентов с РА, не имеющих доказанных атеросклеротических ССЗ и сахарного диабета (СД), определяли с использованием модифицированной шкалы mSCORE, предусматривающей повышающий коэффициент 1,5.

При наличии ИБС других клинически значимых атеросклеротических ССЗ, ХБП 4–5-й стадии, СД с поражением органов мишеней па-

циентов относили к категории очень высокого риска.

На основании использованных систем стратификации ССР пациенты с РА распределились следующим образом: низкий риск установлен у 21 человека (14 %), умеренный риск – у 35 (23,33 %), высокий риск был у 52 человек (34,67 %), а очень высокий риск – у 42 (28 %) пациентов (табл. 2).

Таблица 2

Распределение пациентов с РА и АГ в зависимости от степени ССР

№	Показатель	Пациенты с РА, $n = 150$ (%)	Пациенты с АГ, $n = 50$ (%)	Хи-квадрат (χ^2)	p -значение
1	Низкий риск <1 %	21 (14)	6 (12)	0,128	0,720
2	Умеренный риск ≤ 5 %	35 (23,33)	21 (42)	6,481	0,011
3	Высокий риск ≤ 10 %	52 (34,67)	16 (32)	0,119	0,730
4	Очень высокий риск >10 %	42 (28)	7 (14)	3,974	0,046

В группе пациентов с АГ низкий риск установлен у 6 человек (12 %), средний риск – у 21 (42 %), высокий риск был у 16 (32 %), а очень высокий риск – у 7 (14 %) пациентов. Как следует из данных таблицы, категории очень высокого кардиоваскулярного риска соответствовало 28 % человек из группы РА и 14 % из группы АГ, различия по критерию хи-квадрат были достоверными ($p < 0,05$). Кроме того, в группе РА число пациентов категории умеренного риска оказалось достоверно ниже, чем в группе АГ.

При сравнении среднего значения показателя суммарного кардиоваскулярного риска по шкале SCORE, оказалось, что в группе РА оно достоверно превышало таковой у пациентов с АГ (8,21 $\pm$ 2,87 против 1,87 $\pm$ 1,24, $p < 0,01$).

Следует подчеркнуть, что средний показатель SCORE в группе РА соответствовал категории высокого риска, а в группе контроля соответствовал категории умеренного риска.

На этапе скрининга все 150 пациентов с РА были обследованы на предмет наличия у них сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ). В результате исследования (табл. 3) оказалось, что самым частым ССЗ была АГ – у 80,67 % пациентов, стабильная стенокардия напряжения была выявлена у 11,33 % человек, постинфарктный кардиосклероз – у 12,67 %, хроническая сердечная недостаточность – у 20,67 %, нарушения ритма сердца – 18,66 % пациентов. Сочетание 2 и более ССЗ имело место у более половины пациентов с РА (57,33 %).

Таблица 3

Частота и спектр ССЗ у пациентов с РА

Формы ССЗ	Абс. количество	%
Стабильная стенокардия напряжения ФК 1–3	17	11,33
Артериальная гипертензия	121	80,67
Постинфарктный кардиосклероз	19	12,67
Хроническая сердечная недостаточность ФК 1–3	43	20,67
Нарушения ритма и проводимости	28	18,66
Сочетание 2 и более ССЗ	86	57,33

При анализе факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) у больных РА учитывали совокупность традиционных и специфических для РА ФР.

Из традиционных факторов риска ССЗ, как было представлено выше, у пациентов с РА наиболее значимыми оказались возраст, семейный анамнез по ССЗ, статус курения, показатель индекса массы тела (ИМТ), артериальная гипертензия, дислипидемия, нарушения углеводного обмена.

В число специфических для РА факторов риска ССЗ включены: длительность и активность заболевания, серопозитивность по РФ и АЦЦП, наличие внесуставных проявлений, регулярный прием противовоспалительных препаратов (НПВП и ГК).

Как следует из клинической характеристики пациентов, в наблюдаемой группе преобладала поздняя стадия РА, с длительностью заболевания более 5 лет. Подавляющее большинство больных (89,33 %) имело активность заболевания 2–3-й степени, были серопозитивными по РФ и АЦЦП (82 и 92 % соответственно), внесуставные проявления в виде васкулита, нейропатии, поражения внутренних органов диагностированы у четверти пациентов. Длительный прием ГКС и НПВП имел место у 40 и 83,3 % пациентов соответственно.

При анализе частоты выявления болезней специфических факторов риска в исследуемой группе пациентов РА в зависимости от степени активности заболевания были получены следующие результаты (табл. 4).

Таблица 4

Частота регистрации болезнь-специфических ФР у пациентов РА в зависимости от активности заболевания

Болезнь-специфические факторы риска	Группа 1. Низкая активность РА, <i>n</i> = 16		Группа 2. Умеренная активность РА, <i>n</i> = 72		Группа 3. Высокая активность РА, <i>n</i> = 62		Сравнение группы 1 и группы 2	Сравнение группы 1 и группы 3
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%		
Серопозитивный РА	14	87,5	53	73,61	56	90,32	0,73	0,01
Эрозивный артрит	2	12,5	34	47,22	58	93,54	5,17*	42,61*
Длительный прием ГКС	0	0	21	29,67	39	62,91	4,63*	17,69*
Длительный прием НПВС	1	6,25	64	88,89	61	98,38	42,13*	60,69*

* $p < 0,05$ в сравнении с группой с низкой активностью РА, критерий χ^2 .

Как следует из полученных данных, в группах с высокой умеренной и активностью РА чаще регистрировались такие специфические ФР, как эрозивный артрит, серопозитивность, длительный прием противовоспалительных средств.

Болезнь-специфические факторы риска демонстрируют статистически значимую ассоциацию с активностью РА ($p < 0,05$). Серопозитивность регистрировалась у большинства пациентов в группах с низкой, умеренной и высокой активностью РА. По частоте регистрации эрозивного артрита установлена достоверная

разница между группами с низкой и высокой активностью РА ($\chi^2 = 42,61$), а также между группами с низкой и с умеренной активностью РА ($\chi^2 = 5,17$).

Выявлены статистические значимые различия между группами с низкой и высокой активностью РА по такому ФР, как системная терапия ГК, свидетельствующие о том, что доля пациентов, длительно принимающих ГК, была значительно выше в когорте с высокой активностью РА по сравнению с низкой активностью ($\chi^2 = 17,69$), также установлена достоверная

разница по данному показателю между группами с низкой и с умеренной активностью РА ($\chi^2 = 4,63$). По частоте фактора длительного приема НПВП достоверные различия получены между группами с низкой и умеренной активностью РА

($\chi^2 = 42,13$), а также между группами с низкой и высокой активностью РА ($\chi^2 = 60,69$). Наряду с оценкой болезнь-специфических ФР нами был проведен анализ наличия ССЗ у пациентов с РА в зависимости от активности заболевания (табл. 5).

Таблица 5

Сравнительный анализ частоты обнаружения ССЗ у пациентов с низкой, умеренной и высокой активностью РА

ССЗ	Группа 1. Пациенты с низкой активностью РА, n = 16	Группа 2. Пациенты с умеренной активностью РА, n = 72	Группа 3. Пациенты с высокой активностью РА, n = 62	Сравнение группы 1 и группы 2	Сравнение группы 1 и группы 3	Сравнение группы 2 и группы 3
	n (%)	n (%)	n (%)	Хи-квадрат (χ^2)		
Стабильная стенокардия напряжения ФК 1-3	1 (6,25)	7 (9,72)	9 (14,51)	2,87	5,67**	1,23
Артериальная гипертензия	12 (75)	52 (72,225)	57 (91,93)	0,12	2,14	4,87*
Постинфарктный кардиосклероз	1 (6,25)	5 (6,94)	13 (20,97)	0,89	6,89* **	5,67* **
Хроническая сердечная недостаточность ФК 1–3	1 (6,255)	22 (30,55)	20 (32,25)	4,56*	5,23*	0,45
Нарушения ритма и проводимости	3 (18,75)	16 (22,22)	9 (14,52)	0,57	0,87	0,67

* Различия достоверны по критерию χ^2 ; ** различия достоверны по критерию Фишера (критерий Фишера используется в данном случае ввиду того, что количество пациентов в нескольких группах меньше 5).

Полученные результаты наглядно демонстрируют, что более высокая активность РА достоверно ассоциирована с более частой регистрацией АГ: при сравнении групп с умеренной активностью и высокой активностью РА показатель $\chi^2 = 4,87$. По частоте регистрации постинфарктного кардиосклероза (ПИКС) установлена достоверная разница между группами с низкой и с высокой активностью РА ($\chi^2 = 6,89$), по частоте обнаружения хронической сердечной недостаточности (ХСН) достоверны различия между группами с низкой и умеренной активностью РА ($\chi^2 = 4,56$), а также между группами с низкой и высокой активностью РА ($\chi^2 = 5,23$).

Установленные нами закономерности были подтверждены с помощью точного теста Фишера. Анализ частоты обнаружения кардиоваскулярной патологии в наблюдаемых группах с использованием критерия Фишера для малых выборок показал, что статистически значимые различия имели место между группами низкой и высокой активности РА по наличию стабильной стенокардии напряжения ($p = 0,01$).

Такая же закономерность обнаружена по частоте регистрации ПИКС ($p = 0,008$). При этом статистически значимые различия по наличию ПИКС у пациентов с РА были между группами

пациентов с умеренной и высокой активностью РА ($p = 0,008$).

В связи с наличием ассоциации между активностью РА и кардиоваскулярной коморбидностью нами было изучено содержание циркулирующих биомаркеров, отражающих выраженность дисфункции эндотелия (ДЭ) и системного воспаления у пациентов с РА и АГ.

При количественном определении эндотелина-1 и фВ в группе РА и в контрольной группе АГ были получены следующие результаты (табл. 6).

Как следует из приведенных данных, у пациентов с РА уровень обоих исследованных показателей ДЭ оказался достоверно выше, чем в группе АГ. При этом следует отметить, что по мере возрастания активности РА наблюдалось достоверное увеличение содержания как ЭТ-1, так и фВ в группах пациентов с низкой, умеренной и высокой активностью РА. Следует подчеркнуть, что даже при минимальной активности РА содержание ЭТ-1 и фВ достоверно превышало аналогичные показатели в группе АГ.

Результаты количественного определения ключевых провоспалительных цитокинов ИЛ-1 β и ИЛ-6 в общей группе больных РА, в группах с различной активностью РА и в группе контроля приведены в табл. 7.

Таблица 6

Маркеры ДЭ в группах пациентов РА и АГ, Ме (межквартильный интервал)

Группа пациентов	Количество в группе	ЭТ-1, фмоль/мл
Общая группа пациентов с РА	150	5,46 (3,21;7,62)*
Низкая степень активности РА	16	3,41 (1,44; 5,26)*, ****
Умеренная степень активности РА	72	4,56 (2,37; 6,45) *, ****
Высокая степень активности РА	62	7,51 (3,71; 9,52) *, **, ***
Группа контроля	50	1,52 (1,78; 2,99)

* $p < 0,05$ в сравнении с контрольной группой, U-критерий; ** $p < 0,05$ в сравнении с группой низкой активности РА; *** $p < 0,05$ в сравнении с группой умеренной активности РА; **** $p < 0,05$ в сравнении с группой высокой активности РА.

Таблица 7

Содержание провоспалительных цитокинов в группах РА и АГ, Ме (межквартильный интервал)

Группа пациентов	Количество в группе	ИЛ-1 β , пг/мл
Общая группа пациентов с РА	150	135,8 (85,6;165,3)*
Низкая степень активности РА	16	75,3 (46,2;112,7) *, **, ****
Умеренная степень активности РА	72	131,6 (88,3;167,5) *, ****
Высокая степень активности РА	62	191,6 (94,3;235,8) *, ****
Группа контроля	50	41,72 (18,8; 54,5)

* $p < 0,05$ в сравнении с контрольной группой, U-критерий; ** $p < 0,05$ в сравнении с группой низкой активности РА; *** $p < 0,05$ в сравнении с группой умеренной активности РА; **** $p < 0,05$ в сравнении с группой высокой активности РА.

Полученные нами данные демонстрируют статистически значимое повышение содержания ИЛ-1 β и ИЛ-6 в крови пациентов с РА по сравнению с пациентами с АГ, причем по уровню ИЛ-1 β превышение было трехкратным, а по уровню ИЛ-6 – шестикратным. Наряду с этим установлена зависимость гиперцитокинемии от активности РА. Как следует из приведенных результатов, наиболее высокий уровень исследованных цитокинов оказался в группе высокой активности: по сравнению с группой контроля и с группой низкой активности РА превышение медианы было 2,5–5-кратным. Кроме того, показатели ИЛ-1 β и ИЛ-6 в группе с высокой активностью РА достоверно превышали соответствующие значения в группе больных с умеренной активностью РА. Установленные закономерности с одной стороны подтверждают роль иммунного воспаления в патогенезе и прогрессировании РА.

С другой стороны, они отражают вклад системного воспаления в развитие кардиоваскулярной патологии, т. к. наряду с гиперцитокинемией у пациентов с РА имело место достоверное повышение маркеров ДЭ, определяющих риск сосудистых поражений.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, результаты проведенного исследования подтверждают тот факт, что РА

существенно повышает уровень кардиоваскулярного риска. У пациентов с РА, наряду с традиционными факторами риска, частота регистрации которых не уступает и даже превышает по ряду ФР группу АГ, имеют место болезнь-ассоциированные факторы кардиоваскулярного риска. В реальной клинической практике у подавляющего большинства пациентов с продолжительным течением активного, серопозитивного РА эти факторы присутствуют и сочетаются с клинически манифестными формами атеросклеротических ССЗ. Важно отметить, что активность ревматоидного воспаления существенно влияет на сердечно-сосудистый риск, о чем свидетельствует более высокая частота регистрации ФР и наличия сопутствующих ССЗ у пациентов с высокой активностью РА.

Важным результатом, демонстрирующим связь между иммунопатологическим процессом и сердечно-сосудистой патологией, является обнаружение у пациентов с РА высокого содержания растворимых маркеров эндотелиальной дисфункции – фактора фон Виллебранда и эндотелина-1, сочетающееся с многократным повышением уровня ключевых провоспалительных цитокинов – ИЛ-1 β и ИЛ-6.

Отмеченная закономерность объясняет патогенетический механизм сосудистых поражений у пациентов с аутоиммунными заболеваниями

и говорит о важности объективной оценки тяжести основного заболевания на основании определения специфических биомаркеров. С клинических позиций полученные результаты пред-

ставляют определенный интерес в связи с возможностью их использования для повышения качества стратификации кардиоваскулярного риска у пациентов с РА.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Ревматоидный артрит: МКБ 10: M05, M06. Клинические рекомендации. Общероссийская общественная организация «Ассоциация ревматологов». 2024. 120 с. URL: <https://rheumatolog.ru/experts/klinicheskie-rekomendacii>
2. *Белялов Ф.И.* Клинические рекомендации по кардиологии и коморбидным болезням. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. 307 с.
3. Российский статистический ежегодник. 2024: Росстат. М., 2024. 633 с.
4. *Насонов Е.Л.* Российские клинические рекомендации. Ревматология. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. 448 с.
5. *Ребров А.П.* Поражение сердца у больных с ревматоидным артритом. Южно-Российский журнал терапевтической практики. 2022;3(1):15–19.
6. *Фомичева О.А., Попкова Т.В., Круглый Л.Б.* Факторы прогрессирования и развития атеросклероза при ревматоидном артрите. *Кардиология*. 2021;61(1):12–21.
7. *Сагитова Э. Р., Кравцова О. Н.* Сложности терапии ревматоидного артрита при наличии сердечно-сосудистых осложнений. *Врач*. 2022;33(8):67–70.
8. *Аничков Д.А., Шостак Н.А., Тимофеев В.Т.* Кардиоваскулярный риск у больных воспалительными артритами. *Клиницист*. 2023;17(4):12–18.
9. *Сердюк И.Л., Абдрахманова А.И.* Ревматоидный артрит и сердечно-сосудистые заболевания. *Вестник современной клинической медицины*. 2020;13(4):86–91.
10. *Kadier K., Dilixiati D., Zhang X., Li H., Kuang L., Huang J. et al.* Rheumatoid arthritis increases the risk of heart failure: results from the cross-sectional study in the US population and mendelian randomization analysis in the European population. *Frontiers in immunology*. 2024;15:1377432.

REFERENCES

1. Rheumatoid arthritis: ICD-10: M05, M06. Clinical Guidelines. All-Russian Public Organization "Association of Rheumatologists". 2024. 120 p. (In Russ.) URL: <https://rheumatolog.ru/experts/klinicheskie-rekomendacii>
2. *Belyalov F.I.* Clinical Guidelines for Cardiology and Comorbid Diseases. Moscow; GEOTAR-Media, 2021. 307 p. (In Russ.).
3. Russian Statistical Yearbook. 2024: Rosstat. Moscow, 2024. 633 p. (In Russ.).
4. *Nasonov E.L.* Russian Clinical Guidelines. Rheumatology. Moscow; GEOTAR-Media, 2020. 448 p. (In Russ.).
5. *Rebrov A.P.* Heart involvement in patients with rheumatoid arthritis. *Yuzhno-Rossiyskiy Zhurnal Terapevticheskoy Praktiki = South-Russian Journal of Therapeutic Practice*. 2022;3(1):15–19. (In Russ.).
6. *Fomicheva O.A., Popkova T.V., Krugly L.B.* Factors of progression and development of atherosclerosis in rheumatoid arthritis. *Kardiologiya*. 2021;61(1):12–21. (In Russ.).
7. *Sagitova E.R., Kravtsova O.N.* Challenges in the therapy of rheumatoid arthritis in the presence of cardiovascular complications. *Vrach = Doctor*. 2022;33(8):67–70. (In Russ.).
8. *Anichkov D.A., Shostak N.A., Timofeev V.T.* Cardiovascular risk in patients with inflammatory arthritis. *Klinitsist = Clinician*. 2023;17(4):12–18. (In Russ.).
9. *Serdyuk I.L., Abdrakhmanova A.I.* Rheumatoid arthritis and cardiovascular diseases. *Vestnik Sovremennoy Klinicheskoy Meditsiny = Bulletin of Contemporary Clinical Medicine*. 2020;13(4):86–91. (In Russ.).
10. *Kadier K., Dilixiati D., Zhang X., Li H., Kuang L., Huang J. et al.* Rheumatoid arthritis increases the risk of heart failure: results from the cross-sectional study in the US population and mendelian randomization analysis in the European population. *Frontiers in immunology*. 2024;15:1377432.

Информация об авторах

М.С. Звоноренко – ассистент кафедры, ✉ maximzvorenko@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5335-9151>

Е.В. Калинина – кандидат медицинских наук, доцент кафедры, elenacherevkova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1762-6056>

А.Р. Бабеева – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой, arbabaeva@list.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7588-8089>

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. Этические требования соблюдены. Текст не сгенерирован нейросетью.

Статья поступила в редакцию 25.01.2026; одобрена после рецензирования 04.02.2026; принята к публикации 07.03.2026.

Information about the authors

M.S. Zvonorenko – Assistant Lecturer of the Department, ✉ maximzvonorenko@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5335-9151>

E.V. Kalinina – Candidate of Sciences in Medicine, Assistant Professor of the Department, elenacherevko-va@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1762-6056>.

A.R. Babaeva – Doctor of Sciences in Medicine, Professor, Head of the Department, arbabaeva@list.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7588-8089>

The authors declare no conflict of interest. Ethical requirements are met. The text is not generated by a neural network.

The article was submitted 25.01.2026; approved after reviewing 04.02.2026; accepted for publication 07.03.2026.

ВОЛГОГРАДСКИЙ НАУЧНО-МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ. 2026. Т. 23, № 2. С. 81–87.

НАУЧНАЯ СТАТЬЯ

УДК 616-007.43-089

doi: <https://doi.org/10.19163/2658-4514-2026-23-2-81-87>

О.А. Ус^{1,2}✉, М.Х. Гамидов², А.И. Федюшкина^{1,2}, С.Н. Бушенева^{1,2}, Д.В. Линченко¹

¹ Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия

² Многопрофильный медицинский центр, Волгоград, Россия

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ АЛЬФА-ЦИАНОКРИЛОВОЙ КИСЛОТЫ ПРИ АЛЛОГЕРНИОПЛАСТИКЕ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ВЕНТРАЛЬНЫХ ГРЫЖ

3.1.9. Хирургия

Аннотация. Профилактика послеоперационных сером при лечении грыж брюшной стенки всегда остается проблемой номер один в герниологии. Серомы, как осложнение после пластики грыжевых ворот, занимают лидирующее место. При разделении тканей передней брюшной стенки, особенно при обширной сепарации, раскрывается огромное количество кровеносных и лимфатических коллекторов, что является предиктором для образования клинически значимых послеоперационных сером в зоне операции. В настоящее время эта проблема также остается не решенной до конца, что подталкивает хирургов на активный поиск методов упреждения, для профилактики послеоперационных осложнений в виде сером. На наш взгляд, способом профилактики образования сером является применение медицинского клея на основе альфа-цианокриловой кислоты (торговое название "Сульфакрилат"). Учитывая его свойства – быстрая полимеризация, гемостатический и лимфостатический, а также бактерицидный эффекты, способность к биологическому разложению в передней брюшной стенке (фрагментация и рассасывание) в последующем, статистически значимо уменьшается процент послеоперационных сером. **Цель.** Определить эффект применения медицинского клея сульфакрилат в качестве профилактики клинически значимых послеоперационных сером при аллогерниопластике инцизионных вентральных грыж. **Материалы и методы.** В работе представлены 126 пациентов с послеоперационными вентральными грыжами различных размеров, из них 50 (основная группа), которым выполнена аллогерниопластика с дополнительным использованием клеевой композиции «Сульфакрилат» и 76 (контрольная группа) без использования клея. **Результаты и обсуждение.** Использование клеевой композиции показало возможность не только дополнительно фиксировать сетчатый имплант, но и значительно снизить процент проявления клинически значимых сером в зоне операции. **Заключение.** Применение медицинского акрилового клея сопровождается статистически значимым снижением образования клинически значимых сером в надсеточном пространстве при оперативном лечении послеоперационных вентральных грыж.

Ключевые слова: послеоперационные грыжи, клей «Сульфакрилат», серома, аллогерниопластика, клеевая основа

VOLGOGRAD SCIENTIFIC AND MEDICAL JOURNAL. 2026. VOL. 23, NO. 2. P. 81–87.

ORIGINAL ARTICLE

doi: <https://doi.org/10.19163/2658-4514-2026-23-2-81-87>

O.A. Us^{1,2}✉, M.Kh. Gamidov², A.I. Fedyushkina^{1,2}, S.N. Busheneva^{1,2}, D.V. Linchenko¹

¹ Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia

² Multidisciplinary Medical Center, Volgograd, Russia

RESULTS OF USING ALPHACYANOCRYLIC ACID IN ALLOHERNIOPLASTY OF POSTOPERATIVE VENTRAL HERNIAS

3.1.9. Surgery

Abstract. Prevention of postoperative seromas in the treatment of abdominal wall hernias always remains a major concern in herniology. Seromas, as a complication following hernial orifice repair, are a leading cause. When dividing the anterior abdominal wall tissues, especially with extensive separation, numerous blood and lymphatic vessels are exposed, which predicts the development of clinically significant postoperative seromas in the surgical area. This problem

remains unresolved, prompting surgeons to actively seek preventative methods for postoperative serocomplication prevention. In our opinion, the way to prevent the formation of seromas is to use a medical adhesive based on alpha-cyanoacrylic acid (Sulfacrylate). Taking into account its properties – rapid polymerization, hemostatic and lymphostatic, as well as bactericidal effects, the ability to biodegrade in the anterior abdominal wall (fragmentation and resorption) subsequently, the percentage of postoperative seromas significantly decreases. **Purpose:** To determine the effect of using sulfacrylate medical glue as a preventive measure for clinically significant postoperative seromas in allogenioplasty of incisional ventral hernias. **Materials and methods:** The study included 126 patients with postoperative ventral hernias of various sizes, including 50 (the study group) who underwent allohernioplasty with the additional use of sulfacrylate adhesive composition, and 76 (the control group) who did not use glue. **Results and discussion:** The use of the adhesive composition (sulfacrylate) demonstrated the ability not only to additionally fix the mesh implant but also to significantly reduce the percentage of clinically significant seromas in the surgical area. **Conclusions:** The use of medical acrylic glue is accompanied by a statistically significant decrease in the formation of clinically significant seromas in the supraventricular space during surgical treatment of postoperative ventral hernias.

Keywords: *postoperative hernias, sulfacrylate glue, seroma, allogenioplasty, adhesive base*

Распространенность послеоперационных вентральных грыж варьирует от 2 до 20 % случаев, это происходит как после открытых вмешательств на органах брюшной полости, так и малоинвазивных [1, 2]. Основными предикторами их развития являются ошибки техники закрытия операционной раны, а также сопутствующая раневая инфекция в послеоперационном периоде [1], факторами риска выступают: мужской пол, анемия, пожилой возраст, ожирение, сахарный диабет, желтуха, использование вазопрессоров, курение, сюда же относят и нарушение метаболизма коллагена, многократные лапаротомии в анамнезе [1, 3]. Половина возникающих послеоперационных вентральных грыж относятся к большим и гигантским [2].

Наиболее частое осложнение после аллогениопластики послеоперационных вентральных грыж, особенно больших и гигантских, независимо от способа пластики, является возникновение сером в зоне оперативного вмешательства в послеоперационном периоде [3]. При обширной сепарации тканей передней брюшной стенки зачастую формируется свободная полость, которая в последующем заполняется серозной жидкостью. Это способствует увеличению частоты инфекционных осложнений, которые требуют дальнейших хирургических манипуляций и приводит к увеличению сроков пребывания пациента в стационаре, что экономически не выгодно для лечебного учреждения.

Большая доля образования послеоперационных сером приходится на пациентов, страдающих ожирением [4]. Частота возникновения данного осложнения увеличивается с расширением объема хирургического вмешательства, что характерно для больших и гигантских грыж передней брюшной стенки, так как пластика таких грыж

сопровождается значительной сепарацией слоев передней брюшной стенки и установкой сетчатого импланта больших размеров, в том числе и в подкожно-жировую клетчатку (onlay) [4].

Также, по данным исследований некоторых авторов, частота сером, а также раневой инфекции в зоне операции статистически не значимы между группами пациентов, которым выполнялась аллогениопластика по технологии onlay с дренированием надсеточного пространства по Редону или без такового [5].

Еще одним способом предупреждения раневых осложнений, в том числе послеоперационных сером у пациентов с послеоперационными вентральными грыжами, нашло применение физиотерапевтических и физических методов. Имеются исследования об успешном использовании антибактериальной терапии в интеграции с физическим воздействием лазера на область послеоперационной раны с помощью кварц-полимерного световода [5, 6].

Осложнения в герниологии могут зависеть от вида применяемого импланта; некоторые авторы считают, что частота осложнений, где применяются облегченные сетки, статистически значимо меньше по сравнению с использованием тяжелых сеток. Эти осложнения проявляются в виде образования сером [7].

В исследовании, где использовался биологический (фибриновый) клей для фиксации сетчатого эндопротеза, показано, что данный метод достоверно снижал только болевой синдром в послеоперационном периоде, но использовать клей необходимо только при условии дополнительной механической фиксации [8].

Проведенные в мире исследования с применением клеевых композиций немногочисленны. В России опыт применения клея небольшой

и ограничен несколькими исследованиями, часть которых проведена только на животных в эксперименте. Фиксирование аллотрансплантатов медицинским клеем сопровождается значительным снижением воспалительной реакции, прекрасными отдаленными результатами, улучшается качество жизни пациентов [9, 10, 11, 12].

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Оценить эффективность применения цианакриловой клеевой композиции в качестве профилактики образования сером при оперативном лечении послеоперационных вентральных грыж.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование является ретроспективным и частично проспективным с включением 126 пациентов (группа сравнения $n = 76$; основная группа $n = 50$) с послеоперационными вентральными грыжами, которым проведено оперативное лечение на базе многопрофильного медицинского центра в клинике «Сова» Волгограда в период с 2022–2025 гг.

Из них мужчин было 27,8 % ($n = 35$), женщин 72,2 % ($n = 91$). Средний возраст составил ($57,17 \pm 11,9$) лет. Соматический статус с оценкой по шкале ASA соответствовал I–II степени. Практически здоровы были 18,3 % ($n = 23$), коморбидные пациенты 81,7 % ($n = 103$). Сопутствующая патология представлена в основном кардиоваскулярными заболеваниями. Из всех пациентов ожирением различной степени страдали 62,7 % ($n = 79$), нормальная масса тела была у 37,3 % ($n = 47$) пациентов.

Диагноз пациентам устанавливался по классификации Европейского общества герниологов (EHS) 2009 г., согласно которой послеоперационные вентральные грыжи оценивались по трем категориям – локализации, ширине грыжевых ворот и наличию рецидива.

В ведении пациентов придерживались протоколов ERAS и FAST-TRACK (программы ускоренного выздоровления). Послеоперационный койко-день составил 3, общий койко-день – 4 суток по медиане. Статистический анализ проводился при помощи программы StatTech v. 4.9.3 (разработчик ООО «Статтех», Россия). Описанным количественным показателям на предмет соответствия нормальному распределению использовался критерий Колмогорова – Смирнова.

Нормальные количественные показатели описывались с использованием средних арифметических величин (M) и стандартных отклонений (SD). Для меры репрезентативности средних значений границы соответствовали 95 % доверительного интервала. При отсутствии нормального распределения количественные данные рассчитывались с помощью медианы (Me), нижнего и верхнего квартилей ($Q1$ – $Q3$). Категориальные данные анализировались абсолютными значениями и процентными долями.

Критерий хи-квадрат Пирсона использовался при сравнении процентных долей многопольных таблиц сопряженности. Статистически значимые различия соответствовали $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Всего в клинике прооперировано 126 пациентов, распределение больных с диагнозом послеоперационная вентральная грыжа соответствовало классификации Европейского общества герниологов (EHS) 2009 г. и представлено в табл. 1. Значительную долю из всех послеоперационных грыж передней брюшной стенки составили большие и средние. Пластику грыжевых ворот выполняли различными методами. Использовался полипропиленовый сетчатый имплантат макропористой структуры Optomesh. Виды пластики представлены в табл. 2.

Таблица 1

Распределение пациентов в соответствии с диагнозом

Показатели	Категории	Абс.	%	95% ДИ
Диагноз	MW1R0	2	1,6	0,2–5,6
	MW2R0	26	20,6	13,9–28,8
	MW3R0	71	56,3	47,2–65,2
	MW4R0	11	8,7	4,4–15,1
	LW2R0	4	3,2	0,9–7,9
	LW3R0	10	7,9	3,9–14,1
	MW3R0 с толстокишечным свищом	1	0,8	0,0–4,3
	MW2R0 с глубоким лигатурным свищом	1	0,8	0,0–4,3
Рецидивная грыжа	Нет	105	83,3	75,7–89,4
	Да	21	16,7	10,6–24,3

Таблица 2

Распределение пациентов по виду пластики грыжевых ворот

Показатели	Категории	Абс.	%	95% ДИ
Вид пластики	Местными тканями	4	3,2	0,9–7,9
	Sublay (задняя сепарационная)	15	11,9	6,8–18,9
	Передняя протезирующая	21	16,7	10,6–24,3
	Sublay (преперитонеальная)	37	29,4	21,6–38,1
	Onlay	29	23,0	16,0–31,4
	Inlay	7	5,6	2,3–11,1
	Прядь сальника	8	6,3	2,8–12,1

Наиболее чаще выполнялась пластика sublay (преперитонеальная) и onlay, это связано с размером грыжевых ворот и со сложившимися стереотипами оперирования хирургов. Передняя протезирующая и задняя сепарационная пластика освоены в 2023 г.

Дренаж по Редону в надсеточное пространство устанавливался в 68,3 % ($n = 86$) случаях оперативного лечения, в 31,7 % ($n = 40$) дренирования не проводилось, в зависимости от размера грыжевых ворот и сетчатого импланта. Клеевую композицию сульфакрилат как допол-

нительную фиксацию сетчатого импланта применяли в 39,7 % ($n = 50$), без клея – 60,3 % ($n = 76$). Клей наносился тонким слоем точно при помощи шприцевого поршня по всей поверхности сетчатого импланта, с экспозицией 60 с, образуя тонкую пленку, надсеточное пространство дренировалось по Редону.

На рисунке представлена интраоперационная фотография передней протезирующей пластики гигантской послеоперационной грыжи с дополнительной фиксацией клеем «Сульфакрилат».

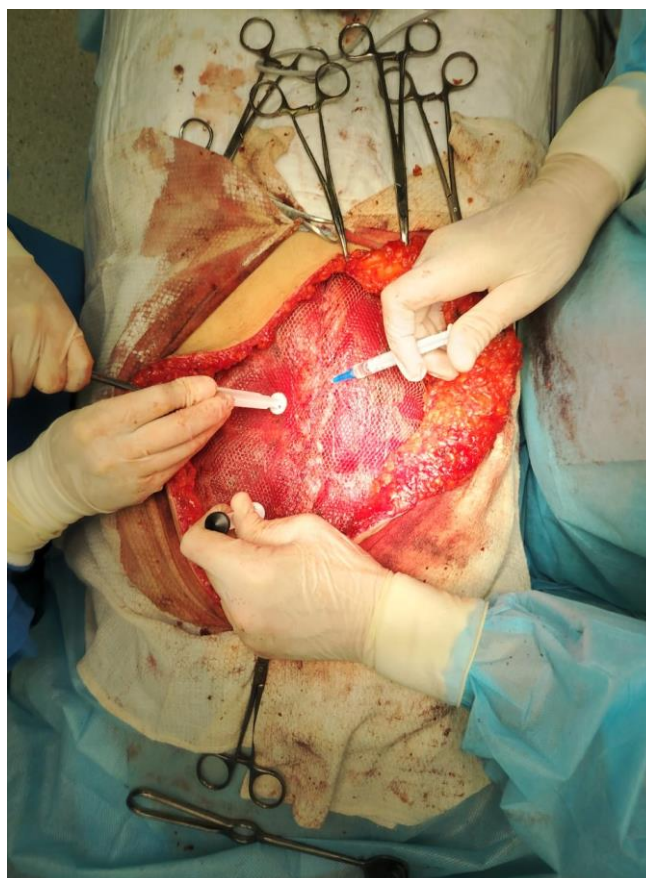


Рис. Интраоперационная фотография передней протезирующей пластики гигантской послеоперационной грыжи с дополнительной фиксацией клеем «Сульфакрилат»

Интраоперационных осложнений при выполнении аллогерниопластик не было. Послеоперационные осложнения в виде клинически значимых сером (объем жидкости более 100 мл) проявились в 19,8 % ($n = 25$), нехирургическое осложнение было в 0,8 % ($n = 1$), у пациентки через сутки после операции – ТЭЛА. Рецидив грыжи был в 4,8 % ($n = 6$).

По результатам исследования, образование клинически значимых (более 100,0) сером при наличии дренажа по Редону, независимо от времени дренирования надсечеточного пространства, представлено в табл. 3.

По данным анализа нам не удалось установить статистически значимых различий ($p = 0,499$) при применении дренажа по Редону, в среднем дренаж удалялся на 3-и сутки после операции при стойком снижении экссудации.

Также был проведен анализ частоты образования послеоперационных сером от наличия ожирения различной степени, в основном это были пациенты со 2-й степенью ожирения (табл. 4).

Послеоперационные осложнения в виде сером, в зависимости от наличия ожирения у пациентов, проявляются с равной частотой, что и у пациентов с нормальной массой тела, при анализе нам не удалось выявить статистически значимых различий ($p = 0,167$).

В результате оценки наличия послеоперационных сером у пациентов, которым применялась цианакриловая композиция (клей «Сульфакрилат») дополнительно к фиксации полипропиленового эндопротеза одноименной нитью, были выявлены существенные статистически значимые различия ($p < 0,001$) (табл. 5).

Таблица 3

Образование послеоперационных сером в зависимости от наличия дренажа по Редону

Показатель	Категории	Послеоперационное осложнение		p
		Нет, n (%)	Серома, n (%)	
Дренаж по Редону	Нет	34 (34,0)	6 (24,0)	0,499
	Да	66 (66,0)	19 (76,0)	

Примечание. Используемый метод – хи-квадрат Пирсона.

Таблица 4

Образование послеоперационных сером в зависимости от наличия ожирения

Показатель	Категории	Ожирение		p
		Нормальная масса тела, n (%)	Избыточная масса тела, n (%)	
Послеоперационные осложнения (серомы)	Нет	41 (87,2)	60 (75,9)	0,167
	Да	6 (12,8)	19 (24,1)	

Примечание. Используемый метод – точный критерий Фишера.

Таблица 5

Результаты применения клеевой композиции «Сульфакрилат»

Показатель	Категории	Применение клея «Сульфакрилат»		p
		Фиксация Нитями, n (%)	Фиксация + клей, n (%)	
Послеоперационные серомы	Нет	53 (69,7)	48 (96,0)	<0,001*
	Да	23 (30,3)	2 (4,0)	

Примечание. Используемый метод – точный критерий Фишера; * различия показателей статистически значимы ($p < 0,05$).

Опыт использования нами дополнительной фиксации полипропиленовой сетки клеевой композицией «Сульфакрилат», особенно при больших сепарациях передней брюшной стенки, является оправданной в части значительного снижения экссудации в зоне оперативного вмешательства и, как следствие, образования клинически значимых послеоперационных се-

ром. Данное осложнение требует дополнительных манипуляций у пациентов, таких как неоднократные пункции под УЗИ навигацией, в некоторых случаях происходит нагноение сером, что чревато последствиями, вплоть до удаления импланта. Вместе с этим увеличивается и нетрудоспособность пациентов, а также снижается качество жизни.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, применение цианакриловой композиции «Сульфакрилат» позволило получить хорошие результаты по снижению уровня

клинически значимых сером в надсеточном пространстве при хирургическом лечении пациентов с послеоперационными вентральными грыжами.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Попов А.Ю., Петровский А.Н., Губиш А.В., Вагин И.В., Шевченко М.С., Зубарева О.В. и др. Результаты восстановления передней брюшной стенки при послеоперационных вентральных грыжах с использованием сетчатых имплантатов. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2020;(3):35–42.
2. Ермолов А.С., Благовестнов Д.А., Алексеев А.К., Упырев А.В., Ярцев П.А., Шляховский И.А. и др. Хирургическое лечение пациентов с большими и гигантскими послеоперационными вентральными грыжами. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2019;(9):38–43.
3. Магомедов М.М., Исмаилов Г.М. Профилактика послеоперационных осложнений вентральных грыж. *Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки*. 2022;3-2:82–86.
4. Ватолин Д.А., Грабинская Л.С. Серома как постоперационное осложнение пластики грыж брюшной стенки с использованием сетчатых эндопротезов. *Актуальная медицина. Материалы I Студенческой научно-теоретической конференции, посвященной 120-летию со дня рождения С.И. Георгиевского, Симферополь, 29 ноября 2018 года*. Симферополь: Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, 2018. С. 601–605.
5. Янтыкова А.А. Инструментальные аспекты в интраоперационной профилактике послеоперационных раневых инфекционных осложнений у пациентов с послеоперационными вентральными грыжами. *Неделя молодой науки – 2024. Материалы Всероссийского научного форума с международным участием, посвященного 300-летию Российской академии наук, Тюмень, 30 марта 2024 года*. Тюмень: Печатник, 2024. С. 267.
6. Жуков Б.Н., Шестаков Е.В., Быстров С.А., Каторкин С.Е. Регионарная лазеротерапия в лечении больных с ущемленными грыжами передней брюшной стенки. *Вестник хирургии имени И.И. Грекова*. 2015; 174(5):66–70.
7. Ермолов А.С., Упырев А.В., Ильичев В.А. Рентгенкомпьютерная герниоабдоминометрия – метод функционально-анатомической оценки параметров послеоперационной грыжи и выбора объема пластики брюшной стенки. *Материалы VII Конференции «Актуальные вопросы герниологии»*. М., 2010. С. 109–111.
8. Clarke T., Katkhouda N., Mason R.J., Cheng B.C., Algra J., Olasky J. et al. Fibrin glue for intraperitoneal laparoscopic mesh fixation: comparative study in swine model. *Surgical Endoscopy*. 2011;25:737–748.
9. Марченко В.Т., Прутовых Н.Н., Толстиков Г.А., Толстиков А.Г. Медицинский клей «Сульфакрилат». Антибактериальная противовоспалительная клеевая композиция. Руководство для применения в хирургических отраслях. Новосибирск, 2013. 80 с.
10. Марченко В.Т., Шкурупий В.А. Морфологические особенности репаративной регенерации органов и тканей при использовании сульфакрилата нового поколения. *Бюллетень экспериментальной биологии и медицины*. 2004;137(2):231–236.
11. Паршиков В.В., Хомак В.А., Петров В.В., Дворников А.В., Миронов А.А., Дудельзон В.А. и др. Пластика брюшной стенки синтетическими эндопротезами с помощью клея в эксперименте. *Современные технологии в медицине*. 2013;5(2):14–19.
12. Спичин В.В. Морфологические аспекты регенерационных процессов во внутренних органах на фоне применения клея «Сульфакрилат». *Журнал анатомии и гистопатологии*. 2014;3(2):9–13.

REFERENCES

1. Popov A.Ju., Petrovskij A.N., Gubish A.V., Vagin I.V., Shevchenko M.S., Zubareva O.V. et al. Results of anterior abdominal wall repair with mesh implants in patients with postoperative ventral hernia. *Hirurgija. Zhurnal im. N.I. Pirogova = Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2020;(3):35–42. (In Russ.).
2. Ermolov A.S., Blagovestnov D.A., Alekseev A.K., Upyrev A.V., Jarcev P.A., Shljahovskij I.A. et al. Optimized approach to the surgical treatment of patients with large and giant postoperative ventral hernia. *Hirurgija. Zhurnal im. N.I. Pirogova = Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2019;(9):38–43. (In Russ.).
3. Magomedov M.M., Ismailov G.M. Prevention of postoperative complications of ventral hernias. *Sovremennaja nauka: aktual'nye problemy teorii i praktiki. Seriya: Estestvennye i tehicheskie nauki = Modern science: actual problems of theory and practice. Series: Natural and Technical Sciences*. 2022;3-2:82–86. (In Russ.).
4. Vatolin D.A., Grabinskaja L.S. Seroma as a postoperative complication of abdominal wall hernia repair using mesh endoprotheses. *Materialy I Studencheskoj nauchno-teoreticheskoy konferencii, posvjashhennoj 120-letiju so dnja*

rozhdenija S. I. Georgievskogo, Simferopol', 29 nojabrja 2018 goda = *Current medicine. Proceedings of the First Student Scientific and Theoretical Conference dedicated to the 120th anniversary of the birth of S. I. Georgievsky, Simferopol, November 29, 2018*. Simferopol; V.I. Vernadsky Crimean Federal University, 2018:601–605. (In Russ.).

5. Jantykova A.A. Instrumental aspects in the intraoperative prevention of postoperative wound infection complications in patients with postoperative ventral hernias. *Nedelja molodezhnoj nauki-2024. Materialy Vserossijskogo nauchnogo foruma s mezhdunarodnym uchastiem, posvjashhennogo 300-letiju Rossijskoj akademii nauk, Tjumen', 30 marta 2024 goda = Youth Science Week – 2024. Proceedings of the All-Russian Scientific Forum with international participation dedicated to the 300th anniversary of the Russian Academy of Sciences, Tyumen, March 30, 2024*. Tyumen; Pechatnik, 2024:267. (In Russ.).

6. Zhukov B.N., Shestakov E.V., Bystrov S.A., Katorkin S.E. Regional laser therapy in the treatment of patients with pinched hernias of the anterior abdominal wall. *Vestnik hirurgii imeni I.I. Grekova = Bulletin of surgery named after I.I. Grekov*. 2015;174(5):66–70. (In Russ.).

7. Ermolov A.S., Upyrev A.V., Il'ichev V.A. X-ray computer hernioabdominometry is a method of functional and anatomical assessment of postoperative hernia parameters and selection of the volume of abdominal wall plastic surgery. *Materialy VII Konferencii «Aktual'nye voprosy gerniologii» = Proceedings of the VII Conference "Topical issues of Herniology"*. Moscow, 2010:109–111. (In Russ.).

8. Clarke T., Katkhouda N., Mason R.J., Cheng B.C., Algra J., Olasky J. et al. Fibrin glue for intraperitoneal laparoscopic mesh fixation: compar mesh fixation: comparative study in swine model. *Surgical Endoscopy*. 2011;25:737–748.

9. Marchenko V.T., Prutovyh N.N., Tolstikov G.A., Tolstikov A.G. Medical glue "Sulfacrylate". Antibacterial anti-inflammatory adhesive composition. Guidelines for use in surgical industries. Novosibirsk, 2013. 80 p. (In Russ.).

10. Marchenko V.T., Shkurupij V.A. Morphological features of reparative regeneration of organs and tissues using new generation sulfacrylate. *Bjulleten' jeksperimental'noj biologii i mediciny = Bulletin of Experimental Biology and Medicine*. 2004;137(2):231–236. (In Russ.).

11. Parshikov V.V., Hodak V.A., Petrov V.V., Dvornikov A.V., Mironov A.A., Dudel'zon V.A. et al. Abdominal wall plastic surgery with synthetic endoprotheses using glue in an experiment. *Sovremennye tehnologii v medicine = Modern technologies in medicine*. 2013;5(2):14–19. (In Russ.).

12. Spicin V.V. Morphological aspects of regeneration processes in internal organs against the background of the use of Sulfacrylate glue. *Zhurnal anatomii i gistopatologii = Journal of Anatomy and Histopathology*. 2014;3(2):9–13. (In Russ.).

Информация об авторах

Ольга Александровна Ус – кандидат медицинских наук, ✉ olgaus2210@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-1968-5399>

Мурад Хайруллаевич Гамидов – врач-хирург, murad95955@gmail.com

Анастасия Игоревна Федюшкина – врач-хирург, nastasia.snezhko@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0002-1005-1541>

Светлана Николаевна Бушенева – кандидат медицинских наук, доцент, svetlana.busheneva@volgmed.ru

Диана Владимировна Линченко – кандидат медицинских наук, dvlinchenko@volmed.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9016-8883>

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. Этические требования соблюдены. Текст не сгенерирован нейросетью.

Статья поступила в редакцию 02.12.2025; одобрена после рецензирования 08.04.2026; принята к публикации 12.05.2026.

Information about the authors

Olga A. Us – Candidate of Sciences in Medicine, ✉ olgaus2210@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-1968-5399>

Murad Kh. Gamidov – Surgeon, murad95955@gmail.com

Anastasia I. Fedyushkina – Surgeon, nastasia.snezhko@yandex.ru <https://orcid.org/0009-0002-1005-1541>

Svetlana N. Busheneva – Candidate of Sciences in Medicine, Assistant Professor, svetlana.busheneva@volgmed.ru

Diana V. Linchenko – Candidate of Sciences in Medicine, dvlinchenko@volmed.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9016-8883>

The authors declare no conflict of interest. Ethical requirements are met. The text is not generated by a neural network.

The article was submitted 02.12.2025; approved after reviewing 08.04.2026; accepted for publication 12.05.2026.

В.Д. Ищенко¹, Д.В. Чуркин², В.С. Назинцев³, А.В. Беляева⁴✉, А.А. Масленников⁵

¹ Комитет по здравоохранению, охране материнства и детства Народного Совета

Донецкой Народной Республики, Донецк, Россия

² Донецкий государственный медицинский университет им. М. Горького, Донецк, Россия

³ Донецкое высшее общевойсковое командное училище, Донецк, Россия

⁴ Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия

⁵ Научно-исследовательский институт гигиены, токсикологии и профпатологии, Волгоград, Россия

ВЛИЯНИЕ ПОТРЕБЛЕНИЯ БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ ТОНИЗИРУЮЩИХ НАПИТКОВ НА ПОКАЗАТЕЛИ ВОЕННО-СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ ЮНОШЕЙ ПРИЗЫВНОГО ВОЗРАСТА

3.2.1. Гигиена

Аннотация. Последствия потребления юношами призывного возраста безалкогольных тонизирующих напитков (БТН) на сегодня остается недостаточно изученным. **Цель.** Изучить влияние БТН на функциональное состояние организма. Дополнительно изучить влияние БТН на пищевое поведение призывников. **Материалы и методы.** Оценено влияние потребления БТН на показатели военно-спортивной работоспособности на основе данных соревнований военно-патриотической направленности. Изучена и обработана медицинская документация, протоколы с результатами выполнения нормативов. Разделение обследуемых на основную и сравнительную группы было по принципу потребления БТН. Оценивались: сила, ловкость, скорость, выносливость, показатели внимания и меткости, клиническо-функциональные показатели организма. **Результаты и обсуждение.** Допущено утверждение о связи продолжительности потребления БТН с кратностью и объемом употребления в сутки. Отмечено изменение пищевого поведения. Определен недостаток поступления энергии с пищей и затраты энергии в основной группе и его влияние на результаты выполнения упражнений. При дефиците энергии в связи с отсутствием утреннего приема пищи за счет отсутствия употребления БТН был предложен прием пищи. Выявлено предположительное влияние нарушения режима питания на показатели выполнения нормативов. **Заключение.** Комплексное негативное влияние БТН на пищевое поведение и функциональное состояние организма призывников указывает на необходимость дальнейших исследований.

Ключевые слова: безалкогольный тонизирующий напиток, скорость, выносливость, концентрация внимания, точность, призывники, военно-спортивная подготовка

V.D. Ishchenko¹, D.V. Churkin², V.S. Nazintsev³, A.V. Belyaeva⁴✉, A.A. Maslennikov⁵

¹ Committee on Healthcare, Maternal and Child Health of the People's Council of the Donetsk People's Republic, Donetsk, Russia

² M. Gorky Donetsk State Medical University, Donetsk, Russia

³ Donetsk Higher Combined Arms Command School, Donetsk, Russia

⁴ Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia

⁵ Research Institute of Hygiene, Toxicology, and Occupational Pathology, Volgograd, Russia

THE EFFECT OF CONSUMPTION OF NON-ALCOHOLIC TONIC DRINKS ON THE PERFORMANCE OF MILITARY SPORTS TRAINING OF YOUNG MEN OF MILITARY AGE

3.2.1. Hygiene

Abstract. The consequences of the consumption of non-alcoholic tonic drinks (BTN) by young men of military age remains insufficiently studied today. **Purpose:** To study the effect of BTN on the functional state of the body. Additionally,

the effect of BTN on the eating behavior of conscripts was studied. **Materials and methods:** The impact of BTN consumption on the indicators of military sports performance was assessed on the basis of data from military-patriotic competitions. Medical documentation and protocols with the results of compliance with the standards have been studied and processed. The subjects were divided into the main and comparative groups according to the principle of BTN consumption. The following were evaluated: strength, agility, speed, endurance, attention and accuracy. The clinical and functional parameters of the body were also evaluated. **Results and discussion:** An assertion has been made about the relationship between the duration of BTN consumption and the frequency and volume of consumption per day. A change in eating behavior was noted. The lack of energy intake from food and energy expenditure in the main group and its effect on exercise performance were determined. Energy deficiency due to the lack of a morning meal due to the lack of BTN consumption, a meal was suggested. The alleged influence of eating disorders on the performance in meeting the standards has been revealed. **Conclusion:** The complex negative impact of BTN on the eating behavior and functional state of the conscripts indicates the need for further research.

Keywords: *non-alcoholic tonic drink, speed, endurance, concentration, accuracy, conscripts, military sports training*

Военно-спортивная подготовка юношей призывного возраста является базовым элементом патриотического воспитания молодежи, основанного на практической реализации концепции здорового образа жизни (далее – ЗОЖ) [1]. Существующий подход формирует физическую подготовку, оцениваемую по показателям силы, скорости выносливости [2]. В ряде случаев дополнительно оценивается ловкость. С учетом опыта проведения специальной военной операции получила развитие практика прикладных форм военно-спортивной подготовки (имитационные приспособления, обучающие комплексы и тренажеры). Типичными примерами таких методик целесообразно считать лазертаг, страйкбол, программные и аппаратные симуляторы беспилотных систем [3].

В процессе военно-спортивной подготовки юношей призывного возраста важно выделить и устранить влияние факторов, которые могут оказывать негативный эффект на достигнутые результаты. Такой профилактический подход путем повышения результатов первичной военно-спортивной подготовки позволит добиться роста мотивации к внедрению в повседневную жизнь принципов ЗОЖ [4]. Также эффективная военно-профессиональная подготовка юношей призывного возраста является важным элементом в системе военно-профессионального ориентирования [5]. Безалкогольные тонизирующие напитки (БТН), содержащие в составе кофеин и таурин, могут оказывать влияние на функциональное состояние сердечно-сосудистой, дыхательной и нервной системы лиц, длительно их потребляющих [6]. В то же время функциональное состояние кардиореспираторного комплекса, периферического компонента сосудистого русла, центральной нервной системы определяют адаптацию к условиям выполнения спортивных и военно-

прикладных упражнений [7]. Помимо влияния на адаптационный процесс и формирование адаптационного резерва БТН также оказывает отрицательное влияние на баланс периодов сна и бодрствования, что формирует предпосылки для ухудшения результатов обучения и подготовки [8].

Таким образом, влияние БТН на показатели военно-спортивной подготовки юношей призывного возраста следует рассматривать как комплексное, потенцирующее по отношению к другим гигиеническим факторам, к которым помимо распорядка дня следует также отнести пищевой фактор [9]. Оценка влияния потребления БТН, содержащего кофеин и таурин, на результаты военно-спортивной подготовки юношей призывного возраста позволит сформулировать практические рекомендации, направленные на оптимизацию образа жизни в повседневной деятельности рассматриваемого контингента, повысить качество военно-спортивной подготовки, обеспечить сохранение и укрепление индивидуального здоровья.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучить влияние БТН на функциональное состояние организма и пищевое поведение призывников.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценка влияния потребления БТН на показатели военно-спортивной работоспособности была выполнена на основе данных, полученных в ходе проведения в 2023 г. соревнований военно-патриотической направленности, организованных с юношами призывного возраста, обучавшимися заочно в колледжах различного профиля Донецкой Народной Республики. Обследуемые находились на первичном

военном учете в отделах Республиканского военного комиссариата Донецкой Народной Республики (РВК ДНР) в Донецке, Макеевке, Горловке и планировали в течение ближайших 3 месяцев заключить первый контракт о прохождении военной службы.

Исходными данными исследования являлись:

- медицинская документация, представленная в военно-врачебную комиссию РВК ДНР, подтверждающая годность к прохождению военной службы по контракту;
- протоколы с результатами выполнения нормативов военно-спортивной подготовки.

По принципу потребления БТН обследуемые были распределены на две группы – основную и сравнительную. В основную группу были включены юноши, систематически потреблявшие БТН.

В сравнительную группу были включены юноши, обучавшиеся совместно с обследуемыми основной группы, потреблявшие БТН в количестве не более 800 мл (8 дл или две банки) в месяц.

Подробно характеристики групп обследуемых приведены в табл. 1.

Дополнительно было изучено потребление БТН обследуемыми основной группы, полученные результаты представлены в табл. 2.

Согласно с медицинской документацией, представленной в военно-врачебную комиссию РВК ВК ДНР, у обследуемых отсутствовали нарушения функционального состояния организма, препятствующие поступлению на военную службу по контракту.

Исследование показателей военно-спортивной работоспособности выполняли последовательно на протяжении трех дней: в первый день исследовали силу и ловкость; во второй день – скорость и выносливость; в третий день – показатели внимания и меткости.

Силу исследовали путем выполнения подтягивания на перекладине, ловкость – путем выполнения комплексного акробатического упражнения. Скорость оценивали выполнением бега на дистанцию 100 м, выносливость – выполнением бега на дистанцию 3 тыс. м.

Таблица 1

Характеристики групп обследуемых юношей призывного возраста

Показатель	Группа обследуемых	
	основная	сравнения
Количество, человек	36	44
Возраст, лет	19,7 ± 0,7	20,3 ± 0,5
Индекс массы тела	21,2 ± 0,4	20,6 ± 0,7
Кратность потребления БНТ, раз в неделю	4,2 ± 0,5*	0,0

* Различия значимы с группой сравнения, $p < 0,05$.

Таблица 2

Показатели потребления БТН обследуемыми основной группы

Показатель	Результат (удельный вес, % от абс.)		
	До 12	12–24	Свыше 24
Продолжительность, месяцев	16,7	25,0	58,3
	1–2	3–4	Свыше 4
Кратность, раз в неделю	11,1	27,8	61,1
	До 2,0	2,0–4,0	Свыше 4,0
Объем суточный, дл	19,4	27,8	52,8

Технику выполнения упражнений, отражающих силу, ловкость, скорость и выносливость, оценивали на основании Наставления по физической подготовке в Вооруженных Силах Российской Федерации, введенного в действие приказом Министра обороны Российской Федерации от 21 апреля 2009 г. № 200, в соответствии с требованиями которого, все обследуемые были отнесены к первой возрастной группе.

Также оценивали клинико-функциональные показатели организма обследуемых: наличие жалоб в ходе и после выполнения упражнений, показатели частоты сердечных сокращений, период восстановления пульса до 80 уд/мин.

Меткость оценивали путем производства стрельбы из массово-габаритного макета автомата, оснащенного лазерной системой контроля попаданий (лазертаг). Стрельбу проводили из

положения лежа, с дистанции 50 м по поясной мишени, всего выполняли 10 выстрелов.

Внимание оценивали на имитационном тренажере путем производства стрельбы из массо-габаритного макета автомата, оснащенного лазерной системой контроля попаданий (лазер-таг) по демонстрируемой в течение 3 с на экране мишени, представляющей собой стоящего вооруженного человека (условная дистанция – 400 м). На выполнение норматива отводилось 60 с, максимальное возможное количество баллов – 20.

Статистическую обработку результатов исследования выполняли с помощью методов параметрической статистики, достоверность раз-

личий между средними величинами оценивали с помощью *t*-критерия Стьюдента, зависимости между рассматриваемыми величинами определяли с помощью коэффициента корреляции по Пирсону.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Предварительно допустимо утверждение, что продолжительность потребления БТН определяет кратность и объем его употребления (рис. 1). Также необходимо отметить установленные изменения пищевого поведения обследуемых, сокращенные показатели которого приведены в табл. 3.

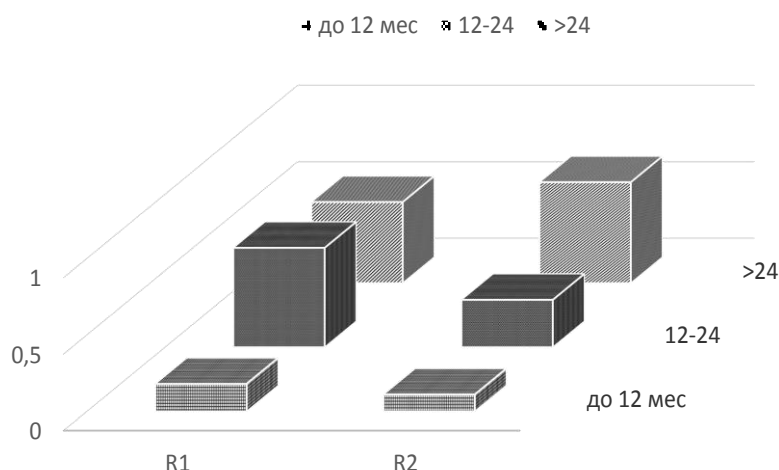


Рис. 1. Влияние продолжительности потребления БТН на кратность приема (R1) и выпиваемую суточную дозу (R2) ($p = 0,041$)

Таблица 3

Характеристики пищевого поведения обследуемых

Показатель		Результат (% от абс.)	
		Основная группа	Группа сравнения
Кратность приема пищи	2	22,2	6,8
	3	77,8	93,2
Отказ от завтрака > 3 раз в неделю		38,8	11,3
Питание в ночное время		25,0	4,5
Отсутствие питания в день соревнований		30,5	9,1

В дальнейшем при оценке результатов выполнения нормативов учитывалась и проверялась гипотеза о влиянии дефицита между поступлением энергии с пищей и энерготратами в основной группе на результаты выполнения упражнений.

При оценке результатов выполнения нормативов на силу отсутствовали значимые различия между показателями обследуемых. При этом необходимо отметить, что имело место досто-

верное удлинение продолжительности выполнения норматива в основной группе на 46,5 %.

При выполнении норматива на ловкость значимые различия между показателями обследуемых рассматриваемых групп установлены не были. При этом необходимо отметить различия в соматическом состоянии обследуемых. Удельный вес жалоб, развившихся после выполнения нормативов на ловкость, представлены на рис. 2.

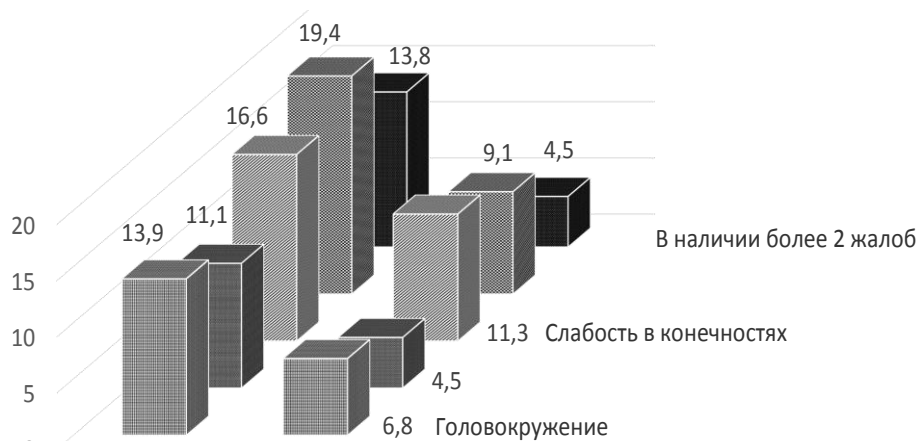


Рис. 2. Удельный вес жалоб, возникших с выполнением норматива на ловкость среди обследуемых рассматриваемых групп

С целью проверки гипотезы о влиянии дефицита энергии, в связи с отсутствием утреннего приема пищи, на результаты выполнения норматива ловкости соответствующими обследуемыми основной группы был разработан способ нивелирования отрицательного влияния употребления БТН на организм юношей: предложен прием пищи, включающий легкодоступные углеводы, животное масло, полутвердый сыр и горячий сладкий чай. Энергетическая стоимость приема пищи составила 570 ккал.

Спустя 80 мин после приема пищи обследуемым было предложено повторно выполнить норматив на ловкость. Было отмечено снижение удельного веса распространенности головокружений до 8,3 %, шаткости до 5,5 %, слабости в конечностях и сердцебиений до 11,1 %, что сопо-

ставимо с показателями группы сравнения и позволяет предположить влияние нарушения режима питания на показатели выполнения норматива. Показатели выполнения нормативов «Бег на 100 м» и «Бег на 3 тыс. м» представлены в табл. 4.

Установлены значимые различия между показателями норматива выносливости. При этом 63,8 % обследуемых основной группы достигнутые результаты связывают с нарушением носового дыхания, которое имело место также при выполнении норматива скорости, выявленный феномен требует дополнительного изучения с привлечением специалиста-оториноларинголога.

Показатели функционального состояния сердечно-сосудистой системы обследуемых при выполнении упражнения на выносливость представлены в табл. 5.

Таблица 4

Показатели выполнения нормативов на скорость и выносливость обследуемыми

Норматив	Результат (абс. + оценочная шкала)			
	Основная группа		Группа сравнения	
	М ± m	Оценка	М ± m	Оценка
Бег 100 метров, с	16,7 ± 0,6	2	15,5 ± 0,8	3
Бег 3000 метров, мин	15,75 ± 0,75*	2	13,25 ± 0,75	3

* Различия значимы с группой сравнения, $p = 0,047$.

Таблица 5

Показатели функционального состояния сердечно-сосудистой системы обследуемых при выполнении норматива на выносливость

Показатель	Результат (М ± m)	
	Основная	Сравнения
ЧСС перед стартом, уд./мин	74,3 ± 2,5	69,5 ± 2,5
ЧСС при финише, уд./мин	125,5 ± 7,5*	110,2 ± 5,5
Время восстановления ЧСС до 80 уд./мин, с	215,5 ± 12,5*	180,5 ± 8,5
Удельный вес не выполнивших, %	5,5	2,3

* Различия значимы с группой сравнения, $p = 0,045$.

Компенсаторное повышение частоты сердечных сокращений до предпорогового значения у обследуемых основной группы не позволило обеспечить необходимый уровень функциональной адаптации.

Рассматриваемое предположение отчасти подтверждается наличием у невыполнивших норматив жалоб на выраженное головокружение, слабость, ощущение нехватки воздуха, по-

темнение в глазах, что может быть оценено как остро развившаяся сосудистая реакция.

Зависимость между показателями потребления БТН и результатами выполнения норматива выносливости у обследуемых основной группы представлены на рис. 3.

При оценке результатов выполнения нормативов на меткость и внимание были получены следующие результаты (табл. 6).

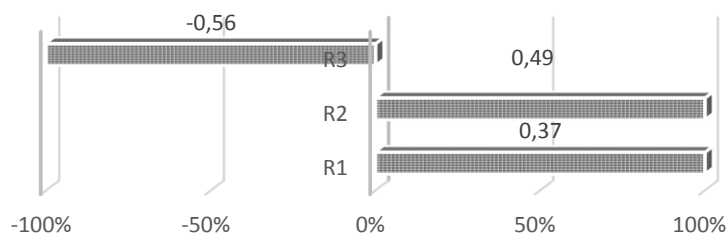


Рис. 3. Коэффициент корреляции между объемом БТН и ЧСС (финиш) (R1), кратностью БТН и восстановлением ЧСС (R2), интервалом между приемом БТН и восстановлением ЧСС (R3) ($p = 0,045$)

Таблица 6

Результаты выполнения нормативов на меткость и внимание

Показатель	Результат ($M \pm m$)	
	Основная	Сравнения
Меткость, суммарно, баллов	$71,5 \pm 5,5$	$83,5 \pm 5,5$
Меткость, время выполнения, с	$135,5 \pm 10,5^*$	$95,5 \pm 8,5$
Внимание, количество выстрелов, штук	$29,5 \pm 2,5^*$	$22,6 \pm 1,5$
Внимание, суммарно, баллов	$16,5 \pm 1,5$	$18,5 \pm 1,5$

* Различия значимы с группой сравнения, $p = 0,047$.

При оценке результатов выполнения нормативов на меткость и внимание уместно сделать вывод, что различия между группами обследуемых касаются непосредственно процесса производства стрельбы. При этом целесообразно отметить, что огневая подготовка является одним из важнейших элементов одиночной подготовки военнослужащего.

Подобные показатели стрельбы в боевых условиях неприемлемы, поскольку, вероятно, приведут к поражению стрелка и срыву выполнения боевой задачи.

Зависимость между показателями потребления БТН и показателями нормативов на меткость и внимание обследуемых основной группы представлены на рис. 4.

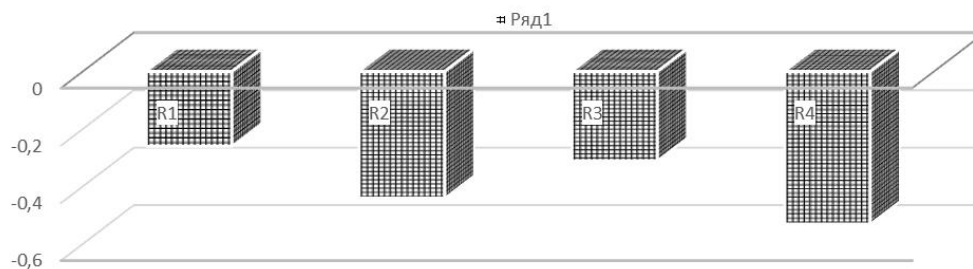


Рис. 4. Коэффициент корреляции между объемом потребления БТН и суммой баллов меткости (R1) интервалом потребления БТН и временем выполнения норматива на меткость (R2), кратностью потребления БТН и суммой баллов внимания (R3), интервалом потребления БТН и количеством выстрелов норматива внимания (R4) ($p = 0,043$)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полученные данные позволяют говорить о прогрессирующем характере потребления БТН – с увеличением продолжительности потребления возрастают объем и кратность приема.

Потребление БТН модифицирует пищевое поведение призывников, что проявляется в изменении кратности приема пищи и перераспределении энергетической ценности рациона в течение суток.

Также страдает функциональное состояние сердечно-сосудистой и нервной системы, что, в свою очередь, оказывает негативное влияние

на результаты выполнения нормативов военно-спортивной подготовки (выносливость), порядок выполнения нормативов (сила, ловкость, внимание, меткость).

Комплексное негативное влияние БТН на пищевое поведение и функциональное состояние организма призывников, отражаемое в результатах выполнения нормативов военно-спортивной подготовки, указывает на необходимость проведения дальнейших исследований, направленных на устранение воздействия данного гигиенического фактора на результаты индивидуальной боевой подготовки будущих военнослужащих.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Семин Р.А., Соломченко М.А., Прохоров Р.А. Реализация программы военно-патриотического воспитания школьников допризывного возраста средствами физической культуры. *Наука – 2020*. 2023;4(65):215–225.
2. Лапицкая Е.М., Левушкин С.П., Лях В.И., Сонькин В.Д. Определение физического развития и двигательной подготовленности обучающихся общеобразовательных организаций: методическое пособие. М.: ИВФ РАО, 2021. 76 с.
3. Баранов В.В., Артемов А.В. Использование инновационных технологий при подготовке специалистов службы ракетно-артиллерийского вооружения. *Вестник военного образования*. 2022;1(34):62–66.
4. Елиашевич С.О., Зимина П.А., Концевая А.В., Драпкина О.М. Обзор влияния потребления безалкогольных энергетических и тонизирующих напитков на здоровье детей и подростков. *Профилактическая медицина*. 2024;27(2):111–118.
5. Осипов В.Л. Военно-профессиональная ориентация как механизм подготовки учащихся общеобразовательных организаций к выбору профессии «военнослужащий». *Международный журнал гуманитарных и естественных наук*. 2024;12-2(99):182–185.
6. Ханферьян Р. Тонизирующие (энергетические) напитки: основные компоненты, эффективность и безопасность. *Врач*. 2016;10:72–76.
7. Белякова Е.В., Лиферов Р.А. Социально-гигиенические особенности здоровья подростков допризывников и призывников. *Наука молодых – Eruditio Juvenium*. 2024;12(1):135–143.
8. Горелова Ж.Ю., Гурьянова М.П., Курганский А.М. Обзор исследований по изучению влияния безалкогольных тонизирующих напитков на здоровье детей и подростков, проведенных в период с 2015 по 2023 год. *Медицинский алфавит*. 2023;(29):28–32.
9. Воронцова Н.В., Тюнин А.А., Аллаханов Н.В. Влияние энергетических напитков на здоровье и эмоционально психическое состояние молодежи. *Современные научные исследования и инновации*. 2012;5:26.

REFERENCES

1. Semin R.A., Solomchenko M.A., Prokhorov R.A. Implementation of the program of military-patriotic education of schoolchildren of pre-conscription age by means of physical culture. *Nauka – 2020 = Science – 2020*. 2023;4(65):215–225. (In Russ.).
2. Lapitskaya E.M., Levushkin S.P., Lyakh V.I., Sonkin V.D. Determination of physical development and motor fitness of students in general education organizations: a methodological guide. Moscow; IVF RAO, 2021. 76 p. (In Russ.).
3. Baranov V.V., Artemov A.V. The usage of innovative technologies in training specialists of artillery and missile armament service. *Vestnik voennogo obrazovaniia = Bulletin of Military Education*. 2022;1(34):62–66. (In Russ.).
4. Eliashevich S.O., Zimina P.A., Kontsevaya A.V., Drapkina O.M. Review of the non-alcoholic energy and tonic drinks consumption influence on the children and adolescents health. *Profilakticheskaya medicina = Russian Journal of Preventive Medicine*. 2024;27(2):111–118. (In Russ.).
5. Osipov V.L. Military-professional orientation as a mechanism of preparation of students of general education organizations for the choice of the profession «military personnel». *Mezhdunarodnyj zhurnal gumanitarnykh i estestvennykh nauk = International Journal of Humanities and Natural Sciences*. 2024;12-2(99):182–185. (In Russ.).
6. Khanferyan R. Tonic (energy) drinks: main components, effectiveness and safety. *Vrach = Doctor*. 2016;10:72–76. (In Russ.).

7. Belyakova E.V., Liferov R.A. Socio-Hygienic Features of Health of Adolescents of Pre-Conscription and Conscription Age. *Nauka molodyh – Eruditio Juvenium = Science of the young – Eruditio Juvenium*. 2024;12(1):135–143. (In Russ.).

8. Gorelova Zh.Yu., Guryanova M.P., Kurgansky A.M. Review of studies on the effect of non-alcoholic tonic drinks on the health of children and adolescents conducted in the period from 2015 to 2023. *Medicinskij alfavit = Medical alphabet*. 2023;(29):28–32. (In Russ.).

9. Vorontsova N.V., Tyunin A.A., Allahmanov N.V. Influence of energy drinks on the emotional health and mental state of youth. *Sovremennye nauchnye issledovaniya i innovaci = Modern scientific research and innovation*. 2012;5:26. (In Russ.).

Информация об авторах

Виктор Дмитриевич Ищенко – председатель комитета по здравоохранению, охране материнства и детства Народного Совета Донецкой Народной Республики, v152223@yandex.ru

Дмитрий Владимирович Чуркин – доктор медицинских наук, доцент кафедры гигиены и экологии, dmichur@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0004-2555-4103>

Вадим Сергеевич Назинцев – кандидат технических наук, преподаватель кафедры управления повседневной деятельностью подразделений, vad-kimeriec@mail.ru

Алина Васильевна Беляева – кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры общей гигиены и экологии, ✉ alina.belyaeva@volgmed.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2723-8938>

Александр Александрович Масленников – доктор биологических наук, старший научный сотрудник, заведующий лабораторией экологической токсикологии, maslennikov@rihtop.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5121-5616>

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. Этические требования соблюдены. Текст не сгенерирован нейросетью.

Статья поступила в редакцию 09.02.2026; одобрена после рецензирования 23.02.2026; принята к публикации 07.03.2026.

Information about the authors

Viktor D. Ishchenko – Chairman of the Committee on Healthcare, Maternal and Child Health, People's Council of the Donetsk People's Republic, v152223@yandex.ru

Dmitry V. Churkin – Doctor of Sciences in Medicine, Assistant Professor of the Department of Hygiene and Ecology, dmichur@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0004-2555-4103>

Vadim S. Nazintsev – Candidate of Sciences in Engineering, Lecturer of the Department of Daily Operations Management, vad-kimeriec@mail.ru

Alina V. Belyaeva – Candidate of Sciences in Biology, Assistant Professor, Assistant Professor of the Department of General Hygiene and Ecology, ✉ alina.belyaeva@volgmed.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2723-8938>

Alexander A. Maslennikov – Doctor of Sciences in Biology, Senior Researcher, Head of the Laboratory of Environmental Toxicology, maslennikov@rihtop.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5121-5616>

The authors declare no conflict of interest. Ethical requirements are met. The text is not generated by a neural network.

The article was submitted 09.02.2026; approved after reviewing 23.02.2026; accepted for publication 07.03.2026.

СОДЕРЖАНИЕ

*Смирнов В.М., Деларю В.В., Волчанский М.Е.,
Болучевская В.В., Рагулина О.В.*

ОРГАНИЗАЦИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ НАСЕЛЕНИЮ
В СЛУЖБЕ ЭКСТРЕННЫХ ОПЕРАТИВНЫХ ВЫЗОВОВ «112»
НА ТЕРРИТОРИИ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ: ОПЫТ
ПЕРВЫХ ЧЕТЫРЕХ ЛЕТ.....5

Кушнирук Н.Э., Боcharов М.В., Мерзоев Б.Т., Шкарин В.В.

ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА И АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
РЕГИОНАЛЬНОГО ТЕЛЕМЕДИЦИНСКОГО ЦЕНТРА
НА БАЗЕ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТНОЙ
КЛИНИЧЕСКОЙ БОЛЬНИЦЫ 11

Шкарин В.В., Краснова Е.М., Тимошенко И.И., Алиев Т.Г.

ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА
БРУЦЕЛЛЕЗА В ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ.....19

*Мажаров В.Н., Решетников В.А.,
Мовсесян Л.Э., Хрипунова А.А., Козлов В.В.*

МОДЕЛЬ КАДРОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕГИОНА
(НА ПРИМЕРЕ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ) 26

*Чигиринский Л.Ю., Иванов С.В., Солодкова Е.Г.,
Балалин С.В., Каменских Т.Г.*

ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКОЙ
ПОМОЩИ ПРИ ОСНОВНЫХ СОЦИАЛЬНО ЗНАЧИМЫХ
ЗАБОЛЕВАНИЯХ НА ТЕРРИТОРИИ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ПРОЕКТА
«РАЗВИТИЕ СЕТИ НМИЦ» 33

Шалита Д.С., Лапина Н.В., Овчаренко Е.С.

АНАЛИЗ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ
РЕЗЦОВОГО ОТВЕРСТИЯ ПО ДАННЫМ
КОНУСНО-ЛУЧЕВОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ
ДЛЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ АНЕСТЕЗИИ
В ОБЛАСТИ НОСОНЕБНОГО КАНАЛА.....41

*Валиуллин А.Д., Аверьянов С.В., Лазарев С.А.,
Кабирова М.Ф., Юнусов Р.Р.*

РОЛЬ МИОГРАФИИ ПРИ КОНТРОЛЕ
КАЧЕСТВА ЛЕЧЕНИЯ НЕСЪЕМНЫМИ
ОРТОПЕДИЧЕСКИМИ КОНСТРУКЦИЯМИ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВОГО ПРОТОКОЛА 47

*Шкарин В.В., Калашишникова С.А., Веремеенко С.А.,
Дмитриенко Д.С., Македонова Д.М.*

РЕНТГЕНОГРАФИЧЕСКИЕ АНАТОМИЧЕСКИЕ ВАРИАНТЫ
КУПОЛА ТВЕРДОГО НЕБА И РАСПОЛОЖЕНИЯ
ПЛОСКОСТИ ОСНОВАНИЯ ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ 55

Банчужная Н.Д., Исаев М.Р., Луцай Е.Д., Боброва Е.А.

ТРУДНОСТИ ДИАГНОСТИКИ МНОЖЕСТВЕННОЙ МИЕЛОМЫ
НА ФОНЕ ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФИЧЕСКИХ
ЗАБОЛЕВАНИЙ ПОЗВОНОЧНИКА 64

Звоноренко М.С., Калинина Е.В., Бабеева А.Р.

ОЦЕНКА ФАКТОРОВ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОГО РИСКА,
БИОМАРКЕРОВ ЭНДОТЕЛИАЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ
И ПРОВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЦИТОКИНОВ У ПАЦИЕНТОВ
РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ.....70

Ус О.А., Гамидов М.Х., Федюшкина А.И., Бушенева С.Н., Линченко Д.В.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ АЛЬФА-ЦИАНОКРИЛОВОЙ
КИСЛОТЫ ПРИ АЛЛОТЕРМИОПЛАСТИКЕ
ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ВЕНТРАЛЬНЫХ ГРЫЖ 81

*Ищенко В.Д., Чуркин Д.В., Назинцев В.С., Беляева А.В.,
Масленников А.А.*

ВЛИЯНИЕ ПОТРЕБЛЕНИЯ БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ
ТОНИЗИРУЮЩИХ НАПИТКОВ НА ПОКАЗАТЕЛИ
ВОЕННО-СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ ЮНОШЕЙ
ПРИЗЫВНОГО ВОЗРАСТА 88

*Smirnov V.M., Delarue V.V., Volchansky M.E.,
Boluchevskaya V.V., Ragulina O.V.*

ORGANIZATION OF PSYCHOLOGICAL ASSISTANCE
TO THE POPULATION IN THE SERVICE OF EMERGENCY
OPERATIVE CALLS «112» IN THE VOLGOGRAD REGION:
EXPERIENCE OF THE FIRST FOUR YEARS 5

Kushniruk N.E., Bocharov M.V., Merzhoev B.T., Shkarin V.V.

ORGANIZATIONAL STRUCTURE
AND ANALYSIS OF THE REGIONAL
TELEMEDICAL CENTER BASED ON
THE VOLGOGRAD REGIONAL CLINICAL HOSPITAL.....11

Shkarin V.V., Krasnova E.M., Timoshenko I.I., Aliev T.G.

ON THE PECULIARITIES OF THE EPIDEMIC PROCESS
OF BRUTCELLESI IN THE VOLGOGRAD REGION 19

*Mazharov V.N., Reshetnikov V.A.,
Movsesyan L.E., Khripunova A.A., Kozlov V.V.*

A MODEL FOR REGIONAL HEALTHCARE
WORKFORCE PROVISION (ILLUSTRATED
BY THE STAVROPOL REGION).....26

*Tchigirinsky L. Yu., Ivanov S.V., Solodkova E.G.,
Balalin S.V., Kamenskikh T.G.*

DYNAMICS OF OPHTHALMOLOGICAL CARE INDICATORS
FOR THE MAIN SOCIALLY SIGNIFICANT DISEASES
IN THE SARATOV REGION IN THE CONDITIONS
OF THE FEDERAL PROJECT "DEVELOPMENT OF THE NMIC
NETWORK".....33

Shalita D.S., Lapina N.V., Ovcharenko E.S.

ANALYSIS OF MORPHOMETRIC PARAMETERS
OF THE INCISITIVE FORAMEN BASED
ON CONE-BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY DATA
FOR INDIVIDUAL ANESTHESIA PLANNING
IN THE AREA OF THE NASO-PALATATE CANAL 41

*Valiullin A.D., Averyanov S.V., Lazarev S.A., Kabirova M.F.,
Yunusov R.R.*

THE ROLE OF MYOGRAPHY
IN QUALITY CONTROL OF TREATMENT
WITH FIXED ORTHOPEDIC
PROSTHESES USING A DIGITAL PROTOCOL 47

*Shkarin V.V., Kalashnikova S.A., Veremeenko S.A.,
Dmitrienko D.S., Makedonova D.M.*

RADIOGRAPHIC VARIANTS
OF THE DOME OF THE HARD PALATE
AND THE LOCATION OF THE SPINAL LINE 55

Banchuzhnaya N.D., Isaev M.R., Lutsay E.D., Bobrova E.A.

DIFFICULTIES IN DIAGNOSING MULTIPLE MYELOMA AGAINST
THE BACKGROUND OF DEGENERATIVE-DYSTROPHIC
DISEASES OF THE SPINE 64

Zvonorenko M.S., Kalinina E.V., Babaeva A.R.

ASSESSMENT OF CARDIOVASCULAR RISK FACTORS,
ENDOTHELIAL DYSFUNCTION BIOMARKERS, AND
PROINFLAMMATORY CYTOKINES IN PATIENTS
WITH RHEUMATOID ARTHRITIS 70

Us O.A., Gamidov M.Kh., Fedyushkina A.I., Busheneva S.N., Linchenko D.V.

RESULTS OF USING ALPHACYANOCRYLIC ACID
IN ALLOHERNIOPLASTY
OF POSTOPERATIVE VENTRAL HERNIAS 81

*Ishchenko V.D., Churkin D.V., Nazintsev V.S., Belyaeva A.V.,
Maslennikov A.A.*

THE EFFECT OF CONSUMPTION
OF NON-ALCOHOLIC TONIC DRINKS
ON THE PERFORMANCE OF MILITARY SPORTS TRAINING
OF YOUNG MEN OF MILITARY AGE 88

Научное издание

ВОЛГОГРАДСКИЙ НАУЧНО-МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ

Ежеквартальный научно-практический журнал

**Том 23, № 2
2026 г.**

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор). Реестровая запись о регистрации средств массовой информации ПИ № ФС 77-87308 от 20.05.2024 г.

Журнал внесен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук (редакция – апрель 2026 г.), утвержденный Президиумом Высшей аттестационной комиссии Министерства науки и высшего образования РФ

Выпускающий редактор *М. Ю. Лепеско*

Редактор *Е. В. Максимова*

Художественное и техническое редактирование, компьютерная верстка *М. Н. Манохиной*

Подписано в печать 10.06.2026. Дата выхода в свет 24.06.2026.

Формат 60х84/8. Гарнитура Arial. Усл. печ. л. 11,28. Уч.-изд. л. 9,88. Тираж 82 экз. Заказ № 155/2026.

Цена свободная.

Учредитель: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации
400066, Волгоград, пл. Павших Борцов, 1.

Адрес редакции: 400066, Волгоград, пл. Павших Борцов, 1.

Адрес издателя: 400066, Волгоград, пл. Павших Борцов, 1.

Отпечатано в Библиотечно-издательском центре ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России
400006, Волгоград, ул. Дзержинского, 45.

Подписной индекс: 58008

ISSN 2658-4514



9 772658 451008 >