

ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

Рецензируемый научно-практический журнал

Цели и задачи

- Предоставление открытой бесплатной платформы для обмена передовыми результатами фундаментальных и клинических исследований широко распространенных заболеваний человека, проблем репродуктивного здоровья, эпидемиологических, экологических и гигиенических аспектов профилактики.
- Журнал публикует оригинальные статьи, интересные случаи из практики, а также обзоры, дискуссии и лекции.

Главный редактор Брусина Елена Борисовна, член-корреспондент РАН, д.м.н., профессор; ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, заведующая кафедрой эпидемиологии и инфекционных болезней, г. Кемерово, Россия

Заместитель главного редактора Кан Сергей Львович, д.м.н., доцент; ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, ректор, г. Кемерово, Россия

Научный редактор Кувинов Дмитрий Юрьевич, д.м.н., доцент; ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, заведующий кафедрой нормальной физиологии имени профессора Н.А. Барбараш, г. Кемерово, Россия

Ответственный секретарь Левакова Людмила Александровна, д.м.н., доцент; ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, заведующая кафедрой микробиологии и вирусологии, г. Кемерово, Россия

Редакционная коллегия **Абу-Абдаллах Мишель**, доктор медицины; Ближневосточная клиника фертильности, директор, Ливан. **Акимкин Василий Геннадьевич**, академик РАН, д.м.н., профессор; ФБН «Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии» Роспотребнадзора, директор, г. Москва, Россия. **Алешкин Андрей Владимирович**, член-корреспондент РАН, д.б.н., к.м.н., профессор РАН; ФБН «Московский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии имени Г.Н. Габричевского» Роспотребнадзора, зам. директора по медицинской биотехнологии, г. Москва, Россия. **Артюмук Наталья Владимировна**, д.м.н., профессор; ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, заведующая кафедрой акушерства и гинекологии имени профессора Г.А. Ушаковой, г. Кемерово, Россия. **Барбараш Ольга Леонидовна**, заслуженный деятель науки России, академик РАН, д.м.н., профессор; ФГБНУ «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», директор, г. Кемерово, Россия. **Белокрыницкая Татьяна Евгеньевна**, д.м.н., профессор, ФГБОУ ВО «Читинская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации, заведующая кафедрой акушерства и гинекологии факультета повышения квалификации и постдипломной подготовки специалистов, г. Чита, Россия. **Ботвинкин Александр Дмитриевич**, д.м.н., профессор; ФГБОУ ВО «Иркутский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, заведующий кафедрой эпидемиологии, г. Иркутск, Россия. **Брико Николай Иванович**, заслуженный деятель науки России, академик РАН, д.м.н., профессор; ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский университет), заведующий кафедрой эпидемиологии и доказательной медицины, г. Москва, Россия. **Бухтияров Игорь Валентинович**, заслуженный деятель науки России, академик РАН, д.м.н., профессор; ФГБНУ «Научно-исследовательский институт медицины труда имени академика Н.Ф. Измерова», директор, г. Москва, Россия. **Гончаров Артемий Евгеньевич**, д.м.н., доцент, ФГБНУ «Институт экспериментальной медицины», заведующий лабораторией функциональной геномики и протеомики микроорганизмов, г. Санкт-Петербург, Россия. **Григорьев Евгений Валерьевич**, д.м.н., профессор, профессор РАН; ФГБНУ «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», заместитель директора по научной и лечебной работе, г. Кемерово, Россия. **Злобин Владимир Игоревич**, заслуженный деятель науки России, академик РАН, д.м.н., профессор; ФГБОУ ВО «Иркутский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, заведующий кафедрой микробиологии, вирусологии и иммунологии, г. Иркутск, Россия. **Зыков Сергей Николаевич**, заслуженный деятель науки, д.м.н., профессор; УО «Витебский государственный орден Дружбы народов медицинский университет», заведующий кафедрой акушерства и гинекологии, г. Витебск, Республика Беларусь. **Кира Евгений Федорович**, заслуженный деятель науки России, д.м.н., профессор; ФГБУ «Национальный медико-хирургический центр им. Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, заведующий кафедрой женских болезней и репродуктивного здоровья, г. Москва, Россия. **Краммер Аксель**, профессор; медицинский университет Грайсвальда, институт гигиены и

медицинской экологии, г. Грайсвальд, Германия. **Кутихин Антон Геннадьевич**, д.м.н., ФГБНУ «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», заведующий отделом экспериментальной медицины, г. Кемерово, Россия. **Куркин Владимир Александрович**, д. фарм. н., профессор; ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, заведующий кафедрой фармакогнозии с ботаникой и основами фитотерапии, г. Самара, Россия. **Лех Медард**, профессор; исследовательский центр фертильности и бесплодия, г. Варшава, Польша. **Ливзан Мария Анатольевна**, член-корреспондент РАН, д.м.н., профессор; ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, ректор, г. Омск, Россия. **Медведев Михаил Андреевич**, заслуженный деятель науки РОССИИ, академик РАН, д.м.н., профессор; ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, советник при ректорате, г. Томск, Россия. **Попоникова Татьяна Владимировна**, д.м.н., профессор; ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, профессор кафедры неврологии, нейрохирургии, медицинской генетики и медицинской реабилитации, г. Кемерово, Россия. **Потеряева Елена Леонидовна**, д.м.н., профессор; ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, заведующая кафедрой неотложной терапии с эндокринологией и профпатологией факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки врачей, г. Новосибирск, Россия. **Радзинский Виктор Есеевич**, заслуженный деятель науки России, член-корреспондент РАН, д.м.н., профессор; ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», заведующий кафедрой акушерства и гинекологии с курсом перинатологии, г. Москва, Россия. **Рудаков Николай Викторович**, д.м.н., профессор; ФБН «Омский НИИ природно-очаговых инфекций» Роспотребнадзора, главный научный сотрудник, г. Омск, Россия. **Салмина Алла Борисовна**, д.м.н., профессор; ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации, главный научный сотрудник НИИ молекулярной медицины и патобиохимии, г. Красноярск, Россия; ФГБНУ «Научный центр неврологии мозга», главный научный сотрудник и заведующий лабораторией экспериментальной нейробиологии отдела исследований мозга, г. Москва, Россия. **Сидоренко Сергей Владимирович**, член-корреспондент РАН, д.м.н., профессор; ФГБУ «Детский научно-клинический центр инфекционных болезней Федерального медико-биологического агентства», заведующий научно-исследовательским отделом медицинской микробиологии и молекулярной эпидемиологии, г. Санкт-Петербург, Россия. **Турчанинов Денис Владимирович**, д.м.н., профессор; ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, заведующий кафедрой гигиены, питания человека, г. Омск, Россия. **Тутельян Виктор Александрович**, академик РАН, д.м.н., профессор; ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи», научный руководитель, г. Москва, Россия. **Цубке Вольфганг**, приват-доцент, Университет Тюбингена, медицинский факультет, Тюбинген, Германия. **Цуканов Владислав Владимирович**, д.м.н., профессор; ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук», Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера Министерства образования и науки Российской Федерации, заведующий клиническим отделением патологии пищеварительной системы у взрослых и детей, г. Красноярск, Россия. **Уразова Ольга Ивановна**, член-корреспондент РАН, д.м.н., профессор; ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, заведующая кафедрой патологической физиологии, г. Томск, Россия. **Эл-Джефут Моамар**, доцент; Университет Муты, доцент кафедры акушерства и гинекологии, Карак, Иордания. **Эльнашар Абуабакр**, профессор, университет Бенхи, Бенха, Египет. **Яковлев Сергей Владимирович**, д.м.н., профессор; ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский университет), профессор кафедры госпитальной терапии №2 лечебного факультета, г. Москва, Россия. **Южалин Арсений**, кандидат наук, онкологический центр имени М. Д. Андерсона, Техасский Университет (Хьюстон, США).

История издания журнала: издается с 2016г.

Периодичность: 4 раза в год

Префикс DOI: 10.23946

Свидетельство о регистрации средства массовой информации: ПИ №ФС77-65159 от 28 марта 2016г, выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)

Условия распространения материалов: контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 International License

Учредитель, издатель, редакция: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства

здравоохранения Российской Федерации
Адрес: 650056, Кемеровская область-Кузбасс, г. Кемерово, ул. Ворошилова, д. 22а.

Телефон/факс редакции: (3842)73-48-56

Сайт: <https://fcm.kemsmu.ru/jour>

E-mail: journal_author@kemsma.ru

Подписано в печать: 11.03.2025г.

Дата выхода в свет: 31.03.2025г.

Копирайт: © обложка, оформление, составление, редактирование, КемГМУ, 2025

Индексирование: журнал включен в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук по специальностям:

3.1.4. Акушерство и гинекология (медицинские науки)

3.1.8. Внутренние болезни (медицинские науки)

3.1.20. Кардиология (медицинские науки)

3.2.1. Гигиена (медицинские науки)

3.2.2. Эпидемиология (медицинские науки)

3.3.3. Патологическая физиология (медицинские науки)

Журнал входит в библиографическую базу РИНЦ, представлен в Федеральной электронной медицинской библиотеке <https://www.femlib.ru>

Полнотекстовые версии всех номеров размещены на веб-сайте журнала в разделе архив (<https://fcm.kemsmu.ru/jour/issue/archive>), в Научной электронной библиотеке: www.elibrary.ru и Научной электронной библиотеке «CYBERLENINKA» www.cyberleninka.ru.

Правила публикации авторских материалов: <https://fcm.kemsmu.ru/jour/about/submissions#authorGuidelines>.

Подписной индекс: П3593 в каталоге «Почта России», 80843 в каталоге «Роспечать».

Цена: свободная

Заведующий редакцией: к.фил.н., доцент Грунина Л.П.

Технический редактор: Торопова О.В.

Редактор-корректор: Ясинская Е.Л.

Верстка: Тимошенко Р.А.

Отпечатано: ООО «Принт»

Адрес типографии: 650024, Кемеровская область-Кузбасс, г. Кемерово, ул. Сибирская, д. 35а, тел. (3842)35-21-19

Формат:

Печать офсетная

Тираж 150 экз.

Заказ №: 231

FUNDAMENTAL AND CLINICAL MEDICINE

Peer-reviewed journal

Aim and Scope

- The aim of the journal "Fundamental and Clinical Medicine" is to provide an open free platform for exchanging advanced results of fundamental and clinical research on common human diseases, reproductive health problems, epidemiological, environmental and hygienic aspects of prevention.
- The journal publishes original articles, interesting cases from practice, as well as reviews, discussions and lectures.

Editor-in-Chief **Elena B. Brusina**, MD, Dr. Sci., Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences; Kemerovo State Medical University, Head of the Department of Epidemiology and Infectious diseases, Kemerovo (Russian Federation)

Deputy Editor-in-Chief **Sergey L. Kaen**, MD, Dr. Sci., Associate Professor; Kemerovo State Medical University, Chief Executive Officer, Kemerovo (Russian Federation)

Scientific Editor **Dmitriy Y. Kuvshinov**, MD, Dr. Sci.; Kemerovo State Medical University, Head of the Professor N.A. Barbarash Department of Normal Physiology, Kemerovo (Russian Federation)

Executive Secretary **Lyudmila A. Levanova**, MD, Dr. Sci.; Kemerovo State Medical University, Head of the Department of Microbiology and Virology, Kemerovo (Russian Federation)

Editorial Board **Michel Abou Abdallah**, MD; Middle East Fertility Clinic, Medical Director, Beirut (Lebanon). **Vasily G. Akimkin**, MD, Dr. Sci., Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences; Central Research Institute of Epidemiology, Chief Executive Officer, Moscow (Russian Federation). **Andrey V. Aleshkin**, Dr. Sci., Professor of the Russian Academy of Sciences; Moscow Research Institute of Epidemiology and Microbiology named after G.N. Gabrichevsky, Deputy Director for Medical Biotechnology, Moscow (Russian Federation). **Natalia V. Artymuk**, MD, Dr. Sci., Professor; Kemerovo State Medical University, Head of the Department of Obstetrics and Gynecology, Kemerovo (Russian Federation). **Olga L. Barbarash**, MD, Dr. Sci., Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences; Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases, Chief Executive Officer, Kemerovo (Russian Federation). **Tatiana E. Belokrinskaya**, MD, Dr. Sci., Professor; Chita State Medical Academy, Head of the Department of Obstetrics and Gynecology, Chita, (Russian Federation). **Alexandr D. Botvinkin**, MD, Dr. Sci., Professor; Irkutsk State Medical University, Head of the Department of Epidemiology, Irkutsk (Russian Federation). **Nikolay I. Briko**, MD, Dr. Sci., Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences, Sechenov First Moscow State Medical University, Head of the Department of Epidemiology and Evidence-based Medicine, Moscow (Russian Federation). **Igor V. Bukhtiyarov**, MD, Dr. Sci., Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences; Izmerov Research Institute of Occupational Health, Chief Executive Officer, Moscow (Russian Federation). **Artemy E. Goncharov**, MD, Dr. Sci., Associate Professor, Institute of experimental medicine, Head of Laboratory of Functional Genomics and Proteomics of Microorganisms, Saint-Petersburg (Russian Federation). **Evgeniy V. Grigoriev**, MD, Dr. Sci., Professor, Professor RAS; Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases, Deputy Chief Executive Officer, Kemerovo (Russian Federation). **Vladimir I. Zlobin**, MD, Dr. Sci., Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences; Irkutsk State Medical University, Head of the Department of Microbiology, Virology and Immunology and the Department of Clinical Laboratory Diagnostics, Irkutsk (Russian Federation). **Sergey N. Zan'ko**, MD, Dr. Sci., Professor; Vitebsk State Medical University, Head of the Department of Obstetrics and Gynecology, Vitebsk (Republic of Belarus). **Evgeniy F. Kira**, MD, Dr. Sci., Professor; Pirogov National Medical and Surgical Center, Head of the Department of Women's Diseases and Reproductive Health, Moscow (Russian Federation). **Axel Kramer**, MD, PhD, Professor; Ernst Moritz Arndt University Institute of Hygiene and Environmental Medicine, Greifswald (Germany).

many). **Anton G. Kutikhin**, MD, Dr. Sci., Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases, Head of the Laboratory for Molecular, Translational and Digital Medicine, Kemerovo (Russian Federation). **Vladimir A. Kurkin**, MD, Dr. Sci., Professor; Samara State Medical University, Head of the Department of Pharmacognosy, Botany and Phytotherapy, Samara (Russian Federation). **Medard Lech**, MD, PhD, Professor; Fertility and Sterility Research Center, Chief Executive Officer, Warsaw (Poland). **Maria A. Livzan**, MD, Dr. Sci., Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences; Omsk State Medical University, Chief Executive Officer, Omsk (Russian Federation). **Mikhail A. Medvedev**, MD, Dr. Sci., Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences; Siberian State Medical University, Advisor to the Rector's Office, Tomsk (Russian Federation). **Tatiana V. Poponnikova**, MD, Dr. Sci., Professor; Kemerovo State Medical University, Professor of the Department of Neurology, Neurosurgery, Medical Genetics and Medical Rehabilitation, Kemerovo (Russian Federation). **Elena L. Poteryaeva**, MD, Dr. Sci., Professor; Novosibirsk State Medical University, Head of the Department of Emergency Therapy, Endocrinology and Occupational Medicine, Deputy Chief Executive Officer, Novosibirsk (Russian Federation). **Viktor E. Radzinskiy**, MD, Dr. Sci., Professor; Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences; Peoples' Friendship University of Russia, Head of the Department of Obstetrics, Gynecology and Perinatology, Moscow (Russian Federation). **Nikolay V. Rudakov**, MD, Dr. Sci., Professor; Research Institute of Zoonoses, Chief Research Officer, Omsk (Russian Federation). **Alla B. Salmina**, MD, Dr. Sci., Professor, Voino-Yasenetskiy Krasnoyarsk State Medical University, Head of the Department of Biochemistry, Medical, Pharmaceutical, and Toxicological Chemistry, Research Institute of Molecular Medicine and Pathobiochemistry, Krasnoyarsk (Russian Federation); Research Center of Neurology, Brain Research Department, Laboratory of Experimental Neurocytology, Head and Chief Research Officer, Moscow (Russian Federation). **Sergey V. Sidorenko**, MD, Dr. Sci., Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences; Head of Medical Microbiology and Molecular Epidemiology Department of Children's Scientific and Clinical Center for Infectious Diseases of the Federal Medical-Biological Agency, Saint-Petersburg (Russian Federation). **Denis V. Turchaninov**, MD, Dr. Sci., Professor; Omsk State Medical University, Head of the Department of Hygiene and Human Nutrition, Omsk (Russian Federation). **Viktor A. Tutelyan**, MD, Dr. Sci., Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences; Federal Research Center for Nutrition, Biotechnology and Food Safety, Chief Research Officer, Moscow (Russian Federation). **Wolfgang Zubke**, MD, PhD; University of Tübingen, University Clinic, Medical Faculty, Associate Professor, Tübingen, (Germany). **Vladislav V. Tsukanov**, MD, Dr. Sci., Professor; Research Institute for Medical Problems in The North, Head of the Digestive Diseases Unit, Krasnoyarsk (Russian Federation). **Olga I. Urazova**, MD, Dr. Sci., Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences; Siberian State Medical University, Head of the Department of Pathophysiology, Tomsk (Russian Federation). **Moamar Al-Jefout**, MD, PhD; University of Muthah, Department of Obstetrics and Gynecology, Associate Professor, Karak (Jordan). **Aboubakr M. Elnashar**, MD, PhD, Professor; Benha University, Department of Obstetrics and Gynecology, Benha (Egypt). **Sergey V. Yakovlev**, MD, Dr. Sci., Professor; Sechenov First Moscow State Medical University, Department of Internal Diseases #2, Moscow (Russian Federation). **Arseniy E. Yuzhalin**, PhD, The University of Texas MD Anderson Cancer Center: Houston, Texas, USA

Founded: the journal has been published since 2016.

Frequency: 4 times per year

DOI Prefix: 10.23946 Mass Media

Registration Certificate: PI No FS77-65159 as of 28 March 2016 issued by the Federal Service for Supervision of Communications, Information Technology and Mass Media (Roskomnadzor).

Distribution: content is distributed under Creative Commons Attribution 4.0 International License

Founder, Publisher, Editorial Office: Kemerovo State Medical University
Address: 22a, Voroshilov str., Kemerovo, Kemerovo region-Kuzbass, 650056

Editorial office phone number:
+7 (3842) 73-48-56

Website: <https://fcm.kemsmu.ru/jour>
E-mail: journal_author@kemsmu.ru

Signed and confirmed for publication:
2025/03/11

Published: 2025/03/31

Copyright: © Cover, compilation, design, editing. Kemerovo State Medical University, 2025

Indexation: the Journal is included in the List of peer-reviewed research journals recommended by the Higher Attestation Commission in the following research fields:

- 3.1.4. Obstetrics and Gynecology (Medical Sciences)
- 3.1.8. Internal Medicine (Medical Sciences)

3.1.20. Cardiology (Medical Sciences)

3.2.1. Hygiene (Medical Sciences)

3.2.2. Epidemiology (Medical Sciences)

3.3.3. Pathophysiology (Medical Sciences)

The Journal is available in the Russian Science Citation Index database and in the Federal Electronic Medical Library: <http://www.femb.ru>

Complete versions of all issues are published in the archive on the journal's official web-site (<https://fcm.kemsmu.ru/jour/issue/archive>), Scientific Electronic Library (www.elibrary.ru) and open-access Research Electronic Library «CYBERLENINKA» www.cyberleninka.ru. Authors guidelines: <https://fcm.kemsmu.ru/jour/about/submissions#authorGuidelines>.

Subscription index: P3593 (Russian Post catalogue), 80843 ("Rospechat" catalogue)

Price: flexible

Managing Editor: Cand. Sci (Philology), Associate Professor Lyudmila P. Grunina

Content Editor: Olga V. Toropova

Editors-proofreaders:

Elena L. Yasinskaya

Page layout: Roman A. Timoshenko

Printed by LLC «Print»

Address: 35a, Sibirskaya Street, Kemerovo, Kemerovo Region- Kuzbass, 650024, phone +7(3842)35-21-19

Format 60x90 1/8.

Offset printing.

Print run 150 copies.

Order № 231

СОДЕРЖАНИЕ

ГИГИЕНА

Меньщикова Ю.В., Вильмс Е.А.,
Турчанинова М.С., Щерба Е.В.,
Брусенцова А.В.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ,
СВЯЗАННОГО СО ЗДОРОВЬЕМ ВЗРОСЛОГО
НАСЕЛЕНИЯ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ В ПЕРИОД
РЕАЛИЗАЦИИ НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТА
«ДЕМОГРАФИЯ» (г. Омск, г. Санкт-Петербург,
Россия)

Тапешкина Н.В., Захаренкова К.А.,
Попкова Л.В., Почуева Л.П., Власова О.П.,
Ситникова Е.М.

СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ УЧАЩИХСЯ
НАЧАЛЬНОГО ЗВЕНА ШКОЛЫ НА
СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ (ОБЗОР
ЛИТЕРАТУРЫ) (г. Новокузнецк, г. Кемерово,
Россия)

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

Садовников Е.Е., Гридина А.А.
ФАКТОРЫ РИСКА ИНФЕКЦИЙ КРОВОТОКА
У ПАЦИЕНТОВ КАРДИОХИРУРГИЧЕСКОГО
И НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ
(г. Кемерово, Россия)

АКУШЕРСТВО И ГИНЕКОЛОГИЯ

Кира Е. Ф., Колсанова А. В., Чечко С. М.,
Лямин А. В.

ВАРИАНТЫ МИКРОБНЫХ
СООБЩЕСТВ ВЛАГАЛИЩА У
ЖЕНЩИН С ПЛОСКОКЛЕТОЧНЫМИ
ИНТРАЭПИТЕЛИАЛЬНЫМИ ПОРАЖЕНИЯМИ
ШЕЙКИ МАТКИ ВЫСОКОЙ СТЕПЕНИ
(г. Москва, г. Самара, Россия)

Кузьмина Е.А., Оразмурадов А.А.,
Сулейманова Ж.Ж., Бекбаева И.В.,
Апресян А.А., Ахматова А.Н.,
Оразмурадова А.А.

ФАКТОРЫ РИСКА НЕРАЗВИВАЮЩЕЙСЯ
БЕРЕМЕННОСТИ У ЖЕНЩИН С
ОЖИРЕНИЕМ (г. Москва, Россия)

TABLE OF CONTENTS

HYGIENE

- 5 Yuliya V. Menshchikova, Elena A. Vilms, Maria S. Turchaninova, Elena V. Shcherba, Anna V. Brusentsova
HEALTH-RELATED QUALITY OF LIFE INDICATORS AMONG THE ADULT POPULATION OF OMSK REGION: ANALYSING THE IMPLEMENTATION OF THE DEMOGRAPHY NATIONAL PROJECT (Omsk, Saint Petersburg, Russia)

- 14 Natalia V. Tapeshkina, Ksenia A. Zakharenkova, Liliya V. Popkova, Larisa P. Pochueva, Oksana P. Vlasova, Elena M. Sitnikova
CURRENT HEALTH STATUS OF PRIMARY SCHOOL STUDENTS: A LITERATURE REVIEW (Novokuznetsk, Kemerovo, Russia)

- 23 Evgeny E. Sadovnikov, Anna A. Gridina
RISK FACTORS FOR BLOODSTREAM INFECTIONS IN CARDIAC SURGERY AND NEUROSURGERY PATIENTS (Kemerovo, Russia)

- 29 Evgeny F. Kira, Anna V. Kolsanova, Svetlana M. Chechko, Artem V. Lyamin
MICROBIAL DIVERSITY IN THE VAGINAL MICROBIOTA IN WOMEN WITH HIGH-GRADE SQUAMOUS INTRAEPITHELIAL LESION (Moscow, Samara, Russia)

- 39 Ekaterina A. Kuzmina, Agamurad A. Orazmuradov, Zhasmina Zh. Suleymanova, Irina V. Bekbaeva, Angelina A. Apresyan, Anastasia N. Akhmatova, Ailara A. Orazmuradova
RISK FACTORS FOR EARLY PREGNANCY LOSS IN WOMEN WITH OBESITY (Moscow, Russia)

Гурьева В.А., Колядо О.В., Ремнева О.В.,
Шадеева Ю.А.
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ТЕЧЕНИЯ И
ИСХОДОВ БЕРЕМЕННОСТИ У ПАЦИЕНТОК
С МИОМОЙ МАТКИ ПОСЛЕ ЭМБОЛИЗАЦИИ
МАТОЧНЫХ АРТЕРИЙ И МИОМЭКТОМИИ
(г. Барнаул, Россия)

КАРДИОЛОГИЯ

Кузьмина О.К., Осинцев Е.С., Евтушенко А.В.
МНОГОЦЕНТРОВОЕ ОБСЕРВАЦИОННОЕ
КОГОРТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ
ЭФФЕКТИВНОСТИ, БЕЗОПАСНОСТИ И
ДОЛГОВЕЧНОСТИ ЭПОКСИОБРАБOTOАННОГО
КСЕНОПЕРИКАРДИАЛЬНОГО ПРОТЕЗА
«ЮНИЛАЙН» ПРИ ИЗОЛИРОВАННОМ
ПОРОКЕ АОРТАЛЬНОГО И МИТРАЛЬНОГО
КЛАПАНА СЕРДЦА (UNILINE RETROFIT):
ОБОСНОВАНИЕ, ЦЕЛИ И ДИЗАЙН
ИССЛЕДОВАНИЯ (г. Кемерово, Россия)

ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИОЛОГИЯ, ИММУНОЛОГИЯ

Плешко Р.И., Кологривова Е.Н., Иванько Ю.А.,
Симонова Е.Е.
ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ
МУКОЗАЛЬНОГО И СИСТЕМНОГО
ИММУНИТЕТА У КУРЯЩИХ ЛЮДЕЙ (г. Томск,
Россия)

ВНУТРЕННИЕ БОЛЕЗНИ

Уткина Е.В., Фомина Н.В., Кириленко С.В.
КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ ПРИ
ТЕРМИНАЛЬНОЙ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ
ПОЧЕК С САРКОПЕНИЕЙ (г. Кемерово, Россия)

АЛЛЕРГОЛОГИЯ, ИММУНОЛОГИЯ

Зайцева Н.С., Селезнева О.С., Скуратович М.В.,
Липатникова Я.В.
АТАКСИЯ-ТЕЛЕАНГИОЭКТАЗИЯ (СИНДРОМ
ЛУИ-БАР). КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ (г. Ростов-
на-Дону, Россия)

К ЮБИЛЕЮ НАТАЛЬИ ВЛАДИМИРОВНЫ АРТЫМУК

47

Valentina A. Gurjeva, Olga V. Kolyado, Olga V.
Remneva, Yulia A. Shadeeva
COMPARISON OF PREGNANCY COURSE AND
OUTCOMES IN PATIENTS WITH UTERINE
FIBROIDS FOLLOWING UTERINE ARTERY
EMBOLISATION OR MYOMECTOMY (Barnaul,
Russia)

CARDIOLOGY

Olga K. Kuzmina, Evgeny S. Osintsev,
Alexey V. Evtushenko
UNILINE RETROFIT: A MULTICENTER
OBSERVATIONAL COHORT STUDY ON THE
EFFECTIVENESS, SAFETY, AND DURABILITY
OF UNILINE (AN EPOXY-TREATED
XENOPERICARDIAL VALVE) IN PATIENTS
WITH ISOLATED AORTIC AND MITRAL VALVE
DISEASE: RATIONALE, OBJECTIVES, AND
STUDY DESIGN (Kemerovo, Russia)

56

PATHOPHYSIOLOGY, IMMUNOLOGY

Raisa I. Pleshko, Elena N. Kologrivova,
Yulia A. Ivanko, Ekaterina E. Simonova
AGE-RELATED FEATURES OF MUCOSAL AND
SYSTEMIC IMMUNITY IN SMOKERS (Tomsk,
Russia)

64

INTERNAL MEDICINE

Ekaterina V. Utkina, Natalia V. Fomina,
Sergey V. Kirilenko
QUALITY OF LIFE IN PATIENTS WITH END-
STAGE CHRONIC KIDNEY DISEASE AND
SARCOPENIA (Kemerovo, Russia)

75

ALLERGOLOGY AND IMMUNOLOGY

Natalia S. Zaitseva, Olga S. Selezneva,
Maria V. Skuratovich, Yana V. Lipatnikova
ATAXIA-TELANGIECTASIA (LOUIS-BAR
SYNDROME): A CLINICAL CASE (Rostov-on-Don,
Russia)

87

95

NATALIA V. ARTYMUК
(ON THE ANNIVERSARY OF THE BIRTH)

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

ГИГИЕНА

УДК 613.9(571.13)

<https://doi.org/10.23946/2500-0764-2025-10-1-5-13>

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ, СВЯЗАННОГО СО ЗДОРОВЬЕМ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ, В ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТА «ДЕМОГРАФИЯ»

МЕНЬЩИКОВА Ю.В.¹, ВИЛЬМС Е.А.¹ ✉, ТУРЧАНИНОВА М.С.¹, ЩЕРБА Е.В.², БРУСЕНЦОВА А.В.¹¹Омский государственный медицинский университет, ул. Ленина, д. 12, г. Омск, 644099, Россия²Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, ул. Литовская, д.2, г. Санкт-Петербург, 194100, Россия

Основные положения

Дана сравнительная характеристика показателей качества жизни, связанного со здоровьем взрослого населения региона в 2018-2023 гг. Отмечены положительные изменения по ряду шкал опросника SF-36, а также шкал оценки собственного здоровья.

Резюме

Цель. Оценка изменения параметров качества жизни, связанного со здоровьем, у взрослого населения Омской области в период реализации мероприятий федерального проекта «Укрепление общественного здоровья» национального проекта «Демография». **Материалы и методы.** Изучение качества жизни, связанного со здоровьем, проведено на репрезентативных квотированных выборках, сформированных в зависимости от возраста, пола и территории проживания в 2018 году (n = 241), и аналогичным образом в 2023 году (n = 506). Для оценки качества жизни, связанного со здоровьем, использовался опросник MOS SF-36, а также ряд вопросов, касающихся здоровья, оцениваемых в визуально-аналоговых шкалах. **Результаты.** Показатели качества жизни, связанного со здоровьем, отличались более высокими значениями в 2023 году по двум шкалам, отражающим как физический компонент здоровья (BP – боль, GH – общее здоровье), так и психологический компонент (RE – ролевое эмоциональное функционирование, MH – психическое здоровье), а также по суммарной шкале MCS, характеризующей психологический компонент здоровья. Среди респондентов мужского по-

ла более высокие значения отмечены по всем шкалам, формирующим психологический компонент, и по двум вышеуказанным шкалам, формирующим физический компонент. Среди женщин отмечены изменения в сторону более высоких оценок по шкале BP и по суммарной шкале MCS. Показатели самооценки собственного здоровья, жизни и душевного благополучия, сделанные респондентами в 2023 году, были выше, чем в предыдущий период. **Заключение.** Положительные изменения в шкалах оценки собственного здоровья свидетельствуют о некоторой переоценке своего здоровья большинством представителей популяции. Также возможными причинами установленных изменений могли быть: увеличение адаптационных возможностей к сложившимся условиям, способность справляться с проблемами, меры, реализованные в рамках национальных проектов «Демография», «Здравоохранение».

Ключевые слова: качество жизни, связанное со здоровьем, взрослое население, Омская область, опросник MOS SF-36, национальный проект «Демография», популяционное исследование

Корреспонденцию адресовать:

Вильмс Елена Анатольевна, 644099, Россия, г. Омск, ул. Ленина, д. 12. E-mail: wilms26@yandex.ru

© Меньщикова Ю.В. и др.

Соответствие принципам этики. Исследование проведено в соответствии с разрешением Локального этического комитета Омского государственного медицинского университета (№36/2, от 18 ноября 2017 г.). Все участники дали добровольное информированное согласие на участие в исследовании.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Благодарности. Авторы выражают глубокую благодарность сотрудникам Управления Роспотребнадзора по Омской области и Центра гигиены и эпидемиологии в Омской области за помощь в сборе материала для исследования.

Для цитирования:

Меньщикова Ю.В., Вильмс Е.А., Турчанинова М.С., Щерба Е.В., Брусенцова А.В. Сравнительная характеристика показателей качества жизни, связанного со здоровьем взрослого населения Омской области в период реализации национального проекта «Демография». *Фундаментальная и клиническая медицина*. 2025;10(1): 5-13. <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2025-10-1-5-13>

Поступила:

28.12.2024

Поступила после доработки:

17.02.2025

Принята в печать:

11.03.2025

Дата печати:

31.03.2025

Сокращения

КЖСЗ – качество жизни, связанное со здоровьем (HRQoL – health-related quality of life)
BP – боль (Bodily Pain)
GH – общее здоровье (General Health)
MH, MCS – психическое здоровье (Mental Health)

PF – физическое функционирование (Physical Functioning)
PCS – физический компонент здоровья (Physical Health)
RE – ролевое эмоциональное функционирование (Role-Emotional Functioning)

RP – ролевое физическое функционирование (Role-Physical Functioning)
SF – социальное функционирование (Social Functioning)
VT – жизненная активность (Vitality)

ORIGINAL RESEARCH
HYGIENE

HEALTH-RELATED QUALITY OF LIFE INDICATORS AMONG THE ADULT POPULATION OF OMSK REGION: ANALYSING THE IMPLEMENTATION OF THE DEMOGRA- PHY NATIONAL PROJECT

YULIYA V. MENSCHIKOVA¹, ELENA A. VILMS¹✉, MARIA S. TURCHANINOVA¹, ELENA V. SHCHERBA²,
ANNA V. BRUSENTOVA¹

¹Omsk State Medical University, Lenin Street, 12, Omsk, 644099, Russia

²Saint Petersburg State Pediatric Medical University, Litovskaya Street., 2, Saint Petersburg, 194100, Russia

HIGHLIGHTS

Here, we present the analysis of health-related quality of life indicators among the adult population of the Omsk region during 2018–2023. Positive changes have been noted with regards to SF-36 questionnaire, in particular in self-rated health assessment scales.

Abstract

Aim. To assess changes in health-related quality of life (HRQoL) parameters among the adult population of the Omsk region during the implementation of the Federal Project "Strengthening Public Health" as a part of the National Project "Demography." **Materials and Methods.** The study of HRQoL was conducted on representative quota samples, stratified by age, gender, and place of residence, in 2018 ($n = 241$) and similarly in 2023 ($n = 506$). The MOS SF-36 questionnaire was used to assess HRQoL, along with a number of visual analogue scale-based self-assessment questions concerning health. **Results.** HRQoL indicators showed higher values in 2023 across two scales reflecting both the physical component of health (BP – Bodily Pain, GH – General Health) and the psychological component (RE – Role Emotional Functioning, MH – Mental Health), as well as in the overall MCS scale, which characterizes the psychological

health component. Among male respondents, higher values were recorded across all psychological component scales and in the two aforementioned physical health component scales. Among female respondents, improvements were observed in BP and the overall MCS scale. Self-assessed health, life satisfaction, and emotional well-being scores reported by respondents in 2023 were higher than in the previous assessment period. **Conclusion.** Positive changes in self-rated health assessment scales suggest a certain reassessment of health status by most of the population. Possible factors contributing to these changes include increased adaptive capacity, improved problem-solving skills, and measures implemented within the frameworks of the Demography and Healthcare National Projects.

Keywords: health-related quality of life, adult population, Omsk region, MOS SF-36 questionnaire, national project "Demography", population study

Corresponding author:

Dr. Elena A. Vilms, Lenina Street, 12, Omsk, 644099, Russia, E-mail: wilms26@yandex.ru

© Yuliya V. Menshchikova, et al.

Ethics statements. The study was conducted in accordance with the permission of the Local Ethics Committee of Omsk State Medical University (# 36/2, dated November 18, 2017). All subjects provided a voluntary informed consent to participate in the study.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Funding

There was no funding for this project.

Acknowledgments. The authors express their deep gratitude to the staff of the Office of Rospotrebnadzor in Omsk Region and the Center for Hygiene and Epidemiology in Omsk Region for their assistance in collecting material for the study.

For citation:

Yuliya V. Menshchikova, Elena A. Vilms, Maria S. Turchaninova, Elena V. Shcherba, Anna V. Brusentsova. Health-related quality of life indicators among the adult population of Omsk Region: analysing the implementation of the DEMOGRAPHY national project. *Fundamental and Clinical Medicine*. (In Russ.). 2025;10(1): 5-13. <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2025-10-1-5-13>

Received:
28.12.2024

Received in revised form:
17.02.2025

Accepted:
11.03.2025

Published:
31.03.2025

Введение

Под качеством жизни понимается совокупность условий, обеспечивающих жизнь населения страны на каждом определенном этапе ее развития. Оценка качества жизни, сделанная самим человеком, является интегративным, ценным и надежным показателем его общего состояния, основанным на его субъективном восприятии, а исследования качества жизни – простой и эффективный метод оценки благополучия человека, общепринятый в международной практике [1, 2].

В ряду национальных интересов Российской Федерации на долгосрочную перспективу приоритетными являются: повышение качества жизни российских граждан, увеличение продолжительности жизни, совершенствование профилактики и оказания своевременной медицинской помощи [3].

Одним из важнейших структурных элементов качества жизни является состояние здоровья ухудшение которого приводит к негативным социально-психологическим последствиям, поэтому, наряду с проблемами обеспечения уровня жизни, большое значение имеет и достижение высоких показателей качества жизни, связанного со здоровьем (КЖСЗ) [4]. Эффективность любых профилактических мероприятий должна выражаться не только в снижении комплекса показателей заболеваемости и ее исходов, но и должна быть оценена с использованием метода оценки качества жизни, связанного со здоровьем [5, 6]. Фактически, единственными истинными критериями оценки эффективности медицинских вмешательств (включая и профилактические) являются продолжительность жизни (объективный критерий) и качество жизни, связанное со здоровьем (субъективный критерий). Другие конечные точки, вероятнее всего, будут являться суррогатными [6-8].

В настоящее время интерес представляют данные популяционных исследований КЖСЗ, позволяющие проводить сравнительную оценку этих показателей в разных странах и регионах, разных группах населения [8, 9], давать оценку эффективности медицинских и социальных программ в области здравоохранения, определять динамику и тенденции качества жизни на популяционном уровне. Ценная информация может быть получена при проведении скрининга качества жизни населения в различных регионах с осуществлением монито-

ринга в течение необходимого периода времени [10].

Цель исследования

Оценка изменения параметров качества жизни, связанного со здоровьем, у взрослого населения Омской области в период реализации мероприятий федерального проекта «Укрепление общественного здоровья» национального проекта «Демография».

Материалы и методы

Объект исследования – взрослое население Омской области (1470 тыс. чел.). Первый этап исследования (2018 год) соответствовал году начала реализации мероприятий федерального проекта «Укрепление общественного здоровья» Национального проекта «Демография». Второй этап реализован во втором полугодии 2023 года, что непосредственно предшествовало завершающему периоду реализации проекта.

Выборка в начальной точке исследования (2018 г.) была квотированной в зависимости от пола, возраста и места проживания (город Омск и сельские районы области), включала 241 человека (108 мужчин и 133 женщины) с медианой возраста – 46 (31; 60) лет. В 2023 году (конечная точка исследования) аналогичным способом из той же генеральной совокупности сформирована репрезентативная выборка 506 человек, она не отличалась по возрастно-половому составу, от выборки начального этапа и структуры взрослого населения региона, включала 231 мужчину и 275 женщин, медиана возраста – 45 (32; 59) лет. Жители города составили 53,9 и 50,2%, проживающие в сельской местности – 46,1% и 49,8% (в 2018 году и в 2023 соответственно). Кроме того, участники были сопоставимы по социальному статусу (уровень доходов, профессия).

Критериями включения в исследование являлись: наличие информированного согласия на участие в исследовании, соответствие характеристик потенциального респондента плану исследования (по полу, возрасту, территории и времени проживания на территории региона не менее 2 лет).

Сбор информации проводился методом активного опроса в форме интервью. Участникам был предложен для заполнения опросник MOS SF-36, предварительно были разъяснены правила заполнения, цель опроса, пояснено, что

результаты исследования будут использованы в обобщенном виде. Далее бланк опросника однократно заполнялся респондентами самостоятельно.

Опросник SF-36 является общепринятым в международной практике для проведения популяционных исследований качества жизни [1, 11]. Русскоязычная версия опросника валидизирована для использования в популяционных исследованиях. Измерительная модель, лежащая в основе конструкции SF-36, включает 36 вопросов, из которых формируются 8 основных шкал:

- физическое функционирование (PF)
- ролевое физическое функционирование (RP)
- боль (BP)
- общее здоровье (GH)
- жизненная активность (жизнеспособность) (VT)
- социальное функционирование (SF)
- ролевое эмоциональное функционирование (RE)
- психическое здоровье (MH).

Первые четыре шкалы группируются в суммарный показатель «физический компонент здоровья» (Physical Health, PH или PCS), вторые четыре – в суммарный показатель «психологический компонент здоровья» (Mental Health, MCS). После проведения шкалирования результаты исследования выражаются в баллах от 0 до 100 по каждой из восьми шкал. Чем выше балл по шкале опросника SF-36, тем лучше показатель качества жизни.

Участниками также заполнялась анкета, разработанная в соответствии с [12], которая включала в себя ряд вопросов, позволяющих дать социальную характеристику участнику исследования: пол, возраст, место жительства, образование, семейное положение, характер жилья вид трудовой занятости. Кроме вышеперечисленных данных, в анкете имелись вопросы (в виде визуально-аналоговых шкал) об оценке собственного здоровья, душевного состояния, и в целом того, как складывается жизнь респондента.

Протокол исследований рассмотрен и одобрен на заседании Локального этического комитета ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Минздрава России 18 ноября 2017 г., протокол №36/2. Все участники дали добровольное информированное согласие на участие в исследовании.

Полученные данные подвергались статистической обработке с помощью пакета программ Statistica-6. Критический уровень значимости (p) для процедур статистической обработки установлен равным 0,05. Характер распределения количественных данных проверяли критериями Шапиро-Уилка, Колмогорова-Смирнова. Количественные показатели выражены с помощью медианы (P50) и интерквартильного размаха (P25; P75) ввиду отличного от нормального распределения по большинству шкал. В таблицах справочно также приведены значения средних величин по шкалам и их стандартных ошибок (выражения вида $M \pm m$). Статистическую значимость различий в двух независимых группах проверяли с помощью U-критерия.

Результаты

При анализе показателей КЖСЗ в выборке взрослого населения региона в 2018 году наименьшие показатели регистрировались по шкалам GH («Общее состояние здоровья»), VT (Жизненная активность), а наивысшие – по шкалам PF (физическое функционирование), RP (ролевое физическое функционирование), RE (ролевое эмоциональное функционирование; **таблица 1**). Были отмечены более высокие значения качества жизни по ряду шкал у мужчин, по сравнению с женщинами, что характерно для результатов подобных исследований.

При анализе результатов 2023 года установлено, что наименьшие показатели продолжали регистрироваться по шкалам GH (общее состояние здоровья) и VT (жизненная активность), а наивысшие – по шкалам RP (ролевое физическое функционирование), RE (ролевое эмоциональное функционирование).

Сравнительный анализ позволил отметить, что результаты по шкале GH в 2023 году несколько увеличились (хотя и остались наименьшими среди 8 основных шкал опросника), что свидетельствует о более высокой оценке обследуемыми своего здоровья, в том числе с позиций наличия и перспектив с учетом хронических заболеваний, косвенно характеризуя и качество медицинского обслуживания ($p = 0,0342$). Необходимо отметить, что такие изменения в популяции произошли преимущественно за счет улучшения этого показателя среди мужчин ($p = 0,004$), т.к. значимых изменений показателей по шкале GH у женщин не произошло (**рисунок 1, 2**).

Характеризуя физический компонент здоровья, следует отметить, что в 2023 г. произошел

значимый рост балльных оценок (в сравнении с 2018 г.) по шкале BP, отражающий снижение интенсивности боли и ее влияния на повсед-

невную деятельность ($p = 0,0001$). Изменения коснулись как мужской ($p = 0,001$), так и женской ($p = 0,024$) части взрослого населения.

Шкалы опросника / Scales of the questionnaire	2018 (n = 241)		2023 (n = 506)		p
	M±m	P50(P25;P75)	M±m	P50(P25;P75)	
PF (физическое функционирование / Physical Functioning)	92,7±0,67	95,0 (90,0 – 100,0)	87,3±0,90	95,0 (85,0 – 100,0)	0,1007
RP (ролевое физическое функционирование / Role-Physical Functioning)	82,7±1,86	100,0 (75,0 – 100,0)	81,6±1,45	100,0 (75,0 – 100,0)	0,4141
BP (боль / Bodily pain)	75,5±1,44	74,0 (61,0 – 100,0)	81,6±1,04	100,0 (62,0 – 100,0)	0,0001
GH (общее здоровье / General Health)	59,0±0,82	61,0 (52,0 – 67,0)	60,8±0,55	62,0 (52,0 – 72,0)	0,0342
VT (жизненная активность / Vitality)	67,5±1,01	70,0 (55,0 – 80,0)	69,0±0,73	70,0 (60,0 – 80,0)	0,1916
SF (социальное функционирование / Social Functioning)	84,0±1,16	87,5 (75,0 – 100,0)	84,8±0,88	100,0 (75,0 – 100,0)	0,1140
RE (ролевое эмоциональное функционирование / Role-Emotional Functioning)	73,5±2,36	100,0 (33,3 – 100,0)	83,3±1,39	100,0 (66,7 – 100,0)	0,0006
MH (психическое здоровье / Mental Health)	71,0±0,95	72,0 (64,0 – 80,0)	73,6±0,67	76,0 (64,0 – 84,0)	0,0072
PCS (физический компонент здоровья / Physical Health)	51,0±0,39	52,4 (48,2 – 55,2)	50,1±0,35	53,3 (47,6 – 55,5)	0,8796
MCS (психологический компонент здоровья / Mental Health)	47,9±0,58	48,1 (43,6 – 54,1)	50,5±0,36	52,6 (46,9 – 55,8)	0,0000

Таблица 1.

Показатели качества жизни, связанного со здоровьем, у взрослого населения Омской области (2018 и 2023 гг.; баллы по шкалам опросника MOS SF-36).

Table 1.
Health-related quality of life indicators in the adult population of the Omsk region (2018 and 2023; scores on the scales of the MOS SF-36 questionnaire).

Кроме того, стоит отметить тенденцию к снижению показателей КЖСЗ в 2023 г., в сравнении с 2018 г., по шкале PF (физическое функционирование), отражающей, в какой степени состояние здоровья ограничивает выполнение физических нагрузок ($p = 0,1007$).

По шкалам, отражающим психологический компонент здоровья, значимые изменения в

динамике были отмечены по шкале RE (ролевое эмоциональное функционирование) ($p = 0,0006$). Увеличение показателей по этой шкале определялось изменениями оценок исключительно среди мужского населения ($p = 0,002$). Это свидетельствует о снижении влияния эмоциональных проблем на повседневную деятельность и выполняемую работу.

Схожие изменения в популяции взрослого населения региона отмечены по шкале МН (психическое здоровье), которая характеризует настроение, ощущение счастья, наличие тревожности за последнее время ($p = 0,0072$). Эти изменения также затронули лишь мужскую часть взрослого населения ($p = 0,019$).

Кроме вышеназванных изменений, среди респондентов-мужчин отмечено увеличение

балльных оценок по шкалам VT (жизненная активность) ($p = 0,043$) и SF (социальное функционирование) ($p = 0,046$).

По итоговой шкале MCS к 2023 году отмечено увеличение балльных оценок среди респондентов как мужского ($p < 0,001$), так и женского пола ($p = 0,0316$). По итоговой шкале, характеризующей физический компонент здоровья (PCS), изменений не произошло ($p = 0,8796$).

Рисунок 1.

Показатели КЖСЗ жителей Омской области, мужчины (2018 и 2023 гг.; баллы по шкалам опросника MOS SF-36).

Figure 1.

Indicators of the quality of life of residents of the Omsk region, men (2018 and 2023; scores on the scales of the MOS SF-36 questionnaire).

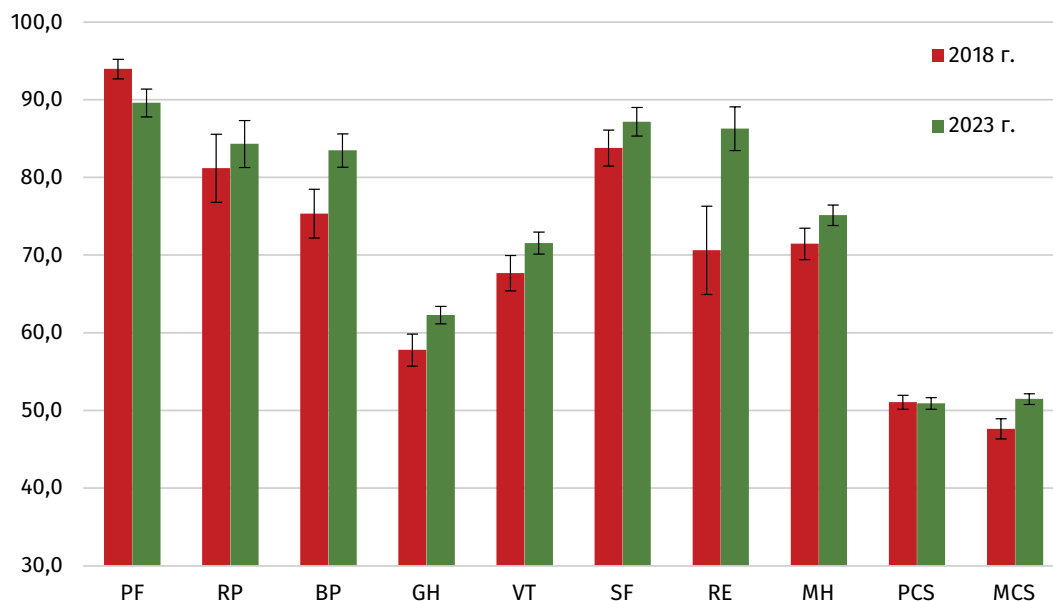
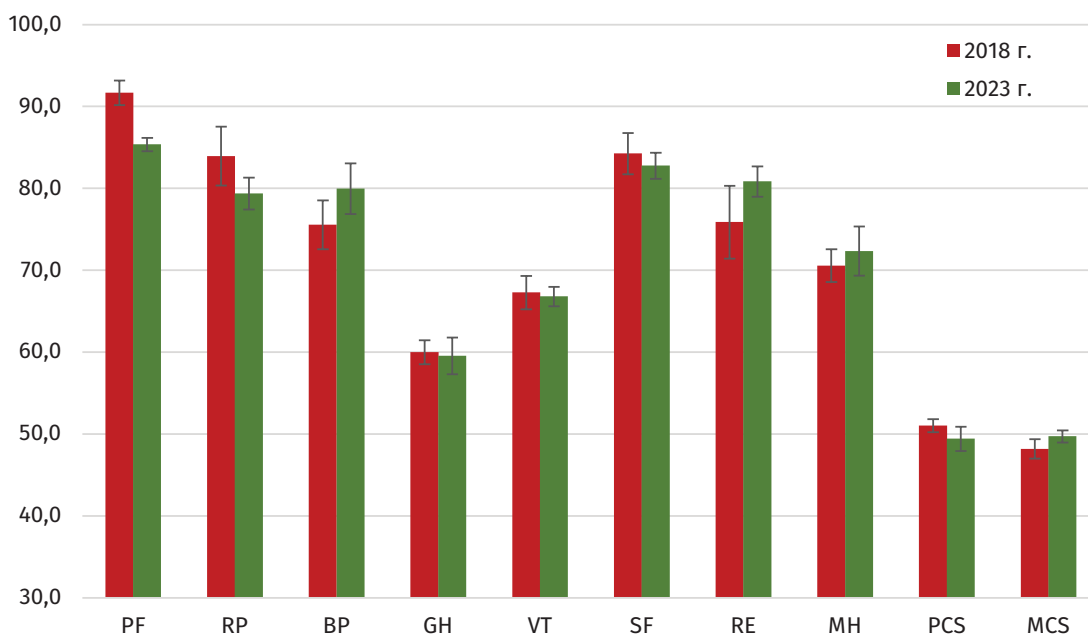


Рисунок 2.

Показатели КЖСЗ жителей Омской области, женщины (2018 и 2023 гг.; баллы по шкалам опросника MOS SF-36).

Figure 2.

Indicators of the quality of life of residents of the Omsk region, women (2018 and 2023; scores on the scales of the MOS SF-36 questionnaire).



В дополнение к опроснику MOS SF-36 респондентам были предложены визуально-аналоговые шкалы, касающиеся субъективной оценки их самочувствия. Основная часть опрошенных при общей характеристике собствен-

ного здоровья по 100-балльной шкале оценивает его в 80 (70; 90) баллов. Оценки, полученные в 2018 году, были ниже и составляли 70 (60; 80) баллов ($p < 0,001$). В 2023 году на просьбу оценить, как складывается их жизнь большинство

респондентов дали ответ в диапазоне 90 (80; 100) баллов, что выше оценок 2018 года ($p < 0,001$; **таблица 2**).

Свое душевное состояние в последнее время, оценка которого включает настроение, ха-

рактер, переживания, удовлетворенность собой, участники исследования оценили в пределах 90 (70;100) баллов. Аналогичные вопросы, задаваемые жителям в 2018 году, получили более низкие оценки ($p < 0,001$).

Название шкалы / Name of the scale	2018		2023 год		p
	M±m	P50(P25;P75)	M±m	P50(P25;P75)	
Оцените состояние своего здоровья / Assess your health status	69,0±1,18	70 (60; 80)	77,5±0,75	80 (70; 90)	<0,001
Оцените, как складывается Ваша жизнь / Assess how your life is going	73,5±1,18	80 (60; 90)	83,0±0,72	90 (80; 100)	<0,001
Оцените свое душевное состояние в последнее время / Assess your state of mind lately	72,2±1,37	80 (60; 90)	80,9±0,83	90 (70; 100)	<0,001

Таблица 2. Показатели самооценки состояния здоровья и самочувствия у взрослого населения Омской области (2018 и 2023 гг.; баллы по визуально-аналоговым шкалам)

Table 2. Self-assessment indicators of health and well-being in the adult population of the Omsk region (2018 and 2023; scores on visual analogue scales)

Обсуждение

Как результаты анализа КЖСЗ, полученные с применением опросника SF-36, так и результаты самооценки здоровья, психологического и социального благополучия демонстрируют более высокие уровни КЖ и компонентов, его формирующих, в 2023 году.

В то же время стоит отметить, что более выраженные изменения коснулись мужской популяции – отмечено увеличение балльных оценок по двум шкалам, характеризующим физический компонент здоровья (BP, GH), и по всем шкалам, характеризующим психологический компонент здоровья (VT, SF, RE, MH), включая итоговую (MCS). Это позволяет сделать вывод о лучшей способности мужского населения адаптироваться к сложившейся на данной территории социально-экономической ситуации, преодолевать депрессивные состояния.

Среди респондентов женского пола увеличение балльных оценок шкал КЖСЗ затронули только шкалу BP (боль) и итоговую шкалу психологического компонента (MCS). Выявлена большая подверженность стрессовым факторам женщин – общее восприятие здоровья, своей жизни, душевного состояния характеризуется более низкими оценками, по сравнению с мужчинами, но в целом имеет тенденцию к улучшению.

Положительные изменения в показателях, полученных при использовании визуально-аналоговых шкал самооценки состояния здоро-

вья и самочувствия свидетельствуют о некоторой переоценке своего здоровья большинством представителей популяции.

Данные проведенного исследования согласуются с результатами других популяционных исследований, целью которых являлась сравнительная характеристика КЖСЗ различных групп населения [4]. Однако подобных исследований, описывающих динамику показателей КЖСЗ за прошедшие пять лет на территории Западной Сибири, не опубликовано.

Кроме того, в 2018–2024 гг. на территории региона активно реализовались мероприятия в рамках национальных проектов, включая проекты «Демография» и «Здравоохранение», цели и круг задач которых непосредственно были направлены на улучшение здоровья и качества жизни населения страны [13].

В частности, в рамках федерального проекта «Укрепление общественного здоровья» национального проекта «Демография» в регионе были успешно реализованы меры профилактики алиментарно-зависимых заболеваний, популяризации здорового образа жизни, формирования среды, способствующей повышению информированности граждан об основных принципах здорового питания, изменению пищевых традиций и привычек у большинства населения [14, 15]. Отмеченный в исследовании рост показателей КЖСЗ также мог быть связан с их эффективной реализацией. Новый национальный проект «Продолжительная и активная жизнь»

с 2025 года также будет направлен на повышение качества жизни людей в регионах [16].

Заключение

Оценка изменения качества жизни населения Омской области в период реализации мероприятий национального проекта «Демография» продемонстрировала ряд положительных тенденций. Отмечено увеличение балльных оценок по шкалам опросника SF-36,

характеризующим физический компонент (BP – боль, GH – общее здоровье) и психологический компонент (RE – ролевое эмоциональное функционирование, MH – психическое здоровье). Изменения продемонстрировали преимущественно респонденты мужского пола. Кроме того, в 2023 году оценка собственного здоровья, жизни и душевного благополучия сделанная респондентами, была выше, чем в предыдущий период.

Вклад авторов

Ю.В. Меньщикова – концепция и дизайн исследования, сбор и обработка данных, редактирование.

Е.А. Вильмс – обработка данных, редактирование, написание текста.

М.С. Турчанинова – сбор и обработка данных, редактирование.

Е.В. Щерба – статистическая обработка, редактирование.

А.В. Брусенцова – сбор и обработка данных, редактирование.

Все авторы утвердили окончательную версию статьи.

Author contributions

Yuliya V. Menshchikova – conceived and designed the study; collected and processed the data; performed the data analysis; wrote the manuscript.

Elena A. Vilms – collected and processed the data; performed the data analysis; wrote the manuscript.

Maria S. Turchaninova – collected and processed the data; performed the data analysis; wrote the manuscript.

Elena V. Shcherba – performed the data analysis; wrote the manuscript.

Anna V. Brusentsova – collected and processed the data; performed the data analysis; wrote the manuscript.

All authors approved the final version of the article.

Литература :

- Новик А.А., Ионова Т.И. Руководство по исследованию качества жизни в медицине. 2-е изд. М.: ОЛМА Медиа Групп, 2007.
- Шабанов В.Л. Качество жизни сельского и городского населения России: сравнительный анализ отдельных аспектов. *Теория и практика общественного развития*. 2020;10(152):13-17. <https://doi.org/10.24158/tipor.2020.10.1>
- Указ Президента Российской Федерации от 02.07.2021 г. № 400 О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации. Ссылка активна на 23.12.2024. <http://www.kremlin.ru/acts/bank/47046>
- Игнатенко А.Н., Стасенко В.Л., Турчанинов Д.В., Вильмс Е.А. Показатели качества жизни, связанного со здоровьем, сельского и городского населения региона Западной Сибири. *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2023;(3):68-72. <https://doi.org/10.34215/1609-1175-2023-3-68-72>
- Финогенко И.А., Дьякович М.П., Блохин А.А. Методология оценивания качества жизни, связанного со здоровьем. *Вестник Тамбовского университета. Серия: естественные и технические науки*. 2016;1(21):121-130. <https://doi.org/10.20310/1810-0198-2016-21-1-121-130>
- Потёмина Т.Е., Кузнецова С.В., Перешеин А.В., Самойлова О.Ю., Янушанец О.И. Качество жизни в здравоохранении: критерии, цели, перспективы. *Российский остеопатический журнал* 2018;3-4(42-43):98-106. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2018-3-4-98-106>
- Ягудина Р.И., Бабий В.В. Методологические основы анализа эффективности медицинских технологий при проведении фармакоэкономических исследований. *Фармакоэкономика: теория и практика*. 2015;3(1):7-16.
- Haraldstad K., Wahl A., Andenæs R., Andersen J.R., Andersen M.H., Beisland E., Borge C.R., Engebretsen E., Eisemann M., Halvorsrud L., Hanssen T.A., Haugstvedt A., Haugland T., Johansen V.A., Larsen M.H., Løvereide L., Løyland B., Kvarme L.G., Moons P., Norekvål T.M., Ribu L., Rohde G.E., Urstad K.H., Helseth S.; LIVSFORSK network. A systematic review of quality of life research in medicine and health sciences. *Qual. Life Res.* 2019;28(10):2641-2650. <https://doi.org/10.1007/s11136-019-02214-9>
- Boraita R.J., Alsina D.A., Ibor E.G., Torres J.M.D. Quality of life related to health and habits: Differences between adolescents in rural and urban environments. *An. Pediatr.* (Engl. Ed). 2022;96(3):196-202. <https://doi.org/10.1016/j.anpede.2020.11.016>
- Лучкевич В.С., Мариничева Г.Н., Самодова И.Л., Шакиров А.М., Зелионко А.В. Использование показателей качества жизни населения как интегрального критерия оценки эффективности медико-профилактических программ. *Гигиена и санитария*. 2017;96(4):319-324. <http://dx.doi.org/10.18821/0016-9900-2017-96-4-319-324>
- Ware J.E., Snow K.K., Kosinski M. Gandek B. *SF-36 Health Survey. Manual and interpretation guide*. The Health Institute, New England Medical Center. Boston, Mass.1993. Ссылка активна на 09.02.2025. file:///C:/Users/79236/Desktop/WareetalSF-36UserManual_27MB_1993_316pp.pdf
- Ерофеев Ю.В., Болдырева М.С., Турчанинов Д.В., Брусенцова А.В., Карпов А.М., Вейних П.А. Организация и методика проведения социологических исследований здоровья сельского населения для информационного обеспечения системы социально-гигиенического мониторинга : методические рекомендации МР 5.1/5.2.012-04. Омск : ФГУ ЦГСЭН Омской области, 2004. 52 с.
- Указ Президента РФ «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» от 7 мая 2018 г. № 204. Ссылка активна на 12.12.2024: <http://kremlin.ru/acts/bank/43027>
- Погожева А.В., Смирнова Е.А. К здоровью нации через многоуровневые образовательные программы для населения в области оптимального питания. *Вопросы питания*. 2020;89(4):262-272. <https://doi.org/10.24411/0042-8833-2020-10060>
- Тутельян В.А., Никитюк Д.Б., Тармаева И.Ю. Формирование общероссийской системы образования в области здорового питания населения. *Гигиена и санитария*. 2023;102(10):1012-1018. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2023-102-10-1012-1018>
- Новый нацпроект направлен на повышение качества жизни людей в регионах. Ссылка активна на 21.12.2024: <https://ac.gov.ru/news/page/novyyj-nacproekt-napravlen-na-povyshenie-kachestva-zizni-ludej-v-regionah-27824?ysclid=m52291k8kq690345849>

References:

- Novik AA, Ionova TI. Guidelines for the study of quality of life in medicine. M.: OLMA Media Grupp, 2007. 313 p. (In Russian.)
- Shabanov VL The life quality of the Russian rural and urban population: a comparative analysis of certain aspects. *Theory and Practice of Social Development*. 2020;10(152):13-17 (In Russian). <https://doi.org/10.24158/tipor.2020.10.1>
- Decree of the President of the Russian Federation of 02.07.2021 No. 400 On the National Security Strategy of the Russian Federation. Available at: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/47046>. Accessed: 23.12.2024.
- Ignatenko AN, Stasenko VL, Turchaninov DV, Vilms EA. Health-related quality of life of the rural and urban population of Western Siberia region: a descriptive study. *Pacific Medical Journal*. 2023;3:68-72. <https://doi.org/10.34215/1609-1175-2023-3-68-72>
- Finogenko IA, Diakovich MP, Blokhin AA. The methodology of assessing of health related quality of life. *Tambov university reports. series: natural and technical sciences*. 2016;1(21):121-130. (In Russian). <https://doi.org/10.20310/1810-0198-2016-21-1-121-130>
- Potemina TE, Kuznetsova SV, Pereshein AV, Samoilova OYu, Yanushanets OI. Quality of life in healthcare services: criteria, goals, prospects. *Russian osteopathic journal*. 2018;3-4(42-43):98-106. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2018-3-4-98-106>
- Yagudina RI, Babiy VV. Methodological foundations for analyzing the effectiveness of medical technologies in pharmacoeconomic studies. *Pharmacoeconomics: theory and practice*. 2015;3(1):7-16.
- Haraldstad K, Wahl A, Andenæs R, Andersen JR, Andersen MH, Beisland E, Borge CR, Engebretsen E, Eisemann M, Halvorsrud L, Hanssen TA, Haugstvedt A, Haugland T, Johansen VA, Larsen MH, Løvereide L, Løyland B, Kvarme LG, Moons P, Norekvål TM, Ribul L, Rohde GE, Urstad KH, Helseth S; LIVSFORSK network. A systematic review of quality of life research in medicine and health sciences. *Qual Life Res*. 2019;28(10):2641-2650. <https://doi.org/10.1007/s11136-019-02214-9>
- Boraita RJ, Alsina DA, Ibor EG, Torres JMD. Quality of life related to health and habits: Differences between adolescents in rural and urban environments. *An Pediatr (Engl Ed)*. 2022;96(3):196-202. <https://doi.org/10.1016/j.anpede.2020.11.016>
- Luchkevich VS, Marinicheva GN, Samodova IL, Shakirov AM, Zelionko AV. The use of indices of the quality of life of the population as integral criteria for evaluating of efficiency of medical preventive programs. *Gigiena i Sanitaria [Hygiene and Sanitation]*. 2017;96(4):319-324. (In Russian). <http://dx.doi.org/10.18821/0016-9900-2017-96-4-319-324>
- Ware JE., Snow KK, Kosinski M, Gandek B. SF-36 Health Survey. Manual and interpretation guide. The Health Institute, New England Medical Center. Boston, Mass. 1993. Available at: file:///C:/Users/79236/Desktop/WareetalSF-36UserManual_27MB_1993_316pp.pdf. Accessed: January 6, 2025.
- Erofeev YuV, Boldyreva MS, Turchaninov DV, Brusentsova AV, Karpov AM, Veynikh PA. Organizatsiya i metodika provedeniya sotsiologicheskikh issledovaniy zdorov'ya sel'skogo naseleniya dlya informatsionnogo obespecheniya sistemy sotsial'no-gigienicheskogo monitoringa: metodicheskie rekomendatsii MR 5.1/5.2.012-04. Omsk: FGU TsGSEN Omskoy oblasti; 2004. 52 s. (In Russian).
- Decree of the President of the Russian Federation "On national goals and strategic objectives for the development of the Russian Federation for the period up to 2024" dated May 7, 2018 No. 204. Available at: <http://kremlin.ru/acts/bank/43027>. Accessed: 23.12.2024.
- Pogozheva AV, Smirnova EA. To the health of the nation through multi-level educational programs for the population in the field of optimal nutrition. *Problems of Nutrition*. 2020;89(4):262-272. (In Russian). <https://doi.org/10.24411/0042-8833-2020-10060>
- Tutelyan VA, Nikityuk DB, Tarmaeva IYu. Formation of the All-Russian Education System in the field of healthy food of the population. *Hygiene and sanitation, Russian journal. Gigiena i Sanitaria*. 2023;102(10):1012-1018. (In Russian.) <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2023-102-10-1012-1018>
- The new national project is aimed at improving the quality of life of people in the regions [Electronic resource]. Available at: <https://ac.gov.ru/news/page/novyj-nacproekt-napravlen-na-povyshenie-kachestva-zizni-ludej-v-regionah-27824?ysclid=m52291k8kq690345849>. Accessed: December, 21, 2024.

Сведения об авторах

Меньщикова Юлия Владимировна, аспирант кафедры гигиены, питания человека федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Омский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.
ORCID: 0000-0001-7728-3617

Вильмс Елена Анатольевна ✉, кандидат медицинских наук, доцент кафедры эпидемиологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Омский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.
ORCID: 0000-0002-0263-044X

Турчанинова Мария Сергеевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры гигиены, питания человека федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Омский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.
ORCID: 0000-0002-2823-607X.

Щерба Елена Викторовна, кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры общей гигиены федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.
ORCID: 0000-0002-8199-6289

Брусенцова Анна Владимировна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры гигиены, питания человека федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Омский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.
ORCID: 0000-0002-8796-7526

Authors

Dr. Yuliya V. Menshchikova, MD, Postgraduate student, Department of Hygiene and Human Nutrition, Omsk State Medical University.
ORCID: 0000-0001-7728-3617

Dr. Elena A. Vilms ✉, MD, Cand. Sci. (Medicine), Associate Professor, Department of Epidemiology, Omsk State Medical University.
ORCID: 0000-0002-0263-044X

Dr. Maria S. Turchaninova, MD, Cand. Sci. (Medicine), Associate Professor, Department of Hygiene and Human Nutrition, Omsk State Medical University.
ORCID: 0000-0002-2823-607X

Elena V. Shcherba, MD, Cand. Sci. (Medicine), Associate Professor, Department of General Hygiene, St. Petersburg State Pediatric Medical University.
ORCID: 0000-0002-8199-6289

Dr. Anna V. Brusentsova, MD, Cand. Sci. (Medicine), Associate Professor, Department of Hygiene and Human Nutrition, Omsk State Medical University.
ORCID: 0000-0002-8796-7526

ОБЗОРНАЯ СТАТЬЯ

ГИГИЕНА

УДК 614.446.33

<https://doi.org/10.23946/2500-0764-2025-10-1-14-22>

СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ УЧАЩИХСЯ НАЧАЛЬНОГО ЗВЕНА ШКОЛЫ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

ТАПЕШКИНА Н.В.^{1,2,3}✉, ЗАХАРЕНКОВА К.А.¹, ПОПКОВА Л.В.¹, ПОЧУЕВА Л.П.¹, ВЛАСОВА О.П.¹, СИТНИКОВА Е.М.¹¹ Кемеровский государственный медицинский университет, ул. Ворошилова, д. 22а, г. Кемерово, 650056, Россия² Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей – филиал Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования, пр. Строителей, д. 5, г. Новокузнецк, 654005, Россия³ Центр гигиены и эпидемиологии в Кемеровской области – Кузбассе, пр-т Шахтеров, д. 20, г. Кемерово, 650002, Россия

Основные положения

Изменения состояния организма при начале интенсивных учебных нагрузок могут стать причиной срыва адаптационных возможностей учащихся начального звена школы. Поддержание здоровья учащихся начальной школы требует многосекторальных усилий: консолидации школы, родителей, сообщества и соответствующих ведомств.

Резюме

Цель. На основании анализа литературных данных оценить состояние здоровья учащихся начальной школы и современные направления профилактики и коррекции заболеваний у младших школьников. **Материалы и методы.** Осуществлен обзор исследований на русском и английском языках с использованием информационных источников eLIBRARY.ru, КиберЛенинка, PubMed, Google Scholar, Scopus и Web of Science (2004–2024 гг.). Поиск осуществлялся по ключевым словам: «младшие школьники», «начальное звено школы», «здоровье школьников», «здоровье детей», «психическое здоровье школьников», «физическое здоровье школьников». Приоритет был отдан преимущественно оригинальным исследованиям с использованием достаточной когорты участников – учащихся начального звена школы, а также работам, посвященным разработке профилактических мероприятий по улучшению состояния здоровья младших школьников. **Результаты.** В статье приводятся данные о снижении показателей уровня здоро-

вья учащихся начального звена; чаще всего наблюдаются нарушения со стороны костно-мышечного аппарата, сердечно-сосудистой, дыхательной систем, снижение остроты зрения; имеют место стоматологические заболевания и нарушения психического здоровья. Анализ литературы показал, что научное сообщество сосредоточено на разработке профилактических и терапевтических вмешательств с целью улучшения здоровья младших школьников. Выявление и удовлетворение потребностей учащихся в области физического и психического здоровья существенно влияет на успеваемость в школе и будущую трудовую деятельность. **Заключение.** Школы могут быть важной платформой для проведения профилактических мероприятий, касающихся здоровья детей. Поддержание здоровья учащихся начальной школы требует многосекторальных усилий: консолидации школы, родителей, сообщества и соответствующих ведомств.

Ключевые слова: начальное звено, школа, здоровье школьников

Корреспонденцию адресовать:

Тапешкина Наталья Васильевна, 654005, Кемеровская обл., г. Новокузнецк, пр-т Строителей, д. 5, E-mail: natasha72.03.24@mail.ru © Тапешкина Наталья Васильевна и др.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Для цитирования:

Тапешкина Н.В., Захаренкова К.А., Попкова Л.В., Почуева Л.П., Власова О.П., Ситникова Е.М. Состояние здоровья учащихся начального звена школы на современном этапе (обзор литературы). *Фундаментальная и клиническая медицина*. 2025;10(1): 14-22. <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2025-10-1-14-22>

Поступила:
15.11.2024

Поступила после доработки:
24.02.2025

Принята в печать:
11.03.2025

Дата печати:
31.03.2025

REVIEW ARTICLE
HYGIENE

CURRENT HEALTH STATUS OF PRIMARY SCHOOL STUDENTS: A LITERATURE REVIEW

NATALIA V. TAPESHKINA^{1,2,3}✉, KSENIA A. ZAKHARENKOVA¹, LILIYA V. POPKOVA¹, LARISA P. POCHUEVA¹,
OKSANA P. VLASOVA¹, ELENA M. SITNIKOVA¹

²Kemerovo State Medical University, Voroshilova Street, 22a, Kemerovo, 650056, Russia

²Novokuznetsk State Institute for Postgraduate Medical Education – Branch of the Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Stroiteley Avenue, 5, Novokuznetsk, Kemerovo Region, 654005, Russia

³Center of Hygiene and Epidemiology in the Kemerovo Region (Kuzbass), Shakhterov Avenue, 20, Kemerovo, 650002, Russia

HIGHLIGHTS

Changes in health conditions at the onset of intensive academic workload can lead to a breakdown in the adaptive capacities of primary school students. Maintaining the health of primary school students requires collaborative efforts of schools, parents, the community, and relevant authorities.

Abstract

Aim. To assess the health status of primary school students by the literature review and to analyze current directions in the prevention and treatment of their diseases. **Materials and Methods.** We screened the relevant studies in Russian and English which were published from 2004 to 2024 using eLIBRARY.ru, CyberLeninka, PubMed, Google Scholar, Scopus and Web of Science databases. The search keywords were "primary school students", "primary school", "schoolchildren's health", "children's health", "mental health of schoolchildren", and "physical health of schoolchildren". **Results.** Currently, health indicators of primary school students are still declining. Among the most common diseases are musculoskeletal disorders, cardiovascular disease, respiratory diseases, decreased visual acuity, dental diseases, and mental disorders. Literature analysis revealed that the

scientific community is focused on developing preventive and therapeutic interventions to enhance the health of primary school students. Identifying and meeting the physical and mental health needs of students may significantly improve their academic performance and future professional activity. **Conclusion.** Schools can serve as a key platform for promoting healthy behaviours among children, as students spend a significant portion of their time in school and are subjected to its strong influence on their health. Schools can also be an important resource for collecting research data and implementing health-related preventive measures. Maintaining the health of primary school students requires collaborative efforts of schools, parents, communities, and relevant authorities.

Keywords: primary education, elementary school, health of primary school students

Corresponding author:

Dr. Natalia V. Tapeshkina, 5, Stroiteley Avenue, Novokuznetsk, 654005, Russia, E-mail: natasha72.03.24@mail.ru
© Natalia V. Tapeshkina, et al.

Conflict of Interest. None declared.

Funding. None declared.

For citation:

Natalia V. Tapeshkina, Ksenia An. Zakharenkova, Lilia V. Popkova, Larisa P. Pochueva, Oksana P. Vlasova, Elena M. Sitnikova. Current health status of primary school students: a literature review. *Fundamental and Clinical Medicine*. (In Russ.). 2025;10(1): 14-22. <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2025-10-1-14-22>

Received:
15.11.2024

Received in revised form:
24.02.2025

Accepted:
11.03.2025

Published:
31.03.2025

Введение

Важным предиктором благополучия, социального и экономического развития при прогнозировании будущего страны служит состояние здоровья подрастающего поколения. Вопросы состояния здоровья детского населения всегда были и будут актуальными, независимо от периода его развития.

Особое внимание уделяется детям школьного возраста, так как известно, что степень адаптационных возможностей и функциональное состояние организма ребенка меняются при начале систематического обучения в школе [1]. Среди детей школьного возраста можно выделить школьников младших классов как наиболее уязвимую группу к переменам в среде обитания. Связано это, прежде всего, с физиологическими особенностями этой возрастной группы, резким переходом их образа жизни, сформированного в детском дошкольном учреждении, к совершенно новому и непривычному режиму школьного учреждения. Перегрузки, связанные с учебной деятельностью школьников начальных классов, повышают их чувствительность к различным неблагоприятным воздействиям окружающей среды, неполноценному и несбалансированному питанию. Кроме того, необходимо учитывать, что воздействие отдельных санитарно-гигиенических показателей образовательной среды способствует повышению риска нарушения здоровья школьников [2, 3, 4].

На период начальной школы приходится не только продолжающийся интенсивный рост и развитие организма, но и манифестация определенного уклада мировоззрения, формируется готовность к большим нагрузкам в старших классах и в целом к трудовой деятельности.

Проблема трудностей адаптации к школе является до сих пор одной из актуальных в современном начальном образовании. Именно к первоклассникам предъявляются новые требования, связанные с физическими, умственными и эмоциональными перегрузками. Несответствие данных требований возможностям ребенка приводит к возникновению школьной дезадаптации, поэтому необходимо учитывать и школьный фактор при комплексных исследованиях. Учитывая описанные факторы и значительное повышение чувствительности к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды, возникновение которых вероятно при смене привычного образа жизни на интен-

сивный учебный процесс, необходим тщательный мониторинг физического и психического состояния здоровья обучающихся [5].

Цель исследования

На основании анализа литературных данных оценить состояние здоровья учащихся начальной школы и современные направления профилактики и коррекции заболеваний у младших школьников.

Материалы и методы

Осуществлен научный обзор исследований на русском и английском языках с использованием информационных источников eLIBRARY.ru, КиберЛенинка, PubMed, Google Scholar, Scopus и Web of Science (2004–2024 гг.). Поиск осуществлялся по ключевым словам: «младшие школьники», «начальное звено школы», «здоровье школьников», «здоровье детей», «психическое здоровье школьников», «физическое здоровье школьников». Из найденных источников приоритет был отдан преимущественно оригинальным исследованиям с использованием достаточной когорты участников – учащихся начального звена школы, а также работам, посвященным разработке профилактических мероприятий по улучшению состояния здоровья младших школьников.

Результаты

Актуальные тенденции в состоянии здоровья учащихся начальной школы.

На протяжении длительного времени пристальное внимание уделялось здоровью детей до 5 лет. Развитию и благополучию детей школьного возраста уделялось несколько меньше внимания в силу более низкого риска заболеваемости и смертности среди них. Это повлекло значительные информационные пробелы о показателях здоровья детей школьного возраста, в том числе учащихся начального звена [6]. Успехи в снижении показателей детской смертности в возрасте до 5 лет в странах с низким и средним уровнем дохода привели к тому, что дети школьного возраста и подростки составляют значительную долю населения планеты [6].

Данные о том, что показатели здоровья учащихся начальной школы ухудшаются, приводятся в работах отечественных и зарубежных исследователей. Так, Юрлова Е.С. и коллеги установили, что на момент поступления

в школу среди детей практически не встречается первая группа здоровья, а доля детей со второй группой здоровья уменьшается в 1,4 раза; 35% обучающихся имеют компенсированную хроническую патологию [5]. В целом частота нарушений здоровья у школьников в исследованиях варьируется; наиболее часто регистрируются заболевания костно-мышечного аппарата, снижение остроты зрения, заболевания органов дыхания (гипертрофия небных миндалин, назофарингит, хронический тонзиллит), болезни нервной системы [5, 6].

Особое внимание уделяется нарушениям осанки. Установлено, что за период пребывания в образовательных учреждениях количество детей со сколиозами, нарушениями осанки возрастает почти в два раза. Соловьев М.Ю. и др. в своих исследованиях выявили, что перед поступлением в 1-й класс нарушение осанки регистрировалось у 5,5% детей из числа обследованных, а к 11-му классу – у 11,6% включенных в исследование учащихся: сколиоз был выявлен у 1,2% первоклассников и 5,2% выпускников школ [8]. Лидирующая позиция нарушений костно-мышечного аппарата показана и в других исследованиях: доля в общей структуре заболеваемости составила 66,6%, при этом заболевания чаще поражали мальчиков, чем девочек (41,8% против 23,3%) [5].

К хроническим заболеваниям детского возраста, которые приводят к снижению качества жизни школьника и требуют своевременных корректировок, относятся нарушения здоровья полости рта, в особенности кариес молочных и постоянных зубов. По некоторым данным, кариес зубов относится к числу наиболее распространенных заболеваний детского возраста наряду с диабетом, астмой и ожирением; причем кариес зубов встречается в 5–8 раз чаще, чем астма, занимая второе место по распространенности [9]. Ранее выявлено, что 41% детей в возрасте от 2 до 11 лет страдают кариесом молочных зубов, а у 42% детей в возрасте от 6 до 19 лет наблюдается кариес постоянных зубов [10]. Более того, установлено, что часть школьников пропускают занятия по причине зубной боли или инфекционных осложнений либо испытывают хронический дискомфорт, который значительно отражается на школьной успеваемости [9].

Данная когорта детей демонстрирует нарушение компенсаторно-приспособительных механизмов по мере увеличения интенсивности

учебного процесса. Уровень напряжения функциональных резервов сердечно-сосудистой системы младших школьников зависит от продолжительности и монотонности учебных нагрузок. Чрезмерное напряжение адаптационных систем и вегетативный дисбаланс характерны для общеобразовательных учреждений с углубленным изучением физико-математических предметов [11]. Шквирина О.И. с соавторами в исследованиях обращают внимание на то, что обучение по одним образовательным программам более здоровьезатратно, чем по другим. Комплексное изучение кардиореспираторной системы обучающихся по разным образовательным программам и с различным двигательным режимом не выявило ни одного младшего школьника с высоким уровнем здоровья. У всех участников исследования был установлен недостаточный уровень адаптационных ресурсов сердечно-сосудистой и дыхательной систем, в том числе сниженная устойчивость организма к гипоксии, вне зависимости от гендерной принадлежности [1]. Негативное влияние чрезмерной учебной деятельности в профильных образовательных организациях показано и в работе Валиной С.Л. и др. [12].

Выявлена взаимосвязь системного кровообращения и психофизиологических особенностей (личностной и ситуативной тревожности у младших школьников) с различным уровнем привычной двигательной активности и разных функциональных типов конституции. Авторы исследования отмечают, что у детей с низкой степенью привычной двигательной активности регистрируются гипотоническая и дистоническая реакция и высокие показатели ситуативной тревожности [13]. Также в данной группе отмечается высокая распространенность избыточного веса и ожирения, что связано с низким уровнем физической активности и с различными метаболическими нарушениями. Избыточный объем жира в организме в детском возрасте часто сохраняется во взрослой жизни и является причиной физических и психосоциальных сопутствующих заболеваний. Помимо этого, у детей с избыточным весом отмечается снижение когнитивных способностей и школьных достижений [14,15].

Мероприятия, направленные на улучшение состояния здоровья младших школьников.

Профилактические и стимулирующие мероприятия, поддерживающие здоровый об-

раз жизни, позитивное развитие и благополучие школьников начального звена, потенциально могут оказать значительное воздействие как в краткосрочной перспективе, так и на протяжении всей жизни, включая снижение бремени смертности и заболеваемости из-за инфекций, неинфекционных заболеваний, психических расстройств, злоупотребления психоактивными веществами и непреднамеренных травм [6]. Образовательные мероприятия также показали применимость и эффективность в области репродуктивного здоровья и в улучшении защитных способностей детей младшего школьного возраста, в том числе путем повышения их знаний о защите от сексуального насилия [16].

Другой достаточно эффективной мерой считается проведение мероприятий по изменению малоподвижного образа жизни и сокращению экранного времени у данной возрастной группы. Отмечается, что реализация совместных мероприятий для детей и их родителей, в частности сочетание образовательных мероприятий с физическими нагрузками и родительской поддержкой дома, показала достаточную воспроизводимость и эффективность, без необходимости в обширных ресурсах [17]. Для повсеместной пропаганды здорового образа жизни нередко используются цифровые технологии [18]. Попытки повысить показатели физической активности, сформировать привычки здорового питания у школьников с помощью таких платформ, как социальные сети, интернет-СМИ или даже видеоигры, предполагающие физическую активность, в некоторой степени были успешны. В частности, показаны положительные эффекты цифровых вмешательств в снижении степени ожирения и увеличении потребления детьми фруктов и овощей. Помимо этого, возможно использование «скрытых» подходов для создания безопасной и благоприятной атмосферы, способствующей здоровому поведению. К примеру, содействовать активному передвижению в школу путем оборудования безопасных велосипедных стоек либо расширять методы наставничества со стороны более старших детей [19]. Очевидно, что предоставление здоровой пищи наряду с физической активностью, направленной на снижение веса детей, позволит улучшить состояние физического здоровья, успеваемость в школе, исполнительные функции и рабочую память [14].

У детей в возрасте до 10 лет отмечается достаточный масштаб эффективности меропри-

ятий по улучшению охвата вакцинацией, по сравнению с подростками до 18 лет. Подобные мероприятия включают просвещение родителей о необходимости вакцинации, напоминания и различные вмешательства совместно с представителями локальных медицинских учреждений [20].

Важно проведение школьных стоматологических скринингов, в особенности в отдаленных населенных пунктах с ограниченным доступом к качественной стоматологической помощи. Периодический визуальный осмотр полости рта детей в школьных условиях с обязательным информированием родителей о текущем состоянии здоровья полости рта ребенка позволит своевременно оказывать детям профилактическую и терапевтическую помощь в области гигиены полости рта еще до клинической манифестации заболевания [21].

В научных исследованиях, как у нас в стране, так и за рубежом, уделяется внимание различным областям психического здоровья и позитивного развития школьников и проведению универсальных многокомпонентных мероприятий в школах [22]. Как правило, подобные мероприятия включают внедрение общепринятых методик, способствующих жизнестойкости, осознанности, расслаблению, а также элементы социального и эмоционального обучения для улучшения показателей позитивного социального поведения [23]. Подобного рода профилактические мероприятия благотворно влияют на показатели депрессии, тревоги и экстернализирующего поведения; снижают степень эмоционального стресса, способствуют предотвращению употребления алкогольных напитков и психоактивных веществ в будущем. Помимо этого, разрабатываются специализированные методы скрининговой оценки степени риска донозологических изменений состояния психического здоровья школьников. Комбинация различных опросников позволяет оценить уровень невротизма, школьной тревожности, депрессии, эмоционального выгорания и агрессивных проявлений у детей младшего школьного возраста. Последующий расчет интегрального показателя динамических изменений психического здоровья дает возможность стратифицировать риск отклонений в ментальном здоровье и производить своевременные вмешательства в поведенческие аспекты [24].

Важным аспектом профилактических мероприятий является регулярный мониторинг

и оценка состояния здоровья учащихся начальной школы. Разработка всеобъемлющей системы мониторинга, направленной на отслеживание ключевых показателей здоровья детей, возможно при наличии интегрированной стратегии отчетности, предполагающей межсекторальное сотрудничество, связывающее школы с региональными системами здравоохранения [25]. Регулярная оценка состояния здоровья и самочувствия школьников начального звена позволит адаптировать программы укрепления здоровья к индивидуальным потребностям и уникальным условиям конкретной школьной среды [26,27]. Помимо этого, подобный подход позволит ликвидировать пробелы в фактических научных данных; проводить ретро- и проспективные исследования на крупных когортах школьников с длительным периодом наблюдения; получить убедительные доказательства эффективности мероприятий, направленных на поддержание здоровья и пропаганду здорового образа жизни в данной возрастной группе [25–28]. Таким образом, формировать позитивное отношение и здоровьесберегающее поведение у учащихся начальной школы, а также улучшать психосоциальное здоровье, возможно путем просвещения в рамках официальной «неформальной» учебной программы. При этом знания, полученные детьми в рамках учебной программы, должны быть «одобрены» и пропагандироваться в более широкой среде, включая семью или окружающее сообщество. Это позволит повысить доверие детей к полученным знаниям, так как семья и окружение вне школы оказывают существенное социальное воздействие на поведение детей [22].

Заключение

Выявление и удовлетворение потребностей учащихся в области физического и психиче-

ского здоровья существенно влияет на успеваемость в школе и будущую трудовую деятельность.

Поддержание здоровья учащихся начальной школы требует многосекторальных усилий и консолидации школы, родителей, сообщества и соответствующих ведомств. Необходима разработка актуальных механизмов для создания в школе среды, способствующей укреплению здоровья. Регулярный мониторинг и формирование баз данных о состоянии здоровья детей позволят разработать меры целенаправленного применения интервенций в этой возрастной группе. Учитывая растущую самостоятельность младших школьников, возможно использование различных комплексных стратегий оздоровления. Образовательные учреждения могут способствовать пропаганде здорового поведения у детей, так как они проводят в школе значительную часть своего времени и подвергаются мощному влиянию внутришкольного фактора на их здоровье. Школа может служить важной платформой как для сбора исследовательских данных, так и для проведения профилактических мероприятий, касающихся здоровья детей. Создание благоприятной школьной среды должно быть направлено не только на санитарное просвещение, но и предусматривать обширный спектр мер для улучшения здоровья, благополучия, академической успеваемости и достижения устойчивых изменений в долгосрочной перспективе.

Усилия, направленные на снижение экологических рисков, улучшение водоснабжения и санитарии в школах, сведение к минимуму концентрации промышленных токсинов вблизи школ, также могут положительно отразиться на состоянии здоровья детей младшего школьного возраста, в том числе снизить риск развития будущих неинфекционных заболеваний, связанных с дыхательными путями.

Вклад авторов

Н.В. Тапешкина – подготовка текста рукописи, полная ответственность за содержание.

К.А. Захаренкова – сбор и анализ данных, подготовка текста рукописи.

Л.В. Попкова – разработка концепции и дизайна исследования.

Л.П. Почуева – разработка концепции и дизайна исследования.

О.П. Власова – подготовка текста рукописи.

Е.М. Ситникова – подготовка текста рукописи.

Все авторы утвердили окончательную версию статьи.

Author contributions

Natalia V. Tapeshkina – wrote the manuscript.

Ksenia An. Zakharenkova – collected and processed the data; performed the data analysis; wrote the manuscript.

Liliya V. Popkova – conceived and designed the study.

Larisa P. Pochueva – conceived and designed the study.

Oksana P. Vlasova – wrote the manuscript.

Elena M. Sitnikova – wrote the manuscript.

All authors approved the final version of the article.

Литература:

1. Шквирина О.И., Монченко А.В., Переверзева А.Ю. Физиологическая оценка адаптационных возможностей и уровня здоровья младших школьников. *Здоровье и образование в XXI веке: материалы IX Международной научно-практической конференции*; 2008;4: 674-675.
2. Сазонова О.В., Мазур Л.И., Пыrkova C.A., Гаврюшин М.Ю., Бережнова О.В. Значение санитарно-гигиенических факторов внутришкольной среды в формировании показателей здоровья обучающихся. *Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики*. 2021;2:201-213. <https://doi.org/10.24412/2312-2935-2021-2-201-213>
3. Рахманов Р.С., Котова Н.В., Олюшина Е.А., Шапошникова М.В., Ковальчук С.Н. Состояние здоровья и умственная работоспособность школьников, обучающихся в условиях разной наполняемости классных коллективов. *Медицинский альманах*. 2017;4(49):162-166.
4. Сетко Н.П., Булычева Е.В., Валова А.А. Фундаментальные основы формирования здоровья будущих первоклассников. *Педиатр*. 2017;8(S1):M291-M292.
5. Юрлова Е.С., Сабурцев А.И., Крылов В.Н. Состояние здоровья детей младшего школьного возраста в рамках современного образовательного процесса. *Здоровье и образование в XXI веке: материалы IX Международной научно-практической конференции*. 2008;3:464-468.
6. Vaivada T., Sharma N., Das J.K., Salam R.A., Lassi Z.S., Bhutta Z.A. Interventions for Health and Well-Being in School-Aged Children and Adolescents: A Way Forward. *Pediatrics*. 2022;149(Suppl 5):e2021053852M. <https://doi.org/10.1542/peds.2021-053852M>
7. Шубочкина Е.И., Вятлева О.А., Блинова Е.Г. Риски ухудшения зрения и его прогрессирования у детей и подростков в современных условиях обучения и воспитания (научный обзор). *Здоровье населения и среда обитания – ЗНСО*. 2022;4(30):22-30. <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2022-30-4-22-30>
8. Соловьев М.Ю., Стасенко Л.И., Симоненко О.И., Кабанец Л.В., Курашвили О.М. Влияние внутришкольной среды на состояние здоровья учащихся. *Здоровье и образование в XXI веке: материалы XI Международной научно-практической конференции*. 2010;2:113-114.
9. Jackson S.L., Vann W.F. Jr., Kotch J.B., Pahel B.T., Lee J.Y. Impact of poor oral health on children's school attendance and performance. *Am. J. Public Health*. 2011;101(10):1900-6. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2010.200915>
10. Beltrán-Aguilar E.D., Barker L.K., Canto M.T., Dye B.A., Gooch B.F., Griffin S.O., Hyman J., Jaramillo F., Kingman A., Nowjack-Raymer R., Selwitz R.H., Wu T.; Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Surveillance for dental caries, dental sealants, tooth retention, edentulism, and enamel fluorosis--United States, 1988-1994 and 1999-2002. *MMWR Surveill Summ*. 2005;54(3):1-43.
11. Маклакова О.А., Эйфельд Д.А., Зайцева Н.В. Оценка адаптационных возможностей младших школьников, обучающихся в различных образовательных организациях. *Гигиена и санитария*. 2021;5(100):495-500. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2021-100-5-495-500>
12. Валина С.Л., Зайцева Н.В., Штина И.Е., Устинова О.Ю., Эйфельд Д.А. Гигиеническая оценка влияния факторов образовательного процесса и образа жизни на состояние здоровья учащихся профильных школ в условиях промышленного мегаполиса. *Гигиена и санитария*. 2020;8(99):822-828. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2020-99-8-822-828>
13. Томилова Е.А. Психофизиологические особенности детей младшего школьного возраста различных функциональных типов конституции и их роль в донозологической диагностике нарушений артериального давления. *Здоровье и образование в XXI веке: материалы IX Международной научно-практической конференции*. 2008;3:386-387.
14. Martin A., Saunders D.H., Shenkin S.D., Sproule J. Lifestyle intervention for improving school achievement in overweight or obese children and adolescents. *Cochrane Database Syst. Rev*. 2014;(3):CD009728. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009728.pub2>
15. Hermassi S., Ketelhut S., Konukman F., Ayari M.A., Al-Marri S., Al Rawahi N., Bouhafs E.G., Nigg C.R., Schwesig R. Differences in Physical Activity, Sedentary Behavior, Health-Related Physical Performance Indices and Academic Achievement: A Comparative Study of Normal-Weight and Obese Children in Qatar. *J. Clin. Med*. 2024;13(4):1057. <https://doi.org/10.3390/jcm13041057>
16. Fantaye A.W., Buh A.W., Idriss-Wheeler D., Fournier K., Yaya S. Interventions Promoting Child Sexual and Reproductive Health and Rights in LMICs: A Systematic Review. *Pediatrics*. 2022;149(Suppl 5):e2021053852K. <https://doi.org/10.1542/peds.2021-053852K>
17. Oh C., Carducci B., Vaivada T., Bhutta Z.A. Interventions to promote physical activity and healthy digital media use in children and adolescents: a systematic review. *Pediatrics*. 2022;149(suppl 6):e2021053852I. <https://doi.org/10.1542/peds.2021-053852I>
18. Oh C., Carducci B., Vaivada T., Bhutta Z.A. Digital interventions for universal health promotion in children and adolescents: a systematic review. *Pediatrics*. 2022;149(suppl 6):e2021053852H. <https://doi.org/10.1542/peds.2021-053852H>
19. Langford R., Bonell C.P., Jones H.E., Poulou T., Murphy S.M., Waters E., Komro K.A., Gibbs L.F., Magnus D., Campbell R. The WHO Health Promoting School framework for improving the health and well-being of students and their academic achievement. *Cochrane Database Syst. Rev*. 2014;(4):CD008958. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008958.pub2>
20. Siddiqui F.A., Padhani Z.A., Salam R.A., Aliani R., Lassi Z.S., Das J.K., Bhutta Z.A. Interventions to Improve Immunization Coverage Among Children and Adolescents: A Meta-analysis. *Pediatrics*. 2022;149(Suppl 5):e2021053852D. <https://doi.org/10.1542/peds.2021-053852D>
21. Arora A., Khattri S., Ismail N.M., Kumbargere Nagraj S., Prashanti E. School dental screening programmes for oral health. *Cochrane Database Syst. Rev*. 2017;12(12):CD012595. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012595.pub2>
22. Gee B., Wilson J., Clarke T., Farthing S., Carroll B., Jackson C., King K., Murdoch J., Fonagy P., Noley C. Review: Delivering mental health support within schools and colleges - a thematic synthesis of barriers and facilitators to implementation of indicated psychological interventions for adolescents. *Child Adolesc. Ment. Health*. 2021;26(1):34-46. <https://doi.org/10.1111/camh.12381>
23. Harrison L., Sharma N., Irfan O., Zaman M., Vaivada T., Bhutta Z.A. Mental Health and Positive Prevention Intervention Interventions: Overview of Systematic Reviews. *Pediatrics*. 2022;149 (Suppl 5):e2021053852G. <https://doi.org/10.1542/peds.2021-053852G>
24. Serheta I.V., Bratkova O.Y., Dyakova O.V., Dudarenko O.B., Drezhenkova I.L., Vakolyuk L.M., Lobastova T.V. Modern approaches to the screening assessment of the degree of the risk of prenosological disorders in the state of mental health of school-age pupils in the context of analysis of behavioral aspects of public health. *Wiad. Lek*. 2021;74(5):1169-1173.
25. Sawyer S.M., Raniti M., Aston R. Making every school a health-promoting school. *Lancet. Child Adolesc. Health*. 2021;5(8):539-540. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(21\)00190-5](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(21)00190-5)
26. WHO. Making every school a health-promoting school – global standards and indicators. Ссылка активна на 24.01.2025. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240025059>
27. WHO. Making every school a health-promoting school – implementation guidance. Ссылка активна на 24.01.2025. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240025073>
28. WHO. Making every school a health-promoting school: country case studies. Ссылка активна на 24.01.2025. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240025431>

References:

1. Shkvirina OI, Monchenko AV, Pereverzeva AJu. Fiziologicheskaja ocenka adaptacionnyh vozmozhnostej i urovnja zdorov'ja mladshih shkol'nikov. *Zdorov'e i obrazovanie v XXI veke: materialy IX Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii*. 2008;4:674-675. (In Russian).
2. Sazonova OV, Mazur LI, Pyrkova SA, Gavryushin MYu, Berezhnova OV. The importance of sanitary and hygienic factors of the intra-school environment in the formation of health indicators of schoolchildren. *Current problems of health care and medical statistics*. 2021;2:201-213. (In Russian). <https://doi.org/10.24412/2312-2935-2021-2-201-213>
3. Rakhmanov RS, Kotova NV, Olyushina EA, Shaposhnikova MV, Kovalchuk SN. Condition of health and mental working capacity of the schoolchildren undergoing education under condition of various structural integrity of classes. *Medical almanac*. 2017;4(49):162-166. (In Russian).
4. Setko NP, Bulycheva EV, Valova AYa. Fundamental'nye osnovy formirovaniya zdorov'ja budushhih pervoklassnikov. *Pediatr*. 2017;8(S):M291-M292. (In Russian).
5. Yurlova ES, Saburtsev AI, Krylov VN. Sostojanie zdorov'ja detej mladshego shkol'nogo vozrasta v ramkah sovremennogo obrazovatel'nogo processa. *Zdorov'e i obrazovanie v XXI veke: materialy IX Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii*. 2008;3:464-468. (In Russian).
6. Vaivada T, Sharma N, Das JK, Salam RA, Lassi ZS, Bhutta ZA. Interventions for Health and Well-Being in School-Aged Children and Adolescents: A Way Forward. *Pediatrics*. 2022;149(Suppl 5):e2021053852M. <https://doi.org/10.1542/peds.2021-053852M>
7. Shubochkina EI, Vyatleva OA, Blinova EG. Risks of visual impairment and its progression in children and adolescents in modern conditions of education and upbringing (scientific review). *Public health and habitat – ZNiSO*. 2022;4(30):22-30. (In Russian). <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2022-30-4-22-30>
8. Solov'ev MJu, Stasenka LI, Simonenko OI, Kabanec LV, Kurashvili OM. Vliyanie vnutrishkol'noj sredy na sostojanie zdorov'ja uchashhihsja. *Zdorov'e i obrazovanie v XXI veke: materialy XI Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii*. 2010;2:113-114. (In Russian).
9. Jackson SL, Vann WF Jr, Kotch JB, Pahel BT, Lee JY. Impact of poor oral health on children's school attendance and performance. *Am J Public Health*. 2011;101(10):1900-6. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2010.200915>
10. Beltrán-Aguilar ED, Barker LK, Canto MT, Dye BA, Gooch BF, Griffin SO, Hyman J, Jaramillo F, Kingman A, Nowjack-Raymer R, Selwitz RH, Wu T; Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Surveillance for dental caries, dental sealants, tooth retention, edentulism, and enamel fluorosis--United States, 1988-1994 and 1999-2002. *MMWR Surveill Summ*. 2005;54(3):1-43.
11. Maklakova OA, Einfeld DA, Zaitseva NV. Assessment of the adaptive capabilities of younger schoolchildren studying in various educational organizations. *Gigiena i Sanitariya*. 2021;5(100):495-500 (In Russian). <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2021-100-5-495-500>
12. Valina SL, Zaitseva NV, Shtina IE, Ustinova OYu, Einfeld DA. Hygienic assessment of impacts exerted by factors related to educational process and lifestyle on health of schoolchildren attending secondary schools in industrial megacity. *Hygiene and Sanitation*. 2020;99(8):822-828. (In Russian.) <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2020-99-8-822-828>
13. Tomilova EA. Psihofiziologicheskie osobennosti detej mladshego shkol'nogo vozrastarazlichnyh funkcional'nyh tipov konstitucii i ih rol' v donozologicheskoy diagnostike narushenij arterial'nogo davlenija. *Zdorov'e i obrazovanie v XXI veke : materialy IX Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii*. 2008;3:386-387. (In Russian).
14. Martin A, Saunders DH, Shenkin SD, Sproule J. Lifestyle intervention for improving school achievement in overweight or obese children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;(3):CD009728. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009728.pub2>
15. Hermassi S, Ketelhut S, Konukman F, Ayari MA, Al-Marri S, Al Rawahi N, Bouhafs EG, Nigg CR, Schwesig R. Differences in Physical Activity, Sedentary Behavior, Health-Related Physical Performance Indices and Academic Achievement: A Comparative Study of Normal-Weight and Obese Children in Qatar. *J Clin Med*. 2024;13(4):1057. <https://doi.org/10.3390/jcm13041057>
16. Fantaye AW, Buh AW, Idriss-Wheeler D, Fournier K, Yaya S. Interventions Promoting Child Sexual and Reproductive Health and Rights in LMICs: A Systematic Review. *Pediatrics*. 2022;149(Suppl 5):e2021053852K. <https://doi.org/10.1542/peds.2021-053852K>
17. Oh C, Carducci B, Vaivada T, Bhutta ZA. Interventions to promote physical activity and healthy digital media use in children and adolescents: a systematic review. *Pediatrics*. 2022;149(suppl 6):e2021053852I. <https://doi.org/10.1542/peds.2021-053852I>
18. Oh C, Carducci B, Vaivada T, Bhutta ZA. Digital interventions for universal health promotion in children and adolescents: a systematic review. *Pediatrics*. 2022;149(suppl 6):e2021053852H. <https://doi.org/10.1542/peds.2021-053852H>
19. Langford R, Bonell CP, Jones HE, Poulou T, Murphy SM, Waters E, Komro KA, Gibbs LF, Magnus D, Campbell R. The WHO Health Promoting School framework for improving the health and well-being of students and their academic achievement. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;2014(4):CD008958. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008958.pub2>
20. Siddiqui FA, Padhani ZA, Salam RA, Aliani R, Lassi ZS, Das JK, Bhutta ZA. Interventions to Improve Immunization Coverage Among Children and Adolescents: A Meta-analysis. *Pediatrics*. 2022;149(Suppl 5):e2021053852D. <https://doi.org/10.1542/peds.2021-053852D>
21. Arora A, Khattri S, Ismail NM, Kumbargere Nagraj S, Prashanti E. School dental screening programmes for oral health. *Cochrane Database Syst. Rev*. 2017;12(12):CD012595. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012595.pub2>
22. Gee B, Wilson J, Clarke T, Farthing S, Carroll B, Jackson C, King K, Murdoch J, Fonagy P, Nottley C. Review: Delivering mental health support within schools and colleges - a thematic synthesis of barriers and facilitators to implementation of indicated psychological interventions for adolescents. *Child Adolesc Ment Health*. 2021;26(1):34-46. <https://doi.org/10.1111/camh.12381>
23. Harrison L, Sharma N, Irfan O, Zaman M, Vaivada T, Bhutta ZA. Mental Health and Positive Development Prevention Interventions: Overview of Systematic Reviews. *Pediatrics*. 2022;149(Suppl 5):e2021053852G. <https://doi.org/10.1542/peds.2021-053852G>
24. Serheta IV, Bratkova OY, Dyakova OV, Dudarenko OB, Drezhenkova IL, Vakolyuk LM, Lobastova TV. Modern approaches to the screening assessment of the degree of the risk of prenosological disorders in the state of mental health of school-age pupils in the context of analysis of behavioral aspects of public health. *Wiad Lek*. 2021;74(5):1169-1173.
25. Sawyer SM, Raniti M, Aston R. Making every school a health-promoting school. *Lancet. Child Adolesc Health*. 2021;5(8):539-540. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(21\)00190-5](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(21)00190-5)
26. Making every school a health-promoting school – global standards and indicators. Available on : <https://www.who.int/publications/i/item/9789240025059>. Accessed: 24.01.2025.
27. WHO. Making every school a health-promoting school – implementation guidance. Available at: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240025073>. Accessed: 24.01.2025.
28. WHO. Making every school a health-promoting school: country case studies. Available at: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240025431>. Accessed: 04.11.2024.

Сведения об авторах

Ташешкина Наталья Васильевна ✉, доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры гигиены федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения; профессор кафедры гигиены, эпидемиологии и здорового образа жизни, Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей - филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

ORCID: 0000-0001-5341-8863

Захаренкова Ксения Андреевна, старший преподаватель кафедры гигиены федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

ORCID: 0000-0003-3957-555X

Попкова Лилия Владимировна, кандидат медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой гигиены федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

ORCID: 0000-0002-5159-2953

Почуева Лариса Павловна, кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры гигиены федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

ORCID: 0000-0001-5197-4436

Власова Оксана Петровна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры гигиены федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

ORCID: 0000-0001-9895-0941

Ситникова Елена Михайловна, кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры гигиены федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

ORCID: 0000-0002-3706-7538

Authors

Prof. Natalia V. Tashchikina ✉, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor, Department of Hygiene, Kemerovo State Medical University; Professor, Department of Hygiene, Epidemiology and Healthy Lifestyle, Novokuznetsk State Institute for Postgraduate Medical Education – Branch of the Russian Medical Academy of Continuous Professional Education.

ORCID: 0000-0001-5341-8863

Dr. Ksenia A. Zakharenkova, MD, Senior Lecturer, Department of Hygiene, Kemerovo State Medical University.

ORCID: 0000-0003-3957-555X

Dr. Liliya V. Popkova, MD, Cand. Sci. (Medicine), Head of the Department of Hygiene, Kemerovo State Medical University.

ORCID: 0000-0002-5159-2953

Dr. Larisa P. Pochueva, MD, Cand. Sci. (Medicine), Associate Professor, Department of Hygiene, Kemerovo State Medical University.

ORCID: 0000-0001-5197-4436

Dr. Oksana P. Vlasova, MD, Cand. Sci. (Medicine), Associate Professor, Department of Hygiene, Kemerovo State Medical University.

ORCID: 0000-0001-9895-0941

Dr. Elena M. Sitnikova, MD, Cand. Sci. (Medicine), Associate Professor, Department of Hygiene, Kemerovo State Medical University.

ORCID: 0000-0002-3706-7538

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ
ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

УДК 616.9:616.1

<https://doi.org/10.23946/2500-0764-2025-10-1-23-28>

ФАКТОРЫ РИСКА ИНФЕКЦИЙ КРОВОТОКА У ПАЦИЕНТОВ КАРДИОХИРУРГИЧЕСКОГО И НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

САДОВНИКОВ Е.Е.✉, ГРИДИНА А.А.

¹Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний, бульвар имени академика Л.С. Барбараша, 6, г. Кемерово, 650002, Россия

Основные положения

Инфекции кровотока, связанные с оказанием медицинской помощи, относятся к числу нежелательных событий и влияют на качество медицинских технологий. Процедуры экстракорпоральной мембранной оксигенации и катетеризации центральных вен, нарушение сознания и полиорганная недостаточность независимо повышают вероятность инфекций кровотока.

Резюме

Цель. Выявить факторы риска инфекций кровотока у пациентов нейрохирургического и кардиохирургического профиля. **Материалы и методы.** Выполнено сплошное комбинированное ретроспективное (2018 – 2019 гг.) и проспективное (2020 – 2022 гг.) аналитическое эпидемиологическое исследование типа «случай-контроль» исходов лечения пациентов ($n = 6068$). Всего было изучено 16 факторов риска присоединения инфекции кровотока. Для оценки риска применялся показатель отношения шансов с расчётом 95% доверительного интервала. **Результаты.** Из 16 изученных факторов риска 3 не оказывали влияния на развитие инфекции. Процедура катетеризации центральных вен более 48 часов сопровождалась риском присоединения катетер-ассоциированных инфекций кровотока (КАИК) и была в 1,20 раза выше у кардиохирургических пациентов. Проведение ЭКМО по-

вышало вероятность развития инфекции кровотока в 14 раз ($ОШ = 14,18$, 95% ДИ [5,17 – 39,13], $p < 0,001$). Факторами риска присоединения инфекции кровотока у нейрохирургических пациентов выявлены: наличие пневмонии при госпитализации и степень нарушения сознания; у кардиохирургических пациентов – развитие синдрома полиорганной недостаточности, прием антимикробных препаратов, госпитализация в предыдущие три месяца, возраст старше 65 лет и длительность пребывания в отделении реанимации более 3 суток. **Заключение.** Выявленные факторы риска КАИК должны быть учтены в системе обеспечения эпидемиологической безопасности медицинских организаций.

Ключевые слова: инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи, инфекции кровотока, катетер-ассоциированные инфекции кровотока, кардиохирургия, нейрохирургия, факторы риска

Корреспонденцию адресовать:

Садовников Евгений Евгеньевич, 650002, Россия, г. Кемерово, бульвар имени академика Л.С. Барбараша, д. 6, E-mail: evsadv1@gmail.com
© Садовников Е. Е. и др.

Соответствие принципам этики. Исследование проведено в соответствии с разрешением Локального этического комитета научно-исследовательского института комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний (№ 5, от 10 апреля 2023 г.) Исследование не требует получения информированного согласия пациентов.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Для цитирования:

Садовников Е.Е., Гридина А.А. Факторы риска инфекций кровотока у пациентов кардиохирургического и нейрохирургического профиля. *Фундаментальная и клиническая медицина*. 2025;10(1): 23-28. <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2025-10-1-23-28>

Поступила:

13.11.2024

Поступила после доработки:

15.02.2025

Принята в печать:

11.03.2025

Дата печати:

31.03.2025

Сокращения

ИСМП – инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи (HAIs – healthcare-associated infections)
КАИК – катетер-ассоциированные инфекции кровотока (CRBSI – catheter-related bloodstream infections)

ОНМК – острое нарушение мозгового кровообращения (AS – acute stroke)
СД – сахарный диабет (DM – diabetes mellitus)
ЦВК – центральный венозный катетер (CVC – central venous catheterization)

ЭКМО – экстракорпоральная мембранная оксигенация (ECMO – extracorporeal membrane oxygenation)

ORIGINAL RESEARCH
EPIDEMIOLOGYRISK FACTORS FOR BLOODSTREAM INFECTIONS IN
CARDIAC SURGERY AND NEUROSURGERY PATIENTSEVGENY E. SADOVNIKOV¹✉, ANNA A. GRIDINA²*Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases,
Barbarash Boulevard, 6, Kemerovo, 650002, Russia*

HIGHLIGHTS

Healthcare-associated bloodstream infections are adverse events affecting the quality of medical technology. Procedures such as extracorporeal membrane oxygenation and central venous catheterization, as well as impaired consciousness and multiple organ failure, independently increase the risk of bloodstream infections.

Abstract

Aim. To identify risk factors for bloodstream infections in patients admitted to cardiac surgery and neurosurgery units. **Materials and Methods.** We conducted a comprehensive combined retrospective (2018–2019) and prospective (2020–2022) case-control study which analysed treatment outcomes in 6,068 patients and examined 16 risk factors of bloodstream infections. **Results.** Out of 16 studied risk factors, three had no impact on bloodstream infection development. Central venous catheterization for ≥ 48 hours was associated with an increased risk of catheter-related bloodstream infections (1.2-fold in patients admitted to cardiac surgery units). Extracorporeal membrane oxygenation dramatically increased the risk of bloodstream infections (OR = 14.18, 95% CI [5.17–

39.13], $p < 0.001$). In patients admitted to neurosurgery units, bloodstream infection risk factors included pneumonia at the admission and the degree of consciousness impairment. In cardiac surgery patients, risk factors included multiple organ failure, antimicrobial therapy prior to the admission, hospitalization within the previous 3 months, age ≥ 65 years, and an intensive care unit stay ≥ 3 days. **Conclusion.** Identified risk factors of bloodstream infections should be considered in the epidemiological safety framework of healthcare institutions.

Keywords: healthcare-associated infections; central line-associated bloodstream infections, cardiac surgery, neurosurgery, risk factors

Corresponding author:

Dr. Evgeny E. Sadovnikov, 6, Barbarash Boulevard, Kemerovo, 650002, Russia, Kemerovo, 650056, Russia. E-mail: evsadov1@gmail.com
© Evgeny E. Sadovnikov et al.

Ethical Statement. The study was conducted in accordance with the permission of the Local Bioethics Committee of the Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases, #5, 2023/04/10. Informed consent has not been required for this study.

Conflict of Interest. None declared.

Funding. None declared.

For citation:

Evgeny E. Sadovnikov, Anna A. Gridina. Risk factors for bloodstream infections in cardiac and neurosurgery patients. *Fundamental and Clinical Medicine*. (In Russ.). 2025;10(1): 23-28. <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2025-10-1-23-28>

Received:
13.11.2024

Received in revised form:
15.02.2025

Accepted:
11.03.2025

Published:
31.03.2025

Введение

Исходно тяжелое состояние пациентов, длительный срок пребывания в медицинской организации и прием антибактериальных препаратов, а также множество аппаратов и устройств, используемых на всех этапах лечения, являются объединяющими факторами среди пациентов нейро- и кардиохирургического профиля [1, 2]. На современном этапе стратегия хирургии у данной категории больных подразумевает переход к эндоваскулярным вмешательствам и малоинвазивным процедурам, при этом частота инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (ИСМП), варьируется в широких пределах (в нейрохирургии – от 4 до 89 и в кардиохирургии – от 6 до 24 случаев на 1 тыс. пациентов) [3, 4]. Тяжелым осложнением у таких пациентов являются инфекции кровотока, которые наиболее часто связаны с катетеризацией центральных вен [5, 6]. Сама процедура постановки центрального венозного катетера (ЦВК) сопровождается высоким риском присоединения катетер-ассоциированной инфекции кровотока (КАИК), частота которой составляет 0,87 на 1000 дней катетеризации центральных сосудов, а частота летальных осложнений достигает 15% [7]. Зачастую КАИК являются управляемыми инфекциями, которые связаны с типом и сроком используемого катетера, длительностью пребывания в отделениях реанимации и интенсивной терапии, а также уходом за ЦВК [8]. Хотя триггеры присоединения КАИК у нейро- и кардиохирургических пациентов изучены достаточно хорошо, использование новых материалов для изготовления катетеров, изменение технологии постановки и ухода за ЦВК, способствуют появлению новых и ранее не изученных факторов риска [9, 10]. Эффективным способом обеспечения эпидемиологической безопасности является применение риск-ориентированных технологий управления инфекциями кровотока, которые способны не только определять факторы риска возникновения КАИК, но и обеспечивать их ранжирование по степени вероятности присоединения ИСМП, что дает возможность прицельной коррекции с учетом значимости [11,12].

Цель исследования

Выявить факторы риска инфекции кровотока у пациентов нейрохирургического и кардиохирургического профиля.

Материалы и методы

Проведено сплошное комбинированное ретроспективное (2018–2019 гг.) и проспективное (2020–2022 гг.) аналитическое эпидемиологическое исследование типа «случай-контроль» исходов лечения 6068 пациентов (728 нейрохирургического и 5340 кардиохирургического профиля). Информация была получена из карт эпидемиологического наблюдения за пациентами и медицинских карт стационарного больного (ф. 003-у). Согласно стандартным эпидемиологическим определениям случая инфекции КАИК¹, в исследование включены 123 случая, в том числе 93 – у пациентов нейрохирургического профиля и 30 – кардиохирургического профиля.

Всего было изучено 16 факторов риска, связанных с состоянием пациентов: пол, возраст, степень ожирения, наличие сахарного диабета (СД), госпитализация и прием антибиотиков в предыдущие 3 месяца; степень анестезиологического риска (ASA), тип острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК), количество баллов по шкале комы Глазго (ШКГ), наличие пневмонии и полиорганной недостаточности. В качестве фактора риска, ассоциированного с медицинскими технологиями, оценивались: длительность установки центрального венозного катетера, проведение операции в условиях искусственного кровообращения и ее длительность, а также проведение экстракорпоральной мембранной оксигенации (ЭКМО). Фактором риска, связанным с больничной средой, являлся срок пребывания в отделении реанимации.

Статистическая обработка осуществлялась с использованием пакета программ Statistica версии 10.0.1011.0 (StatSoft) и GraphPad Prism версии 8.0.2 (GraphPad Software). Для оценки риска применялся показатель отношения шансов (Odds Ratio, OR) с расчетом 95% доверительного интервала (ДИ). Выявление различий между группами проводили с использованием критерия χ^2 Пирсона с поправкой Йетса на непрерывность при анализе качественных признаков. Уровень статистической значимости при проверке нулевой гипотезы – $p < 0,05$. Данные описывали непараметрическими критериями (медиана и межквартильное расстояние). Меж-

¹ Эпидемиологическая диагностика инфекционных болезней, связанных с оказанием медицинской помощи, на основе стандартных определений случая. Методические рекомендации. 2023, НАСКИ, 52с.

групповое сравнение проводили с помощью U-критерия Манна-Уитни.

Результаты

Из 16 изученных факторов риска 7 не оказывали влияния на развитие КАИК (пол и возраст пациентов, наличие СД, степень анестезиологического риска, тип ОНМК, а также проведение искусственного кровообращения и его длительность).

Процедура катетеризации центральных вен сопровождалась риском присоединения КАИК, при этом длительность ее более 48 часов способствовала возникновению осложнения в 1,20 раза чаще у кардиохирургических пациентов по сравнению с больными нейрохирургического профиля (ОШ=6,29, 95% ДИ [2,67 – 15,28], $p < 0,0001$ и ОШ=5,26, 95% ДИ [2,44 – 11,70], $p < 0,0001$). Проведение ЭКМО повышало вероятность развития инфекции кровотока в 14 раз (ОШ=14,18, 95% ДИ [5,17 – 39,13], $p < 0,001$).

У больных нейрохирургического профиля среди факторов риска, связанных с характеристиками пациентов, оказались наиболее значимыми наличие пневмонии при госпитализации (ОШ=4,92, 95% ДИ [3,15 – 7,76], $p < 0,0001$) и количество баллов от 2-14 по шкале комы Глазго (ОШ = 7,32, 95% ДИ [3,29 – 15,75], $p = 0,0078$). В то же время у кардиохирургических пациентов риск присоединения КАИК повышался при развитии синдрома полиорганной недостаточности (ОШ=29,55, 95% ДИ [14,67 – 59,61], $p < 0,0001$), пребывании в отделении реанимации более 3 суток (ОШ=28,26, 95% ДИ [11,95 – 68,96], $p < 0,0001$), приеме антимикробных препаратов и госпитализации в течение предыдущих 3 месяцев – в 6 (ОШ=6,09, 95% ДИ [2,82 – 13,04], $p < 0,0001$) и 3,5 раза (ОШ=3,58, 95% ДИ [1,74 – 7,73], $p = 0,0013$) соответственно. Кроме того, возраст старше 65 лет у данной категории пациентов повышал вероятность развития инфекций кровотока в 2,2 раза (ОШ=2,21, 95% ДИ [1,04 – 4,73], $p = 0,05$).

Обсуждение

Катетер-ассоциированные инфекции кровотока относятся к управляемым инфекциям, факторы риска их присоединения достаточно хорошо изучены, а современные медицинские технологии направлены на снижение вероятности их возникновения. В то же время появление новых технологий сопровождается повышением вероятности развития ИСМП в связи с наличием неизученных факторов риска их возникновения [13].

Длительность использования центрального венозного катетера связана с высоким риском присоединения инфекционного осложнения, что подтверждается результатами настоящего исследования, а также данными мировой литературы [14]. Нами было доказано, что длительность пребывания в отделении реанимации и интенсивной терапии повышает вероятность присоединения инфекции кровотока у кардиохирургических пациентов, что непосредственно связано с тяжестью исходного состояния пациентов и согласуется с результатами зарубежных исследований [15].

Как по данным других авторов, так и по результатам настоящего исследования, наличие синдрома полиорганной недостаточности является значимым фактором риска присоединения инфекции кровотока у пациентов кардиохирургического профиля. Вероятно, это определяется снижением активности иммунной системы на фоне развития полиорганной недостаточности в результате формирования системного воспалительного ответа, что требует дополнительной поддержки, в частности, использования аппарата ЭКМО, и неизбежно приводит к значительному повышению риска возникновения всех форм ИСМП [16].

Кроме того, прием антимикробных препаратов в трехмесячный период перед операцией явился фактором риска присоединения инфекции кровотока, что во многом объясняется формированием резистентной микробиоты у кардиохирургических пациентов [17]. Статистически значимым фактором риска возникновения КАИК также является факт госпитализации в другие медицинские учреждения за 3 месяца до оперативного вмешательства, что, вероятно, связано с колонизацией различных биотопов, в том числе кожных покровов пациента, госпитальными штаммами микроорганизмов, которые в случае нарушений правил асептики при постановке ЦВК могут являться инфекционным этиологическим фактором [18].

По данным нашего исследования, уровень нарушения сознания связан с риском присоединения инфекции кровотока, что подтверждается и данными зарубежных исследований [19]. В то же время наличие у нейрохирургических пациентов выявленной на этапе госпитализации пневмонии объясняется транслокацией микроорганизмов в кровеносную систему, поэтому закономерно служит значимым фактором риска присоединения КАИК [20].

Заключение

Выявленные факторы риска КАИК должны быть учтены в системе обеспечения эпидемио-

логической безопасности медицинских органи-
заций.

Вклад авторов

Е.Е. Садовников – разработка концепции и дизайна исследования, сбор и анализ данных, подготовка текста рукописи; полная ответственность за содержание.

А.А. Гридина – сбор и анализ данных, подготовка текста рукописи; полная ответственность за содержание.

Все авторы утвердили окончательную версию статьи.

Author contributions

Evgeny E. Sadovnikov – conceived and designed the study; collected and processed the data; performed the data analysis; wrote the manuscript.

Anna A. Gridina – conceived and designed the study; collected and processed the data; performed the data analysis; wrote the manuscript.

All authors approved the final ver-sion of the article.

Литература:

1. Gatos C., Fotakopoulos G., Chatzi M., Georgakopoulou V.E., Spanidos D.A., Makris D., Fountas K.N. Investigation of risk factors for external ventricular drainage-associated central nervous system infections in patients undergoing neurosurgery. *Medicine international*. 2023;3(5):44. <https://doi.org/10.3892/mi.2023.104>
2. Голухова Е.З., Семёнов В.Ю., Милюевская Е.Б., Пришибников В.В. Обеспеченность высокотехнологичной медицинской помощью по профилю «сердечно-сосудистая хирургия» жителей субъектов российской федерации в 2021 году. *Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний*. 2023;12(2):77-87. <https://doi.org/10.17802/2306-1278-2023-12-2-77-87>
3. Ferreira G.B., Donadello J.C.S., Mulinari L.A. Healthcare-Associated Infections in a Cardiac Surgery Service in Brazil. *Brazilian journal of cardiovascular surgery*. 2020;35(5):614-618. <https://doi.org/10.21470/1678-9741-2019-0284>
4. Abulhasan Y.B., Abdullah A.A., Shetty S.A., Ramadan M.A., Yousef W., Mokaddas E.M. Health Care-Associated Infections in a Neurocritical Care Unit of a Developing Country. *Neurocritical care*. 2020;32(3):836-846. <https://doi.org/10.1007/s12028-019-00856-8>
5. Huang Y.H., Lee T.H. Health care-associated infections after surgical treatment of ruptured intracranial aneurysms. *Journal of stroke and cerebrovascular diseases: the official journal of National Stroke Association*. 2024;33(6):107725. <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2024.107725>
6. Сергеев В.И., Кудрявцева Л.Г., Золотухина А.И. Частота и факторы риска гнойно-септических инфекций у взрослых после различных видов операций на открытом сердце. *Эпидемиология и Вакцинопрофилактика*. 2020;19(5):34-40. <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2020-19-5-34-40>
7. Toor H., Farr S., Savla P., Kashyap S., Wang S., Miulli D.E. Prevalence of Central Line-Associated Bloodstream Infections (CLABSI) in Intensive Care and Medical-Surgical Units. *Cureus*. 2022;14(3):e22809. <https://doi.org/10.7759/cureus.22809>
8. Goda R., Sharma R., Borkar S.A., Katiyar V., Narwal P., Ganeshkumar A., Mohapatra S., Suri A., Kapil A., Chandra P.S., Kale S.S. Frailty and Neutrophil Lymphocyte Ratio as Predictors of Mortality in Patients with Catheter-Associated Urinary Tract Infections or Central Line-Associated Bloodstream Infections in the Neurosurgical Intensive Care Unit: Insights from a Retrospective Study in a Developing Country. *World neurosurgery*. 2022;162:e187-e197. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2022.02.115>
9. Busl K.M. Healthcare-Associated Infections in the Neurocritical Care Unit. *Current neurology and neuroscience reports*. 2019;19(10):76. <https://doi.org/10.1007/s11910-019-0987-y>
10. Pereira A.G., Lopes J.M., Pereira L.C.S., Bragato A.G.D.C., Araújo S.A., Figueiredo V.N., Haas V.J., Raponi M.B.G. Factors associated with surgical site infection in myocardial revascularization: a retrospective longitudinal study. *Revista brasileira de enfermagem*. 2023;76Suppl 4(Suppl 4):e20230108. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2023-0108>
11. Брусина Е.Б., Зуева Л.П., Ковалишена О.В., Стасенко В.Л., Фельд-
блюм И.В., Брико Н.И., Акимкин В.Г. Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи: современная доктрина профилактики Часть 2. Основные положения. *Эпидемиология и Вакцинопрофилактика*. 2018;17(6):4-10. <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2018-17-4-10>
12. Колядо Е.В., Пелеганчук В.А., Шульц Т.Е., Поваляхин А.Н., Лазарева В.В. Организация работы с нежелательными событиями в системе внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности с применением цифровых технологий. *Acta Biomedica Scientifica*. 2023;8(1):218-227. <https://doi.org/10.29413/ABS.2023-8.1.22>
13. Blot S., Ruppé E., Harbarth S., Asehnoune K., Poulakou G., Luyt C.E., Rello J., Klompas M., Depuydt P., Eckmann C., Martin-Loeches I., Povoa P., Bouadma L., Timsit J.F., Zahar J.R. Healthcare-associated infections in adult intensive care unit patients: Changes in epidemiology, diagnosis, prevention and contributions of new technologies. *Intensive & critical care nursing*. 2022;70:103227. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2022.103227>
14. Moriyama K., Ando T., Kotani M., Tokumine J., Nakazawa H., Motoyasu A., Yorozi T. Risk factors associated with increased incidences of catheter-related bloodstream infection. *Medicine*. 2022;101(42):e31160. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000031160>
15. Buetti N., Marschall J., Drees M., Fakih M.G., Hadaway L., Maragakis L.L., Monsees E., Novosad S., O'Grady N.P., Rupp M.E., Wolf J., Yokoe D., Mermel L.A. Strategies to prevent central line-associated bloodstream infections in acute-care hospitals: 2022 Update. *Infection control and hospital epidemiology*. 2022;43(5):553-569. <https://doi.org/10.1017/ice.2022.87>
16. Плотноков Г.П., Гейзе А.В., Григорьев Е.В., Кудрявцев А.Н., Радивилко А.С., Сашурина Л.П., Шукевич Д.Л. Персистирующая полиорганная недостаточность: теория и клинические примеры (дискуссионные материалы). *Высокотехнологическая медицина*. 2020;7(3):10-17.
17. Zukowska A., Zukowski M. Surgical Site Infection in Cardiac Surgery. *Journal of clinical medicine*. 2022;11(23):6991. <https://doi.org/10.3390/jcm11236991>
18. Шевченко Ю.Л., Сусов Р.П. Послеоперационные инфекционно-воспалительные осложнения в кардиоторакальной хирургии. *Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н. И. Пирогова*. 2022;17(1):84-89. https://doi.org/10.25881/20728255_2022_17_1_84
19. Zhang L., Li X., Huang J., Yang Y., Peng H., Yang L., Yu X. Predictive model of risk factors for 28-day mortality in patients with sepsis or sepsis-associated delirium based on the MIMIC-IV database. *Scientific reports*. 2024;14(1):18751. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-69332-4>
20. Rafa E., Kolpa M., Wałaszek M.Z., Domański A., Wałaszek M.J., Różańska A., Wójkowska-Mach J. Healthcare-Acquired Infection Surveillance in Neurosurgery Patients, Incidence and Microbiology, Five Years of Experience in Two Polish Units. *International journal of environmental research and public health*. 2022;19(12):7544. <https://doi.org/10.3390/ijerph19127544>

References:

1. Gatos C, Fotakopoulos G, Chatzi M, Georgakopoulou VE, Spandidos DA, Makris D, Fountas KN. Investigation of risk factors for external ventricular drainage-associated central nervous system infections in patients undergoing neurosurgery. *Medicine international*. 2023;3(5):44. <https://doi.org/10.3892/mi.2023.104>
2. Golukhova EZ, Semenov VYu, Milievskaya EB, Pryanishnikov VV. Provision of high-tech cardiovascular care to residents of the Russian Federation regions in 2021. *Complex Issues of Cardiovascular Diseases*. 2023;12(2):77-87. (In Russian.) <https://doi.org/10.17802/2306-1278-2023-12-2-77-87>
3. Ferreira GB, Donadello JCS, Mulinar L.A. Healthcare-Associated Infections in a Cardiac Surgery Service in Brazil. *Brazilian journal of cardiovascular surgery*. 2020;35(5):614-618. <https://doi.org/10.21470/1678-9741-2019-0284>
4. Abulhasan YB, Abdullah AA, Shetty SA, Ramadan MA, Yousef W, Mokaddas EM. Health Care-Associated Infections in a Neurocritical Care Unit of a Developing Country. *Neurocritical care*. 2020;32(3):836-846. <https://doi.org/10.1007/s12028-019-00856-8>
5. Huang YH, Lee TH. Health care-associated infections after surgical treatment of ruptured intracranial aneurysms. *Journal of stroke and cerebrovascular diseases: the official journal of National Stroke Association*. 2024;33(6):107725. <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2024.107725>
6. Sergevin VI, Kudryavtseva LG, Zolotukhina AI. Frequency and Risk Factors of Purulent Septic Infection among Adults after Different Types of an Open Heart Operations. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2020;19(5):34-40. (In Russian). <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2020-19-5-34-40>
7. Toor H, Farr S, Savla P, Kashyap S, Wang S, Miulli DE. Prevalence of Central Line-Associated Bloodstream Infections (CLABSI) in Intensive Care and Medical-Surgical Units. *Cureus*. 2022;14(3):e22809. <https://doi.org/10.7759/cureus.22809>
8. Goda R, Sharma R, Borkar SA, Katiyar V, Narwal P, Ganeshkumar A, Mohapatra S, Suri A, Kapil A, Chandra PS, Kale SS. Frailty and Neutrophil Lymphocyte Ratio as Predictors of Mortality in Patients with Catheter-Associated Urinary Tract Infections or Central Line-Associated Bloodstream Infections in the Neurosurgical Intensive Care Unit: Insights from a Retrospective Study in a Developing Country. *World neurosurgery*. 2022;162:e187-e197. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2022.02.115>
9. Busl KM. Healthcare-Associated Infections in the Neurocritical Care Unit. *Current neurology and neuroscience reports*. 2019;19(10):76. <https://doi.org/10.1007/s11910-019-0987-y>
10. Pereira AG, Lopes JM, Pereira LCS, Bragato AGDC, Araújo SA, Figueiredo VN, Haas VJ, Raponi MBG. Factors associated with surgical site infection in myocardial revascularization: a retrospective longitudinal study. *Revista brasileira de enfermagem*. 2023;76Suppl 4(Suppl 4):e20230108. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2023-0108>
11. Brusina EB, Zuyeva LP, Kovalishena OV, Stasenkov VL, Feldblum IV, Briko NI, Akimkin VG. Healthcare-Associated Infections: Modern Doctrine of Prophylaxis. Part II. Basic Concept. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2018;17(6):4-10. (In Russian). <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2018-17-4-10>
12. Kolyado EV, Peleganchuk VA, Shults TE, Povalikhin AN, Lazareva VV. Organization of work with undesired events within the system of medical activities quality and safety internal control with the use of digital technology. *Acta Biomedica Scientifica*. 2023;8(1):218-227. <https://doi.org/10.29413/ABS.2023-8.1.22>
13. Blo S, Ruppé E, Harbarth S, Asehnouné K, Poulakou G, Luyt CE, Rello J, Klompas M, Depuydt P, Eckmann C, Martin-Loeches I, Povoa P, Bouadma L, Timsit JF, Zahar JR. Healthcare-associated infections in adult intensive care unit patients: Changes in epidemiology, diagnosis, prevention and contributions of new technologies. *Intensive & critical care nursing*. 2022;70:103227. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2022.103227>
14. Moriyama K, Ando T, Kotani M, Tokumine J, Nakazawa H, Motoyasu A, Yorozu T. Risk factors associated with increased incidences of catheter-related bloodstream infection. *Medicine*. 2022;101(42):e31160. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000031160>
15. Buetti N, Marschall J, Drees M, Fakih MG, Hadaway L, Maragakis LL, Monsees E, Novosad S, O'Grady NP, Rupp ME, Wolf J, Yokoe D, Mermel LA. Strategies to prevent central line-associated bloodstream infections in acute-care hospitals: 2022 Update. *Infection control and hospital epidemiology*. 2022;43(5):553-569. <https://doi.org/10.1017/ice.2022.87>
16. Plotnikov GP, Geise AV, Grigoriev EV, Kudryavtsev AN, Radivilko AS, Sashurina LP, Shukevich DL. Persistent multi-organ failure: theory and clinical examples (discussion materials). *High-Tech Medicine*. 2020;7(3):10-17.
17. Zukowska A, Zukowski M. Surgical Site Infection in Cardiac Surgery. *Journal of clinical medicine*. 2022;11(23):6991. <https://doi.org/10.3390/jcm11236991>
18. Shevchenko YuL, Susov RP. Postoperative infectious and inflammatory appointments in cardiothoracic surgery. *Bulletin of the event of the Medical and Surgical Center named after NI Pirogov*. 2022;17(1):84-89. https://doi.org/10.25881/20728255_2022_17_1_84
19. Zhang L, Li X, Huang J, Yang Y, Peng H, Yang L, Yu X. Predictive model of risk factors for 28-day mortality in patients with sepsis or sepsis-associated delirium based on the MIMIC-IV database. *Scientific reports*. 2024;14(1):18751. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-69332-4>
20. Rafa E, Kolpa M, Wałaszczek MZ, Domański A, Wałaszczek MJ, Róžańska A, Wójkowska-Mach J. Healthcare-Acquired Infection Surveillance in Neurosurgery Patients, Incidence and Microbiology, Five Years of Experience in Two Polish Units. *International journal of environmental research and public health*. 2022;19(12):7544. <https://doi.org/10.3390/ijerph19127544>

Сведения об авторах

Садовников Евгений Евгеньевич ✉, врач-эпидемиолог федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний».
ORCID: 0000-0002-4335-0962

Гридина Анна Александровна, врач-эпидемиолог федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний».
ORCID: 0009-0003-4975-8795

Authors

Dr. Evgeny E. Sadvnikov ✉, MD, Epidemiologist, Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases.
ORCID: 0000-0002-4335-0962

Dr. Anna A. Gridina, MD, Epidemiologist, Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases.
ORCID: 0009-0003-4975-8795

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ
АКУШЕРСТВО И ГИНЕКОЛОГИЯ

УДК 618.147-006.5

<https://doi.org/10.23946/2500-0764-2025-10-1-29-38>

ВАРИАНТЫ МИКРОБНЫХ СООБЩЕСТВ ВЛАГАЛИЩА У ЖЕНЩИН С ПЛОСКОКЛЕТОЧНЫМИ ИНТРАЭПИТЕЛИАЛЬНЫМИ ПОРАЖЕНИЯМИ ШЕЙКИ МАТКИ ВЫСОКОЙ СТЕПЕНИ

КИРА Е. Ф.¹, КОЛСАНОВА А. В.², ЧЕЧКО С. М.²✉, ЛЯМИН А. В.²¹Медицинская академия, Группа компаний «МЕДСИ», Грузинский переулок, д. 3а, г. Москва, 123056, Россия²Самарский государственный медицинский университет, Чапаевская ул., д. 89, г. Самара, 443099, Россия

Основные положения

Доминирующим типом среди микробных сообществ влагалища у женщин, инфицированных вирусом папилломы человека, с наличием цервикальных интраэпителиальных поражений высокой степени злокачественности и их отсутствием является CST IV. Бактерии рода *Streptococcus* spp. значимо чаще обнаруживаются у пациенток с HSIL.

Резюме

Цель. Изучить типы вагинальных микробных сообществ у женщин с HSIL и NILM, проживающих в г. Самаре. **Материалы и методы.** В 2021–2023 гг. проведено изучение типов вагинальных микробных сообществ у 70 женщин в г. Самаре. В I группу (n = 40) вошли женщины с наличием цервикальных интраэпителиальных поражений тяжелой степени по результатам цитологического исследования, во II группу (n = 30) – с отсутствием предраковых поражений шейки матки. Пациентки обеих групп были инфицированы вирусом папилломы человека высокого канцерогенного риска, имели аномальную кольпоскопическую картину, репродуктивный возраст. Обследуемым было выполнено бактериологическое исследование отделяемого со слизистой оболочки цервикального канала с идентификацией выделенных микроорганизмов методом масс-спектрометрии. **Результаты.** Частота наличия нормального типа биоценоза при микроскопическом исследовании у женщин с HSIL

была ниже в 5,3 раза, по сравнению с группой NILM (p = 0,023). Шансы выделения бактерий рода *Streptococcus* spp. в I группе в 3 раза выше, чем во II группе. У женщин с HSIL доминировал тип CST IV (75%), из подтипов преобладал CST IV-C 1 (превалировал *Streptococcus*) – 25% (p = 0,132). У пациенток с NILM доминировал также тип CST IV (60%), при этом самым многочисленным подтипом оказался CST IV-C 2 (превалировал *Enterococcus*) – 23,3% (p = 0,087). Частота наличия ВПЧ 16 типа в I группе в 3,9 раза выше, по сравнению со II группой (p = 0,008). АКК 2-й степени в I группе встречалась в 3,5 раза чаще, чем во II группе (p = 0,040). **Заключение.** Доминирующим типом среди микробных сообществ влагалища у женщин с HSIL и NILM был CST IV. В I группе из подтипов преобладал CST IV-C 1, во II группе – CST IV-C 2. Бактерии рода *Streptococcus* spp. значимо чаще обнаруживались у пациенток с HSIL.

Ключевые слова: CST классификация, типы микробных сообществ, цервико-вагинальная микробиота, дисплазия шейки матки, ВПЧ

Корреспонденцию адресовать:

Чечко Светлана Михайловна, 443099, Россия, г. Самара, ул. Чапаевская, д. 89, E-mail: svetlana-chechko92@mail.ru
© Кира Е. Ф., и др.

Соответствие принципам этики. Исследование проведено в соответствии с разрешением Локального этического комитета Самарского государственного медицинского университета (протокол №217 от 10.02.2021 г.).

Конфликт интересов. Кира Е.Ф. – член редакционной коллегии журнала «Фундаментальная и клиническая медицина».

Колсанова А. В., Чечко С. М., Лямин А. В. заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Для цитирования:

Кира Е. Ф., Колсанова А. В., Чечко С. М., Лямин А. В. Варианты микробных сообществ влагалища у женщин с плоскоклеточными интраэпителиальными поражениями шейки матки высокой степени. *Фундаментальная и клиническая медицина*. 2025;10(1): 29-38. <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2025-10-1-29-38>

Поступила:	Поступила после доработки:	Принята в печать:	Дата печати:
27.08.2024	16.02.2025	11.03.2025	31.03.2025

Сокращения

АКК – аномальная кольпоскопическая картина
ВКР – высокий канцерогенный риск
ВПЧ – вирус папилломы человека
ДИ – доверительный интервал
ПЦР – полимеразная цепная реакция
РШМ – рак шейки матки
ЦПЧ – цифровой портативный кольпоскоп
ASC-US (atypical squamous cells undetermined significance) – атипичные клетки плоского эпителия неясного значения

CST (community state type) – типы микробных сообществ
HSIL (high grade squamous intraepithelial lesion) – плоскоклеточное интраэпителиальное поражение высокой степени
L. (*Lactobacillus*) – лактобацилла
LSIL (low grade squamous intraepithelial lesion) – плоскоклеточное интраэпителиальное поражение низкой степени

MALDI-ToF MC (Matrix-Assisted Laser Desorption-Ionization Time-of-Flight) – матрично-активированная лазерная десорбция/ионизация с времяпролетной масс-спектрометрией
NILM (negative for intraepithelial lesions and malignancies) – отсутствие интраэпителиального поражения или злокачественного новообразования
S. (*Streptococcus*) – стрептококк spp. (species) – виды

ORIGINAL RESEARCH
OBSTETRICS AND GYNECOLOGYMICROBIAL DIVERSITY IN THE VAGINAL MICROBIOTA IN
WOMEN WITH HIGH-GRADE SQUAMOUS INTRAEPITHE-
LIAL LESIONEVGENY F. KIRA¹, ANNA V. KOLSANOVA², SVETLANA M. CHECHKO²✉, ARTEM V. LYAMIN²¹Medical Academy, MEDSI Group of Companies, Gruzinsky lane, 3a, Moscow, 123056, Russia²Samara State Medical University, Chapayevskaya Street, 89, Samara, 443099, Russia

HIGHLIGHTS

The predominant type of microbial communities in the vagina of women infected with human papillomavirus (HPV), either with or without high-grade cervical intraepithelial lesions, is CST IV. Notably, *Streptococcus spp.* are more frequently detected in patients with high-grade squamous intraepithelial lesion (HSIL).

Abstract

Aim. To study the types of vaginal microbial communities in women with high-grade squamous intraepithelial lesion (HSIL) and those negative for intraepithelial lesion or malignancy (NILM). **Materials and Methods.** Between 2021 and 2023, we conducted an analysis of vaginal microbial community types among 70 women of reproductive age infected with high-risk oncogenic HPV: those with HSIL verified by cytological examination (n = 40) and those without precancerous cervical lesions (i.e., NILM, n = 30). Identification of microorganisms in the cervical mucus was identified by mass spectrometry. **Results.** The frequency of normal microbiota detected by the microscopic examination was 5.3-fold lower, whilst *Streptococcus spp.* was detected 3-fold times higher in women with HSIL compared to the NILM group ($p = 0.023$). Among patients with HSIL, community state type (CST) IV

was the most frequent (75%), and CST IV-C1 subtype (with *Streptococcus spp. as a prevailing genus*) was found in 25% of cases ($p = 0.132$). In patients with NILM, CST IV was also the predominant type (60%) but CST IV-C2 (with *Enterococcus spp. as a prevailing genus*) was most frequent subtype (23.3%, $p = 0.087$). The prevalence of HPV type 16 and grade 2 abnormal colposcopy findings were 3.9-fold ($p = 0.008$) and 3.5-fold ($p = 0.040$) higher in women with HSIL than in NILM ($p = 0.008$). **Conclusion.** The predominant type among vaginal microbial communities in women with HSIL and NILM was CST IV, with C1 and C2 subtypes prevailing respectively in HSIL and NILM.

Keywords: CST classification, microbial communities, cervicovaginal microbiota, cervical dysplasia, mass spectrometry, human papillomavirus infection

Corresponding author:

Dr. Svetlana M. Chechko, Chapayevskaya Street, 89, Samara, 443099, Russia,
E-mail: svetlana-chechko92@mail.ru

© Evgeny F. Kira et al.

Ethics Statement. The study was conducted in accordance with the permission of the Local Bioethics Committee of the Samara State Medical University (#217, 10.02.2021).

Conflict of Interest. Evgeny F. Kira is a member of the Editorial Board of *Fundamental and Clinical Medicine*. Anna V. Kolsanova, Svetlana M. Chechko, Artem V. Lyamin declared no conflict of interest.

Funding. None declared.

For citation:

Evgeny F. Kira, Anna V. Kolsanova, Svetlana M. Chechko, Artem V. Lyamin. Microbial diversity in the vaginal microbiota in women with high-grade squamous intraepithelial lesion. *Fundamental and Clinical Medicine*. (In Russ.). 2025;10(1): 29-38. <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2025-10-1-29-38>

Received:
27.08.2024

Received in revised form:
16.02.2025

Accepted:
11.03.2025

Published:
31.03.2025

Введение

Несмотря на значительные достижения в диагностике и лечении онкологических заболеваний женских половых органов на современном этапе, заболеваемость гинекологическим раком остается на стабильно высоком уровне [1]. Так, рак шейки матки (РШМ) занимает четвертое место по распространенности среди всех онкологических заболеваний у женщин во всем мире, на который приходится почти 8% всех смертей [2]. Величайшее открытие доктора Харальда цур Хаузена исключительной роли вируса папилломы человека (ВПЧ) высокого канцерогенного риска (ВКР) в развитии РШМ положило начало исследованиям в области профилактики и лечения ВПЧ-ассоциированных заболеваний. Известно, что диспластические заболевания шейки матки вплоть до возникновения онкологического процесса связаны с нарушениями микробиоценоза влагалища. Именно поэтому крайне важным направлением борьбы с персистенцией ВПЧ является нормализация вагинальной микробиоты, которая предотвращает заражение патогенами [3]. В норме этому способствует кислая среда влагалища, которую создают *Lactobacillus* spp. Согласно последним данным, увеличение разнообразия вагинальной микробиоты и снижение количества лактобактерий способствуют персистенции ВПЧ, и, как следствие, – развитию РШМ [4].

В 2011 г. была предложена, а в 2020 г. уточнена так называемая характеристика состояния микробных сообществ (community state type (CST)) влагалища, в соответствии с которой выделяются 5 типов. Четыре из них характеризуются доминированием одного из видов лактобактерий: I – *L. crispatus*, II – *L. gasseri*, III – *L. iners*, V – *L. jensenii*). Микробиота IV типа представлена факультативно-анаэробными бактериями, которые значительно преобладают над лактобактериями. При этом IV тип имеет подтипы А, В и С, в которых преобладают определенные виды микроорганизмов [5].

Данная классификация необходима для персонализированного подхода к диагностике и лечению дисбиотических состояний, так как состав цервика-вагинальной микробиоты уникален для женщин разных национальностей, рас и географической территории проживания. Например, у здоровых женщин европеоидной расы с отсутствием интраэпителиальных поражений шейки матки (NILM) и нарушений микробиоценоза влагалища чаще встречаются ти-

пы CST I и II, негроидной – CST IV, азиаток – CST III. Однако, по результатам других исследований, типы CST III и IV были ассоциированы с дисбиозом, инфицированием ВПЧ, наличием плоскоклеточных интраэпителиальных поражений высокой степени (HSIL), доброкачественными и злокачественными поражениями шейки матки [5,6,7].

Цель исследования

Изучить типы вагинальных микробных сообществ у женщин с HSIL и NILM, проживающих в г. Самаре.

Материалы и методы

Дизайн исследования – проспективное, когортное, проводилось с августа 2021 года по октябрь 2023 гг. на базе гинекологического отделения Клиники ФГБОУ ВО «Самарский Государственный Медицинский университет» Минздрава России. Исследование одобрено Комитетом по биоэтике научных исследований ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России (протокол №217 от 10.02.2021).

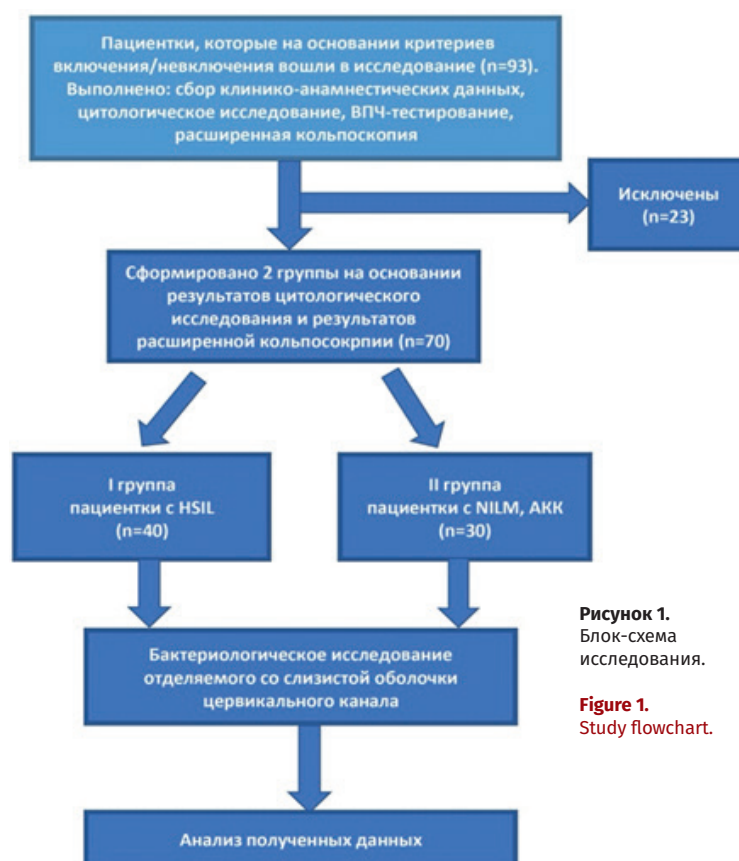


Рисунок 1.
Блок-схема исследования.

Figure 1.
Study flowchart.

С учетом критериев включения/невключения для проведения исследования было отобрано 93 женщины.

Критерии включения:

I группа (основная, $n = 40$) – HSIL по результатам цитологического исследования, возраст от 18 до 49 лет; наличие ВПЧ ВКР; подписанное информированное согласие на проведение исследования.

II группа (сравнения, $n = 30$) – NILM по результатам цитологического исследования; АКК; возраст от 18 до 49 лет; наличие ВПЧ ВКР; подписанное информированное согласие на проведение исследования.

Критерии неключения для пациенток обеих групп: NILM по результатам цитологического исследования при наличии нормальной кольпоскопической картины; LSIL, ASC-US по результатам цитологического исследования; беременность; хронический вирусный гепатит В; хронический вирусный гепатит С; вирус иммунодефицита человека; наличие аутоиммунных заболеваний; обнаружение инфекций, передаваемых половым путем.

В ходе исследования 23 человека были исключены.

Критерии исключения для пациенток обеих групп: прием системных и местных антибактериальных препаратов, использование спринцеваний в процессе обследования.

В условиях стационара всем обследуемым выполнялось определение типа микробиоценоза влагалища (по классификации Киры Е. Ф. 1995 г.), тесты на ВПЧ ВКР (ПЦР с детекцией в режиме реального времени) и стандартное цитологическое исследование с окраской по Паппаниколу. Далее проводился осмотр шейки матки с использованием цифрового портативного кольпоскопа (ЦПК) разработанного в ФГБОУ ВО СамГМУ МЗ РФ (патент на полезную модель №222399). Оценка результатов кольпоскопии проводилась по Международной классификации терминов (Рио-де-Жанейро, 2011). Всем пациенткам на 5–8 день менструального цикла стерильным тампоном был произведен сбор отделяемого из цервикального канала. Забранный материал помещался в транспортную питательную среду Эймса и в течение 2 часов доставлялся в лабораторию, где засеивался на расширенный набор плотных питательных сред: 5 % кровяной агар («HiMedia», Индия), анаэробный агар («HiMedia», Индия), агар для выделения вейлонелл («HiMedia»,

Индия), агар для выделения клостридий («HiMedia», Индия), агар для выделения бифидобактерий («HiMedia», Индия), агар для выделения лактобактерий (HiMedia, Индия), универсальная хромогенная среда («Bio-Rad», США). Посевы инкубировали в течение 5 суток в аэробных и анаэробных условиях. Анаэробные условия создавали с использованием газогенерирующих пакетов («ИНКО», Россия). Идентификация выделенных микроорганизмов до вида проводилась с помощью метода MALDI-TOF MS (матрично-активированной лазерной десорбции/ионизации с времяпролетной масс-спектрометрией, Bruker, Германия).

Определялся качественный и количественный состав цервикальной микробиоты в 1 мл отделяемого. На основании максимального титра вида микроорганизма или суммы титров видов одного рода у каждой пациентки, устанавливался доминирующий род, после чего эти данные экстраполировали на классификацию CST [5].

Группы были сопоставимы по возрасту, у женщин I группы медианный возраст составил 35,00 (28,75; 40,25) лет, II группы 34,00 (32,00;38,00) года. По уровню образования (I группа: среднее – 5 человек (12,5%), средне-специальное – 15 (37,5%), высшее – 20 (50%); II группа: среднее – 6 человек (20%), средне-специальное – 10 (33,3%), высшее – 14 (46,7%) и условиям труда (I группа: не работающий – 17 человек (42,5%), оптимальные условия труда – 16 (40%), допустимые условия труда – 5 (12,5%), вредные условия труда – 2 (5%); II группа: не работающий – 13 человек (43,3%), оптимальные условия труда – 14 (46,7%), допустимые условия труда – 2 (6,7%), вредные условия труда – 1 (3,3%)) различий между группами не выявлено ($p=0,692$ и $p=0,831$). Медианный индекс массы тела в I группе составил – 24,95 (23,08;29,80) кг/м², во II группе – 23,95 (20,23;26,10) кг/м², $p = 0,039$. В I группе табак употребляли 19 женщин, во II группе – 5. Шансы наличия HSIL у курящих пациенток были выше в 4,5 раза, чем у некурящих, различия были статистически значимыми ($p = 0,007$; 95% ДИ: 1,442–14,191). Также были выявлены статистически значимые различия в особенностях полового поведения. Возраст начала половой жизни у женщин I группы составил 16,65 (2,07); 95% ДИ 15,99–17,31, II группы – 18,00 (1,64); 95% ДИ 17,39 – 18,61, $p = 0,004$. Количество половых

партнеров в I группе – 4,00 (3,00;6,00), во II группе – 2,00 (1,00;3,00), $p < 0,001$.

Обработка данных и статистический анализ производились с помощью StatTech v. 3.1.8 (ООО «Статтех», Россия). Для сравнения качественных данных между группами использовался точный критерий Фишера, если ожидаемое количество событий было меньше 10, и критерий хи-квадрат Пирсона, если ожидаемое количество событий превышало 10. Проверка гипотез о соответствии распределения выборки количественных переменных нормальному закону распределения осуществлялась с помощью критерия Шапиро-Уилка. При подтверждении нор-

мального распределения сравнение проводилось с использованием t-критерия Стьюдента, при отклонении от нормального распределения – критерия Манна-Уитни. Полученные данные для количественных признаков были представлены медианой и квартилями; для качественных признаков – абсолютными числами наблюдений и %.

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

Результаты

Частота выявления аномальной кольпоскопической картины (АКК) у женщин I и II групп представлена в **таблице 1**.

Показатель Indicator	Степени Degree	I группа High-grade squamous intraepithelial lesion (n = 40)	II группа Negative for intraepithelial lesion or malignancy (n = 30)	95% ДИ 95% CI	p
Аномальная кольпоскопическая картина Abnormal colposcopic findings	1-й степени Grade 1	26 (65,0%)	26 (86,7%)	1,02 – 12,06	0,040
	2-й степени Grade 2	14 (35%)	4 (13,3%)		

Таблица 1.

Частота выявления АКК у женщин I и II групп.

Table 1.

Prevalence of abnormal colposcopy findings in women with high-grade squamous intraepithelial lesion (HSIL) or negative for intraepithelial lesion or malignancy (NILM).

Частота наличия АКК 2-й степени в I группе выше в 3,5 раза, по сравнению со II группой, различия были статистически значимыми ($p = 0,040$; 95% ДИ: 1,016–12,059).

Частота выявления различных типов ВПЧ ВКР у женщин I и II групп представлена на **рисунке 2**.

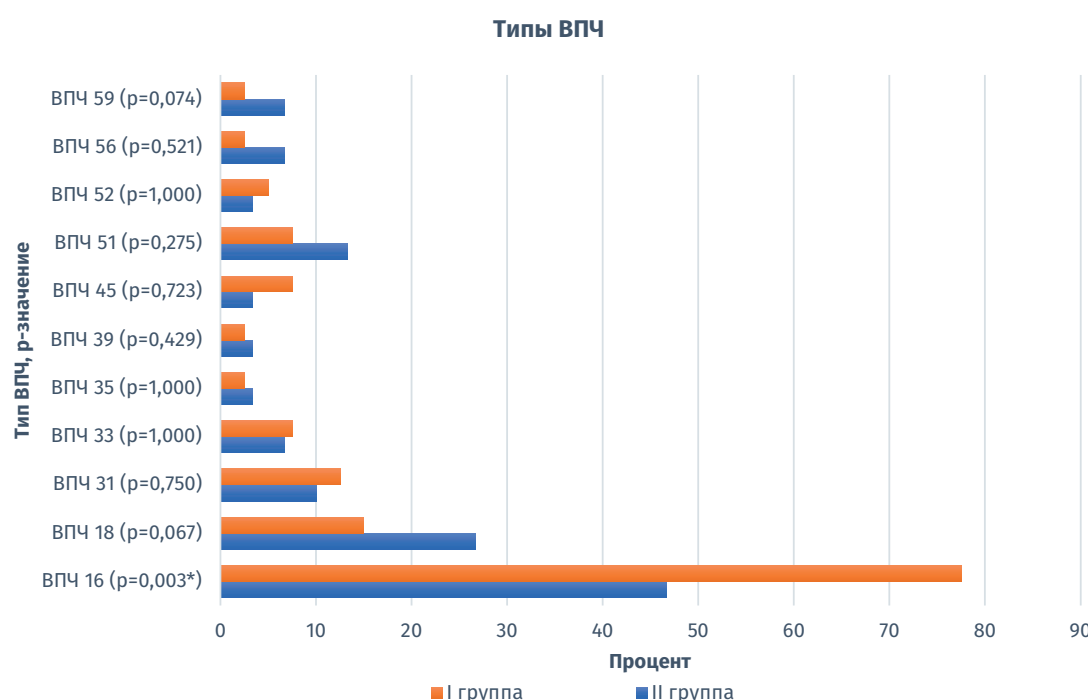


Рисунок 2.

Частота выявления различных типов ВПЧ ВКР у женщин I и II групп.

Figure 2.

Prevalence of oncogenic HPV types in women with high-grade squamous intraepithelial lesion (HSIL) or negative for intraepithelial lesion or malignancy (NILM).

По результатам ВПЧ-тестирования, выявлено, что все пациентки были инфицированы одним или несколькими типами ВПЧ ВКР. Установлено, что у женщин обеих групп преобладал 16 тип (77,5% и 46,7%). Частота наличия ВПЧ 16 типа в I группе в 3,9 раза выше, по сравнению со II группой, различия были статистически значимыми ($p = 0,008$; 95% ДИ: 1,402–11,050). При сравнении остальных типов ВПЧ ВКР статистически значимых различий обнаружено не было.

Анализ микробиоценоза влагалища показал, что только 4 женщины (10,0%) I группы имели нормальный тип, промежуточный тип определен у 13 (32,5%), дисбиоз влагалища – у 9 (22,5%) и микроскопическая картина, соответ-

ствующая вагиниту, – у 14 пациенток (35,0%). Во II группе нормоценоз обнаруживали у 9 женщин (30% наблюдений), промежуточный – у 14 (46,7%), дисбиоз влагалища – у 3 (10%) и вагинит у 4 пациенток (13,3%). Частота наличия нормального типа биоценоза в мазке женщин I группы была ниже в 5,3 раза, по сравнению со II, различия были статистически значимыми ($p = 0,023$; 95% ДИ: 1,288–21,696). В совокупности частота встречаемости ненормальной микробиоты была в 4,5 раза выше у пациенток I группы, по сравнению со II: соответственно у 57,5% и 23,3% ($p = 0,004$; 95% ДИ: 0,078–0,645).

Результаты микробиологического исследования представлены в **таблице 2**.

Таблица 2.
Частота обнаружения микроорганизмов в вагинальном биотопе.

Table 2.
Prevalence of various microorganisms in the vaginal microbiota in women with high-grade squamous intraepithelial lesion (HSIL) or negative for intraepithelial lesion or malignancy (NILM).

Микробиота Microbiota	I группа High-grade squamous intraepithelial lesion (n = 40)			II группа Negative for intraepithelial lesion or malignancy (n = 30)			p
	n	%	ДИ 95% 95% CI	n	%	ДИ 95% 95% CI	
<i>Lactobacillus spp.</i>	27	67,5	50,9 – 81,4	20	66,7	47,2 – 82,7	0,941
<i>Staphylococcus spp.</i>	27	67,5	50,9 – 81,4	17	56,7	37,4 – 74,5	0,353
<i>Streptococcus spp.</i>	21	52,5	36,1 – 68,5	8	26,7	12,3 – 45,9	0,030*
<i>Corynebacterium spp.</i>	14	35,0	20,6 – 51,7	7	23,3	9,9 – 42,3	0,292
<i>Enterococcus spp.</i>	13	32,5	18,6 – 49,1	15	50,0	31,3 – 68,7	0,139
<i>Escherichia spp.</i>	11	27,5	14,6 – 43,9	5	16,7	5,6 – 34,7	0,391
<i>Gardnerella spp.</i>	6	15,0	5,7 – 29,8	4	13,3	3,8 – 30,7	1,000
<i>Rothia spp.</i>	3	7,5	1,6 – 20,4	1	3,3	0,1 – 17,2	0,630
<i>Klebsiella spp.</i>	2	5,0	0,6 – 16,9	2	6,7	0,8 – 22,1	1,000
<i>Actinomyces spp.</i>	2	5,0	0,6 – 16,9	2	6,7	0,8 – 22,1	1,000
<i>Kocuria spp.</i>	2	5,0	0,6 – 16,9	2	6,7	0,8 – 22,1	1,000
<i>Morganella spp.</i>	2	5,0	0,6 – 16,9	1	3,3	0,1 – 17,2	1,000
<i>Facklamia spp.</i>	2	5,0	0,6 – 16,9	0	0	0	0,503
<i>Candida spp.</i>	1	2,5	0,1 – 13,2	4	13,3	3,8 – 30,7	0,157
<i>Photobacterium spp.</i>	1	2,5	0,1 – 13,2	1	3,3	0,1 – 17,2	1,000
<i>Cutibacterium spp.</i>	1	2,5	0,1 – 13,2	1	3,3	0,1 – 17,2	1,000
<i>Acinetobacter spp.</i>	1	2,5	0,1 – 13,2	1	3,3	0,1 – 17,2	1,000
<i>Peptoniphilus spp.</i>	1	2,5	0,1 – 13,2	0	0	0	1,000
<i>Bifidobacterium spp.</i>	1	2,5	0,1 – 13,2	0	0	0	1,000

<i>Aspergillus spp.</i>	1	2,5	0,1 – 13,2	0	0	0	1,000
<i>Dermabacter spp.</i>	1	2,5	0,1 – 13,2	0	0	0	1,000
<i>Dialister spp.</i>	1	2,5	0,1 – 13,2	0	0	0	1,000
<i>Alloscardovia spp.</i>	1	2,5	0,1 – 13,2	0	0	0	1,000
<i>Paeniglutamibacter spp.</i>	1	2,5	0,1 – 13,2	0	0	0	1,000
<i>Peptoniphilus spp.</i>	1	2,5	0,1 – 13,2	0	0	0	1,000
<i>Bacteroides spp.</i>	1	2,5	0,1 – 13,2	0	0	0	1,000
<i>Agromyces spp.</i>	1	2,5	0,1 – 13,2	0	0	0	1,000
<i>Paenibacillus spp.</i>	1	2,5	0,1 – 13,2	0	0	0	1,000
<i>Weissella spp.</i>	1	2,5	0,1 – 13,2	0	0	0	1,000
<i>Pichia spp.</i>	1	2,5	0,1 – 13,2	0	0	0	1,000
<i>Winkia spp.</i>	1	2,5	0,1 – 13,2	0	0	0	1,000
<i>Aerococcus spp.</i>	0	0	0	1	3,3	0,1 – 17,2	0,429
<i>Brevibacterium spp.</i>	0	0	0	1	3,3	0,1 – 17,2	0,429
<i>Moraxella spp.</i>	0	0	0	1	3,3	0,1 – 17,2	0,429
<i>Streptomyces spp.</i>	0	0	0	1	3,3	0,1 – 17,2	0,429

* – различия показателей статистически значимы
($p < 0,05$)

* $p < 0,05$

В результате выполненных исследований было установлено, что лактобациллы с одинаковой частотой (67,5 и 66,7% соответственно, $p = 0,941$) выделялись из цервикального канала в обеих группах. Однако статистически значимые различия были обнаружены только по присутствию *Streptococcus spp.*: в I группе в 3,0 раза чаще, по сравнению со II ($p = 0,030$; 95% ДИ: 1,096–8,427).

Видовой состав *Streptococcus spp.* был представлен: *S. anginosus*, *S. oralis*, *S. agalactiae*, *S. vestibularis*, *S. mitis*, *S. sanguinis*, *S. salivarius*, *S. pneumoniae*, *S. pseudopneumoniae*, *S. gallolyticus*, *S. parasanguinis*.

В отношении остальных микроорганизмов статистически достоверных различий не обнаружено.

Сообразно поставленным задачам исследования, и в соответствии с CST-классификацией нами проанализированы варианты микробных сообществ влагалища у женщин г. Самары. Эти данные представлены в **таблице 3**.

Как видно из представленной таблицы, в I и II группах преобладал IV тип вагинальной микрофлоры с различными подтипами, которые

выявлялись суммарно у 30 (62,5%) и 18 (37,5%) пациенток соответственно, различия шансов не были статистически значимыми ($p = 0,181$).

Обсуждение

В результате исследования было установлено, что состав цервика-вагинальной микрофлоры у пациенток обеих групп представлен значительным разнообразием микроорганизмов, в которых доминировали *Lactobacillus spp.*, *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.*, *Corynebacterium spp.*, *Enterococcus spp.*, *Escherichia spp.*, *Gardnerella spp.* При этом было выявлено, что бактерии рода стрептококк в микрофлоре пациенток I группы встречались в 3 раза чаще, чем во II группе. Стрептококки способны усиливать действие провоспалительных цитокинов, которые вырабатываются в ответ на размножение стрептококка, что оказывает повреждающее действие на эпителиоциты [8–11]. Также этот род бактерий выделяет металлопептидазы, что облегчает их проникновение в ткани и вызывает распространение бактерий [12]. Выделение в цервика-вагинальной микрофлоре видов, вызыва-

Таблица 3.
Частота обнаружения микроорганизмов в вагинальном биотопе.

Table 3.
Prevalence of various microorganisms in the vaginal microbiota in women with high-grade squamous intraepithelial lesion (HSIL) or negative for intraepithelial lesion or malignancy (NILM).

Вариант Variant Community state type (CST)	I группа High-grade squamous intraepithelial lesion (n = 40)			II группа Negative for intraepithelial lesion or malignancy (n = 30)			p
	n	%	95% ДИ 95% CI	n	%	95% ДИ 95% CI	
CST I	5	12,5	4,2 – 26,8	7	23,3	9,9 – 42,3	0,338
CST II	2	5,0	0,6 – 16,9	1	3,3	0,1 – 17,2	1,000
CST III	2	5,0	0,6 – 16,9	2	6,7	0,8 – 22,1	1,000
CST IV A	1	2,5	0,1 – 13,2	3	10,0	2,1 – 26,5	0,307
CST IV B	1	2,5	0,1 – 13,2	1	3,3	0,1 – 17,2	1,000
CST IV C 0	8	20,0	9,1 – 35,6	2	6,7	0,8 – 22,1	0,171
CST IV C 1	10	25,0	12,7 – 41,2	3	10,0	2,1 – 26,5	0,132
CST IV C 2	3	7,5	1,6 – 20,4	7	23,3	9,9 – 42,3	0,087
CST IV C 3	0	0	0	0	0	0	-
CST IV C 4	7	17,5	7,3 – 32,8	2	6,7	0,8 – 22,1	0,283
CST V	1	2,5	0,1 – 13,2	2	6,7	0,8 – 22,1	0,573
ВСЕГО Total	40	100		30	100		

* – различия показателей статистически значимы
($p < 0,05$)

* $p < 0,05$

ющих патологию ротовой полости (*S. oralis*, *S. mitis*, *S. anginosus*, *S. sanguinis*) мы связываем с ростом незащищенных орально-генитальных половых контактов, что является перспективной темой для дальнейшего изучения. Такой результат диагностического поиска сопоставим с исследованиями других авторов, которые отмечают преобладание стрептококков в вагинальной микробиоте у пациенток с HSIL [13,14].

Несмотря на достаточно частое обнаружение лактобактерий в посевах со слизистой оболочки цервикального канала, в большинстве наблюдений отмечено их снижение относительно доминирующего вида. Так, в I группе преобладал тип CST IV (75% наблюдений), среди которого доминировал CST IV C 1 (доминировал *Streptococcus*) – 25% ($p=0,132$). Во II группе так же доминировал тип CST IV (60% наблюдений), преобладал подтип CST IV C 2 (доминировал *Enterococcus*) – 23,3% ($p=0,087$). Статистически значимых различий между группами получено не было. Вероятно, преобладание IV типа связано с ин-

фицированием ВПЧ ВКР. Для того чтобы это утверждать, необходимо определение типов микробных сообществ влагалища у здоровых женщин.

Ученые рассматривают тип CST IV как фактор риска в сохранении ВПЧ ВКР, типы CST I и II – как способствующие скорейшей элиминации вируса [6,7,8]. В исследовании Будиловской О.В. и соавт. у здоровых женщин доминировали типы CST I и V [9]. У пациенток негроидной расы – CST IV-A и CST IV-B [10].

В нашей работе наиболее распространенным типом ВПЧ у пациенток обеих групп оказался 16 тип, и он значимо чаще обнаруживался у женщин с наличием интраэпителиальных поражений высокой степени. Полученные нами результаты сопоставимы с выводами других авторов [15,16,17]. Ожидается, что у женщин с интраэпителиальными поражениями высокой степени злокачественности преобладала АКК 2-й степени. Чувствительность метода коррелирует с тяжестью поражения [18].

Заключение

В результате проведенного исследования установлено, что доминирующим типом среды микробных сообществ влагалища у пациенток, инфицированных ВПЧ ВКР, с наличием цервикальных интраэпителиальных поражений и их отсутствием был CST IV. В I группе среди подтипов доминировал CST IV C 1 (преобладал *Streptococcus*). Во II группе CST IV C 2 (преобладал *Enterococcus*). При этом бактерии рода стрептококк в I группе выделялись в 3,0 раза чаще, по сравнению со II. Та-

ким образом, требуются дальнейшие исследования цервико-вагинальной микробиоты у здоровых женщин и пациенток с заболеваниями шейки матки, что позволит уточнить роль конкретных микроорганизмов в возникновении цервикальных интраэпителиальных поражений и ее влияние на риск инфицирования и персистенцию ВПЧ. В перспективе эти знания будут способствовать индивидуальной профилактике развития цервикальных интраэпителиальных поражений высокой степени злокачественности.

Вклад авторов

Е.Ф. Кира – критический пересмотр рукописи с внесением ценного интеллектуального содержания.

А.В. Колсанова – разработка концепции и дизайна исследования.

С.М. Чечко – сбор и анализ данных, подготовка текста рукописи.

А.В. Лямин – разработка концепции и дизайна исследования, сбор и анализ данных.

Все авторы утвердили окончательную версию статьи.

Author contributions

Evgeny F. Kira – wrote the manuscript.

Anna V. Kolsanova – conceived and designed the study.

Svetlana M. Chechko – collected and processed the data; performed the data analysis; wrote the manuscript.

Artem V. Lyamin – conceived and designed the study; collected and processed the data; performed the data analysis.

All authors approved the final version of the article.

Литература:

- Каприн А.Д., Старинский В.В., Шахзадов А.О. Злокачественные новообразования в России в 2021 году (заболеваемость и смертность). М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2022.
- Fernandes A., Viveros-Carreño D., Hoegl J., Ávila M., Pareja R. Human papillomavirus-independent cervical cancer. *Int. J. Gynecol. Cancer*. 2022;32(1):1-7. <https://doi.org/10.1136/ijgc-2021-003014>
- Кира Е.Ф., Яцышина Д.В., Дьяконов С.А. Микробные тайны. *StatusPraesens. Гинекология, акушерство, бесплодный брак*. 2020;4(69):70-75.
- Sharifian K., Shoja Z., Jalilvand S. The interplay between human papillomavirus and vaginal microbiota in cervical cancer development. *Virology*. 2023;20(1):73. <https://doi.org/10.1186/s12985-023-02037-8>
- Биоценоз влагалища. Нормы. Нарушение. Восстановление. Под ред. В.Е. Радзинского, А.М. Савичевой. М.: StatusPraesens; 2023. <https://doi.org/10.29039/978-5-907218-72-7>
- Audirac-Chalifour A., Torres-Poveda K., Bahena-Román M., Téllez-Sosa J., Martínez-Barnette J., Cortina-Ceballos B., López-Estrada G., Delgado-Romero K., Burguete-García A.I., Cantú D, García-Carrancá A., Madrid-Marina V. Cervical Microbiome and Cytokine Profile at Various Stages of Cervical Cancer: A Pilot Study. *PLoS One*. 2016;11(4):e0153274. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0153274>
- Brotman R.M., Shardell M.D., Gajer P., Tracy J.K., Zenilman J.M., Ravel J., Gravitt P.E. Interplay between the temporal dynamics of the vaginal microbiota and human papillomavirus detection. *J. Infect. Dis*. 2014;210(11):1723-1733. <https://doi.org/10.1093/infdis/jiu330>
- Di Paola M., Sani C., Clemente A.M., Iossa A., Perissi E., Castronovo G., Tanturli M., Rivero D., Cozzolino F., Cavalieri D., Carozzi F., De Filippo C., Torcia M.G. Characterization of cervico-vaginal microbiota in women developing persistent high-risk Human Papillomavirus infection. *Sci. Rep*. 2017;7(1):10200. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-09842-6>
- Будиловская О.В., Шипицына Е.В., Герасимова Е.Н., Сафронова М.М., Савичева А.М. Видовое разнообразие вагинальных лактобацилл в норме и при дисбиотических состояниях. *Журнал акушерства и женских болезней*. 2017;66(2):24-32. <https://doi.org/10.17816/JOWD66224-32>
- France M.T., Ma B., Gajer P., Brown S., Humphrys M.S., Holm J.B., Waetjen L.E., Brotman R.M., Ravel J. VALENCIA: a nearest centroid classification method for vaginal microbial communities based on composition. *Microbiome*. 2020;8(1):166. <https://doi.org/10.1186/s40168-020-00934-6>
- Chao X., Wang L., Wang S., Lang J., Tan X., Fan Q., Shi H. Research of the Potential Vaginal Microbiome Biomarkers for High-Grade Squamous Intraepithelial Lesion. *Front. Med (Lausanne)*. 2021;8:565001. <https://doi.org/10.3389/fmed.2021.565001>
- Kang G.U., Jung D.R., Lee Y.H., Jeon S.Y., Han H.S., Chong G.O., Shin J.H. Potential Association between Vaginal Microbiota and Cervical Carcinogenesis in Korean Women: A Cohort Study. *Microorganisms*. 2021;9(2):294. <https://doi.org/10.3390/microorganisms9020294>
- Wu M., Gao J., Wu Y., Li Y., Chen Y., Zhao F., Li C., Ying C. Characterization of vaginal microbiota in Chinese women with cervical squamous intraepithelial neoplasia. *Int. J. Gynecol. Cancer*. 2020;30(10):1500-1504. <https://doi.org/10.1136/ijgc-2020-001341>
- Chen Y., Qiu X., Wang W., Li D., Wu A., Hong Z., Di W., Qiu L. Human papillomavirus infection and cervical intraepithelial neoplasia progression are associated with increased vaginal microbiome diversity in a Chinese cohort. *BMC Infect. Dis*. 2020;20(1):629. <https://doi.org/10.1186/s12879-020-05324-9>
- Williamson A.L. Recent Developments in Human Papillomavirus (HPV) Vaccinology. *Viruses*. 2023;15(7):1440. <https://doi.org/10.3390/v15071440>
- Brotherton J.M., Tabrizi S.N., Garland S.M. Does HPV type 16 or 18 prevalence in cervical intraepithelial neoplasia grade 3 lesions vary by age? An important issue for postvaccination surveillance. *Future Microbiol*. 2012;7(2):193-199. <https://doi.org/10.2217/fmb.11.161>
- Yu H., Ma L., Bian M., Li Q., Liang H. Association of abnormal vaginal microflora and HPV infection in cervical precancerous lesions: a retrospective study. *J. Infect. Dev. Ctries*. 2022;16(6):1089-1095. <https://doi.org/10.3855/jidc.15961>
- Pretorius R.G., Belinson J.L. Colposcopy. *Minerva Ginecol*. 2012;64(2):173-180.

References:

1. Kaprin AD, Starinskii VV, Shakhzadov AO. *Zlokachestvennye novoobrazovaniya v Rossii v 2021 godu (zabolevaemost' i smertnost')*. Moscow : MNIOI im PA Gertsena – filial FGBU «NMTs radiologii» Minzdrava Rossii; 2022. (In Russian).
2. Fernandes A, Viveros-Carreño D, Hoegl J, Ávila M, Pareja R. Human papillomavirus-independent cervical cancer. *Int J Gynecol Cancer*. 2022;32(1):1-7. <https://doi.org/10.1136/ijgc-2021-003014>
3. Kira EF, Yatsyshina DV, D'yakonov SA. Mikrobnye tainy. *StatusPraesens. Ginekologiya, akusherstvo, besplodnyi brak*. 2020;4(69):70-75. (In Russian).
4. Sharifian K, Shoja Z, Jalilvand S. The interplay between human papillomavirus and vaginal microbiota in cervical cancer development. *Virology*. 2023;20(1):73. <https://doi.org/10.1186/s12985-023-02037-8>
5. Radzinskogo VE, Savichevoi AM, editors. *Biotenoz vlagalishcha. Norma. Narushenie. Vosstanovlenie*. Moscow : StatusPraesens; 2023. (In Russian). <https://doi.org/10.29039/978-5-907218-72-7>
6. Audirac-Chalifour A, Torres-Poveda K, Bahena-Román M, Téllez-Sosa J, Martínez-Barnette J, Cortina-Ceballos B, López-Estrada G, Delgado-Romero K, Burguete-García AI, Cantú D, García-Carrancá A, Madrid-Marina V. Cervical Microbiome and Cytokine Profile at Various Stages of Cervical Cancer: A Pilot Study. *PLoS One*. 2016;11(4):e0153274. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0153274>
7. Brotman RM, Shardell MD, Gajer P, Tracy JK, Zenilman JM, Ravel J, Gravitt PE. Interplay between the temporal dynamics of the vaginal microbiota and human papillomavirus detection. *J Infect Dis*. 2014;210(11):1723-1733. <https://doi.org/10.1093/infdis/jiu330>
8. Di Paola M, Sani C, Clemente AM, Iossa A, Perissi E, Castronovo G, Tanturli M, Rivero D, Cozzolino F, Cavalieri D, Carozzi F, De Filippo C, Torcia MG. Characterization of cervico-vaginal microbiota in women developing persistent high-risk Human Papillomavirus infection. *Sci Rep*. 2017;7(1):10200. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-09842->
9. Budilovskaya OV, Shipitsyna E.V., Gerasimova E.N., Safronova M.M., Savicheva A.M. Species diversity of vaginal lactobacilli in norm and in dysbiotic states. *Journal of obstetrics and women diseases*. 2017;66(2):24-32. (In Russian). <https://doi.org/10.17816/JOWD66224-32>
10. France MT, Ma B, Gajer P, Brown S, Humphrys MS, Holm JB, Waetjen LE, Brotman RM, Ravel J. VALENCIA: a nearest centroid classification method for vaginal microbial communities based on composition. *Microbiome*. 2020;8(1):166. <https://doi.org/10.1186/s40168-020-00934-6>
11. Chao X, Wang L, Wang S, Lang J, Tan X, Fan Q, Shi H. Research of the Potential Vaginal Microbiome Biomarkers for High-Grade Squamous Intraepithelial Lesion. *Front Med (Lausanne)*. 2021;8:565001. <https://doi.org/10.3389/fmed.2021.565001>
12. Kang GU, Jung DR, Lee YH, Jeon SY, Han HS, Chong GO, Shin JH. Potential Association between Vaginal Microbiota and Cervical Carcinogenesis in Korean Women: A Cohort Study. *Microorganisms*. 2021;9(2):294. <https://doi.org/10.3390/microorganisms9020294>
13. Wu M, Gao J, Wu Y, Li Y, Chen Y, Zhao F, Li C, Ying C. Characterization of vaginal microbiota in Chinese women with cervical squamous intraepithelial neoplasia. *Int J Gynecol Cancer*. 2020;30(10):1500-1504. <https://doi.org/10.1136/ijgc-2020-001341>
14. Chen Y, Qiu X, Wang W, Li D, Wu A, Hong Z, Di W, Qiu L. Human papillomavirus infection and cervical intraepithelial neoplasia progression are associated with increased vaginal microbiome diversity in a Chinese cohort. *BMC Infect Dis*. 2020;20(1):629. <https://doi.org/10.1186/s12879-020-05324-9>
15. Williamson AL. Recent Developments in Human Papillomavirus (HPV) Vaccinology. *Viruses*. 2023;15(7):1440. <https://doi.org/10.3390/v15071440>
16. Brotherton JM, Tabrizi SN, Garland SM. Does HPV type 16 or 18 prevalence in cervical intraepithelial neoplasia grade 3 lesions vary by age? An important issue for postvaccination surveillance. *Future Microbiol*. 2012;7(2):193-199. <https://doi.org/10.2217/fmb.11.161>
17. Yu H, Ma L, Bian M, Li Q, Liang H. Association of abnormal vaginal microflora and HPV infection in cervical precancerous lesions: a retrospective study. *J Infect Dev Ctries*. 2022;16(6):1089-1095. <https://doi.org/10.3855/jidc.15961>
18. Pretorius RG, Belinson JL. Colposcopy. *Minerva Ginecol*. 2012;64(2):173-180.

Сведения об авторах

Кира Евгений Федорович, доктор медицинских наук, профессор; заведующий кафедрой акушерства и гинекологии Медицинской академии АО «Группа компаний «МЕДСИ».

ORCID: 0000-0002-1376-7361

Колсанова Анна Владимировна, доктор медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой акушерства и гинекологии Института педиатрии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

ORCID: 0000-0002-9483-8909

Чечко Светлана Михайловна ✉, ассистент кафедры акушерства и гинекологии Института педиатрии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

ORCID: 0000-0002-3890-9944

Лямин Артем Викторович, доктор медицинских наук, доцент, директор Научно-образовательного профессионального центра генетических и лабораторных технологий.

ORCID: 0000-0002-5905-1895

Authors

Prof. Evgeny F. Kira, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor; Head of the Department of Obstetrics and Gynecology, Medical Academy of MEDSI Group.

ORCID: 0000-0002-1376-7361

Dr. Anna V. Kolsanova, MD, Dr. Sci. (Medicine), Associate Professor, Head of the Department of Obstetrics and Gynecology, Institute of Pediatrics, Samara State Medical University.

ORCID: 0000-0002-9483-8909

Dr. Svetlana M. Chechko ✉, MD, Assistant Professor, Department of Obstetrics and Gynecology, Institute of Pediatrics, Samara State Medical University.

ORCID: 0000-0002-3890-9944

Dr. Artem V. Lyamin, MD, Dr. Sci. (Medicine), Head of Research and Educational Professional Center for Genetic and Laboratory Technologies, Samara State Medical University.

ORCID: 0000-0002-5905-1895

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ
АКУШЕРСТВО И ГИНЕКОЛОГИЯ

УДК 618.3-06:613.25

<https://doi.org/10.23946/2500-0764-2025-10-1-39-46>



ФАКТОРЫ РИСКА НЕРАЗВИВАЮЩЕЙСЯ БЕРЕМЕННОСТИ У ЖЕНЩИН С ОЖИРЕНИЕМ

КУЗЬМИНА Е.А. ✉, ОРАЗМУРАДОВ А.А., СУЛЕЙМАНОВА Ж.Ж., БЕКБАЕВА И.В.,
АПРЕСЯН А.А., АХМАТОВА А.Н., ОРАЗМУРАДОВА А.А.

Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы, ул. Миклухо-Маклая, д.6, г. Москва, 117198, Россия

Основные положения

В современном мире ожирение и избыточная масса тела являются значимым фактором риска развития осложнений беременности. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), в России около 20% женщин имеют ожирение I степени. По данным отечественной литературы, в России распространенность неразвивающейся беременности в I триместре составляет от 45 до 88,6%.

Резюме

Цель. Изучение клинико-анамнестических факторов риска ранних репродуктивных потерь при ожирении. **Материалы и методы.** Исследование проведено на клинической базе кафедры акушерства и гинекологии с курсом перинатологии Медицинского института Российского университета дружбы народов имени Патриса Лумумбы – ГКБ им. В.М. Буянова. Обследовано 130 пациенток с неразвивающейся беременностью, которые были разделены на 2 группы: в основную группу вошли 69 женщин с ожирением, в контрольную группу – 61 нормовесная пациентка. **Результаты.** Статистический анализ показал, что ос-

новными факторами риска у пациенток с репродуктивными потерями и ожирением являлись: раннее наступление менархе, курение во время беременности, посещение врача-гинеколога более 2 лет назад, железодефицитная анемия, внутриматочные вмешательства. **Заключение.** Пациентки с ожирением, обладая низкой комплаентностью, нуждаются в более качественной прегравидарной подготовке под чутким контролем акушера-гинеколога с целью снижения риска ранних репродуктивных потерь.

Ключевые слова: ожирение, курение, анемия, неразвивающаяся беременность, самопроизвольный выкидыш, ранние репродуктивные потери

Корреспонденцию адресовать:

Кузьмина Екатерина Александровна, 117198, Россия, Московская область, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.6, Россия,
E-mail: KuzyaKaterina@gmail.com

© Кузьмина Е.А. и др.

Соответствие принципам этики. Исследование проведено в соответствии с разрешением Локального этического комитета Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы (№24, от 17 декабря 2020 г.). Письменное информированное согласие было получено от всех участниц.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Благодарности. Авторы выражают глубокую благодарность заведующей гинекологическим отделением, врачу-акушеру-гинекологу Деминой Ольге Алексеевне ГКБ имени В.М. Буянова за поддержку выбранного направления исследования и помощь в подготовке статьи.

Для цитирования:

Кузьмина Е.А., Оразмурадов А.А., Сулейманова Ж.Ж., Бекбаева И.В., Апресян А.А., Ахматова А.Н., Оразмурадова А.А. Факторы риска неразвивающейся беременности у женщин с ожирением. *Фундаментальная и клиническая медицина*. 2025;10(1): 39-46. <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2025-10-1-39-46>

Поступила:

23.01.2025

Поступила после доработки:

02.03.2025

Принята в печать:

11.03.2025

Дата печати:

31.03.2025

Сокращения

ВОЗ – Всемирная организация здравоохранения,

ВРТ – вспомогательные репродуктивные технологии,
ДИ – доверительный интервал,
ИМТ – индекс массы тела,

КОК – комбинированные оральные контрацептивы,
НБ – неразвивающаяся беременность,
ОШ – отношение шансов.

ORIGINAL RESEARCH
OBSTETRICS AND GYNECOLOGY

RISK FACTORS FOR EARLY PREGNANCY LOSS IN WOMEN WITH OBESITY

EKATERINA A. KUZMINA✉, AGAMURAD A. ORAZMURADOV, ZHASMINA ZH. SULEYMANOVA, IRINA V. BEKBAEVA, ANGELINA A. APRESYAN, ANASTASIA N. AKHMATOVA, AILARA A. ORAZMURADOVA

*Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia,
Miklukho-Maklaya Street, 6, Moscow, 117198, Russia*

HIGHLIGHTS

Currently, overweight and obesity represent a significant risk factor for the development of pregnancy complications. Around 20% of women in Russia suffer from stage I obesity, and the prevalence of failed pregnancy in the first trimester in women with obesity ranges from 45.0% to 88.6%.

Abstract

Aim. To study clinicopathological risk factors for early pregnancy loss in women with obesity. **Materials and Methods.** Here we examined 130 patients with early pregnancy loss: 69 women with obesity and 61 patients with healthy body weight. **Results.** Early menarche onset, smoking during pregnancy, no gynecologic visits for ≥ 2 years, iron deficiency anemia, and past medical history of intrauterine interven-

tions were the primary risk factors of early pregnancy loss in women with obesity. **Conclusion.** Obese patients with low compliance need better preconception care under the close supervision of an obstetrician-gynecologist to reduce the risk of early pregnancy loss.

Keywords: obesity, smoking, anemia, missed abortion, miscarriage, early pregnancy loss

Corresponding author:

Dr. Ekaterina A. Kuzmina, 6, Miklukho-Maklaya Street, Moscow, 117198, Russia, E-mail: KuzyaKaterina@gmail.com

© Ekaterina A. Kuzmina, et al.

Ethical Statements. The study was conducted in accordance with the permission of the Local Bioethics Committee of the Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia (#24 from 17.12.2020). Written informed consent was obtained from all participants.

Conflict of Interest. None declared.

Funding. None declared.

Acknowledgments. The authors express their gratitude to the Head of the Department of Gynecology in Buyanova State Clinical Hospital, Olga Alekseevna Demina, for her support during the research and for the assistance in preparing the paper.

For citation:

Ekaterina A. Kuzmina, Agamurad A. Orazmuradov, Zhasmina Zh. Suleymanova, Irina V. Bekbaeva, Angelina A. Apresyan, Anastasia N. Akhmatova, Ailara A. Orazmuradova. Risk factors for early pregnancy loss in women with obesity. *Fundamental and Clinical Medicine*. (In Russ.). 2025;10(1): 39-46. <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2025-10-1-39-46>

Received:

23.01.2025

Received in revised form:

02.03.2025

Accepted:

11.03.2025

Published:

31.03.2025

Введение

В современном мире ожирение и избыточная масса тела являются значимыми факторами риска развития осложнений беременности [1, 2]. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), в России около 20% женщин имеют ожирение I степени [3]. К 2030 году, по прогнозам, ВОЗ каждая 5-я женщина будет страдать ожирением [3]. По данным литературы, 50% пациенток, планирующих беременность, имеют избыточную массу тела, негативно влияющую на вынашивание [1]. Риск ранних репродуктивных потерь возрастает прямо пропорционально росту индексу массы тела (ИМТ), начиная с отметки 25 кг/м² [1, 2]. Точная причина неразвивающихся беременностей (НБ) на ранних сроках гестации до конца не изучена. Поиск предикторов репродуктивных потерь у пациенток с ожирением остается важнейшей проблемой в гинекологии. По данным отечественной литературы, в России распространенность НБ в I триместре составляет от 45 до 88,6% [2]. Ежегодно в мире происходит около 23 миллионов ранних репродуктивных потерь [4]. Одним из главных факторов риска развития НБ является ожирение и избыточная масса тела [4]. Данное исследование направлено на изучение клинико-анамнестических факторов риска НБ у женщин с ожирением.

Цель исследования

Изучить клинико-анамнестические факторы риска НБ при ожирении.

Материалы и методы

Проспективное когортное исследование выполнено на клинической базе кафедры акушерства и гинекологии с курсом перинатологии Медицинского института Российского университета дружбы народов имени Патриса Лумумбы – ГКБ им. В.М. Буянова (период проведения исследования – с сентября 2023 г. по июль 2024 г.). Исследование включало 130 пациенток с НБ, которые были разделены на 2 группы: в основную группу вошли 69 женщин с ожирением, в контрольную группу – 61 нормовесная пациентка. Возраст беременных варьировал от 18 до 47 лет.

Критерии включения: ожирение, одноплодная беременность, неразвивающаяся беременность, срок беременности до 12 недель.

Критерии исключения: многоплодная беременность и беременность, наступившая в ре-

зультате вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ).

При помощи анкет-опросников изучали характеристики менструального цикла, наличие вредных привычек, гинекологический и соматический анамнезы.

Все участницы исследования были проинформированы о целях и методологии исследования и предоставили письменное добровольное согласие на свое участие и публикацию данных. Исследование было проведено в соответствии с этическими принципами Хельсинкской декларации WMA (1964 г., изд. 2013 г.) и одобрено Этическим комитетом РУДН. Письменное информированное согласие было получено от всех участниц.

Статистический анализ данных выполнялся с помощью программы IBM SPSS Statistics version 26,0 for Windows (IBM Corporation, Somers, NY, USA), Jamovi, version 1.2.27, Stat-Tech v.1.2.0 (номер регистрации 2020615715).

Количественные показатели оценивались на предмет соответствия нормальному распределению с помощью критерия Колмогорова – Смирнова. Для описания порядковых и качественных данных использовались таблицы частот. Для сравнения двух независимых выборок при нормальном распределении использовался t-критерий Стьюдента. Для анализа таблиц сопряженности – точный двусторонний критерий Фишера. Различия считались статистически значимыми в случае, если уровень $p < 0,05$. Сопряженность исходов изучаемых факторов определяли с применением отношения шансов (ОШ), 95% доверительного интервала (ДИ).

Результаты

При сравнении параметров менструального цикла установлены достоверно значимые различия в среднем возрасте менархе (**таблица 1**). У пациенток с ожирением менструации начинались раньше в сравнении с контрольной группой ($p = 0,015$). Различия продолжительности менструации и длительности менструального цикла в зависимости от наличия или отсутствия ожирения оказались статистически не значимыми.

На **рисунке 1** представлены результаты сравнения возраста менархе пациенток исследуемых групп.

Как представлено в **таблице 2**, пациентки с ожирением и НБ в 6,1 раза реже посещали гинеколога (ОШ = 7,51; 95% ДИ: 1,63 – 34,56) и в

Таблица 1.
Сравнение параметров менструального цикла у пациенток с неразвивающейся беременностью.

Table 1.
Comparison of menstrual cycle parameters in patients with early pregnancy loss.

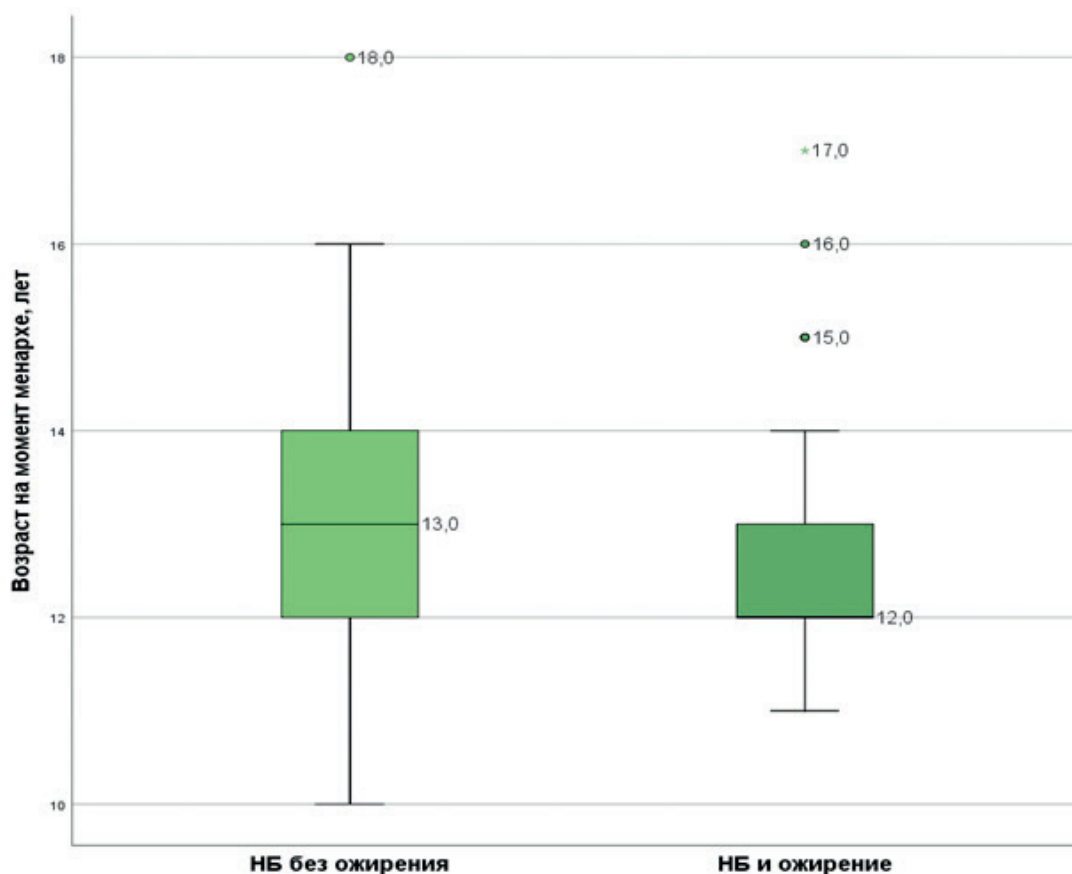
Группы Groups	Менархе Menarche		Продолжительность менструации Duration of menstrual bleeding		Длительность менструального цикла Duration of menstrual cycle	
	Median [IQR]	Minimum and maximum values	Median [IQR]	Minimum and maximum values	Median [IQR]	Minimum and maximum values
Ожирение Obesity (n = 69)	12 [12-13]	11-17	5 [4,5-5]	1-7	28 [28-30]	21-48
Нормовесные Healthy body weight (n = 61)	13 [12-14]	10-18	5 [5-5,5]	3-7	28 [28-29,5]	21-55
p	0,015*		0,277		0,566	

* – различия показателей между группами статистически значимы ($p < 0,05$).

IQR – interquartile range

Рисунок 2.
Сравнение среднего возраста менархе пациенток с неразвивающейся беременностью

Figure 2.
Comparison of the average age of menarche in patients with early pregnancy loss.



2,8 раза чаще имели в анамнезе внутриматочные вмешательства (ОШ=4,19; 95% ДИ: 1,78-9,84).

При изучении структуры соматических заболеваний выявлено, что пациенток с ожирением и НБ от контрольной группы отличала в 2,1 раза большая частота железодефицитной

анемии (ОШ=3,35; 95% ДИ: 1,58–7,08). Различия заболеваний органов сердечно-сосудистой системы, органов дыхания и органов пищеварительной системы от наличия или отсутствия ожирения оказались статистически не значимыми (таблица 3).

Группы Groups	Факторы риска Risk factors									
	Аборт в анамнезе Past medical history of the abortion		Посещение врача-гинеколога более 2 лет назад Gynecologic visit $\geq$ 2 years ago		Прием КОК до беременности Use of oral contraceptive pills before the pregnancy		Внутриматочные вмешательства Intrauterine interventions		Репродуктивные потери в анамнезе Past medical history of pregnancy loss	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Ожирение Obesity (n = 69)	19	27,5	14	20,3	6	8,7	29	42,0	23	33,3
Нормовесные Healthy body weight (n = 61)	15	24,6	2	3,3	12	19,7	9	14,8	18	31,1
p	0,703		0,003*		0,008		0,001*		0,790	

*различия показателей между группами статистически значимы ($p < 0,05$)

* $p < 0,05$
КОК – комбинированные оральные контрацептивы.

Таблица 2.
Гинекологический анамнез пациенток с неразвивающейся беременностью

Table 2.
Gynecological history of patients with early pregnancy loss

Группы Groups	Факторы риска Risk factors							
	Железодефицитная анемия Iron deficiency anemia		Заболевания органов сердечно-сосудистой системы Cardiovascular disease		Заболевания органов дыхания Respiratory disease		Заболевания органов пищеварительной системы Gastrointestinal disease	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Ожирение Obesity (n = 69)	36	52,2	16	23,2	7	11,5	17	27,9
Нормовесные Healthy body weight (n = 61)	15	24,6	14	23,0	7	10,1	16	23,2
p	0,001*		0,974		1,000		0,541	

*различия показателей статистически значимы ($p < 0,05$).

* $p < 0,05$

Таблица 3.
Соматический анамнез пациенток с неразвивающейся беременностью

Table 3.
Somatic anamnesis of patients with early pregnancy loss

Изучение образа жизни у исследуемых групп показало, что доля курящих женщин среди пациенток с НБ и ожирением была в 3 раза выше, в сравнении с контрольной группой

(ОШ = 3,66; 95% ДИ: 1,26–10,63). Различия в приверженности вегетарианству и употреблении кофеина между группами оказались статистически не значимыми (таблица 4).

Таблица 4.
Анализ привычек
у пациенток
с неразвивающейся
беременностью
и ожирением

Table 4.
Analysis of habits in
patients with early
pregnancy loss and
obesity

Группы Groups	Факторы риска Risk factors					
	Курение во время беременности Smoking during pregnancy		Вегетарианство Vegetarianism		Употребление кофеина Caffeine consumption	
	n	%	n	%	n	%
Ожирение Obesity (n = 69)	17	24,6	2	2,9	63	91,3
Нормовесные Healthy body weight (n = 61)	5	8,2	2	3,3	53	86,9
p	0,013*		1,000		0,572	

* - различия показателей между группами статистически значимы ($p < 0,05$).

Обсуждение

Известно, что курение является фактором риска ранних репродуктивных потерь [5]. В нашем исследовании продемонстрировано, что существует прямая зависимость между курением во время беременности у женщин с ожирением и неразвивающейся беременностью. Наши результаты созвучны с данными зарубежных исследований. Так, Yuan S. и соавт. (2021) показали, что активное и пассивное курение во время беременности существенно повышает риск репродуктивных потерь на ранних сроках гестации, причем курение у женщин с ожирением ассоциировано с двукратным увеличением риска НБ [5]. Авторы также продемонстрировали, что, по сравнению с никогда не курившими, риск НБ у курящих женщин с ожирением возрастал до 30% [5].

На частоту потерь беременности существенное влияние также оказывают внутриматочные вмешательства и анемия, предшествующая беременности [6, 7, 8]. Анемия является распространенной проблемой у женщин репродуктивного периода [6]. По данным ВОЗ, анемии подвержено 30% женщин репродуктивного возраста в мире [9]. Федеральная служба государственной статистики России в 2022 г. получила аналогичные цифры (34,6%) заболеваемости железодефицитной анемией беременных, не имеющей тенденции к снижению за последнее десятилетие [10]. В нашей работе была исследована связь между анемией у женщин с ожирением и НБ. Полученные данные согласовываются с результатами Xu Q. и соавт. (2020), которые показали, что анемия до беременности у женщин с ожирением ассоци-

рована с повышенным риском ранних репродуктивных потерь. Кроме того, авторы выявили, что диагностика железодефицитной анемии на этапе прегравидарной подготовки, её лечение и снижение ИМТ ниже 25 кг/м^2 существенно снижают неблагоприятные исходы беременности [11].

Данные отечественной литературы показывают, что успешное внедрение бластоцисты зависит от готовности и способности эндометрия к имплантации [7]. Существует прямая связь между «тонким» эндометрием без рецепторов и снижением шансов на имплантацию. В большинстве случаев у женщин репродуктивного возраста с невынашиванием беременности нерцептивный эндометрий является следствием внутриматочных вмешательств, что сопровождается нарушением его циклической трансформации неправильным образованием пиноподий и нарушением кровоснабжения, приводящих к фиброзу эндометрия [7]. Наши данные схожи с результатами Ноокер А.В. и соавт. (2021), обнаруживших прямую связь между внутриматочными вмешательствами в анамнезе и невынашиванием беременности [8].

В нашем исследовании продемонстрировано, что для пациенток с ожирением и НБ характерно более раннее наступление менархе, чем у нормовесных женщин. Контраверсионны результаты Беженарь В.Ф. и соавт. (2021) [12]. Авторы выявили, что возраст менархе у беременных с ожирением и репродуктивными потерями был статистически значимо выше, чем у нормовесных [12]. В нашем исследовании продолжительность менструации и длительность менструального цикла статистически не различались. Однако Xiping L.

и соавт. (2022) показали, что пациентки с ожирением и нерегулярным менструальным циклом имели больший риск ранних репродуктивных потерь, по сравнению с нормовесными женщинами с регулярным менструальным циклом [13].

Заключение

По данным нашего исследования, клинико-anamnestическими факторами риска НБ у

женщин с ожирением являются: раннее менархе, курение, железодефицитная анемия, внутриматочные вмешательства в анамнезе, редкое посещение гинеколога.

Пациентки с ожирением, обладая низкой комплаентностью, нуждаются в более качественной прегравидарной подготовке под чутким контролем акушера-гинеколога с целью снижения риска ранних репродуктивных потерь.

Вклад авторов

Е.А. Кузьмина – сбор и анализ данных, статистическая обработка данных, подготовка текста рукописи, полная ответственность за содержание.

А.А. Оразмуратов – разработка концепции и дизайна исследования, проверка содержания статьи, полная ответственность за содержание.

Ж.Ж. Сулейманова – сбор и анализ данных, статистическая обработка данных, полная ответственность за содержание.

И.В. Бекбаева – разработка дизайна исследования, подготовка текста рукописи, полная ответственность за содержание.

А.А. Апресян – обзор публикаций по теме статьи, полная ответственность за содержание.

А.Н. Ахматова – обзор публикаций по теме статьи, статистическая обработка данных, полная ответственность за содержание.

А.А. Оразмуратова – обзор публикаций по теме статьи, полная ответственность за содержание.

Все авторы утвердили окончательную версию статьи.

Author contributions

Ekaterina A. Kuzmina – collected and processed the data; performed the data analysis; wrote the manuscript, full responsibility for the content.

Agamurad A. Orazmuradov – conceived and designed the study; wrote the manuscript, full responsibility for the content.

Zhasmina Zh. Suleymanova – conceived and designed the study; wrote the manuscript, full responsibility for the content.

Irina V. Bekbaeva – conceived and designed the study; wrote the manuscript, full responsibility for the content.

Angelina A. Apresyan – literature review, wrote the manuscript, full responsibility for the content.

Anastasia N. Akhmatova – literature review, wrote the manuscript, full responsibility for the content.

Ailara A. Orazmuratova – literature review, wrote the manuscript, full responsibility for the content.

All authors approved the final version of the article.

Литература :

1. Андреева Е.Н., Шереметьева Е.В., Фурсенко В.А. Ожирение – угроза репродуктивного потенциала России. *Ожирение и метаболизм*. 2019;16(3):20-28. <https://doi.org/10.14341/omet10340>
2. Андреева М.В., Шевцова Е.П., Заболотнева К.О., Лютая Е.Д., Сивко Т.С. Современный взгляд на проблему неразвивающейся беременности. *Медицинский вестник Юга России*. 2021;12(3):6-11. <https://doi.org/10.21886/2219-8075-2021-12-3-6-11>
3. ВОЗ. *Ожирение и избыточная масса тела*. 2024. Ссылка активна на 19.02.2025. <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
4. Quenby S., Gallos I.D., Dhillon-Smith R.K., Podeseck M., Stephenson M.D., Fisher J., Brosens J.J., Brewin J., Ramhorst R., Lucas E.S., McCoy R.C., Anderson R., Daher S., Regan L., Al-Memar M., Bourne T., MacIntyre D.A., Rai R., Christiansen O.B., Sugiura-Ogasawara M., Odendaal J., Devall A.J., Bennett P.R., Petrou S., Coomarasamy A. Miscarriage matters: the epidemiological, physical, psychological, and economic costs of early pregnancy loss. *Lancet*. 2021;397(10285):1658-1667. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)00682-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00682-6)
5. Yuan S., Liu J., Larsson S.C. Smoking, alcohol and coffee consumption and pregnancy loss: a Mendelian randomization investigation. *Fertil. Steril.* 2021;116(4):1061-1067. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2021.05.103>
6. Романов А.Ю., Солдатова Е.Е., Гаджиева А.Р., Кесова М.И. Профилактика железодефицитной анемии при беременности и лактации. *Медицинский совет*. 2020;3:85-89. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2020-3-85-89>
7. Оразов М.Р., Михалева Л.М., Исмаиладзе С.Я., Безуглова Т.В., Лагутина Е.В. Внутриматочные синехии и хронический эндометрит – есть ли причинно-следственная связь? *Гинекология*. 2022;24(2):144-149. <https://doi.org/10.26442/20795696.2022.2.201417>
8. Hooker A.B., de Leeuw R.A., Twisk J.W.R., Brölmann H.A.M., Huirne J.A.F. Reproductive performance of women with and without intrauterine adhesions following recurrent dilatation and curettage for miscarriage: long-term follow-up of a randomized controlled trial. *Hum. Reprod.* 2021;36(1):70-81. <https://doi.org/10.1093/humrep/deaa289>
9. ВОЗ. *Анемия*. 2023. Ссылка активна на 19.02.2025. <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/anaemia> WHO
10. Федеральная служба государственной статистики Российской Федерации. *Здравоохранение в России 2023*. Статистический сборник. М., 2023. Ссылка активна на 19.02.2024. <https://youthlib.mirea.ru/ru/reader/6229>
11. Xu Q., Yang Y., Liu F., Wang L., Wang Q., Shen H., Xu Z., Zhang Y., Yan D., He Y., Zhang Y., Zhang H., Peng Z., Ma X. Preconception Hb concentration with risk of spontaneous abortion: a population-based cohort study in over 3.9 million women across rural China. *Public. Health Nutr.* 2020;23(16):2963-2972. <https://doi.org/10.1017/S1368980019003811>
12. Беженарь В.Ф., Иванова Л.А., Татарова Н.А., Коршунов М.Ю. Факторы риска перинатальных потерь – реальность или фикция? *Акушерство, Гинекология и Репродукция*. 2021;15(4):360-370. <https://doi.org/10.17749/2313-7347/ob.gyn.rep.2021.185>
13. Xiping L., Xiaqiu W.U., Lirong B., Jin P., Hui K.K. Menstrual cycle characteristics as an indicator of fertility outcomes: evidence from prospective birth cohort study in China. *J. Tradit. Chin. Med.* 2022;42(2):272-278. <https://doi.org/10.19852/j.cnki.jtcm.2022.02.010>

References:

1. Andreeva EN, Sheremetyeva EV, Fursenko VA. Obesity – threat to the reproductive potential of Russia. *Obesity and metabolism*. 2019;16(3):20-28. (In Russian) <https://doi.org/10.14341/omet10340>
2. Andreeva MV, Shevtsova EP, Zabolotneva KO, Lyutaya ED, Sivko TS. Modern view of the problem of missed abortion. *Medical Herald of the South of Russia*. 2021;12(3):6-11. (In Russian.) <https://doi.org/10.21886/2219-8075-2021-12-3-6-11>
3. WHO. *Restriction and elective body weight*. 2024. (In Russ). Available at: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> Accessed: 19 February, 2025.
4. Quenby S, Gallos ID, Dhillon-Smith RK, Podeseck M, Stephenson MD, Fisher J, Brosens JJ, Brewin J, Ramhorst R, Lucas ES, McCoy RC, Anderson R, Daher S, Regan L, Al-Memar M, Bourne T, MacIntyre

- DA, Rai R, Christiansen OB, Sugiura-Ogasawara M, Odendaal J, Devall AJ, Bennett PR, Petrou S, Coomarasamy A. Miscarriage matters: the epidemiological, physical, psychological, and economic costs of early pregnancy loss. *Lancet*. 2021;397(10285):1658-1667. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)00682-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00682-6)
5. Yuan S, Liu J, Larsson SC. Smoking, alcohol and coffee consumption and pregnancy loss: a Mendelian randomization investigation. *Fertil Steril*. 2021;116(4):1061-1067. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2021.05.103>
6. Prevention of iron deficiency anemia during pregnancy and lactation. *Medical Council*. 2020;3:85-89. (In Russ). <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2020-3-85-89>
7. Orazov MR, Mikhaleva LM, Ismailzade SYa, Bezuglova TV, Lagutina EV. Title. Intrauterine synechiae and chronic endometritis – is there a causal relationship? *Gynecology*. 2022;24(2):144-149. <https://doi.org/10.26442/20795696.2022.2.201417>
8. Hooker AB, de Leeuw RA, Twisk JWR, Brölmann HAM, Huirne JAF. Reproductive performance of women with and without intrauterine adhesions following recurrent dilatation and curettage for miscarriage: long-term follow-up of a randomized controlled trial. *Hum Reprod*. 2021;36(1):70-81. <https://doi.org/10.1093/humrep/deaa289>
9. WHO. *Anaemia*. 2023. Available at: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/anaemia>. Accessed: 19 February, 2025.
10. Federal'naja sluzhba gosudarstvennoj statistiki Rossijskoj Federacii. *Healthcare in Russia 2023*. Statistical collection. Moscow, 2023. Available at: <https://youthlib.mirea.ru/ru/reader/6229>. Accessed: 19 February, 2025.
11. Xu Q, Yang Y, Liu F, Wang L, Wang Q, Shen H, Xu Z, Zhang Y, Yan D, He Y, Zhang Y, Zhang H, Peng Z, Ma X. Preconception Hb concentration with risk of spontaneous abortion: a population-based cohort study in over 3·9 million women across rural China. *Public Health Nutr*. 2020;23(16):2963-2972. <https://doi.org/10.1017/S1368980019003811>
12. Bezhenar VF, Ivanova LA, Tatarova NA, Korshunov MYu. Risk factors for perinatal loss – reality or fiction? *Obstetrics, Gynecology and Reproduction*. 2021;15(4):360-370. (In Russian). <https://doi.org/10.17749/2313-7347/ob.gyn.rep.2021.185>
13. Xiping L, Xiaqiu WU, Lirong B, Jin P, Hui KK. Menstrual cycle characteristics as an indicator of fertility outcomes: evidence from prospective birth cohort study in China. *J Tradit Chin Med*. 2022;42(2):272-278. <https://doi.org/10.19852/j.cnki.jtcm.2022.02.010>

Сведения об авторах

Кузьмина Екатерина Александровна ✉, аспирант кафедры акушерства и гинекологии с курсом перинатологии медицинского института федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы».
ORCID: 0000-0002-2585-5086

Оразмурадов Агамурад Акмамедович, доктор медицинских наук, профессор кафедры акушерства и гинекологии с курсом перинатологии медицинского института федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы».
ORCID: 0000-0003-0145-6934

Сулейманова Жасмина Жигерхановна, аспирант кафедры акушерства и гинекологии с курсом перинатологии медицинского института федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы».
ORCID: 0000-0003-1232-5753

Бекбаева Ирина Викторовна, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры акушерства и гинекологии с курсом перинатологии медицинского института федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы».
ORCID: 0000-0002-8679-4061

Апресян Ангелина Арменовна, клинический ординатор кафедры акушерства и гинекологии с курсом перинатологии медицинского института федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы».
ORCID: 0000-0001-8824-1893

Ахматова Анастасия Николаевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры акушерства и гинекологии с курсом перинатологии медицинского института федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы».
ORCID: 0000-0001-8653-9389

Оразмурадова Айлапа Агамурадовна, клинический ординатор кафедры акушерства и гинекологии с курсом перинатологии медицинского института федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы».
ORCID: 0000-0001-5637-419X

Authors

Dr. Ekaterina A. Kuzmina ✉, MD, Postgraduate Student, Department of Obstetrics, Gynecology, and Perinatology, Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia.
ORCID: 0000-0002-2585-5086

Prof. Agamurad A. Orazmuradov, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor, Department of Obstetrics, Gynecology, and Perinatology, Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia.
ORCID: 0000-0003-0145-6934

Dr. Jasmina D. Suleymanova, MD, Postgraduate Student, Department of Obstetrics, Gynecology, and Perinatology, Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia.
ORCID: 0000-0003-1232-5753

Dr. Irina V. Bekbaeva, MD, Cand. Sci. (Medicine), Assistant Professor, Department of Obstetrics, Gynecology, and Perinatology, Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia.
ORCID: 0000-0002-8679-4061

Dr. Angelina A. Apresyan, MD, Clinical Resident, Department of Obstetrics, Gynecology, and Perinatology, Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia.
ORCID: 0000-0001-8824-1893

Dr. Anastasia N. Akhmatova, MD, Cand. Sci. (Medicine), Associate Professor, Department of Obstetrics, Gynecology, and Perinatology, Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia.
ORCID: 0000-0001-8653-9389

Dr. Ailapa A. Orazmuradova, MD, Clinical Resident, Department of Obstetrics, Gynecology, and Perinatology, Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia.
ORCID: 0000-0001-5637-419X

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ
АКУШЕРСТВО И ГИНЕКОЛОГИЯ

УДК 618.3-06:618.4-006.36

<https://doi.org/10.23946/2500-0764-2025-10-1-47-55>

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ТЕЧЕНИЯ И ИСХОДОВ БЕРЕМЕННОСТИ У ПАЦИЕНТОК С МИОМОЙ МАТКИ ПОСЛЕ ЭМБОЛИЗАЦИИ МАТОЧНЫХ АРТЕРИЙ И МИОМЭКТОМИИ

ГУРЬЕВА В.А., КОЛЯДО О.В., РЕМНЕВА О.В. ✉, ШАДЕЕВА Ю.А.

*Алтайский государственный медицинский университет,
Ленина пр., д. 40, г. Барнаул, 656038, Россия*

Основные положения

Необходимость изучения влияния эмболизации маточных артерий (ЭМА) на фертильность обусловлена тем, что репродуктивное поведение современной женщины предполагает планирование беременности после 30 лет и старше, в возрасте, когда у каждой четвертой выявляется миома матки. Данное обстоятельство требует поиска оптимальных органосохраняющих методов лечения миомы матки с гарантией повторной беременности и родов.

Резюме

Цель. Выбор оптимального метода хирургического лечения миомы матки у пациенток с нереализованным материнством на основании анализа течения и исходов беременности у женщин после проведения ЭМА и миомэктомии. **Материалы и методы.** Изучены течение и исходы беременности, состояние новорожденных у 147 пациенток: после ЭМА (основная группа) и миомэктомии (первая группа сравнения), а также пациенток с интактными миомами (вторая группа сравнения) и женщинами, не имеющими миомы матки (контрольная группа). Набор материала проводился ретроспективно путем изучения медицинской документации: историй болезни, обменно-уведомительных карт беременных и родильниц, историй родов и историй развития новорожденных. **Результаты.** Установлено, что у женщин, миома матки которых была пролечена разными хирургическими способами (миомэктомия и ЭМА), наблюдались различия по харак-

теру осложнений беременности, способу родоразрешения. Патологическая плацентация в III триместре беременности диагностировалась чаще после ЭМА (12,5% против 2,9% после миомэктомии), однако абдоминальное родоразрешение проводилось у них реже (47,0% против 94,3% после миомэктомии). При этом риски для последующей беременности были более реальными у пациенток после миомэктомии вследствие того, что в 50% случаев наблюдался рецидив миомы при беременности, имелись рубцы на матке (после миомэктомии и кесарева сечения).

Заключение. После ЭМА новых миоматозных узлов роста и появления васкуляризации имеющейся миомы не наблюдалось, что дает возможность определять ЭМА как метод выбора, особенно при не окончательно реализованном материнстве.

Ключевые слова: миома матки, фертильность, эмболизация маточных артерий, миомэктомия

Ремнева Ольга Васильевна, 656038, Россия, Алтайский край, г. Барнаул, Ленина пр., д. 40, E-mail: vgurjeva@yandex.ru
© Гурьева В.А. и др.

Соответствие принципам этики. Исследование проведено в соответствии с разрешением Локального этического комитета Алтайского государственного медицинского университета (протокол №1 от 24.01.2024 г.).

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Для цитирования:

Гурьева В.А., Колядо О.В., Ремнева О.В., Шадеева Ю.А. Сравнительная оценка течения и исходов беременности у пациенток с миомой матки после эмболизации маточных артерий и миомэктомии. *Фундаментальная и клиническая медицина*. 2025;10(1): 47-55. <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2025-10-1-47-55>

Поступила:
05.04.2024

Поступила после доработки:
14.10.2024

Принята в печать:
11.03.2025

Дата печати:
31.03.2025

ORIGINAL RESEARCH
OBSTETRICS AND GYNECOLOGYCOMPARISON OF PREGNANCY COURSE AND OUTCOMES
IN PATIENTS WITH UTERINE FIBROIDS FOLLOWING
UTERINE ARTERY EMBOLISATION OR MYOMECTOMY

VALENTINA A. GURJEVA, OLGA V. KOLYADO, OLGA V. REMNEVA ✉, YULIA A. SHADEEVA

*Altai State Medical University,
Lenina Prospekt 40, Barnaul, 656038, Russia*

HIGHLIGHTS

Currently, women's reproductive behaviour increasingly involves planning pregnancy at the age of ≥ 30 years, when one in four women is diagnosed with uterine fibroids. This necessitates the identification of efficient and organ-preserving treatments for uterine fibroids (such as uterine artery embolisation), while ensuring the possibility of subsequent pregnancy and childbirth.

Abstract

Aim. To determine the optimal surgical treatment for uterine fibroids in patients with unfulfilled reproductive through the analysis of pregnancy course and outcomes following uterine artery embolization (UAE) and myomectomy. **Materials and Methods.** The study assessed pregnancy course and outcomes, as well as neonatal conditions, in 147 patients including those who: 1) underwent UAE; 2) underwent myomectomy; 3) had untreated uterine fibroids; 4) did not have uterine fibroids. Data collection was conducted retrospectively by reviewing medical records, including case histories, pregnancy and delivery records, and newborn histories. **Results.** There have been significant differences in pregnancy complications and delivery methods among the women who received distinct surgical treatments for uterine fibroids

(myomectomy vs. UAE). In the third trimester, placental abnormalities were more frequent after UAE (12.5%) than after myomectomy (2.9%) but cesarian delivery was performed twice as low (47.0% vs. 94.3, respectively). Subsequent pregnancy risks were higher among the patients who had undergone myomectomy, as 50% of them experienced fibroid recurrence during the pregnancy and there were scars on the uterus as a result of myomectomy and cesarean section. **Conclusion.** No new fibroid nodules as well as growth or vascularization of existing fibroids were observed after UAE, suggesting that it can be considered as a preferred treatment option, particularly for women who have not yet completed their reproductive plans.

Keywords: uterine fibroids, fertility, uterine artery embolization, myomectomy

Corresponding author:

Prof. Olga V. Remneva, 40, Lenina Prospekt, Barnaul, 656038, Russia,
E-mail: vgurjeva@yandex.ru
© Valentina A. Gurjeva, et al.

Ethics Statement. The study was conducted in accordance with the permission of the Local Bioethics Committee of the Altai State Medical University (#1, 24.01.2024).

Conflict of Interest. None declared.

Funding. None declared.

For citation:

Valentina A. Gurjeva, Olga V. Kolyado, Olga V. Remneva, Yulia A. Shadeeva. Comparison of pregnancy course and outcomes in patients with uterine fibroids following uterine artery embolisation or myomectomy. *Fundamental and Clinical Medicine*. (In Russ.). 2025;10(1): 47-55. <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2025-10-1-47-55>

Received:
05.04.2024

Received in revised form:
14.10.2024

Accepted:
11.03.2025

Published:
31.03.2025

Введение

Миома матки является наиболее распространенным заболеванием женской половой системы [1]. Частота данной патологии составляет от 25 до 50 % у женщин репродуктивного возраста старше 30 лет [2]. Проблема сохранения фертильности у больных с миомой матки приобретает особую значимость, учитывая, с одной стороны, «омоложение» данной патологии, с другой – возможности современной репродуктологии и расширение границ детородного периода. В настоящее время миома матки диагностируется у 2,7–10,7% беременных [2,3], при этом у 18–24% женщин является единственным этиологическим фактором бесплодия [3,4]. Названные тенденции обуславливают повышенный интерес к малоинвазивным органосохраняющим методам лечения миомы матки, таким как эмболизация маточных артерий (ЭМА), позволяющим сохранить возможность деторождения и восстановить нарушенную репродуктивную функцию у пациенток фертильного возраста. Несмотря на значительное количество отечественных и зарубежных публикаций, посвященных эффективности и безопасности ЭМА как метода лечения миомы матки [5,6,7,8,9], до сих пор остается ряд не полностью раскрытых проблем, касающихся ее отдаленных результатов, и, прежде всего, влияния на фертильность, течение и исходы беременности. Крупных рандомизированных исследований по клиническому течению беременности после ЭМА в настоящее время нет. Большинство работ не содержит информации о характеристиках миомы матки, методах предыдущего лечения, исходном фертильном статусе пациенток, что, вероятно, объясняет большой разброс результатов. До недавнего времени «золотым стандартом» лечения миомы матки для женщин, не реализовавших репродуктивную функцию, считалась миомэктомия [5,10,11], в то время как ЭМА не рекомендовалась пациенткам, заинтересованным в деторождении.

Таким образом, до настоящего времени нет однозначного ответа о методе выбора терапии миомы матки у пациенток, заинтересованных в сохранении фертильности, мало работ сравнительного характера этих двух методов на течение и исходы беременности.

Цель исследования

Выбор оптимального метода хирургического лечения миомы матки у пациенток с нереализованным материнством на основании анализа

течения и исходов беременности у женщин после проведения ЭМА и миомэктомии.

Материалы и методы

Контингентом обследования явились 144 женщины. Набор материала проводился ретроспективно путем изучения медицинской документации: историй болезни, обменно-уведомительных карт беременных и родильниц, историй родов и историй развития новорожденных. Критериями включения в исследование стали: наличие миомы матки, интерстициальное расположение миоматозного узла (классы 2,3,4,5 по классификации FIGO), репродуктивный возраст пациентки (18–49 лет), наступление беременности в течение 5–6 лет после установки диагноза миома матки. Критериями исключения явились: возраст младше 18 или старше 49 лет, наличие тяжелых соматических заболеваний, препятствующих реализации фертильности. В основную группу исследования ($n = 32$) вошли пациентки, которым в качестве лечения миомы матки была проведена эмболизация маточных артерий. Эмболизация маточных артерий проводилась на клинической базе кафедры акушерства и гинекологии – в рентгенооперационной КГБУЗ «Краевая клиническая больница». Первая группа сравнения была сформирована из женщин, которым была проведена миомэктомия ($n = 35$) с длительностью послеоперационного периода не менее 2 лет. Миомэктомия также проводилась в гинекологическом отделении КГБУЗ ККБ лапаротомным доступом, с ушиванием ложа узла после миомэктомии. Все оперативные вмешательства (в основной и первой группе сравнения) не имели осложнений. Учитывая то, что наличие миомы матки само по себе может явиться причиной осложнений беременности и родов, была сформирована вторая группа сравнения, которую составили женщины с интерстициальной миомой, ранее не получавшие хирургического лечения миомы матки ($n = 40$). Контрольная группа была представлена женщинами без миомы матки. В основной группе средний объем доминантного узла у пациенток составлял до ЭМА – $111,8 \pm 34$ см³. ЭМА оказалась эффективной у 30 пациенток (93,8%). У 2 (6,3%) пациенток вследствие неполной блокады кровотока имело место восстановление кровоснабжения в узле через год и через два года соответственно после ЭМА с возобновлением опухолевого роста (рецидив). Впоследствии одной из них была

проведена повторная ЭМА с полным эффектом, вторая женщина отказалась от дальнейшего лечения. К моменту наступления беременности у всех женщин основной группы было отмечено выраженное уменьшение среднего размера доминантного узла до 53 ± 15 см³. В первой группе сравнения пациентки были с интрастициальной локализацией узлов, размером в пределах $67,6 \pm 14$ см³ см, во второй – 47 ± 9 см³. В качестве оценочных критериев методов терапии в основной и первой группе сравнения использовали следующие показатели: наступление беременности после оперативного вмешательства (ЭМА, миомэктомии), частота и характер осложнений беременности родов, течение послеродового периода, исходы беременности (состояние новорожденных), рецидив миомы матки при беременности.

Статистический анализ полученных данных проведен с помощью программного пакета Statistica 10. Проверка распределения переменных на нормальность проводилась с использованием критерия Шапиро-Уилка. При нормальном распределении количественные величины представлены как среднее $\pm$ стандартное отклонение, их сравнение осуществлялось с помощью t-критерия Стьюдента с поправкой Бонферрони для множественных сравнений. Для переменных с распределением, отличным от нормального, количественные признаки представлены в виде медианы и межквартильного размаха. Их сравнение проводилось с использованием критерия Краскела-Уоллиса. Сравнение качественных характеристик проводилось с помощью критерия χ^2 Пирсона с поправкой Йейтса. Различия принимались как статистически значимые при $p < 0,05$.

Результаты

Средний возраст женщин в основной группе составил 34,8 года (Q1-Q3: 29,5 – 37,6 лет) и не отличался от возраста женщин групп сравнения: 35,2 лет (Q1-Q3: 27,5 – 39,1 лет) – в первой группе, 34,1 лет (Q1-Q3: 25,5 – 36,1 лет) во второй группе, 33,2 лет (Q1-Q3: 25,7 – 36,6 лет) в контрольной группе. Необходимо отметить, что восстановление фертильности в основной группе после отмены контрацепции в течение первого года после ЭМА наступило у 21,9% (7/32), в течение второго года – у 21,9% (7/32), максимальное количество беременностей – 31,3% (10/32) наблюдалось на третий год постэмболизационного периода, через 4 года – у 12,5 %, (4/32) у осталь-

ных – через 5–6 лет. Все беременные состояли на диспансерном учете по месту жительства и были полностью обследованы в соответствии с действующим порядком оказания помощи. Обследуемые пациентки имели высокуюотягощенность соматическими заболеваниями, что, видимо, было обусловлено возрастным фактором.

В структуре экстрагенитальной патологии преобладали заболевания сердечно-сосудистой системы, которые встречались практически у каждой второй женщины (46,8% (15/32), 45,7% (16/35), 45,0% (18/40) и 50,0% (20/40)), и эндокринная патология (18,8% (6/32), 20,0% (7/35), 22,5% (9/40), 20,0% (8/40)), у каждой десятой – болезни желудочно-кишечного тракта, без достоверных различий по нозологиям в сопоставляемых группах женщин.

Известно, что экстрагенитальная патология значительно повышает вероятность осложненного течения беременности, являясь фактором риска развития плацентарной недостаточности, угрозы прерывания беременности, преэклампсии, однако отсутствие различий позволяло проводить оценку влияния ЭМА и миомэктомии на исходы беременности. В своем большинстве пациентки отличались отягощенным акушерским анамнезом, но различий по группам сравнения также не наблюдалось. У каждой третьей женщины в анамнезе были естественные роды – 31,3% (10/32), 37,1% (13/35), 35,0% (14/40) и 32,5% (13/40) соответственно, у каждой четвертой – искусственные аборты (25,0% (8/32), 25,7% (9/35), 27,5% (11/40), 25,0% (10/40).

Необходимо отметить, что у всех пациенток основной группы с бесплодием после ЭМА беременности наступили без применения вспомогательных репродуктивных технологий. По существу, пациентки основной группы после ЭМА имели по объему сопоставимые размеры узла (53 ± 15 см³), с женщинами второй группы сравнения (47 ± 9 см³), однако изначальная величина узла в основной группе была в 2,3 раза большей ($111,8 \pm 34$ см³). Произшедший регресс после процедуры ЭМА сопровождался зоной асептического некроза с фиброзом ткани матки и нарушением функциональной состоятельности эндометрия, поэтому при равной величине узла условия для вынашивания беременности были различны. Травма матки после удаления узла у женщин первой группы сравнения также оказывает влияние на функцию миометрия, однако состояние эндометрия в этом случае не страдает. Поэтому вполне объяснимо, что при наступлении

беременности у женщин основной группы повышенная частота патологической плацентации в первом триместре, которая наблюдалась у 43,7% (14/32), наступила вследствие функциональной неполноценности эндометрия после ЭМА. К доношенному сроку беременности аномалии плацентации сохранялись у 15,6% (5/32) пациенток, причем встречались такие тяжелые формы дан-

ной патологии, как вращение плаценты (1 случай) и предлежание плаценты (2 случая). Различий по частоте других осложнений беременности между группами не наблюдалось (**таблица 1**).

Частота преждевременных родов не отличалась и в основной группе составила 6,3% (2/32), в первой группе сравнения – 5,7% (2/35), во второй группе сравнения – 7,5% (3/40), в контрольной

Патология Беременности / Pregnancy complications	Основная группа Uterine artery embolisation (n = 32)		Первая группа сравнения Миомэктомия (n = 35)		Вторая группа сравнения Untreated uterine fibroids (n = 40)		Контрольная группа No uterine fibroids (n = 40)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Угроза прерывания беременности / Threatened preterm labour	7	21,8	8	22,8	8	20,0	8	20,0
Преэклампсия / Pre-eclampsia	8	25,0	8	22,9	10	25,0	9	22,5
Задержка роста плода / Intrauterine growth restriction	4	12,5	4	11,4	4	10,0	5	12,5
Аномалии плацентации / Placental abnormalities	4	12,5*	1	2,9	1	2,5	1	2,5

Таблица 1.
Частота осложнений
беременности в III
триместре в исследу-
емых группах.

Table 1.
The prevalence
of pregnancy
complications in the
third trimester among
the study groups.

* $p_{1-2}, 1-3, 1-4 = 0,042$ – достоверное различие по частоте аномалий плацентации

* $p_{1-2}, 1-3, 1-4 = 0.042$ – significant difference regarding the prevalence of placental abnormalities

ной группе – 5,0% (2/40). Однако причины их наступления были разными: в основной группе причиной преждевременного родоразрешения в экстренном порядке путем кесарева сечения явилось кровотечение, обусловленное предлежанием плаценты (6,3% – 2 пациентки), в других группах причинами преждевременных родов явились излитие околоплодных вод и истмико-цервикальная недостаточность. Необходимо отметить, что ЭМА не увеличило частоту абдоминальных родоразрешений. В 53% (17/32) случаев родоразрешение происходило через естественные родовые пути, что не превышало данный показатель у пациенток второй группы сравнения и контрольной группы, в то время как 94,3% (33/35) женщин после миомэктомии (первая группа сравнения) были родоразрешены абдоминальным путем ($p_{1-2} = 0,0001$). Основным показанием к оперативному родоразрешению у них явилось сочетание наличия рубца на матке и отягощенного акушерского анамнеза. Три пациентки данной

группы отказались от операции кесарева сечения, при этом у двух из них роды произошли самопроизвольным путем без осложнений, одна женщина была прооперирована в первом периоде родов в экстренном порядке. Поэтому оценку течения самопроизвольных родов у женщин с миомэктомией невозможно было провести вследствие того, что они преимущественно родоразreshались абдоминальным путем, в остальных трех группах не установлено различий по частоте осложнений родов. Преждевременное излитие околоплодных вод произошло у каждой пятой женщины основной, второй группы сравнения и контрольной группы и не встречалось в первой группе сравнения. Преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты диагностирована в 6,3% (2/32) в основной группе и по 5,7% (2/35) во второй группе сравнения и контрольной группе ($p = 0,02$). Акушерские кровотечения в основной группе встречались в 15,6% (5/32) случаев, 5,7% (2/35) – в первой группе сравнения, 5,0% (2/40) во

второй группе сравнения и контрольной группе). Частота акушерских кровотечений не различалась. Их причиной в 80% случаев явилась патология плацентации, в 20% – гипотоническое кровотечение. У всех остальных женщин групп сравнения причиной послеродового кровотечения, в том числе и после абдоминального родоразрешения у женщин с миомэктомией в анамнезе, явилась гипотония матки.

Перинатальные исходы в группах сравнения не различались, асфиксии у новорожденных не наблюдалось, дети во всех группах сравнения рождались с оценкой по шкале Апгар 7–9 баллов. Средний вес детей не имел различий и в основной группе составил 3250 ± 404 г, в первой группе сравнения – 3360 ± 531 г, во второй группе сравнения – 3430 ± 379 г, в контрольной группе – 3440 ± 382 г. Все дети выписаны домой в удовлетворительном состоянии.

Восстановления кровоснабжения миомы матки во время беременности и роста узлов у женщин после ЭМА не наблюдалось, напротив, практически у каждой второй пациентки с миомэктомией в анамнезе во время кесарева сечения были выявлены мелкие миоматозные узлы различных локализаций, т.е. имел место рецидив заболевания в 48,5 % случаев (17/35).

Обсуждение

Рост числа больных фертильного возраста, а также нарушения репродуктивной функции, связанные с такой патологией как миома матки представляют собой не только медицинскую, но и значимую социальную проблему. Несмотря на современные достижения фармакотерапии, медикаментозное лечение миомы матки имеет временный характер, в силу чего хирургическое лечение до сих пор остается основной тактикой ведения данной патологии [4,5]. При этом для женщин, заинтересованных в деторождении, предпочтение отдается использованию органосохраняющих методик, таких как миомэктомия и эмболизация маточных артерий [6,8,10]. По мнению Караваева Ю.Е. и соавт. (2019), у больных миомой матки репродуктивного возраста, нуждающихся в хирургическом лечении, восстановление репродуктивной функции происходит в 62,7% случаев после миомэктомии и не зависит от доступа оперативного вмешательства [11]. Freytag D. et al. (2021) считают, что на фертильность негативно влияет только субмукозная миома, тогда как у пациенток с бесплодием при наличии субсерозной миомы необходимо-

сти в хирургическом лечении нет [12]. Akhatova A. et al. (2023), сравнивая различные малоинвазивные методики лечения миомы матки, показали, что после ЭМА частота наступления беременности в разных группах составила от 17,3% до 44,5%, после терапии высокоинтенсивным сфокусированным ультразвуком достигала 78,5% и не превышала 7,3% после трансцервикальной радиочастотной абляции [13]. Американские исследователи Karlsen K. et al. (2018), анализируя результаты лечения миомы матки у 989 пациенток, показали, что частота наступления беременности была ниже (51% и 69%), а частота выкидышей выше (64% и 34%) после ЭМА, чем после миомэктомии, однако авторы обнаружили очень низкое качество доказательств относительно оцененных результатов [8]. Некоторые ученые считают, что у женщин, выбирающих ЭМА вместо абдоминальной миомэктомии, деторождение может не ухудшиться, но пока недостаточно данных, чтобы окончательно рекомендовать ЭМА как сопоставимую миомэктомией операцию [9,14]. Есть и отдаленные негативные последствия после лапароскопической миомэктомии, описанные Nappi L. et al. (2016), такие как лейомиоматоз брюшины – результат прогрессирования фрагментов гладкомышечных клеток, потерянных в брюшной полости во время электрической морцелляции [15]. ЭМА, ввиду отсутствия достаточной доказательной базы о ее безопасности, использовали для женщин фертильного возраста лишь в том случае, если выполнение миомэктомии для данных пациенток представляло техническую сложность и было сопряжено с высоким риском расширения объема вмешательства [5, 16].

Актуальной проблемой является оценка влияния различных видов хирургического лечения миомы матки на фертильность. Безусловно, стоит учитывать, что миома матки зачастую может являться самостоятельной причиной бесплодия и фактором риска осложненного течения беременности и родов [3,4,16]. Кроме того, большинство женщин, нуждающихся в оперативном лечении, находятся в позднем репродуктивном возрасте, что также снижает шансы наступления беременности и ее физиологического вынашивания. По мнению Ключарова (2019), проведение ЭМА, с одной стороны, обеспечивает органосохраняющее лечение и потенциально может способствовать реализации репродуктивной функции, но, с другой стороны, по результатам телефонного интервью, происходит удлинение срока реализации репродуктивных планов и развитие в ряде

случаев вторичной дисменореи и гипоменструального синдрома [16].

В литературе недостаточно данных, касающихся морфофункционального состояния эндометрия у женщин после ЭМА. Данная проблема нуждается в исследовании, поскольку нет убедительных доказательств как патогенеза развития аномальной плацентации у беременных после ЭМА, так и мероприятий реабилитации данного осложнения. Необходимо отметить также высокую частоту кровотечений, обусловленную патологией плацентации в нашем исследовании у женщин основной группы (15,6%). Полученные результаты совпадают с данными зарубежных авторов [19]. Частота преждевременных родов, преэклампсии, задержки роста плода была идентичной в нашем исследовании как у женщин после ЭМА, так и миомэктомии. Литературные данные в отношении частоты осложненного течения родов и пуэрперия отличаются противоречивостью [17,18,19]. Некоторыми авторами отмечалась повышенная доля кесарева сечения после ЭМА [11], однако в нашем исследовании у пациенток, которым терапию миомы матки проводили с помощью ЭМА, в 53% случаев родоразрешение происходило через естественные родовые пути, тогда как частота абдоминального родоразрешения почти в 2 раза чаще наблюдалась у женщин после миомэктомии (94,3%) ($p_{1-2} = 0,0001$). Основным показанием к оперативному родоразрешению у них явилось сочетание наличия рубца на матке и отягощенного акушерского анамнеза. Таким образом, риски миомэктомии несравненно выше, по сравнению с мини-инвазивным вмешательством – ЭМА, не требующим реабилитационных мероприятий. Перинатальные исходы не различались во всех группах. Необходимо отметить различный прогноз по репродуктивному потенциалу в сравниваемых группах женщин, получивших лечение путем ЭМА и миомэктомии. Появления новых миоматозных узлов, роста имеющихся узлов, повышения их васкуляризации у женщин после ЭМА не наблюдалось. Напротив, у каждой второй пациентки с миомэктомией в анамнезе во время кесарева сечения были выявлены мелкие миоматозные узлы различных локализаций, т.е. имел место рецидив заболевания – в 50 % случаев, и явный риск роста появившихся узлов. Важным аргументом в пользу ЭМА как метода выбора у женщин с миомами матки на основании нашего исследования является тот факт, что исходно пациентки на этапе выбора метода лечения относились к более высокой группе ри-

ска бесплодия и осложненного течения при наступлении беременности в связи с разной величиной объема опухоли. Одной из причин обоснования метода ЭМА у женщин основной группы была большая величина миомы – $111,8 \pm 34$ см³, которая превышала в 1,7 раза ($67,6 \pm 14$ см³) величину миоматозных узлов у женщин, которым планировали миомэктомию, и в 2,4 раза (47 ± 9 см³) была большей, по сравнению с пациентками, у которых беременность наступила спонтанно. После лечения объем узла уменьшился более чем в 2 раза и оказался равнозначным в соответствии с пациентками второй группы сравнения, однако частота осложнений у женщин основной группы была более значимой, что обусловлено, прежде всего, исходной величиной опухоли и произошедшими изменениями морфоструктуры эндометрия вследствие проведенной ЭМА, а именно, последствий инфаркта миоматозных узлов, асептического некроза на фоне блокады кровотока и последующей организации, склерозирования и фиброза на фоне регресса опухоли. Необходимо учитывать и возможные изменения миометрия вследствие временной гипоперфузии, обусловленной ЭМА.

Заключение

Эмболизация маточных артерий является органосохраняющим, высокоэффективным методом лечения миомы матки, способствующим возврату фертильности при наличии бесплодия, обусловленного миомой матки. При этом частота осложнений беременности и исходы при большей более чем в 2 раза миоме матки у женщин после ЭМА не имеют различий, по сравнению с пациентками, которым в качестве лечения применяли миомэктомию. У пациенток с разными органосохраняющими методами лечения миомы матки установлены различия риска оперативного вмешательства, осложнений течения беременности, родов. Операция миомэктомии, которая выполнялась при меньшей величине миомы, имела больший риск по сравнению с ЭМА, выполнение которой проводилось у пациенток почти в 2 раза с большей величиной опухоли. Кроме того, имеется риск формирования трубно-перитонеального бесплодия на фоне спаечного процесса после миомэктомии, что увеличивает частоту вспомогательных репродуктивных технологий для восстановления фертильности. У пациенток после ЭМА, имеющих исходно большую величину миомы матки, прогноз последующих беременностей был более благоприятный. Наличие двух

рубцов на матке у преимущественного числа пациенток (после миомэктомии и кесарева сечения) и спаечного процесса, а также частые рецидивы миомы матки после миомэктомии снижают шанс последующей беременности. Метод ЭМА является мини-инвазивной технологией, риски выполнения процедуры эмболизации миомы несравнимо менее выражены, по сравнению с миомэктомией. Единственным специфичным осложнением беременности после ЭМА является патология плацентации в первом триместре, переходящая в

предлежание плаценты – в 12,5% случаев. Кесарево сечение как метод выбора у пациенток после миомэктомии повышал частоту осложнений послеоперационного периода, в том числе по кровотечению и гнойно-септической инфекции, и значительно чаще осложнялся субинволюцией матки.

Таким образом, ЭМА можно определить как метод выбора, учитывая меньшие риски, связанные как с самим методом, так и большую вероятность реализации материнства при последующих беременностях.

Вклад авторов

В.А. Гурьева – планирование и координация работы, написание статьи.

О.В. Колядо – сбор и анализ полученных данных, написание статьи.

О.В. Ремнева – переработка содержания статьи, утверждение окончательной версии для публикации.

Ю.А. Шадеева – аналитический обзор литературы.

Все авторы утвердили окончательную версию статьи.

Author contributions

Valentina A. Gurjeva – conceived and designed the study; wrote the manuscript.

Olga V. Kolyado – collected the data; performed the data analysis; wrote the manuscript.

Olga V. Remneva – wrote the manuscript.

Yulia A. Shadeeva – performed the literature search and analysis.

All authors approved the final version of the article.

Литература:

1. Yang Q., Ciebiera M., Bariani M.V., Ali M., Elkafas H., Boyer T.G., Al-Hendy A. Comprehensive Review of Uterine Fibroids: Developmental Origin, Pathogenesis, and Treatment. *Endocr. Rev.* 2022;43(4):678-719. <https://doi.org/10.1210/edrv/bnab039>
2. Касымбекова Ф.Д., Еспаева Р.Н., Нугманова М.И., Медет В.В. Эмболизация маточных артерий как метод лечения миомы матки (обзор литературы). *Вестник КазНМУ.* 2015;1:22-25.
3. Крутова В.А., Баширов Э.В., Чуприненко Л.М., Тарабанова О.В., Ордокова А.А. Опыт ведения пациенток с миомой матки и бесплодием. *Доктор.Ру.* 2017;9(138):22-26. EDN: ZNDYQN
4. Фаткуллин И.Ф., Баканова А.Р., Илизарова Н.А., Галеев А.А. Новые возможности лечения миомы матки у женщин при нарушении репродуктивной функции. *Доктор.Ру.* 2016;8-9(125-126):32-37. EDN: XHFKOZ
5. Соснова Е.А., Малышева Я.Р. Методы лечения миомы матки: обзор литературы. *Архив акушерства и гинекологии им. В.Ф. Снегирева.* 2017;4(1):20-28. <https://doi.org/10.18821/2313-8726-2017-4-1-28-28>
6. Гришин И.И., Рощина В.А., Каусева О.И., Доброхотова Ю.Э. Эмболизация маточных артерий в лечении миомы матки: актуальный подход в современных реалиях. *РМЖ. Мать и дитя.* 2018;1(2):169-172. <https://doi.org/10.32364/2618-8430-2018-1-2-169-172>
7. Калинина Н.А., Сулима А.Н., Румянцева З.С. Баскаков П.Н., Калинин В.Д. Оценка влияния эмболизации маточных артерий на репродуктивную функцию. *Акушерство, гинекология и репродукция.* 2023;17(4):476-484. <https://doi.org/10.17749/2313-7347/ob.gyn.rep.2023.410>
8. Karlsen K., Hrobjartsson A., Korsholm M., Mogensen O., Humaidan P., Ravn P. Fertility after uterine artery embolization of fibroids: a systematic review. *Arch. Gynecol. Obstet.* 2018;297(1):13-25. <https://doi.org/10.1007/s00404-017-4566-7>
9. Torre A., Fauconnier A., Kahn V., Limot O., Bussierrres L., Pelage J.P. Fertility after uterine artery embolization for symptomatic multiple fibroids with no other infertility factors. *European Radiology.* 2017;27(7):2850-2859. <https://doi.org/10.1007/s00330-016-4681-z>
10. Хашукова А.З., Агаева М.И., Дугиева М.З., Ермилова К.А., Сухова Т.Н. Повышение шансов наступления беременности после миомэктомии в программах ВРТ. *Медицинский совет.* 2017;13:138-142. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2017-13-138-142>
11. Караваев Ю.Е., Арсланян К.Н., Логинова О.Н. Особенности течения беременности и родов у пациенток с рубцом на матке после реконструктивно-пластических операций, выполненных разными доступами. *Лечащий врач.* 2019;8:68-71. <https://doi.org/10.26295/OS.2019.78.78.013>
12. Freytag D., Günther V., Maass N., Alkatout I. Uterine Fibroids and Infertility. *Diagnostics (Basel).* 2021;11(8):1455. <https://doi.org/10.3390/diagnostics11081455>
13. Akhatova A., Aimagambetova G., Bapayeva G., Laganà A.S., Chiantera V., Oppelt P., Sarria-Santamera A., Terzic M. Reproductive and Obstetric Outcomes after UAE, HIFU, and TFA of Uterine Fibroids: Systematic Review and Meta-Analysis. *Int. J. Environ. Res. Public Health.* 2023;20(5):4480. <https://doi.org/10.3390/ijerph20054480>
14. Spies J.B. Current Role of Uterine Artery Embolization in the Management of Uterine Fibroids. *Clin. Obst. Gynecol.* 2016;59(1):93-102. <https://doi.org/10.1097/GRF.0000000000000162>
15. Nappi L., Sorrentino F., Angioni S., Pontis A., Barone I., Greco P. Leiomyomatosis Peritonealis Disseminata (LPD) ten years after laparoscopic myomectomy associated with ascites and lymph nodes enlargement: a case report. *Int. J. Surg. Case Rep.* 2016;25:1-3. <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2016.05.017>
16. Ключаров И.В., Хуснутдинова Д.Р., Ампилова Е.А., Антропова Е.Ю., Глинкин В.В. Влияние эмболизации маточных артерий на менструальную и репродуктивную функции (отдаленные результаты и краткий обзор литературы). *Практическая медицина.* 2018;16(7)часть 2):45-50. <https://doi.org/10.32000/2072-1757-2018-16-8-45-50>
17. Фаткуллин И.Ф., Орлов Ю.В., Фаткуллин Ф.И. Современные подходы к тактике ведения беременности при миоме матки. *Медицинский вестник Юга России.* 2023;14(2):44-51. <https://doi.org/10.21886/2219-8075-2023-14-2-44-51>
18. Гришин И.И., Данелян С.Ж., Боровкова Е.И., Рощина В.А. Успешное проведение беременности и родов у пациентки после эмболизации маточных артерий (клиническое наблюдение). *РМЖ. Мать и дитя.* 2019;2(2):148-150. <https://doi.org/10.32364/2618-8430-2019-2-2-148-150>
19. Ludwig P.E., Huff T.J., Shanahan M.M., Stavos J.M. Pregnancy success and outcomes after uterine fibroid embolization: updated review of published literature. *Br. J. Radiol.* 2020;93(1105):20190551. <https://doi.org/10.1259/bjr.20190551>

References:

- Yang Q, Ciebiera M, Bariani MV, Ali M, Elkafas H, Boyer TG, Al-Hendy A. Comprehensive Review of Uterine Fibroids: Developmental Origin, Pathogenesis, and Treatment. *Endocr Rev.* 2022;43(4):678-719. <https://doi.org/10.1210/edrev/bnab039>
- Kasymbekova FD, Espaeva RN, Nugmanova MI, Medet VV. Uterine artery embolization as a method of treatment of uterine fibroids (literature review). *Vestnik KazNMU.* 2015;1:22-25. (in Russian).
- Krutova VA, Bashirov EV, Chuprinenko LM, Tarabanova OV, Ordokova AA. Treating infertile patients with uterine leiomyoma. *Doktor.Ru.* 2017;9(138): 22-26. (in Russian). EDN: ZNDYQN
- Fatkullin IF, Bakanova AR, Ilizarova NA, Galeev AA. New treatment options for women with uterine leiomyoma and reproductive disorders. *Doktor.Ru.* 2016;8-9(125-126):32-37. EDN: XHFKOZ
- Sosnova EA, Malysheva YR. Methods of treatment of uterine fibroids: literature review. *Arhiv akusherstva i ginekologii im. VF Snegireva.* 2017;4(1):20-28. (in Russian). <https://doi.org/10.18821/2313-8726-2017-4-1-28-28>
- Grishin II, Roshchina VA, Kauseva OI, Dobrokhotova YE. Embolization of the uterine arteries in treatment of uterine myoma: the actual approach in current realities. *Russian Journal of Woman and Child Health.* 2018;1(2):169-172. (in Russian). <https://doi.org/10.32364/2618-8430-2018-1-2-169-172>
- Kalinina NA, Sulima AN, Rumyantseva ZS, Baskakov PN, Kalinin VD. Impact assessment of uterine artery embolization on reproductive. *Akusherstvo, ginekologiya i reprodukcija.* 2023;17(4):476-484. (in Russian). <https://doi.org/10.17749/2313-7347/ob.gyn.rep.2023.410>
- Karlsen K, Hrobjartsson A, Korsholm M, Mogensen O, Humaidan P, Ravn P. Fertility after uterine artery embolization of fibroids: a systematic review. *Arch Gynecol Obstet.* 2018;297(1):13-25. <https://doi.org/10.1007/s00404-017-4566-7>
- Torre A, Fauconnier A, Kahn V, Limot O, Bussières L, Pelage JP. Fertility after uterine artery embolization for symptomatic multiple fibroids with no other infertility factors. *European Radiology.* 2017;27(7):2850-2859. <https://doi.org/10.1007/s00330-016-4681-z>
- Khashukoeva AZ, Agaeva MI, Dugieva MZ, Ermilova KA, Sukhova TN. Increased chances of pregnancy after myomectomy in ART programs. *Medicinskij sovet.* 2017;13:138-142. (in Russian). <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2017-13-138-142>
- Karavaev YE, Arslanyan KN, Loginova ON. Features of the course of pregnancy and childbirth in patients with uterine scar after reconstructive plastic surgery performed by different approaches. *Lechashchij vrach.* 2019;8:68-71. (in Russian). <https://doi.org/10.26295/OS.2019.78.78.013>
- Freytag D, Günther V, Maass N, Alkatout I. Uterine Fibroids and Infertility. *Diagnostics (Basel).* 2021;11(8):1455. <https://doi.org/10.3390/diagnostics11081455>
- Akhatova A, Aimagambetova G, Bapayeva G, Laganà AS, Chiantera V, Oppelt P, Sarria-Santamera A, Terzic M. Reproductive and Obstetric Outcomes after UAE, HIFU, and TFA of Uterine Fibroids: Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health.* 2023;20(5):4480. <https://doi.org/10.3390/ijerph20054480>
- Spies JB. Current Role of Uterine Artery Embolization in the Management of Uterine Fibroids. *Clin. Obst. Gynecol.* 2016;59(1):93-102. <https://doi.org/10.1097/GRF.0000000000000162>
- Nappi L, Sorrentino F, Angioni S, Pontis A, Barone I, Greco P. Leiomyomatosis Peritonealis Disseminata (LPD) ten years after laparoscopic myomectomy associated with ascites and lymph nodes enlargement: a case report. *Int J Surg Case Rep.* 2016;25:1-3. <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2016.05.017>
- Klyucharov IV, Khusnutdinova DR, Ampilova EA, Antropova EYu, Glinkin VV. Influence of embolization of uterine arteries on menstrual and reproductive functions (remote results and brief literature review). *Practical Medicine.* 2018;16(7) part 2:45-50. <https://doi.org/10.32000/2072-1757-2018-16-8-45-50>
- Fatkullin IF, Orlov YV, Fatkullin FI. Modern approaches to the management of pregnancy in uterine myoma. *Medicinskij vestnik Yuga Rossii.* 2023;14(2):44-51 (in Russian). <https://doi.org/10.21886/2219-8075-2023-14-2-44-51>
- Grishin II, Danelian SJ, Borovkova EI, Roshchina VA. Successful pregnancy and childbirth in a patient after uterine artery embolization (clinical observation). *Russian Journal of Woman and Child Health.* 2019;2(2):148-150. (in Russian). <https://doi.org/10.32364/2618-8430-2019-2-2-148-150>
- Ludwig PE, Huff TJ, Shanahan MM, Stavas JM. Pregnancy success and outcomes after uterine fibroid embolization: updated review of published literature. *Br. J. Radiol.* 2020;93(1105):20190551. <https://doi.org/10.1259/bjr.20190551>

Сведения об авторах

Гурьева Валентина Андреевна, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры акушерства и гинекологии с курсом дополнительного профессионального образования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Алтайский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. **ORCID:** 0000-0001-9027-220X

Колядо Ольга Викторовна, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры акушерства и гинекологии с курсом дополнительного профессионального образования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Алтайский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. **ORCID:** 0000-0002-6895-7103

Ремнева Ольга Васильевна ✉, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой акушерства и гинекологии с курсом дополнительного профессионального образования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Алтайский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. **ORCID:** 0000-0002-5984-1109

Шадеева Юлия Александровна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры акушерства и гинекологии с курсом дополнительного профессионального образования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Алтайский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. **ORCID:** 0000-0002-1764-4879

Authors

Prof. Valentina A. Gurjeva, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor, Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology, Altai State Medical University. **ORCID:** 0000-0001-9027-220X

Dr. Olga V. Kolyado, MD, Cand. Sci. (Medicine), Assistant Professor, Department of Obstetrics and Gynecology, Altai State Medical University. **ORCID:** 0000-0002-6895-7103

Prof. Olga V. Remneva ✉, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor, Head of the Department of Obstetrics and Gynecology, Altai State Medical University. **ORCID:** 0000-0002-5984-1109

Dr. Yulia A. Shadeeva, MD, Cand. Sci. (Medicine), Associate Professor, Department of Obstetrics and Gynecology, Altai State Medical University. **ORCID:** 0000-0002-1764-4879

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

КАРДИОЛОГИЯ

УДК 616.126.42-007.24-07

<https://doi.org/10.23946/2500-0764-2025-10-1-56-63>

МНОГОЦЕНТРОВОЕ ОБСЕРВАЦИОННОЕ КОГОРТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ, БЕЗОПАСНОСТИ И ДОЛГОВЕЧНОСТИ ЭПОКСИОБРАБОТАННОГО КСЕНОПЕРИКАРДИАЛЬНОГО ПРОТЕЗА «ЮНИЛАЙН» ПРИ ИЗОЛИРОВАННОМ ПОРОКЕ АОРТАЛЬНОГО И МИТРАЛЬНОГО КЛАПАНА СЕРДЦА (UNILINE RETROFIT): ОБОСНОВАНИЕ, ЦЕЛИ И ДИЗАЙН ИССЛЕДОВАНИЯ

КУЗЬМИНА О.К. ✉, ОСИНЦЕВ Е.С., ЕВТУШЕНКО А.В.

Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний
Бульвар имени академика Л.С. Барбараша, д. 6, г. Кемерово, 650002, Россия

Основные положения

Разработан дизайн многоцентрового обсервационного когортного исследования эффективности, безопасности и долговечности эпоксиобработанного ксеноперикардального протеза «ЮниЛайн» при изолированном пороке аортального и митрального клапана сердца (UniLine RetroFit).

Резюме

Цель. Оценка эффективности, безопасности, долговечности и отдаленных результатов применения эпоксиобработанного ксеноперикардального протеза «ЮниЛайн» при изолированных пороках митрального и аортального клапанов сердца. **Материалы и методы.** В исследование будет включено не менее 2000 пациентов, перенесших изолированное протезирование митрального или аортального клапана. В исследовании принимают участие 7 российских исследовательских центров, имеющих опыт имплантации биопротезов «ЮниЛайн». Многоцентровой дизайн позволит включить в исследование большое количество пациентов из разных учреждений, сформировать репрезентативную выборку, уменьшить вероятность систематической ошибки отбора и повысить экстраполируемость результатов на всю популяцию России. В настоящее время включено 989 пациентов. Продолжается включение пациентов, проведение телефонных контактов и контрольных осмотров. **Результаты.** Первичная конечная точка: долгосрочная безопасность и долговечность эпоксиобработанного ксеноперикардального протеза «ЮниЛайн» при изолированном пороке митрального и аортального клапана сердца [временные рамки: до 12 лет с момента имплантации].

Долгосрочная безопасность эпоксиобработанного ксеноперикардального протеза «ЮниЛайн» при изолированном пороке митрального и аортального клапана сердца будет оцениваться по частоте осложнений, связанных с клапаном. Безопасность устройства [Временные рамки: до 12 лет с момента имплантации] определяется как отсутствие основных серьезных нежелательных явлений, связанных с устройством или про-

цедурой, оцениваемых по следующим клиническим явлениям: смерть; серьезные структурные осложнения сердца; угрожающие жизни кровотечения; любая связанная с протезом дисфункция, миграция, тромбоз или другое осложнение, требующее хирургического или повторного вмешательства; инфаркт миокарда (или ОКС) или прогрессирование хронической формы ишемии, требующие ЧКВ или АКШ; основные осложнения доступа; инсульт. Долгосрочная долговечность клапана будет оцениваться путем измерения гемодинамических характеристик клапана, оцениваемых с помощью ЭхоКГ: максимальный и средний градиент на атриовентрикулярном протезе, заявленный производителем; эффективная площадь отверстия протеза, заявленная производителем. Вторичные конечные точки: частота нежелательных явлений [временные рамки: до 12 лет после имплантации]; частота серьезных нежелательных явлений [временные рамки: до 12 лет после имплантации]; частота нежелательных явлений, связанных с устройством [временные рамки: до 12 лет после имплантации]; частота нежелательных явлений, связанных с процедурой [Временные рамки: до 12 лет после имплантации]; отсутствие смертности от всех причин [Временные рамки: до 12 лет после имплантации]. **Заключение.** Главной ценностью многоцентрового обсервационного когортного исследования «UniLine RetroFit» является получение информации об эффективности, безопасности и долговечности и отдаленных результатах применения эпоксиобработанного ксеноперикардального протеза «ЮниЛайн» при изолированных пороках митрального и аортального клапанов сердца.

Ключевые слова: приобретенные пороки сердца, клапанная болезнь сердца, биопротезирование, биологические протезы клапанов сердца, ЮниЛайн, UniLine RetroFit

Корреспонденцию адресовать:

Кузьмина Ольга Константиновна, 650002, Россия, Кемеровская область, г. Кемерово, Бульвар имени академика Л.С. Барбараша, д. 6, Россия, E-mail: olga_shumilova@mail.ru

© Кузьмина О.К. и др.

Соответствие принципам этики. Исследование одобрено Локальным этическим комитетом научно-исследовательского института комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний (№ 13 от 25 декабря 2017 года).

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование проводится при поддержке компании ЗАО «НеоКор», Кемерово.

Для цитирования:

Кузьмина О.К., Осинцев Е.С., Евтушенко А.В. Многоцентровое обсервационное когортное исследование эффективности, безопасности и долговечности эпоксиобработанного ксеноперикардального протеза «ЮниЛайн» при изолированном пороке аортального и митрального клапана сердца (UniLine RetroFit): обоснование, цели и дизайн исследования. *Фундаментальная и клиническая медицина*. 2025;10(1): 56-63. <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2025-10-1-56-63>

Поступила:

31.01.2025

Поступила после доработки:

15.02.2025

Принята в печать:

11.03.2025

Дата печати:

31.03.2025

Сокращения

АКШ – коронарное шунтирование
БП – биопротезы

ИРК – индивидуальная регистрационная карта
ОКС – острый коронарный синдром

ППС – приобретенные пороки сердца
ЧКВ – чрескожное коронарное вмешательство
ЭхоКГ – эхокардиография

ORIGINAL RESEARCH
CARDIOLOGY

UNILINE RETROFIT: A MULTICENTER OBSERVATIONAL COHORT STUDY ON THE EFFECTIVENESS, SAFETY, AND DURABILITY OF UNILINE (AN EPOXY-TREATED XENOPERICARDIAL VALVE) IN PATIENTS WITH ISOLATED AORTIC AND MITRAL VALVE DISEASE: RATIONALE, OBJECTIVES, AND STUDY DESIGN

OLGA K. KUZMINA ✉, EVGENY S. OSINTSEV, ALEXEY V. EVTUSHENKO

*Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases,
Barbarash Boulevard, 6, Kemerovo, 650002, Russia*

HIGHLIGHTS

Here we developed a design of multicenter observational cohort study (UniLine RetroFit) to assess the effectiveness, safety, and durability of the epoxy-treated xenopericardial prosthesis "UniLine" in patients with isolated aortic and mitral valve disease.

Abstract

Aim. To evaluate the effectiveness, safety, durability, and long-term outcomes of UniLine prosthetic valve application in patients with isolated mitral or aortic valve disease who have undergone a surgical valve replacement. **Materials and Methods.** The study aims to include at least 2,000 patients from seven Russian research centers who have undergone surgical mitral valve replacement or surgical aortic valve replacement using an epoxy-treated, xenopericardial bioprosthetic valve UniLine. The multicenter design of the study enhances patient recruitment, ensures a representative sample, minimises selection bias, and improves the generalisability of findings to the population. Currently, 989 patients have been enrolled, with ongoing recruitment, telephone follow-ups, and clinical assessments. **Results.** The primary endpoint is long-term safety and durability of UniLine valve in patients with isolated mitral or aortic valve disease, with the follow-up period up to 12 years postimplantation. The long-term safety will be assessed by the rates of valve-related complications including mortality, chronic heart failure, life-threatening bleeding, valve mi-

gration, valve thrombosis, any other valve-related complication requiring re-intervention, access site-related complications, acute coronary syndrome or progression of chronic coronary syndrome to the state requiring percutaneous coronary intervention or coronary artery bypass graft surgery, and stroke. Long-term durability will be evaluated via hemodynamic valve performance (maximum and mean pressure gradient across the atrioventricular prosthesis and effective orifice area, per manufacturer specifications) measured by echocardiography. Secondary endpoints are incidence of adverse event, major adverse events, device-related adverse events, procedure-related adverse events, and all-cause mortality. **Conclusion.** The UniLine RetroFit multicenter observational cohort study is a valuable initiative for obtaining real-world clinical data on the effectiveness, safety, durability, and long-term outcomes of UniLine valve in patients with isolated mitral and aortic valve disease.

Keywords: acquired heart valve disease, valvular heart disease, bioprosthetic valve replacement, biological heart valve prostheses, UniLine, UniLine RetroFit

Corresponding author:

Dr. Olga K. Kuzmina, 6 Barbarash Boulevard, Kemerovo, 650002, Russia,
E-mail: olga_shumilova@mail.ru

© Olga K. Kuzmina, et al.

Ethical Statement. The study was conducted in accordance with the permission of the Local Bioethics Committee of the Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases, 13, 2017/12/25.

Conflict of Interest. None declared.

Funding. This research has been performed with the financial support of NeoCor JSC, (Kemerovo).

For citation:

Olga K. Kuzmina, Evgeny S. Osintsev, Alexey V. Evtushenko. UniLine RetroFit: a multicenter observational cohort study on the effectiveness, safety, and durability of UniLine (an epoxy-treated xenopericardial valve) in patients with isolated aortic and mitral valve disease: rationale, objectives, and study design. *Fundamental and Clinical Medicine*. (In Russ.). 2025;10(1): 56-63. <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2025-10-1-56-63>

Received:

31.01.2025

Received in revised form:

15.02.2025

Accepted:

11.03.2025

Published:

31.03.2025

Введение

Основными эпидемиологическими трендами приобретенных пороков сердца (ППС), связанными с постарением населения в экономически развитых странах, являются смена их ревматического генеза на преимущественно дегенеративный и наличие разнообразного коморбидного фона, сказывающегося на течении основной патологии, ее клинических и морфологических проявлениях, качестве жизни пациентов, а также прогнозе, в том числе при проведении кардиохирургической коррекции [1, 2]. Неуклонный рост выявления ППС, определенный значительными успехами в области диагностики сердечно-сосудистых заболеваний, в частности активным внедрением трансторакальной эхокардиографии (ЭхоКГ) экспертного класса [3], закономерно послужил причиной увеличения числа оперативных вмешательств при данной патологии [4, 5]. В Российской Федерации с 2015-го по 2021 год количество операций на клапанном аппарате увеличилось на 12,1% [6]. При этом протезирование клапанов удерживает лидирующую позицию среди прочих методов коррекции ППС, достигая 10–11 тыс. операций в год [7]. Согласно прогнозам, к 2050 году количество таких вмешательств в мире увеличится с 200 до 850 тыс. [8]. Известно, что современные БП благодаря особенностям конструкции обеспечивают оптимальные параметры внутрисердечной гемодинамики, отличаются бесшумностью работы, а также обладают высокой тромборезистентностью, в ряде случаев, дающей возможность избежать риска пожизненной антикоагулянтной терапии и стремительно развивающихся дисфункций [9–11]. Очевидные преимущества БП перед механическими устройствами, позволяющие обеспечить лучшее качество жизни пациентов, несмотря на ограничение сроков их функционирования, определили возрастающую тенденцию к их имплантации во всех возрастных группах [12–15].

Результатом многолетнего труда кемеровских ученых под руководством акад. РАН Л.С. Барбараша стали разработка и внедрение в клиническую практику (в 2009 г. для митральной позиции имплантации и в 2011 г. – для аортальной) ксеноперикардальных биопротезов (БП) «ЮниЛайн» (производство ЗАО «НеоКор», Кемерово). Их отличительными особенностями являются соответствующий концепции зарубежных БП третьего поколения (например,

Perimount, Edwards Lifesciences, США) уникальный, обеспечивающий полную коаптацию, дизайн створчатого аппарата и облицовки, выполненных из ксеноперикарда, а также композитный каркас из пластика и нитинола, призванный демпфировать нагрузки на конструкцию в целом [16]. При производстве высокотехнологичных и устойчивых к кальцификации БП «ЮниЛайн» применяются инновационные технологии, в том числе лазерный раскрой ксеноперикарда в сочетании с автоматизированным методом картирования по толщине, что препятствует разволокнению коллагеновых структур по краю среза и позволяет добиться однородности биоматериала, профилируя развитие усталостных изменений [17, 18]. К достоинствам БП «ЮниЛайн», призванным снизить риск дисфункций, безусловно, относятся антикальциевая обработка аминодисфосфонатами, способствующая снижению кальций-связывающей способности, и отсутствие синтетических составляющих в конструкции устройства, имеющее целью сократить количество случаев протезного эндокардита. Консервация децеллюлированного ксеноперикарда осуществляется эпоксисоединением (диглицидовый эфир этиленгликоля) под низким давлением. Каждый БП «ЮниЛайн» подвергается обязательной преклинической гидродинамической оценке в соответствии с ГОСТ 26997-2003 и ГОСТ 52999-2008. БП «ЮниЛайн» атриовентрикулярный производится 26, 28, 30 и 32 типоразмеров, аортальный – 21, 23, 25 типоразмеров.

В исследовании на базе НИИ кардиологии г. Томска с октября 2011 г. по декабрь 2013 г. проведен клинический анализ и оценка результатов имплантации 81 БП «ЮниЛайн». Было показано, что при коррекции аортальных пороков БП «ЮниЛайн» не уступают зарубежным каркасным ксеноклапанам и обеспечивают адекватную коррекцию внутрисердечной гемодинамики [19]. Совместное исследование НИИ КПССЗ (г. Кемерово) и НМИЦ им. ак. Е.Н. Мешалкина (г. Новосибирск) показало, что имплантация БП «ЮниЛайн» при митральных пороках обеспечивает высокую выживаемость пациентов за счет адекватной коррекции гемодинамики, что приводит к полноценному ремоделированию левого предсердия и достоверному снижению уровня легочной гипертензии. С января 2009 г. по апрель 2015 г. имплантировано 215 биопротезов со средним сроком и объемом наблюдения $2,3 \pm 2,1$ (от 0,1 до 5,9) года и 463,4 пациенто-лет соответственно. Госпи-

тальная летальность составила 5,1%, из них у 54,5% больных отмечен синдром полиорганной недостаточности. Актуарный показатель пятилетней выживаемости был 91%, а в структуре смертности преобладали некардиальные причины (41,7%). Линеаризованный показатель реопераций составил 0,86% на пациента в год, актуарный показатель отсутствия реопераций к концу 5-го года наблюдения был 96,5% [20].

Учитывая актуальность данной тематики, отсутствие крупных доказательных исследований производящихся в Российской Федерации протезов клапанов сердца, а также приоритетность импортозамещения, не вызывает сомнения востребованность в качественных, современных отечественных БП, отличающихся хорошими гемодинамическими характеристиками и обеспечивающих долгосрочную надежность.

С целью оценки эффективности, безопасности, долговечности и отдаленных результатов применения эпоксиобработанного ксеноперикардального протеза «ЮниЛайн» при изолированных пороках митрального и аортального клапанов сердца было спланировано и инициировано многоцентровое обсервационное когортное исследование эффективности, безопасности и долговечности эпоксиобработанного ксеноперикардального протеза «ЮниЛайн» при изолированном пороке аортального и митрального клапана сердца (UniLine RetroFit) (номер в базе данных клинических исследований ClinicalTrials.gov – NTC05895487).

Задачи исследования:

1. Провести анализ ближайших и отдаленных (до 12 лет включительно) результатов применения биологического протеза «ЮниЛайн» при изолированном пороке митрального и аортального клапана сердца.
2. Изучить гемодинамические характеристики нормально функционирующих протезов «ЮниЛайн» в позиции митрального или аортального клапана на основании данных трансторакальной ЭхоКГ.
3. Провести оценку количества, структуры, сроков возникновения дисфункций протезов «ЮниЛайн» и результатов их коррекции при изолированном пороке митрального и аортального клапана.
4. Провести анализ частоты развития основных серьезных нежелательных явлений, связанных с устройством или процедурой.

Популяция исследования

В исследование ретроспективно включают пациентов с изолированными приобретенными пороками митрального или аортального клапана, которым была выполнена имплантация биологического протеза «ЮниЛайн», соответствующих критериям включения и не имеющих критериев исключения.

Критерии включения:

- Пациенты обоего пола в возрасте 18 лет и старше, перенесшие изолированное протезирование митрального или аортального клапана с применением биопротеза «ЮниЛайн».
- Протезирование клапана сердца выполнено впервые.

Критерии исключения

- Наличие механического или биологического протеза в другой позиции.
- Предшествующая пластика протезируемого клапана.
- Протезирование восходящего отдела аорты.
- Резекция аневризмы левого желудочка.
- Пациенты с активным раком или наличием рака в анамнезе.
- Критерии прекращения/приостановки участия субъекта в исследовании
- Критерии прекращения/приостановки участия субъекта в исследовании отсутствуют.

Дизайн исследования

«UniLine RetroFit» является многоцентровым обсервационным, когортным, ретроспективным исследованием эффективности, безопасности и долговечности эпоксиобработанного ксеноперикардального протеза «ЮниЛайн» при изолированном пороке аортального и митрального клапана сердца.

В исследование будет включено не менее 2000 пациентов, перенесших изолированное протезирование митрального или аортального клапана.

Для участия в исследовании в различных регионах РФ выбрано 7 одобренных спонсором, координационным советом пострегистрационного клинического мониторинга, а также этическим комитетом, российских клинических центров, имеющих опыт имплантации БП «ЮниЛайн». В исследовании производится ретроспективный сбор данных из первичной медицинской документации с регистрацией в ин-

дивидуальной регистрационной карте, после чего информация вносится в электронную базу данных на платформе OPENCLINICA.

Данное исследование проводится в соответствии с Руководством по надлежащей клинической практике ICH GCP и ЕАЭС, принципами, изложенными в Хельсинкской декларации, а также в соответствии с действующим законодательством и применимыми нормативными требованиями Российской Федерации (ГОСТ Р ИСО 14155-2014 «Клинические исследования. Надлежащая клиническая практика»). Персональные данные пациентов, участвующих в исследовании, защищаются действующим законодательством (Федеральный закон № 152-ФЗ «О персональных данных»). Каждому пациенту присваивается индивидуальный регистрационный код, что обеспечивает конфиденциальности информации.

Моментом регистрации субъекта участия в исследовании является получение данных о госпитальном этапе первичного вмешательства (изолированное протезирование митрального или аортального клапана) на основании стационарных историй болезней, выписных эпикризов, протоколов операций.

Исследование состоит из трех этапов:

I этап – сбор данных о госпитальном периоде имплантации биопротеза «ЮниЛайн».

Анамнез жизни, анамнез заболевания, этиология порока, характер и объем оперативного вмешательства, результаты до- и послеоперационной ЭхоКГ, а также информация о летальных и нелетальных осложнениях во время пребывания в стационаре вносятся в соответствии с разделами Индивидуальной регистрационной карты (ИРК №1) на основании данных выписного эпикриза, истории болезни, протокола оперативного вмешательства.

II этап - сбор данных ближайшего и отдаленного периода наблюдения.

Данные собираются во время телефонных контактов с пациентами (методом анкетирования) согласно перечню вопросов Индивидуальной регистрационной карты (ИРК №2). Одновременно осуществляется скрининг пациентов, имеющих подозрение на нарушение функции протеза (ЭхоКГ местных клиник и/или прогрессирование сердечной недостаточности, на предмет возможности очного визита в центр для проведения трансторакальной ЭхоКГ, консультации кардиолога/кардиохирурга).

III этап – повторный визит в клинику (контрольный осмотр).

Повторный визит включает проведение контрольного ЭхоКГ исследования, консультацию кардиолога и кардиохирурга при выявлении дисфункции БП. Полученные сведения вносятся в ИРК №3.

Конечные точки

Первичная конечная точка: долгосрочная безопасность и долговечность эпоксиобработанного ксеноперикардального протеза «ЮниЛайн» при изолированном пороке митрального и аортального клапана сердца [временные рамки: до 12 лет с момента имплантации].

Долгосрочная безопасность эпоксиобработанного ксеноперикардального протеза «ЮниЛайн» при изолированном пороке митрального и аортального клапана сердца будет оцениваться по частоте осложнений, связанных с клапаном.

Безопасность устройства [временные рамки: до 12 лет с момента имплантации] определяется как отсутствие основных серьезных нежелательных явлений, связанных с устройством или процедурой, оцениваемых по следующим клиническим явлениям:

Смерть.

Серьезные структурные осложнения сердца.

Угрожающие жизни кровотечения.

Любая связанная с протезом дисфункция, миграция, тромбоз или другое осложнение, требующее хирургического или повторного вмешательства.

Инфаркт миокарда (или ОКС) или прогрессирование хронической формы ишемии, требующие ЧКВ или АКШ.

Основные осложнения доступа.

Инсульт.

Долгосрочная долговечность клапана будет оцениваться путем измерения гемодинамических характеристик клапана, оцениваемых с помощью ЭхоКГ:

– максимальный и средний градиент на атриоventрикулярном протезе заявленная производителем;

– эффективная площадь отверстия протеза, заявленная производителем.

Вторичные конечные точки:

Частота нежелательных явлений [Временные рамки: до 12 лет после имплантации].

– частота серьезных нежелательных явлений [временные рамки: до 12 лет после имплантации].

– частота нежелательных явлений, связанных с устройством [временные рамки: до 12 лет после имплантации].

– частота нежелательных явлений, связанных с процедурой [временные рамки: до 12 лет после имплантации];

– отсутствие смертности от всех причин [Временные рамки: до 12 лет после имплантации].

Статистические методы

Статистический анализ планируется выполнить с применением программы STATISTICA 10.0. Проверка гипотезы нормальности распределения вариант в рядах будет проведена с использованием критерия Колмогорова-Смирнова. Для описания количественных переменных будет использована медиана (Me) при отсутствии нормального распределения данных, в качестве мер рассеяния – процентиля (25 %; 75 %). Для качественных признаков будут рассчитаны частоты. Актуарный анализ выживаемости и отсутствие неблагоприятного (нелетального) события будет проведен методом Каплана-Майера с построением таблиц времен жизни. Линеаризованные показатели летальных исходов и нелетальных осложнений планируется рассчитать в % на пациента в год. Оценка динамики изменения количественных показателей будет выполнена при помощи критерия знаков. Для оценки различий качественных показателей будет использован χ^2 Пирсона с поправкой Йетса. Результаты

исследования будут рассмотрены как статистически значимые при $p \leq 0,05$.

Текущий статус проекта

В исследовании принимает участие 7 исследовательских центров. На 11.03.2024 г. включено 989 пациентов. Продолжается включение пациентов, проведение телефонных контактов и контрольных осмотров.

Общий контроль за ходом исследования в каждом центре осуществляют главные исследователи при поддержке Координационного исследовательского центра, а также национальных лидеров проекта (Богачев-Прокофьев Александр Владимирович, д.м.н., руководитель центра новых хирургических технологий ФГБУ «НМИЦ им. ак. Е.Н. Мешалкина» МЗ РФ, г. Новосибирск; Евтушенко Алексей Валерьевич, д.м.н., заведующий лабораторией пороков сердца ФГБНУ «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», г. Кемерово).

Главной ценностью многоцентрового обсервационного когортного исследования «UniLine RetroFit» является получение информации об эффективности, безопасности и долговечности и отдаленных результатах применения эпокси-обработанного ксеноперикардального протеза «ЮниЛайн» при изолированных пороках митрального и аортального клапанов сердца.

Вклад авторов

О.К. Кузьмина – концепция и дизайн исследования, корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание.

Е.С. Осинцев – концепция и дизайн исследования, корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание.

А. В. Евтушенко – концепция и дизайн исследования, корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание.

Все авторы утвердили окончательную версию статьи.

Author contributions

Olga K. Kuzmina – conceived and designed the study; collected and processed the data; performed the data analysis; wrote the manuscript, full responsibility for the content.

Evgeny S. Osintsev – collected and processed the data; performed the data analysis; wrote the manuscript, full responsibility for the content.

Alexey V. Evtushenko – conceived and designed the study, full responsibility for the content.

All authors approved the final version of the article.

Литература :

1. Дрень Е.В., Ляпина И.Н., Печерина Т.Б., Барбараш О.Л. Фенотип современного пациента с приобретёнными пороками клапанов сердца: обзор литературы. *CardioComatika*. 2023;14(4):269-282. <https://doi.org/10.17816/CS601825>
2. Теплова Ю.Е., Ляпина И.Н., Шалева В.А., Кузьмина О.К., Евтушенко А.В., Барбараш О.Л. «Портрет» пациентов с легочной гипертензией на фоне приобретенного порока митрального клапана сердца до хирургической коррекции. *Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний*. 2021;10(2S):83-88. <https://doi.org/10.17802/2306-1278-2021-10-2S-83-88>
3. Aluru J.S., Barsouk A., Saginala K., Rawla P., Barsouk A. Valvular Heart Disease Epidemiology. *Med. Sci. (Basel)*. 2022;10(2):32. <https://doi.org/10.3390/medsci10020032>
4. Santangelo G., Bursi F., Faggiano A., Moscardelli S., Simeoli P.S., Guazzi M., Lorusso R., Carugo S., Faggiano P. The Global Burden of Valvular Heart Disease: From Clinical Epidemiology to Management. *J. Clin. Med*. 2023;12(6):2178. <https://doi.org/10.3390/jcm12062178>
5. Sharma T., Krishnan A.M., Lahoud R., Polomsky M., Dauerman H.L. National Trends in TAVR and SAVR for Patients With Severe Isolated Aortic Stenosis. *J. Am. Coll. Cardiol*. 2022;80(21):2054-2056. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2022.08.787>
6. Голухова Е.З. Отчет о научной и лечебной работе Национального медицинского исследовательского центра сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева Минздрава России за 2021 год и перспективы развития. *Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания*. 2022;23(S):5-111. <https://doi.org/10.24022/1810-0694-2022-23S>

7. Бокерия Л.А., Милюевская Е.Б., Прянишникова В.В., Юрлов И.А., Кудзоева З.Ф. *Сердечно-сосудистая хирургия – 2021. Болезни и врождённые аномалии системы кровообращения*. М.: 2022. 322 с.
8. Bax J.J., Delgado V. Bioprosthetic heart valves, thrombosis, anticoagulation, and imaging surveillance. *JACC Cardiovasc. Interv.* 2017;10(4):388-390. <https://doi.org/10.1016/j.jcin.2017.01.017>
9. Кузьмина О.К., Рутковская Н.В. Ремоделирование миокарда при поражениях клапанов сердца. *Сибирское медицинское обозрение*. 2017;2(104):5-14. <https://doi.org/10.20333/2500136-2017-2-5-14>
10. Одаренко Ю.Н., Рутковская Н.В., Горбунова Е.В., Хоменко Е.А., Кокорин С.Г., Барбараш Л.С. Применение биопротезов в хирургии митральных пороков: возможности отказа от антикоагулянтной терапии. *Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний*. 2018;7(3):72-82. <https://doi.org/10.17802/2306-1278-2018-7-3-72-82>
11. Одаренко Ю.Н., Рутковская Н.В., Горбунова Е.В., Хоменко Е.А., Кокорин С.Г., Барбараш Л.С. Применение биопротезов в хирургии митральных пороков: возможности отказа от антикоагулянтной терапии. *Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний*. 2018;7(3):72-82. <https://doi.org/10.17802/2306-1278-2018-7-3-72-82>
12. Рутковская Н.В., Понасенко А.В., Стасев А.Н., Кузьмина О.К., Барбараш Л.С. Оценка провоспалительного статуса реципиентов биологических протезов клапанов сердца. *Сердце*. 2015;14(6):411-416. <https://doi.org/10.18087/rhj.2015.6.2096>
13. Rosu C., Soltesz E.G. Selection of Valve Prostheses. *Semin. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2015;27(2):152-158. <https://doi.org/10.1053/j.semtcvs.2015.06.007>
14. Барбараш О.Л., Одаренко Ю.Н., Кондюкова Н.В. Показатели качества жизни в оценке эффективности хирургического лечения у пациентов с приобретенными пороками сердца при использовании биологических и механических протезов клапанов сердца. *Креативная кардиология*. 2019;13(1):28-39. <https://doi.org/10.24022/1997-3187-2019-13-1-28-39>
15. Рогулина Н.В., Горбунова Е.В., Кондюкова Н.В., Одаренко Ю.Н., Барбараш Л.С. Сравнительная оценка качества жизни реципиентов механических и биологических протезов при митральном пороке. *Российский кардиологический журнал*. 2015;20(7):94-97. <http://dx.doi.org/10.15829/1560-4071-2015-07-94-97>
16. Кузьмина О.К., Груздева О.В., Цепочкина А.В., Теплова Ю.Е., Барбараш О.Л. Динамика концентраций матриксных металлопротеиназ-3, -9, их ингибиторов и показатели ремоделирования миокарда на фоне протезирования митрального клапана у пациентов с приобретенными пороками сердца. *Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний*. 2017;4(6):103-111. <https://doi.org/10.17802/2306-1278-2017-6-4-103-111>
17. Кудрявцева Ю.А., Овчаренко Е.А., Клышников К.Ю., Антонова Л.В., Сенокосова Е.А., Понасенко А.В., Барбараш О.Л., Барбараш Л.С. Биологические протезы для сердечно-сосудистой хирургии – полувековая история и перспективы развития. *Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний*. 2024;13(1):196-210. <https://doi.org/10.17802/2306-1278-2024-13-1-196-210>
18. Караськов А.М., Железнев С.И., Рогулина Н.В., Сапегин А.В., Одаренко Ю.Н., Левадин Ю.В., Рутковская Н.В., Барбараш Л.С. Отечественный биологический протез нового поколения «Юнилайн» в хирургии митрального порока: первый опыт. *Грудная и сердечно-сосудистая хирургия*. 2017;59(2):98-104. <https://doi.org/10.24022/0236-2791-59-2-98-104>
19. Барбараш Л.С., Глушкова Т.В., Майоров А.П., Бураго А.Ю., Тарасов В.М., Гончаренко А.М., Журавлева И.Ю. Возможности использования лазерных технологий в производстве кардиоваскулярных биопротезов. *Сибирский научный медицинский журнал*. 2010;30(5):35-39.
20. Козлов Б.Н., Петлин К.А., Пряхин А.С., Середкина Е.Б., Панфилов Д.С., Шипулин В.М. Непосредственные и отдаленные результаты применения биопротезов «Юнилайн» в аортальной позиции. *Клиническая и экспериментальная хирургия. Журнал имени академика Б.В. Петровского*. 2017;4(18):37-42. <https://doi.org/10.24411/2308-1198-2017-00005>

References:

1. Dren' EV, Lyapina IN, Pecherina TB, Barbarash OL. Phenotype of a patient with valvular heart disease: literature review. *CardioSomatics*. 2023;14(4):269-282 (in Russian). <https://doi.org/10.17816/CS60182513003>
2. Teplova YuE, Lyapina IN, Shaleva VA, Kuzmina OK, Evtushenko AV, Barbarash OL. "Portrait" of patients with pulmonary hypertension, associated with mitral valve diseases before cardiac surgery. *Complex Issues of Cardiovascular Diseases*. 2021;10(2S):83-88 (in Russian). <https://doi.org/10.17802/2306-1278-2021-10-2S-83-8813003>
3. Aluru JS, Barsouk A, Saginala K, Rawla P, Barsouk A. Valvular Heart Disease Epidemiology. *Med Sci (Basel)*. 2022;10(2):32. <https://doi.org/10.3390/medsci10020032>
4. Santangelo G, Bursi F, Faggiano A, Moscardelli S, Simeoli PS, Guazzi M, Lorusso R, Carugo S, Faggiano P. The Global Burden of Valvular Heart Disease: From Clinical Epidemiology to Management. *J Clin Med*. 2023 Mar 10;12(6):2178. <https://doi.org/10.3390/jcm12062178>
5. Sharma T, Krishnan AM, Lahoud R, Polonsky M, Dauerman HL. National Trends in TAVR and SAVR for Patients With Severe Isolated Aortic Stenosis. *J Am Coll Cardiol*. 2022;80(21):2054-2056. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2022.08.787>
6. Golukhova EZ. Report on the scientific and clinical activity of the bakoulev national medical research center for cardiovascular surgery for 2021 and development prospects. *The bulletin of bakoulev center. Cardiovascular diseases*. 2022;23(S):5-111. (in Russian). <https://doi.org/10.24022/1810-0694-2022-23S>
7. Bokeriya LA, Milievskaya EB, Pryanishnikov VV, Yurlov IA, Kudzoeva ZF. *Cardiovascular Surgery – 2021. Diseases and congenital anomalies of the circulatory system*. Moscow: NMICSSKH im AN.Bakuleva MZ RF; 2022. 322 p. (in Russian).
8. Bax JJ, Delgado V. Bioprosthetic heart valves, thrombosis, anticoagulation, and imaging surveillance. *JACC Cardiovasc. Interv.* 2017;10(4):388-390. <https://doi.org/10.1016/j.jcin.2017.01.017>
9. Kuzmina OK, Rutkovskaya NV. Myocardial remodeling in patients with heart valves disorders. *Siberian Medical Review*. 2017;2(104):5-14. (in Russian). <https://doi.org/10.20333/2500136-2017-2-5-14>
10. Odarenko YuN, Rutkovskaya NV, Gorbunova EV, Khomenko EA, Kokorin SG, Barbarash LS. The use of tissue prosthesis for mitral valve replacement: possibility of discontinuation of anticoagulation. *Complex Issues of Cardiovascular Diseases*. 2018;7(3):72-82. <https://doi.org/10.17802/2306-1278-2018-7-3-72-82>
11. Odarenko YuN, Rutkovskaya NV, Gorbunova EV, Khomenko EA, Kokorin SG, Barbarash LS. The use of tissue prosthesis for mitral valve replacement: possibility of discontinuation of anticoagulation. *Complex Issues of Cardiovascular Diseases*. 2018;7(3):72-82 (in Russian). <https://doi.org/10.17802/2306-1278-2018-7-3-72-82>
12. Rutkovskaya NV, Ponasenko AV, Stasev AN, Kuzmina OK, Barbarash LS. Evaluation of proinflammatory status in recipients of biological prosthetic heart valves. *Russian Heart Journal*. 2015;14(6):411-416 (in Russian). <https://doi.org/10.18087/rhj.2015.6.2096>
13. Rosu C, Soltesz EG. Selection of Valve Prostheses. *Semin Thorac Cardiovasc Surg*. 2015;27(2):152-158. <https://doi.org/10.1053/j.semtcvs.2015.06.007>
14. Barbarash OL, Odarenko YuN, Kondyukova NV. Quality of life indicators in evaluating the efficiency of surgical treatment in patients with acquired heart diseases undergoing bioprosthetic and mechanical heart valve replacement. *Creative Cardiology*. 2019;13(1):28-39 (in Russian). <https://doi.org/10.24022/1997-3187-2019-13-1-28-39>
15. Rogulina NV, Gorbunova EV, Kondyukova NV, Odarenko YuN, Barbarash LS. Comparison of the life quality with mechanical and biological mitral prostheses. *Russ J Cardiol*. 2015;7(123):94-97 (in Russian). <http://dx.doi.org/10.15829/1560-4071-2015-07-94-97>
16. Kuzmina OK, Gruzdeva OV, Tsepokina AV, Teplova YUE, Barbarash OL. Serial changes in the levels of matrix metalloproteinase-3, -9, their inhibitors and indicators of myocardial remodeling in patients with

- acquired heart disease undergoing mitral valve replacement. *Complex Issues of Cardiovascular Diseases*. 2017;6(4):103-111 (in Russian). <https://doi.org/10.17802/2306-1278-2017-6-4-103-111>
17. Kudryavtseva YuA, Ovcharenko EA, Klyshnikov KYu, Antonova LV, Senokosova EA, Ponasenko AV, Barbarash OL, Barbarash LS. Biological prostheses for cardiovascular surgery – a half-century history and development prospects. *Complex Issues of Cardiovascular Diseases*. 2024;13(1):196-210 (in Russian). <https://doi.org/10.17802/2306-1278-2024-13-1-196-210>
18. Karas'kov AM, Zheleznev SI, Rogulina NV, Saegin AV, Odarenko YuN, Levadin YuV, Rutkovskaya NV, Barbarash LS. Next generation russian biological prosthesis “UniLin” for mitral valve replacement: first experience. *Russian Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2017;59(2):98-104 (in Russian). <https://doi.org/10.24022/0236-2791-59-2-98-104>
19. Barbarash LS, Glushkova TV, Mayorov AP, Burago AYU, Tarasov VM, Goncharenko AM, Zhuravleva IYu. The possibility of cardiovascular bioprostheses production using laser-based technologies. *Siberian Scientific Medical Journal*. 2010;30(5):35-39 (in Russian).
20. Kozlov BN, Petlin KA, Pryakhin AS, Seredkina EB, Panfilov DS, Shipulin VM. Immediate and long-term results of application of UniLine bioprostheses in the aortic position. *Clinical and experimental surgery. Petrovsky journal*. 2017;4(18):37-42 (in Russian). <https://doi.org/10.24411/2308-1198-2017-00005>

Сведения об авторах

Кузьмина Ольга Константиновна ✉, кандидат медицинских наук, научный сотрудник лаборатории пороков сердца отдела хирургии сердца и сосудов Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний».
ORCID: 0000-0002-0154-323X

Осинцев Евгений Сергеевич, клинический ординатор по специальности кардиология, лаборант-исследователь лаборатории пороков сердца Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний».
ORCID: 0009-0004-7313-3215

Евтушенко Алексей Валерьевич, доктор медицинских наук, врач – сердечно-сосудистый хирург, заведующий лабораторией пороков сердца отдела хирургии сердца и сосудов Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний».
ORCID: 0000-0001-8475-4667

Authors

Dr. Olga K. Kuzmina ✉, MD, Cand. Sci. (Medicine), Research Fellow, Laboratory of Valvular Heart Disease, Department of Cardiovascular Surgery, Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases.
ORCID: 0000-0002-0154-323X

Dr. Evgeny S. Osintsev, MD, Clinical Resident, Research Assistant, Laboratory of Valvular Heart Disease, Department of Cardiovascular Surgery, Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases.
ORCID: 0009-0004-7313-3215

Dr. Alexey V. Evtushenko, MD, Dr. Sci. (Medicine), Head of the Laboratory of Valvular Heart Disease, Department of Cardiovascular Surgery, Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases.
ORCID: 0000-0001-8475-4667

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ
ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИОЛОГИЯ, ИММУНОЛОГИЯ
УДК 612.0171-056.83
<https://doi.org/10.23946/2500-0764-2025-10-1-64-74>



ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ МУКОЗАЛЬНОГО И СИСТЕМНОГО ИММУНИТЕТА У КУРЯЩИХ ЛЮДЕЙ

ПЛЕШКО Р.И. ✉, КОЛОГРИВОВА Е.Н., ИВАНЬКО Ю.А., СИМОНОВА Е.Е.

Сибирский государственный медицинский университет
Московский тракт, д. 2, г. Томск, 634050, Россия

Основные положения

Планирование иммунологических исследований и сравнение результатов, полученных в разных возрастных когортах, должно учитывать привычку к употреблению табака. Влияние курения и продолжительности негативного воздействия компонентов табачного дыма на иммунологические параметры в большей степени проявляется на локальном уровне. Курение способствует созданию воспалительного фона на слизистой оболочке ротовой полости у молодых и усиливает ослабление её барьерных свойств у возрастных курильщиков с большим стажем курения.

Резюме

Цель. Оценить особенности местного и системного иммунитета у курильщиков разных возрастных групп для разработки более точных критериев планирования иммунологических исследований. **Материалы и методы.** Материалами исследования являлись венозная кровь и смывы из ротовой полости условно здоровых мужчин. В исследовании приняли участие 59 человек: 20 лиц в возрасте 18–25 лет и 39 лиц в возрасте 45–60 лет. В обеих возрастных группах были сформированы подгруппы курящих и некурящих. Средний стаж курения в первой возрастной группе составил 5 лет, во второй – 28 лет. В крови и клеточном осадке ротоглоточного секрета методом световой микроскопии подсчитывали общее количество лейкоцитов и соотношение различных типов клеток. Цитотоксическую способность нейтрофилов оценивали в НСТ-тесте. В плазме крови и надосадочной жидкости ротоглоточных смывов методом иммуноферментного анализа определяли концентрацию интерлейкинов 8 и 18, а также sIgA и IgE. **Результаты.** Возрастные изменения затрагивают показатели как местного, так и системного иммунитета: на фоне ослабления местной защиты ротовой полости (уменьшение численности макрофагов, снижение концентрации IL-18 и sIgA в ротоглоточных смывах) наблюдается усиление системной продукции провоспалительных цитокинов (IL-8 и IL-18) и увеличение численности циркулирующих

в крови нейтрофилов. Курение оказывает существенное влияние на функционирование иммунной системы, причем изменения связаны с возрастом курильщиков и стажем курения. У лиц в возрасте от 18 до 25 лет (средний стаж курения 5 лет) в крови увеличивается число моноцитов и резко снижается концентрация IL-8, двукратно уменьшается численность лейкоцитов в ротоглоточных смывах. В группе курильщиков в возрасте от 45 до 60 лет на фоне существенного снижения локальной продукции на слизистой ротовой полости sIgA и IL-18 отмечена тенденция к увеличению содержания в крови IgE и значительное повышение в системном кровотоке содержания sIgA. **Заключение.** Влияние курения и продолжительности негативного воздействия компонентов табачного дыма на состояние местного и системного иммунитета у курильщиков разных возрастных групп в большей степени отражается на локальном уровне. Курение усиливает обусловленное возрастом ослабление барьерных свойств слизистой оболочки ротовой полости и проявляется системными сдвигами в иммунитете даже при малом стаже. При планировании иммунологических исследований и сравнении результатов, полученных в разных возрастных когортах, необходимо проводить тщательный отбор испытуемых, учитывая также и привычку к употреблению табака.

Корреспонденцию адресовать:

Плешко Раиса Ивановна, 634050, Россия, Томская область, г. Томск, Московский тр., д. 2, E-mail: raisap57@mail.ru
© Плешко Р.И. и др.

Соответствие принципам этики. Исследование проведено в соответствии с разрешением Локального этического комитета Сибирского государственного медицинского университета (№ 7981, от 16 декабря 2019 г). Все обследованные проходили процедуру подписи информированного согласия на участие в научно-практическом исследовании.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Для цитирования:

Плешко Р.И., Кологривова Е.Н., Иванько Ю.А., Симонова Е.Е. Возрастные особенности мукозального и системного иммунитета у курящих людей. *Фундаментальная и клиническая медицина*. 2025;10(1): 64-74. <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2025-10-1-64-74>

Поступила:

11.04.2024

Поступила после доработки:

03.03.2025

Принята в печать:

11.03.2025

Дата печати:

31.03.2025

Сокращения

Ig – иммуноглобулин,

IL – интерлейкин,
sIgA – секреторный иммуноглобулин А,

НСТ-тест – тест восстановления нитросинего тетразолия.

ORIGINAL RESEARCH
PATHOPHYSIOLOGY, IMMUNOLOGY

AGE-RELATED FEATURES OF MUCOSAL AND SYSTEMIC IMMUNITY IN SMOKERS

RAISA I. PLESHKO ✉, ELENA N. KOLOGRIVOVA, YULIA A. IVANKO, EKATERINA E. SIMONOVA

Siberian State Medical University, Moskovskiy Tract, 2, Tomsk, 634050, Russia

HIGHLIGHTS

The planning of immunological studies in different age cohorts should consider tobacco use habits. Smoking status and the duration of exposure to tobacco smoke have a significant impact on immunological parameters. Smoking promotes an inflammatory environment in the oral mucosa among young individuals and exacerbates the weakening of its barrier function in older smokers.

Abstract

Aim. To evaluate the features of local and systemic immunity in smokers of different age groups. **Materials and Methods.** Here we collected venous blood and oropharyngeal swabs from conditionally healthy men. A total of 59 participants were included: 20 individuals aged 18–25 years and 39 individuals aged 45–60 years. Each age group was subdivided into smokers and non-smokers. The average smoking history was 5 years in the younger group and 28 years in the older group. Total leukocyte count and the proportions of different cell types in blood and oropharyngeal secretions were assessed using light microscopy. Neutrophil cytotoxic activity was evaluated using the nitro blue tetrazolium test. Concentrations of interleukin-8 (IL-8) and IL-18, IgA, and IgE were determined in blood plasma and supernatant from oropharyngeal swabs by enzyme-linked immunosorbent assay. **Results.** Age-related changes affected both local and systemic immunity. A reduction in mac-

rophage numbers as well as IL-18 and IgA levels in oropharyngeal washes were accompanied by an increased production of pro-inflammatory cytokines IL-8 and IL-18 and a rise in circulating neutrophils. In individuals aged 18–25 years (with an average smoking history 5 years), an increase in blood monocytes and a sharp decrease in IL-8 level were observed, along with a twofold reduction in leukocytes in oropharyngeal washes. In smokers aged 45–60 years, there was a trend toward increased IgA and IgE plasma levels, alongside a significant decrease in IgA and IL-18 in the oral mucosa. **Conclusion.** The impact of smoking and the duration of exposure to tobacco smoke on the local and systemic immunity of smokers from different age groups is primarily reflected at the local level. Smoking exacerbates age-related weakening of the oral mucosal barrier properties and induces systemic immune shifts, even with a short smoking history.

Keywords: immunity, smoking, age

Corresponding author:

Prof. Raisa I. Pleshko, 2 Moskovskiy Tract, Tomsk, 634050, Russia,
E-mail: raisap57@mail.ru

Ethics statements. The study was conducted in accordance with the permission of the Local Bioethics Committee of the Siberian State Medical University (#7981 from 16 December 2019). A written informed consent was provided by all study participants.

Conflict of Interest. None declared.

Funding. None declared.

For citation: Raisa I. Pleshko, Elena N. Kologrivova, Yulia A. Ivanko, Ekaterina E. Simonova. Age-related features of mucosal and systemic immunity in smokers. *Fundamental and Clinical Medicine*. (In Russ.). 2025;10(1): 64–74. <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2025-10-1-64-74>

Received:

11.04.2024

Received in revised form:

03.03.2025

Accepted:

11.03.2025

Published:

31.03.2025

Введение

По данным Всемирной организации здравоохранения, на 7,5 млрд населения Земли приходится примерно 1 млрд курильщиков. При этом каждый 12-й житель Земли умирает от последствий курения. Согласно статистическим данным, в России общая смертность от заболеваний, связанных с курением, у мужчин составляет 30%, у женщин – 4% [1]. Широко известна тесная корреляция курения с развитием опухолевых заболеваний различной локализации и прежде всего дыхательной системы [2].

Помимо никотина, дым от сжигания табака и сигаретной бумаги содержит множество других химических веществ, которые потенциально могут нанести вред здоровью: окись углерода, активные формы азота, формальдегид, табачный деготь, полициклические ароматические углеводороды, кадмий, некоторые радиоактивные вещества, различные красители и ароматизаторы. Многие из компонентов табачного дыма представляют собой свободные радикалы, поэтому их проникновение в организм может повлечь за собой окислительный стресс и повреждение ДНК; некоторые из них являются также канцерогенами [1, 2].

Многочисленные исследования демонстрируют, что курение оказывает влияние на различные компоненты иммунной системы и играет двоякую роль в регуляции иммунных реакций, способствуя гиперстимуляции или ослаблению защитных функций иммунитета [3].

В ряде исследований было выявлено, что табакокурение влияет на выработку как провоспалительных, так и противовоспалительных цитокинов, а также выступает в качестве фактора риска развития и поддержания хронического воспаления в организме человека на системном уровне. Сигаретный дым может участвовать в запуске опухолевого процесса в органах дыхательной системы и играть немаловажную роль в формировании и прогрессировании сердечно-сосудистых, респираторных, аутоиммунных заболеваний, а также аллергических реакций различного генеза, в том числе – бронхиальной астмы [4, 5].

Не оставляет сомнений и тот факт, что с возрастом состояние иммунной системы на местном и системном уровнях существенно меняется. Возрастные изменения могут проявляться в сдвиге субпопуляционного состава лимфоцитов, цитокинового баланса, концентрации различных классов иммуноглобулинов, количества рецепторных молекул на поверхности клеток

[6, 7, 8, 9]. Тем не менее, в доступной литературе отсутствуют систематизированные сведения о том, каким образом возраст курящего человека и стаж курения влияют на показатели системного и мукозального иммунитета, что послужило целью данного исследования.

Цель исследования

Оценить особенности местного и системного иммунитета у курильщиков разных возрастных групп для разработки более точных критериев планирования иммунологических исследований.

Материалы и методы

Во время проведения профилактического осмотра обследованы 59 условно здоровых мужчин двух возрастных групп: 18–25 лет (20 человек, из них 9 курящих и 11 некурящих) и 45–60 лет (39 человек: 19 – курящих, 20 – некурящих). Средний стаж курения в младшей возрастной группе составил 5 лет, в старшей – 28 лет.

Исследование проведено в соответствии с разрешением Локального этического комитета Сибирского государственного медицинского университета (№ 7981 от 16 декабря 2019 г.).

Все обследованные проходили процедуру подписи информированного согласия на участие в научно-практическом исследовании.

Критериями исключения являлись наличие в анамнезе злокачественных и доброкачественных новообразований, хронических воспалительных заболеваний рото- и носоглотки (тонзиллита, стоматита, гингивита, гайморита, синусита) и перенесенных в течение 3 недель до обследования острых воспалительных процессов, наличие аллергических заболеваний, нелеченых кариозных зубов и кровоточивости десен. У курящих уточняли стаж курения и интенсивность курения с подсчетом количества пачка/лет.

Влияние курения оценивалось на местном (оценка ротоглоточных смывов) и системном (гепаринизированная кровь) уровнях. Смывы из ротовой полости собирали утром натощак, при этом накануне обследуемые не должны были чистить зубы и курить. Для стандартизации показателей смывов обследуемые тщательно полоскали рот в течение 5 минут дистиллированной водой, по истечении 15 минут полоскали ротовую полость 5 мл физиологического раствора, который собирали в пробирку. В полученном смыве, а также в пробах крови, производили подсчет общего ко-

личества лейкоцитов с использованием камеры Горяева-Тома. Для подсчета цитогаммы готовили мазки крови и осадка, полученного в ходе центрифугирования ротоглоточных смывов в течение 10 минут при 2000 об./мин. Окрашивание мазков производилось с использованием красителя Романовского-Гимза. Результаты учитывали с использованием светового микроскопа Zeiss Primo Star (Carl Zeiss MicroImaging GmbH, Германия).

Оценка функциональной способности нейтрофилов крови осуществлялась по состоянию кислород-зависимой цитотоксичности с помощью спонтанного НСТ-теста [10]. Определение концентраций IL-8, IL-18, sIgA и IgE в плазме крови и надосадочной жидкости ротоглоточных смывов проводилось с помощью «сэндвич»-варианта твердофазного иммуноферментного анализа на тест-системах ЗАО «Вектор-Бест» (Россия).

Статистический анализ проводили с использованием электронных таблиц и пакета ста-

тистических программ (IBM SPSS Statistics, США). Результаты представлены в виде медиан (Me) и интерквартильного размаха ($Q_1:Q_3$). Для проверки значимости различий применялся критерий Манна-Уитни. Сравнение качественных показателей проводилось с использованием χ^2 критерия Пирсона. Различия считались статистически значимыми при $p \leq 0,05$.

Результаты

В связи с тем, что в исследовании принимали участие добровольцы разных возрастных групп, было принято решение в первую очередь оценить влияние возраста на анализируемые показатели у некурящих людей.

Анализ гемограммы показал, что у некурящих добровольцев в возрасте от 45 до 60 лет отмечается повышение относительного и абсолютного числа сегментоядерных нейтрофилов и снижение числа лимфоцитов по сравнению с группой лиц в возрасте 18–25 лет (таблица 1).

Показатель/Index	Возраст 18-25 лет/ Age 18-25 years; n=11	Возраст 45-60 лет/ Age 45-60 years; n=20	p
Лейкоцитарная формула крови / Leukocyte blood count			
Лейкоциты, $10^9/\text{л}$ Leukocytes, $10^9/\text{l}$	6,75 (6,1;7,25)	6,5 (5,25;7,15)	0,676
Лимфоциты, % Lymphocytes, %	41 (35;57)	34 (24;35)	0,008
Палочкоядерные нейтрофилы, % Rod neutrophils, %	3 (1,5;3)	0 (0;1)	<0,001
Сегментоядерные нейтрофилы, % Segmented neutrophils, %	39 (33;51)	58 (51;63)	0,002
Эозинофилы, % Eosinophils, %	3 (2,5;7,5)	2 (1;5)	0,136
Моноциты, % Monocytes, %	7 (5;8,5)	7 (3;10)	0,980
Базофилы, % Basophils, %	0 (0;1)	0 (0;0)	0,069
Цитограмма ротоглоточных смывов / Cytogram of oropharyngeal swabs			
Общее количество лейкоцитов, $10^3/\text{л}$ Total leukocyte count, $10^3/\text{l}$	303 (234;375)	199 (119;447)	0,220
Лимфоциты, % Lymphocytes, %	2 (0;1)	0 (0;0,75)	0,110
Сегментоядерные нейтрофилы, % Segmented neutrophils, %	80 (61;85)	96 (89,8;98)	0,001
Макрофаги, % Macrophages, %	14 (7;27)	3 (1,3;6,8)	0,001

Таблица 1. Лейкоцитарная формула крови и цитограмма ротоглоточных смывов некурящих людей разных возрастных групп (Me; $Q_1:Q_3$)

Table 1. Leukocyte blood count and cytogram of oropharyngeal swabs of non-smokers of different age groups (Me; $Q_1:Q_3$)

Примечание: здесь и далее n – число обследованных в группе, p – уровень значимости различий.

Note: hereinafter, n is the number of people examined in the group, p is the level of significance of the differences.

В цитограмме ротоглоточных смывов у людей старшей возрастной группы (45–60 лет) выявлено повышение содержания нейтрофилов и снижение доли макрофагов, по сравнению с группой добровольцев в возрасте от 18 до 25 лет (**таблица 1**).

При этом в разных возрастных группах кислород-зависимая цитотоксичность ней-

трофилов в НСТ-тесте статистически значимо не различалась: доля активных гранулоцитов составила 6,5 (5:11)% в группе 18–25 лет, и 10 (9:11)% у лиц возрасте 45–60 лет ($p = 0,162$). В то же время в плазме крови лиц старшей возрастной группы было выявлено повышение концентрации провоспалительных цитокинов IL-8 и IL-18 (**таблица 2**).

Таблица 2.
Концентрация цитокинов и sIgA в сыворотке крови и ротоглоточном смыве у некурящих людей разных возрастных групп (Me; Q1:Q3)

Table 2.
Concentration of cytokines and sIgA in serum and oropharyngeal lavage in non-smoking people of different age groups (Me; Q1:Q3)

Показатель / Index	Возраст 18-25 лет / Age 18-25 years; n=11	Возраст 45-60 лет / Age 45-60 years; n=20	p
Сыворотка крови / Serum			
IL-8, пг/мл IL-8 pg/ml	0,00 (0,00:7,06)	20,48 (7,77:34,47)	<0,001
IL-18, пг/мл IL-18, pg/ml	183,84 (155,92:227,58)	362,45 (289,28:434,65)	<0,001
Ротоглоточный смыв / Oropharyngeal swabs			
IL-8, пг/мл IL-8 pg/ml	144,50(95,19:195,65)	144,60(91,74:195,78)	0,943
IL-18, пг/мл IL-18, pg/ml	63,28 (30,45:85,27)	13,04(10,13:25,08)	0,004
sIgA, мг/л sIgA, mg/l	9,73(8,00:14,82)	1,72(1,09:3,29)	<0,001

С увеличением возраста в смывах из ротовой полости значительно снижалась концентрация IL-18, при этом концентрация IL-8 сохранялась на стабильном уровне (**таблица 2**). Снижение отмечено и для одного из важнейших показателей мукозального иммунитета – sIgA (**таблица 2**).

Вторым этапом исследования стал сравнительный анализ иммунологических параметров у курящих людей разных возрастных групп, отражающий совокупное влияние таких факторов, как возраст и длительность курения. Изменения со стороны клеточного состава крови у курильщиков в возрасте от 45 до 60 лет с большим стажем курения (в среднем 28 лет), в сравнении с группой курящих 18-25 лет и средним стажем курения около 5 лет, проявлялись в увеличении относительного содержания нейтрофилов и снижении абсолютного и относительного количества моноцитов (**таблица 3**).

В клеточном составе ротоглоточных смывов отмечались изменения, аналогичные выявленному в составе крови: в старшей возрастной группе отмечалось повышение в сравнении с группой молодых курильщиков относительного количества нейтрофилов и снижение относительного количества макрофагов (вышедших на поверхность слизистой оболочки моно-

цитов крови). Кроме того, в смывах курильщиков старшей возрастной группы практически не выявлялись лимфоциты (**таблица 3**).

Результаты НСТ теста у молодых курящих добровольцев составили 9 (6,5:10)% и не отличались от значений, характеризующих старшую возрастную группу курящих: 10 (6:11,5)%, $p = 0,436$. С увеличением возраста и стажа курения у курильщиков в крови отмечено и повышение концентрации исследованных нами провоспалительных цитокинов – IL-8 и IL-18 (**таблица 4**).

Высокое содержание в ротоглоточном смыве нейтрофилов у курящих в возрасте 45–60 лет ассоциировалось с повышением концентрации в этой жидкости IL-8, снижением концентрации IL-18 и sIgA (**таблица 4**).

На третьем этапе нами проводилась оценка влияния табакокурения на иммунную систему людей в пределах двух выделенных нами возрастных групп, при этом параметры курящих сравнивались с аналогичными показателями у некурящих этого же возраста. В **таблице 5** представлены только те параметры, в отношении которых были отмечены статистически значимые различия между группами курящих и некурящих.

В гемограмме молодых курильщиков наблюдалось повышение относительного количества

Показатель/Index	Возраст 18-25 лет/ Age 18-25 years; n=9	Возраст 45-60 лет/ Age 45-60 years; n=19	p
Лейкоцитарная формула крови / Leukocyte blood count			
Лейкоциты, 10 ⁹ /л Leukocytes, 10 ⁹ /l	6,10(5,35;8,25)	6,27 (5,77;7,81)	0,820
Лимфоциты, % Lymphocytes, %	33 (25;38)	33 (26;39)	0,852
Палочкоядерные нейтрофилы, % Rod neutrophils, %	1 (0;2)	0 (0;0,75)	0,010
Сегментоядерные нейтрофилы, % Segmented neutrophils, %	50 (36;57)	56 (51;68)	0,033
Эозинофилы, % Eosinophils, %	4 (2;5)	1 (0;4)	0,086
Моноциты, % Monocytes, %	11 (10;20)	7,5 (2,8;8,8)	<0,001
Цитограмма ротоглоточных смывов / Cytogram of oropharyngeal swabs			
Общее количество лейкоцитов, 10 ³ /л Total leukocyte count, 10 ³ /l	145,0 (105,6;298,1)	171,3 (76,9;250,6)	0,626
Лимфоциты, % Lymphocytes, %	13 (7;16)	0 (0;0)	<0,001
Сегментоядерные нейтрофилы, % Segmented neutrophils, %	71,0 (65,5;76,0)	95,5 (90,5;98,3)	<0,001
Макрофаги, % Macrophages, %	13 (8,3;27,5)	4 (1;6,8)	0,005
Эозинофилы, % Eosinophils, %	0 (0;0)	0 (0;1)	0,032

Таблица 3.
Лейкоцитарная
формула крови
и цитограмма рото-
глоточных смывов
курящих людей
разных возрастных
групп (Me; Q1;Q3)

Table 3.
Leukocyte blood
count and cytogram
of oropharyngeal
swabs of smoking
people of different
age groups (Me;
Q1;Q3)

Показатель/ Index	Возраст 18-25 лет; Age 18-25 years; n=9	Возраст 45-60 лет; Age 45-60 years; n=19	p
Сыворотка крови / Serum			
IL-8, пг/мл IL-8 pg/ml	6,16 (2,16;8,28)	11,28 (7,7;31,10)	0,010
IL-18, пг/мл IL-18, pg/ml	135,3 (46,9;254,02)	418,4 (380,1;472,3)	0,001
Ротоглоточный смыв / Oropharyngeal swabs			
IL-8, пг/мл IL-8 pg/ml	24,83 (14,11;54,46)	82,2 (54,11;222,62)	0,017
IL-18, пг/мл IL-18, pg/ml	53,59 (5,5; 86,38)	35,43 (15,12;53,51)	0,030
slgA, мг/л slgA, mg/l	9,80 (4,74;16,86)	1,73 (0,82;2,41)	0,005

Таблица 4.
Концентрация
цитокинов и slgA
в сыворотке крови
и ротоглоточном
смыве у курящих
людей разных воз-
растных групп (Me;
Q1;Q3)

Table 4.
Concentration of
cytokines and slgA
in serum and
oropharyngeal
lavage in smokers of
different age groups
(Me; Q1;Q3)

Таблица 5.
Особенности параметров системного и местного иммунитета у курящих и не курящих людей в разных возрастных группах (Me; Q1:Q3)

Table 5.
Features of the parameters of systemic and local immunity in smokers and non-smokers in different age groups (Me; Q1:Q3)

Показатель/ Index	Некурящие/ Non-smokers	Курящие/ Smokers	p
Возраст 18-25 лет; Age 18-25 years;			
	n = 11	n = 9	
Кровь, моноциты, % Blood, monocytes, %	7 (5:8,5)	11 (10:20)	0,010
Ротоглоточный смыв, общее количество лейкоцитов, 10 ³ /л Oropharyngeal swabs, total leukocyte count, 10 ³ /l	303 (0,234:0,375)	145 (0,106:0,298)	0,020
Ротоглоточный смыв, IL-8, пг/мл Oropharyngeal swabs IL-8 pg/ml	144,50(95,19:195,65)	24,83 (14,11:54,46)	0,017
Возраст 45-60 лет; Age 45-60 years;			
	n = 20	n = 19	
slgA в сыворотке крови, мг/л Serum, slgA, mg/l	3,92 (2,13-6,24)	8,44 (7,41-18,88)	0,001
IgE в сыворотке крови / Serum KE/мл	18,9 (4,6:42,7)	37,7 (13,9:92,9)	0,114
Ротоглоточный смыв, IL-18, пг/мл Oropharyngeal swabs, IL-18 pg/ml	13,04 (10,1:25,1)	35,4 (15,1:53,5)	0,014

моноцитов, а в смывах из ротовой полости было значительно снижено общее количество лейкоцитов и концентрация IL-8.

Показатели крови, характеризующие клеточный состав и концентрацию сывороточных цитокинов старшей возрастной группы (45–60 лет), практически не зависели от наличия или отсутствия вредной привычки. Различие заключалось в статистически значимом повышении концентрации sIgA в сыворотке крови по сравнению с группой некурящих, на фоне тенденции к увеличению концентрации сывороточного IgE (таблица 5). При этом у 21% курильщиков в возрасте 45–60 лет было отмечено превышение физиологических концентраций IgE, тогда как у всех некурящих этот показатель не выходил за пределы референсных значений. При исследовании ротоглоточных смывов выявлено, что у добровольцев старшего возраста наличие вредной привычки ассоциировалось с повышением содержания провоспалительного цитокина IL-18 (таблица 5).

Оценка цитотоксической способности нейтрофилов крови в НСТ-тесте не выявила статистически значимых различий между курящими и некурящими добровольцами в пределах двух возрастных групп.

Обсуждение

Поскольку целью настоящего исследования была оценка влияния курения на состояние местного и системного иммунитета у лиц старшей возрастной группы (45–60 лет), возникла необходимость вычленения вклада тех изменений, которые могут носить возрастной характер. Известно, что старение способствует развитию хронического воспаления в организме, в результате чего наблюдается повышенный уровень провоспалительных цитокинов и хемокинов [7, 8,]. В современной литературе феномен, когда стареющие клетки избыточно секретируют цитокины, создающие провоспалительный фон, получил название «ассоциированный со старением секреторный фенотип» [8, 9]. В настоящем исследовании это нашло

отражение в повышении концентрации провоспалительных цитокинов IL-18 и IL-8 в крови у лиц сформированной нами «старшей возрастной группы» (45–60 лет). Сложившийся цитокиновый фон может быть обусловлен как возрастающей антигенной стимуляцией, так и повышенным провоспалительным секреторным потенциалом стареющих клеток [9]. Одним из механизмов усиления с возрастом выработки провоспалительных цитокинов является увеличение экспрессии соответствующих паттерн-распознающих рецепторов. При этом нейтрофилы, несмотря на обусловленные возрастом функциональные изменения, сохраняют нормальную способность к хемотаксису и участвуют в поддержании хронического воспаления стареющего организма как на местном, так и на системном уровнях [7, 9]. Подтверждением этому могут быть результаты, свидетельствующие об увеличении в крови и ротоглоточных смывах числа сегментоядерных нейтрофилов на фоне повышения в системной циркуляции концентрации IL-8 (главного хемокина для нейтрофилов) у лиц старшей возрастной группы. Цитотоксический потенциал нейтрофилов, как следует из результатов НСТ-теста, с возрастом практически не меняется, что указывает на возможность усиления деструктивной роли этих клеток при повышении их численности в крови и на слизистых даже в отсутствии клинически выраженного воспаления. В то же время снижение количества макрофагов и концентрации IL-18 в смывах, выявленное в настоящем исследовании, может свидетельствовать о возрастных нарушениях в работе локального иммунитета слизистой оболочки ротовой полости. Об ослаблении защитной функции эпителиального барьера свидетельствует и существенное снижение в смывах старшей возрастной группы концентрации sIgA. Ряд исследователей указывают на то, что по мере старения организма происходит снижение локальной продукции sIgA и нарушение транспорта sIgA через эпителий на поверхность слизистых [9, 11]. Еще одной причиной уменьшения локальной продукции sIgA у людей старшей возрастной группы могут являться общие функциональные нарушения в В-клеточном звене иммунитета, которые проявляются дефектом в переключении синтеза иммуноглобулинов с IgM на синтез иммуноглобулинов других классов [7].

При сравнительном анализе параметров местного и системного иммунитета у куриль-

щиков были отмечены практически те же тенденции, которые характерны для некурящих добровольцев. В крови у лиц старшей возрастной группы повышенное содержание нейтрофилов ассоциировалось с увеличением концентрации IL-8 и IL-18, а в ротоглоточных смывах увеличение количества нейтрофилов было сопряжено со снижением концентрации IL-18 и sIgA. Особенности возрастных изменений со стороны показателей крови у курящих состояли в снижении числа моноцитов, в ротоглоточных смывах – в уменьшении количества лимфоцитов и повышении концентрации IL-8. По нашему мнению, решающим фактором, определяющим сходный характер изменений большинства исследованных в данной работе параметров у курящих и некурящих людей старшей возрастной группы (45–60 лет) в сравнении с курящими и некурящими молодыми людьми (18–25 лет), был подход, исходно направленный на формирование однородных когорт для исследования. В основе этого подхода было максимально полное исключение фоновых процессов и патологических состояний, сопровождающихся острым или хроническим воспалением. Хорошо известно, что курение является главным поведенческим фактором развития таких неинфекционных заболеваний, как ишемический инсульт, артериальная гипертензия, хроническая обструктивная болезнь легких, онкологические заболевания и др. Доказано, что сердечно-сосудистые и респираторные заболевания, а также некоторые виды рака, возникающие в результате курения табака, изначально характеризуются развитием хронического системного воспаления [12]. При формировании группы курящих «старшего возраста» в настоящем исследовании были исключены лица, у которых на фоне длительного курения уже проявились негативные «воспалительные» последствия этой вредной привычки. Таким образом, в исследование были включены индивиды, иммунная система которых оказалась максимально адаптированной к неблагоприятным влияниям табачного дыма, т.е. были отобраны самые «здоровые» курильщики. Схожий характер изменений в группах курящих и некурящих лиц может также говорить об однонаправленности влияния на иммунитет старения и табакокурения. В связи с этим особое внимание было уделено сравнительному анализу различий между курящими и некурящими внутри каждой возрастной группы.

По результатам выполненного исследования можно сделать вывод, что дебют курения в молодом возрасте провоцирует целый ряд изменений, способных негативно сказаться в будущем. Одним из таких признаков является увеличение в крови молодых курильщиков числа моноцитов (предшественников тканевых макрофагов – активных участников хронического воспаления), что согласуется с результатами других авторов, отмечающих изменение фагоцитарных реакций у курящих людей [11, 13]. В частности, сообщается об увеличении численности альвеолярных макрофагов в мокроте у курильщиков на фоне снижения их функциональной активности [14]. Результаты настоящего исследования показали, что у молодых курящих добровольцев отмечалось также статистически значимое снижение в ротоглоточных смывах общего количества лейкоцитов и IL-8 – одного из важнейших хемокинов для нейтрофилов, что свидетельствует о нарушении у них процесса естественной эмиграции лейкоцитов на поверхность слизистой оболочки ротоглотки и ослаблении местного защитного барьера.

У людей старшей возрастной группы (45–60 лет) на фоне длительного курения наблюдалось повышение содержания IL-18 в ротоглоточных смывах в сравнении с некурящими этого же возраста. Увеличение концентрации IL-18 является отражением его усиленной локальной продукции на слизистой оболочке ротовой полости макрофагами и эпителиоцитами в ходе субклинического хронического воспалительного процесса, обусловленного негативным влиянием продуктов курения [15, 16]. Особого внимания заслуживает выявленное в данной работе повышение концентрации sIgA в периферической крови (на фоне обусловленного возрастными изменениями существенно сниженного содержания этого изотипа иммуноглобулинов в ротоглоточном смыве) у курильщиков с большим стажем. Известно, что дисфункция мукозального барьера на любом уровне способна привести к воспалению и повреждению ткани, нарушению механизмов локальной продукции sIgA, что и может приводить к выходу его в системный кровоток и повышению концентрации в крови [3, 17].

Увеличение концентрации сывороточного IgE у лиц с длительным стажем курения также может быть связано с несостоятельностью слизистого барьера. Некоторые авторы отмечают более высокий уровень циркулирующего IgE у

активных курильщиков и связывают его с индексом курильщика [1]. Другие, напротив, говорят об отсутствии прямого влияния курения на содержание этого изотипа иммуноглобулинов, а различие в его концентрации объясняют лишь возрастными изменениями в иммунной системе [4]. В ряде исследований показано, что вследствие воздействия табачного дыма сенсibilизация к табаку выявлялась чаще, чем клинические проявления атопии [1]. По результатам проведенного исследования наблюдалась тенденция к повышению концентрации IgE в крови у курящих людей, при этом на этапе отбора контингента были исключены участники с наличием манифестных аллергических заболеваний. Данные результаты могут быть объяснены повышенной проницаемостью слизистого барьера для многих потенциально аллергенных молекул на фоне негативного влияния компонентов дыма, но не исключено и влияние возрастного фактора.

Заключение

Полученные результаты подтверждают, что возрастные изменения затрагивают компоненты как местного, так и системного иммунитета. С увеличением возраста и под влиянием длительной антигенной стимуляции в иммунной системе могут изменяться количественные и функциональные характеристики одновременно нескольких параметров: на фоне ослабления местной защиты ротовой полости (снижение концентрации sIgA) наблюдается усиление продукции провоспалительных цитокинов, увеличение численности циркулирующих в крови нейтрофилов и их хемотаксиса в ткани. Все эти возрастные изменения могут способствовать формированию хронического воспаления и стать причиной повышенной восприимчивости организма к инфекциям, обусловленной измененным ответом на условно-патогенные микроорганизмы.

При планировании иммунологических исследований и сравнении результатов, полученных в разных возрастных когортах, необходимо проводить тщательный отбор испытуемых, учитывая также и привычку к употреблению табака. Согласно результатам настоящего исследования, влияние курения и продолжительности негативного воздействия компонентов табачного дыма на исследованные иммунологические параметры в большей степени проявляется на локальном уровне. Курение способ-

ствует созданию воспалительного фона на слизистой оболочке ротовой полости у молодых и усиливает ослабление её барьерных свойств у возрастных курильщиков с большим стажем

курения. Развитие при этом хронического воспаления может способствовать запуску других патологических процессов, включая аллергические, аутоиммунные и опухолевые.

Вклад авторов

Р.И. Плешко – концепция и дизайн исследования, анализ данных и их интерпретация; подготовка к публикации.

Е.Н. Кологривова – написание статьи, корректура статьи, утверждение окончательной версии для публикации.

Ю.А. Иванько – получение и анализ данных, их интерпретация; написание первого варианта статьи.

Е.Е. Симонова – статистическая обработка; работа с литературными источниками.

Все авторы утвердили окончательную версию статьи.

Author contributions

Raisa I. Pleshko – performed literature search and analysis; collected and processed the data; performed the data analysis; wrote the manuscript.

Elena N. Kologrivova – wrote the manuscript, editing, approval of the final version.

Iulia A. Ivanko – acquisition and analysis of data, their interpretation; writing the first draft of the article.

Ekaterina E. Simonova – statistical processing, work with literary sources.

All authors approved the final version of the article.

Литература :

1. Девяткова Е.А., Минаева Н.В., Тарасова М.В. Курение и респираторные аллергические заболевания. *Российский аллергологический журнал*. 2022;19(3):378-387. <https://doi.org/10.36691/RJA1551>
2. Talhout R., Schulz T., Florek E., Van Benthem J., Wester P., Opperhuizen A. Hazardous compounds in tobacco smoke. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2011;8(2):613-628. <https://doi.org/10.3390/ijerph8020613>
3. Мальцева Н.В., Лапутенко Т.А., Архипова С.В., Смирнова А.Ш., Лыкова О.Ф., Горбатовский Я.А., Мещерякова О.А. Циркуляторный секреторный иммуноглобулин А при септических заболеваниях. *Медицинская иммунология*. 2018;20(5):711-720. <https://doi.org/10.15789/1563-0625-2018-5-711-720>
4. Jarvis D., Luczynska C., Chinn S., Burney P. The association of age, gender and smoking with total IgE and specific IgE. *Clin. Exp. Allergy*. 1995;25(11):1083-1091. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2222.1995.tb03255.x>
5. Gonçalves R.B., Coletta R.D., Silvério K.G., Benevides L., Casati M.Z., da Silva J.S., Nociti F.H. Jr. Impact of smoking on inflammation: overview of molecular mechanisms. *Inflamm. Res*. 2011;60(5):409-424. <https://doi.org/10.1007/s00011-011-0308-7>
6. Fuentes E., Fuentes M., Alarcón M., Palomo I. Immune System Dysfunction in the Elderly. *An. Acad. Bras. Cienc.* 2017;89(1):285-299. <https://doi.org/10.1590/0001-3765201720160487>
7. Preshaw P.M., Henne K., Taylor J.J., Valentine R.A., Conrads G. Age-related changes in immune function (immune senescence) in caries and periodontal diseases: A systematic review. *J. Clin. Periodontol*. 2017;44(18):153-177. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12675>
8. Ventura M.T., Casciaro M., Gangemi S., Buquicchio R. Immunosenescence in aging: between immune cells depletion and cytokines up-regulation. *Clin. Mol. Allergy*. 2017;15(21):126-136. <https://doi.org/10.1186/s12948-017-0077-0>
9. Ramos Jesus F., Correia Passos F., Miranda Lopes Falcão M., Vincenzo Sarno Filho M., Neves da Silva I.L., Santiago Moraes A.C., Lima Costa Neves M.C., Baccan G.C. Immunosenescence and Inflammation in Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Systematic Review. *J. Clin. Med*. 2024;13(12):3449. <https://doi.org/10.3390/jcm13123449>
10. Покровский В.И., Нароев Б.С. *НСТ-тест нейтрофильных лейкоцитов и его клиническое значение*. Метод. указания. Нальчик: Кабардино-Балкарский гос. Университет: 1983. <https://doi.org/10.1177/155798831560>
11. Daloe M.H., Avan A., Mirhazef S.R., Kavousi E., Hasanian-Mehr M., Darroudi S., Tajfard M., Tayefi M., Qazizade H., Mohammadi A., Ferydouni N., Ebrahimi M., Ghayour-Mobarhan M. Impact of Cigarette Smoking on Serum Pro-and Anti-Inflammatory Cytokines and Growth Factors. *Am. J. Mens. Health*. 2017;11(4):1169-1173.
12. Wang H., Chen H., Fu Y., Liu M., Zhang J., Han S., Tian Y., Hou H., Hu Q. Effects of Smoking on Inflammatory-Related Cytokine Levels in Human Serum. *Molecules*. 2022;27(12):3715. <https://doi.org/10.3390/molecules27123715>
13. Qiu F., Liang C.L., Liu H., Zeng Y.Q., Hou S., Huang S., Lai X., Dai Z. Impacts of cigarette smoking on immune responsiveness: Up and down or upside down? *Oncotarget*. 2017;8(1):268-284. <https://doi.org/10.18632/oncotarget.13613>
14. Чумоватов Н.В., Еремеев В.В., Эргешов А.Э. Влияние табачного дыма и никотина на иммунный ответ при туберкулезе и других заболеваниях легких. *Медицинская иммунология*. 2022;24(3):455-462. <https://doi.org/10.15789/1563-0625-EOT-2484>
15. Pedersen K.M., Bak M., Sørensen A.L., Zwisler A.D., Ellervik C., Larsen M.K., Hasselbalch H.C., Tolstrup J.S. Smoking is associated with increased risk of myeloproliferative neoplasms: A general population-based cohort study. *Cancer Med*. 2018;7(11):5796-5802. <https://doi.org/10.1002/cam4.1815>
16. Kuschner W.G., D'Alessandro A., Wong H., Blanc P.D. Dose-dependent cigarette smoking-related inflammatory responses in healthy adults. *Eur. Respir. J*. 1996;9(10):1989-1994. <https://doi.org/10.1183/09031936.96.09101989>
17. Мальцева Н.В., Лыкова О.Ф., Морозова А.В., Архипова С.В., Горбатовский Я.А. Сывороточный секреторный иммуноглобулин А и полиморфизм Gln223Arg гена рецептора лептина при алкогольной и неалкогольной жировой болезнях печени. *Медицинская иммунология*. 2014;16(5):465-472. <https://doi.org/10.15789/1563-0625-2014-5-465-472>

References:

1. Devyatkov EA, Minaeva NV, Tarasova MV. Smoking and respiratory allergic diseases. *Rossiiskii allergologicheskii zhurnal*. 2022;19(3):378-387. (In Russ.). <https://doi.org/10.36691/RJA1551>
2. Talhout R, Schulz T, Florek E, Van Benthem J, Wester P, Opperhuizen A. Hazardous compounds in tobacco smoke. *Int J Environ Res Public Health*. 2011;8(2):613-628. <https://doi.org/10.3390/ijerph8020613>
3. Mal'tseva NV, Laputenko TA, Arkhipova SV, Smirnova AS, Lykova OF, Gorbatsovskiy YaA, Meshcheryakova OA. Circulating secretory immunoglobulin A in septic disorders. *Meditinskaya immunologiya*. 2018;20(5):711-720. (In Russ.). <https://doi.org/10.15789/1563-0625-2018-5-711-720>
4. Jarvis D, Luczynska C, Chinn S, Burney P. The association of age, gender and smoking with total IgE and specific IgE. *Clin Exp Allergy*. 1995;25(11):1083-1091. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2222.1995.tb03255.x>
5. Gonçalves RB, Coletta RD, Silvério KG, Benevides L, Casati MZ, da Silva JS, Nociti FH Jr. Impact of smoking on inflammation: overview of molecular mechanisms. *Inflamm Res*. 2011;60(5):409-424. <https://doi.org/10.1007/s00011-011-0308-7>

6. Fuentes E, Fuentes M, Alarcón M, Palomo I. Immune System Dysfunction in the Elderly. *An Acad Bras Cienc*. 2017;89(1):285-299. <https://doi.org/10.1590/0001-3765201720160487>
7. Preshaw PM, Henne K, Taylor JJ, Valentine RA, Conrads G. Age-related changes in immune function (immune senescence) in caries and periodontal diseases: A systematic review. *J Clin Periodontol*. 2017;44(18):153-177. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12675>
8. Ventura MT, Casciaro M, Gangemi S, Buquicchio R. Immunosenescence in aging: between immune cells depletion and cytokines up-regulation. *Clinical and Molecular Allergy*. 2017;15(21):126-136. <https://doi.org/10.1186/s12948-017-0077-0>
9. Ramos Jesus F, Correia Passos F, Miranda Lopes Falcão M, Vincenzo Sarno Filho M, Neves da Silva IL, Santiago Moraes AC, Lima Costa Neves MC, Baccan GC. Immunosenescence and Inflammation in Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Systematic Review. *J Clin Med*. 2024;13(12):3449. <https://doi.org/10.3390/jcm13123449>
10. Pokrovskii VI, Nagoev BS. *NST-test neitrofilnykh leukocitov i ego klinicheskoe znachenie*. Metod. ukazaniya. Nalchik: Kabardino-Balkarskii gos. Universitet; 1983. (In Russ.).
11. Daloe MH, Avan A, Mirhafez SR, Kavousi E, Hasanian-Mehr M, Darroudi S, Tajfard M, Tayefi M, Qazizade H, Mohammadi A, Ferydouni N, Ebrahimi M, Ghayour-Mobarhan M. Impact of Cigarette Smoking on Serum Pro-and Anti-Inflammatory Cytokines and Growth Factors. *Am J Mens Health*. 2017;11(4):1169-1173. <https://doi.org/10.1177/1557988315601724>
12. Wang H, Chen H, Fu Y, Liu M, Zhang J, Han S, Tian Y, Hou H, Hu Q. Effects of Smoking on Inflammatory-Related Cytokine Levels in Human Serum. *Molecules*. 2022;27(12):3715. <https://doi.org/10.3390/molecules27123715>
13. Qiu F, Liang CL, Liu H, Zeng YQ, Hou S, Huang S, Lai X, Dai Z. Impacts of cigarette smoking on immune responsiveness: Up and down or upside down? *Oncotarget*. 2017;8(1):268-284. <https://doi.org/10.18632/oncotarget.13613>
14. Chumovatonov NV, Ereemeev VV, Ergeshov AE. Effect of tobacco smoke and nicotine on immune response in tuberculosis infection and other lung diseases. *Meditinskaya immunologiya*. 2022;24(3):455-462. (In Russ.). <https://doi.org/10.15789/1563-0625-EOT-2484>
15. Pedersen KM, Bak M, Sørensen AL, Zwisler AD, Ellervik C, Larsen MK, Hasselbalch HC, Tolstrup JS. Smoking is associated with increased risk of myeloproliferative neoplasms: A general population-based cohort study. *Cancer Med*. 2018;7(11):5796-5802. <https://doi.org/10.1002/cam4.1815>
16. Kuschner WG, D'Alessandro A, Wong H, Blanc PD. Dose-dependent cigarette smoking-related inflammatory responses in healthy adults. *Eur Respir J*. 1996;9(10):1989-1994. <https://doi.org/10.1183/09031936.96.09101989>
17. Mal'tseva NV, Lykova OF, Morozova AV, Arkhipova SV, Gorbatsvskii YaA. Serum secretory immunoglobulin A and Gln223Arg polymorphism of the LEPR gene in alcoholic and non-alcoholic fatty liver diseases. *Meditinskaya immunologiya*. 2014;16(5):465-472. (In Russ.). <https://doi.org/10.15789/1563-0625-2014-5-465-472>

Сведения об авторах

Плешко Раиса Ивановна ✉, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры морфологии и общей патологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. **ORCID:** 0000-0002-6476-9826

Кологривова Елена Николаевна, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры иммунологии и аллергологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. **ORCID:** 0000-0003-1639-4676

Иванько Юлия Алексеевна, ординатор Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. **ORCID:** 0009-0003-5003-2713

Симонова Екатерина Евгеньевна, лаборант кафедры морфологии и общей патологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. **ORCID:** 0009-0005-6068-2335

Authors

Prof. Raisa I. Pleshko ✉, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor, Department of Morphology and General Pathology, Siberian State Medical University. **ORCID:** 0000-0002-6476-9826

Prof. Elena N. Kologrivova, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor, Department of Immunology and Allergology, Siberian State Medical University. **ORCID:** 0000-0003-1639-4676

Dr. Yulia A. Ivanko, MD, Clinical Resident, Siberian State Medical University. **ORCID:** 0009-0003-5003-2713

Mrs. Ekaterina E. Simonova, Laboratory Assistant, Department of Morphology and General Pathology, Siberian State Medical University. **ORCID:** 0009-0005-6068-2335

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ
ВНУТРЕННИЕ БОЛЕЗНИ

УДК 616.61-002.2-02:616.74-007.23

<https://doi.org/10.23946/2500-0764-2025-10-1-75-86>

КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ ПРИ ТЕРМИНАЛЬНОЙ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ ПОЧЕК С САРКОПЕНИЕЙ

УТКИНА Е.В.¹✉, ФОМИНА Н.В.^{1,2}, КИРИЛЕНКО С.В.³¹Кемеровский государственный медицинский университет, ул. Ворошилова, 22а, Кемерово, 650056, Россия²Кузбасская областная клиническая больница имени С. В. Беляева, Октябрьский проспект, д.22, Кемерово, 650066, Россия³ООО «НефроМед», Советский проспект 38, Кемерово, 650000, Россия

Основные положения

Заместительная почечная терапия в варианте хронического гемодиализа снижает качество жизни пациентов с хронической болезнью почек терминальной стадии. Снижение качества жизни в данной группе пациентов зависит от показателей компонентного состава тела, оцененной методом биоимпедансной спектроскопии.

Резюме

Цель. Выявить взаимосвязи между показателями качества жизни и диагностическими критериями саркопении у пациентов с терминальной почечной недостаточностью.

Материалы и методы. В исследование включено 182 пациента с ХБП С5, проживающих в Кемеровской области. Саркопения была диагностирована у 56 пациентов в соответствии с диагностическими критериями (мышечная масса, мышечная сила, мышечная функция (физическая работоспособность), предложенными Европейской рабочей группой по саркопении у пожилых людей (The European Working Group on Sarcopenia in Older People 2, EWGSOP2). Для оценки КЖ были использованы специфический для диализных пациентов опросник KDQOL-SF™, версия 1.3 (Kidney Disease Quality of Life Short Form, v. 1.3) и опросник SarQoL (Sarcopeni-Quality of Life), рекомендованный для людей пожилого возраста с саркопенией. **Результаты.** У пациентов с саркопенией и ХБП С5 в опроснике KDQOL-SF™ по специфическим шкалам отмечались низкие значения по следующим шкалам: обременённость ХБП – 60 [53,75; 70,0], когнитивные функции – 61,1 [50,0; 66,67], ка-

чество социального взаимодействия – 66,67 [55,56; 73,61], качество сна – 60,71 [57,14; 64,29] и общей шкалы – общее восприятие здоровья 60 [50; 60]. При анализе опросника SarQoL определены низкие показатели КЖ пациентов с ХБП и саркопенией на ГД по следующим доменам: физическое и психическое здоровье 61 [54; 71] балла, передвижение – 68 [65; 68] балла, состав тела – 45 [30; 45] балла, досуг – 50 [50; 50] балла. Выявлена прямая корреляционная связь средней силы между краткой батареей тестов физического функционирования (SPPB) и следующими доменами: повседневная деятельность ($r = 0,66$, $p < 0,05$), функциональность ($r = 0,72$, $p < 0,05$), состав тела ($r = 0,65$), физическое и психическое здоровье ($r = 0,66$, $p < 0,05$). **Заключение.** Выявлены взаимосвязи между SPPB с тремя специфическими шкалами опросника KDQOL-SF™ (симптомы/проблемы, когнитивные функции, качество социального взаимодействия) и пятью доменами опросника SarQoL (досуг, повседневная деятельность, функциональность, состав тела, физическое и психическое здоровье).

Ключевые слова: хроническая болезнь почек, саркопения, качество жизни, гемодиализ, SarQoL, KDQOL-SF

Корреспонденцию адресовать:

Уткина Екатерина Владимировна, 650056, Россия, г. Кемерово, ул. Ворошилова, д. 22а), E-mail: goll1997.2011@mail.ru
© Уткина Е.В. и др.

Соответствие принципам этики. Исследование проведено в соответствии с разрешением Локального этического комитета Кемеровского государственного медицинского университета (№311 от 13 сентября 2023 г.). Все участники исследования подписали информированное согласие.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Источник финансирования. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Для цитирования:

Уткина Е.В., Фомина Н.В., Кириленко С.В. Качество жизни пациентов при терминальной хронической болезни почек с саркопенией. *Фундаментальная и клиническая медицина*. 2025;10(1): 75-86. <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2025-10-1-75-86>

Поступила:	Поступила после доработки:	Принята в печать:	Дата печати:
18.12.2024	07.03.2025	11.03.2025	31.03.2025

Сокращения

БИМ – биоимпедансометрия,
ГД – гемодиализ,
ЗПТ – заместительная почечная терапия,

ИМТ – индекс массы тела,
КЖ – качество жизни,
ХБП – хроническая болезнь почек,
ASM – аппендикулярная масса скелетной мускулатуры,

ASMI – индекс аппендикулярной скелетной мускулатуры,
SPPB – краткая батарея тестов физического функционирования.

ORIGINAL RESEARCH
INTERNAL MEDICINEQUALITY OF LIFE IN PATIENTS WITH END-STAGE
CHRONIC KIDNEY DISEASE AND SARCOPENIAEKATERINA V. UTKINA¹✉, NATALIA V. FOMINA^{1,2}, SERGEY V. KIRILENKO³¹Kemerovo State Medical University, Voroshilova Street, 22a, Kemerovo, 650056, Russia²Belyaev Kuzbass Regional Clinical Hospital, Oktyabrskiy Prospekt, 22, Kemerovo, 650066, Russia³NefroMed LLC, Sovetskiy Prospekt, 38, Kemerovo, 650000, Russia

HIGHLIGHTS

Long-term haemodialysis is an essential therapeutic measure to treat end-stage chronic kidney disease (CKD5) which, however, reduces the quality of life (QoL) of these patients. Such decline in QoL is associated with body composition parameters which might be estimated using bioimpedance spectroscopy.

Abstract

Aim. To perform a correlation analysis between QoL scales and diagnostic indicators of sarcopenia in CKD stage 5 (CKD5) patients, determined using bioimpedance spectroscopy (BIS) for body composition assessment. **Materials and Methods.** The study included 182 CKD5 patients residing in the Kemerovo Region. Sarcopenia was diagnosed in 56 patients according to the European Working Group on Sarcopenia in Older People 2 (EWGSOP2) criteria. To assess QoL, we applied a dialysis-specific Kidney Disease Quality of Life Short Form ((KDQOL-SF) version 1.3 and sarcopenia-specific Sarcopenia Quality of Life (SarQoL) questionnaires. **Results.** In patients with sarcopenia and CKD5, the KDQOL-SF questionnaire showed low scores with regards to the following specific scales: CKD burden (60 [53.75; 70.0]), cognitive functions (61.1 [50.0; 66.67]), quality of social interaction (66.67 [55.56; 73.61]), quality of sleep (60.71 [57.14; 64.29]) and general perception of health (60

[50; 60]). The SarQoL questionnaire demonstrated low QoL scores in the following domains: physical and mental health (61 [54; 71]), locomotion (68 [65; 68]), body composition (45 [30; 45]), leisure activities (50 [50; 50]). A moderate and statistically significant positive correlation was identified between the Short Physical Performance Battery (SPPB) and the following domains: daily activities ($r = 0.66$), functionality ($r = 0.72$), body composition ($r = 0.65$), and physical and mental health ($r = 0.66$). **Conclusion.** Correlations were identified between SPPB scores and three specific scales of the KDQOL-SF questionnaire (symptoms/problems, cognitive function, and quality of social interaction), as well as five domains of the SarQoL questionnaire (leisure activities, activities of daily living, functionality, body composition, physical and mental health).

Keywords: chronic kidney disease, sarcopenia, quality of life, hemodialysis, SarQoL, KDQOL-SF

Corresponding author:

Dr. Ekaterina V. Utkina, 22a, Voroshilova Street, Kemerovo, 650056, Russia. E-mail: goll1997.2011@mail.ru

© Ekaterina V. Utkina, et al.

Ethical Statement. The study was conducted in accordance with the permission of the Local Bioethics Committee of the Kemerovo State Medical University (#311, 2023/09/13. All study participants signed informed consent.

Conflict of Interest. None declared.

Funding. None declared.

For citation:

Ekaterina V. Utkina, Natalia V. Fomina, Sergey V. Kirilenko. Quality of life in patients with end-stage chronic kidney disease and sarcopenia. *Fundamental and Clinical Medicine*. (In Russ.). 2025;10(1): 75-86. <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2025-10-1-75-86>

Received:
18.12.2024

Received in revised form:
07.03.2025

Accepted:
11.03.2025

Published:
31.03.2025

Введение

В течение последних лет старение населения остается естественным демографическим процессом, что сопровождается увеличением доли пациентов с хронической болезнью почек (ХБП). Малосимптомный характер течения ХБП в большинстве случаев способствует ее поздней верификации [1]. По оценкам исследователей в 2017 году во всём мире от этого заболевания страдали около 843,6 миллиона человек [1, 2]. По предварительным подсчетам, к 2030 г. использование программного гемодиализа (ГД) во всем мире увеличится более чем вдвое, и необходимость в ГД будут испытывать 5,4 млн человек [2]. В Кемеровской области зарегистрировано 34 490 пациентов с ХБП, из которых процедуру ГД получают 898 пациентов (данные 31.12.2023 г.). Пациенты с ХБП имеют высокий риск развития сердечно-сосудистых катастроф (инфаркты миокарда, острые нарушения мозгового кровообращения, нарушения ритма и другие) [2]. Использование, оптимизация и улучшение методов заместительной почечной терапии (ЗПТ) привело к увеличению продолжительности жизни пациентов и снижению смертности среди больных с ХБП. Программный ГД с момента внедрения остается основным методом ЗПТ [3, 4].

Саркопения – частое осложнение у пациентов с ХБП, получающих лечение ГД. Эпидемиологические данные показывают, что распространенность саркопии у пациентов с ХБП значительно выше, чем в общей популяции [5, 6]. Распространенность саркопии в общей популяции составляет 5–13%, в свою очередь, чем старше становится человек, тем выше риск развития саркопии (в возрасте 80 лет и старше 11–50% случаев развития) [6]. В зависимости от различных диагностических критериев, используемых для определения саркопии, у пациентов на ГД с терминальной стадией почечной недостаточности саркопия встречается чаще – от 25,9 до 34,6% [6, 7, 8]. Наличие саркопии у пациентов на всех стадиях ХБП определяет неблагоприятный прогноз течения заболевания. Саркопия, развившаяся при потере функции почек, связана с повышенным риском смертности. Снижение функции почек при ХБП влияет на физиологическое использование скелетных мышц пациентами, а присущее этому заболеванию нарушение обмена веществ усиливает катаболизм белка [6, 7, 8, 9]. Согласно обновлённым рекомендациям Европейской рабочей группы по саркопии у пожилых людей (2019), саркопия определяется как сни-

жение мышечной силы и мышечной массы, связанное или не связанное с ухудшением физической работоспособности, – параметр, используемый для определения степени тяжести этой патологии [10, 11]. Таким образом, эти два состояния (ХБП и саркопия) влияют на повседневную деятельность, снижая качество жизни (КЖ) и в итоге приводя к потере самостоятельности. КЖ имеет много определений, что связано с разнообразием научных дисциплин, в которых используется это понятие [12, 13]. Так, КЖ – оценка повседневного благополучия человека, включающая все физические, эмоциональные и социальные аспекты жизни. Специалисты Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) дали определение КЖ, по их мнению, это «восприятие индивидами их положения в жизни в контексте культуры и системы ценностей, в которых они живут, в соответствии с целями, ожиданиями, нормами и заботами» [14]. Использование опросников КЖ у пациентов с саркопией и ХБП может быть эффективным способом лучше понять, как одновременно существующие патологические состояния влияют на повседневную жизнь человека, его благополучие, потребности и цели. Остаются противоречивые данные о клинических и психологических факторах, влияющих на субъективное ощущение удовлетворенности жизнью пациентов данной категории [12, 13, 15]. Можно предполагать, что КЖ пациентов на ГД с саркопией отличается от КЖ пациентов без саркопии.

Цель исследования

Выявить взаимосвязи между показателями качества жизни и диагностическими критериями саркопии у пациентов с терминальной почечной недостаточностью.

Материалы и методы

Исследование проводилось в гемодиализном центре ООО «НефроМед». В исследование включено 182 пациента [103 (57%) женщины и 79 (43%) мужчин]. Все обследуемые получали лечение хроническим бикарбонатным гемодиализом не менее 3 месяцев, сеансы проводили три раза в неделю по 4–5,5 часов. Адекватность диализа оценивали с помощью однопулового уравнения кинетики мочевины (spKt/V). Адекватной дозой гемодиализа считался уровень $spKt/V \geq 1,4$ у.е. Следует отметить, что основным заболеванием, приведшим к развитию терминальной почечной недостаточности, явился первичный гломеру-

лонефрит (64,8%; $p < 0,001$). Исследование одобрено Локальным этическим комитетом ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (выписка из протокола №311 от 13.09.2023 г.). Все участники исследования подписывали информированное согласие.

Критерии включения: пациенты с ХБП на ГД. В качестве критериев исключения: ВИЧ-положительные пациенты; лица, принимающие длительную терапию глюкокортикостероидами; проявления острого или обострение хронического воспалительного процесса за последние 6 месяцев; подтвержденное онкологическое заболевание; патология центральной нервной системы; наличие в анамнезе черепно-мозговых травм и острых нарушений мозгового кровообращения; нежелание принимать участие в исследовании.

Всем пациентам проводились: общий анализ крови и биохимический анализ крови с определением креатинина, мочевины, натрия, калия, фосфора, кальция общего.

Для скрининга саркопении использовали опросник SARC-F, который состоит из 5 вопросов, касающихся возможности выполнения повседневных действий. Оценка теста проводится по шкале от «совсем нет» (0 баллов) до «очень сложно» (2 балла) с последующим суммированием баллов (максимальный 10 баллов). Пороговое значение для выявления саркопении ≥ 4 балла [10, 16].

Для диагностики саркопении были использованы следующие диагностические критерии: мышечная масса, мышечная сила, мышечная функция (физическая работоспособность), которые были предоставлены Европейской рабочей группой по саркопении у пожилых людей (The European Working Group on Sarcopenia in Older People 2, EWGSOP2) [10].

Всем пациентам в день выполнения биоимпедансометрии (БИМ) проводились антропометрические измерения (рост и вес). ИМТ рассчитывался как отношение массы тела в килограммах к росту в метрах в квадрате. Масса тела определялась как «сухой вес», измеренный после сеанса гемодиализа (ГД); это связано с тем, что большинство пациентов находятся в состоянии гипергидратации. На основе полученных результатов пациентов разделили на три группы: «высокая масса тела» – ИМТ ≥ 24 кг/м²; «нормальная масса тела» – ИМТ 18,5–23,9 кг/м²; «низкая масса тела» – ИМТ $< 18,5$ кг/м² [17].

Для оценки компонентного состава тела (массы скелетной мускулатуры) использовали анали-

затор состава тела (Multiscan 5000; Bodystat, Isle of Man, UK) методом биоимпедансной спектроскопии (BIS), который измеряет показатели на 50 частотах в диапазоне от 5 кГц до 1000 кГц. Измерения проводились в положении лежа на спине, с прикрепленными к рукам и ногам электродами со стороны, противоположной фистуле для гемодиализа, после ввода соответствующей информации (дата рождения, рост, вес). В ходе обследования были измерены: общая масса скелетной мускулатуры (Skeletal Muscle, kg), жировая масса тела (Fat-FM, kg), жировая масса тела (Fat-FM, %), фазовый угол (PhA). Производили расчет аппендикулярной массы скелетной мускулатуры (ASM) и индекса аппендикулярной скелетной мускулатуры (ASMI). Для вычисления аппендикулярной массы использовали следующие уравнение:

$$ASM = (0,6947 * (height * 100)^2 / Z50) + (-55,24 * (Z250 / Z50)) + (-1094 * (1 / Z50)) + 51,33 \text{ для мужчин};$$
$$ASM = (0,6144 * (height * 100)^2 / Z50) + (-36,61 * (Z250 / Z50)) + (-9322 * (1 / Z50)) + 37,91 \text{ для женщин}.$$

Где Z – реактивное сопротивление на разных частотах в Ом, height – рост в метрах, ASM – в кг [18, 19].

Предельные значения аппендикулярной массы скелетной мускулатуры для мужчин – > 20 кг, для женщин – > 15 кг. ASMI рассчитывался как ASM/рост в квадрате (кг/м²). В норме значения индекса аппендикулярной массы скелетной мускулатуры определяли для мужчин $\geq 7,0$ кг/м², для женщин – $\geq 5,7$ кг/м² [11, 18, 19].

Мышечную силу оценивали с помощью динамометра медицинского электронного ручного ДМЭР-120 (АО «Тулиновский приборостроительный завод «ТВЕС», Россия). Для измерения мышечной силы участники располагались в кресле, положив доминантную руку на подлокотник. В итоге проводилась средняя оценка трех измерений с интервалом в одну минуту. Слабой силой хвата считали результат < 27 кг для мужчин и < 16 кг для женщин [11].

Физическую активность (физическую работоспособность) определяли по шкале краткой оценки физической работоспособности (SPPB). Тест включает в себя следующее части: тест на равновесие в положении стоя, время прохождения 4-метровой дистанции и тест на 5-кратное вставание со стула. Общий балл варьируется от 0 до 12, и участники, набравшие ≤ 9 баллов, считаются имеющими низкую физическую работоспособность [1, 11].

Для оценки КЖ пациентам, находящимся на лечении ГД, было предложено самостоятельно или при помощи медицинского персонала заполнить специфический опросник KDQOL-SF™, версия 1.3 (Kidney Disease Quality of Life Short Form, v. 1.3) и опросник SarQoL, созданный для оценки КЖ людей с саркопенией [10, 11, 12, 13].

Опросник KDQOL-SF™ (версия 1.3) представлена 80 пунктами, разделенные 19 категориями. Специфичный для заболевания компонент опросник KDQOL-SF™, версия 1.3, включает 11 категорий. Компоненты заболевания почек: «симптомы/проблемы»; «влияние заболевания почек на повседневную деятельность»; «обременённость ХБП»; «трудоспособность»; «когнитивные функции»; «качество социального взаимодействия»; «сексуальные функции»; «качество сна»; «удовлетворенность социальной поддержкой»; «поддержкой со стороны диализного персонала»; «удовлетворенность пациента качеством медицинской помощи». Значения по категориям представлены от 0 до 100 [12, 13].

В качестве инструмента для оценки КЖ при саркопении использовалась анкета Sarcopenia-specific Quality of Life (SarQoL). Она состоит из семи разделов (22 вопроса, включающих 55 пунктов), оцениваемых по четырёхбалльной шкале Лайкерта. В контексте саркопении оценивали следующие области жизни: «физическое и пси-

хическое здоровье»; «передвижение»; «состав тела»; «функциональность»; «повседневная деятельность», «досуг» и «страхи». [10, 11].

Статистический анализ проводился с использованием пакета прикладных программ «Statistica 10» (StatSoft, Inc), графическое отображение представлено в программе «MS Excel 2014» (Microsoft Corporation). Описание данных представлено в виде процентов (%) и медианы (Me), 25 и 75 квартилей [Q1 ; Q3]. Сравнение двух независимых групп проводилось с помощью критерия Манна–Уитни. Для оценки взаимосвязи двух переменных применяли корреляционный анализ с расчетом непараметрического коэффициента корреляции Спирмена (Rs). Различия считались достоверными при $p < 0,05$.

Результаты

В группе обследованных пациентов ($n = 182$), получающих лечение ГД, было выявлено 56 пациентов с саркопенией (44 женщины и 12 мужчин). Возраст пациентов – от 27 лет до 79 лет, медиана возраста пациентов составила 61 [41; 68]. Медиана стажа гемодиализа составила 40 [16; 92] месяцев. Скрининг саркопении с помощью SARC-F показал, что по сумме баллов (равное 4) только у 3 пациентов имеется вероятная саркопения. Лабораторные показатели представлены в **таблице 1**.

Показатели / Parameters	25Q (n = 56)	Median (n = 56)	75Q (n = 56)
Эритроциты крови, $\times 10^{12}/л$ / Red blood cells, $\times 10^{12}/L$	2,85	3,56	4,21
Гемоглобин крови, г/л / Blood haemoglobin, g/L	103	114	120
Тромбоциты крови, $\times 10^9/л$ / Blood platelets, $\times 10^9/L$	241,0	236,0	261,0
Лейкоциты крови, $\times 10^9/л$ / Blood leukocytes, $\times 10^9/L$	5,49	7,10	8,42
Креатинин в сыворотке крови до гемодиализа, мкмоль/л / Serum creatinine before dialysis, $\mu\text{mol}/L$	595,0	699,0	783,0
Мочевина в сыворотке крови до гемодиализа, ммоль/л / Serum urea before dialysis, mmol/L	13,6	17,2	19,0
Натрий в сыворотке крови, ммоль/л / Serum sodium, mmol/L	130,0	136,0	142,0
Калий в сыворотке крови, ммоль/л / Serum potassium, mmol/L	4,82	5,3	5,8
Фосфор, в сыворотке крови, ммоль/л / Serum phosphate, mmol/L	1,42	1,71	1,9
Кальций общий, в сыворотке крови, ммоль/л / Serum calcium, mmol/L	2,16	2,26	2,42

Таблица 1.
Лабораторные показатели обследованных пациентов

Table 1.
Laboratory parameters of patients with end-stage chronic kidney disease

При анализе в группе обследованных пациентов с саркопенией отмечалась анемия легкой степени тяжести (гемоглобин – $112,04 \pm 1,57$ г/л), стоит отметить, что у 38 пациентов уровень гемоглобина находился в пределах нормы. Всем пациентам проводился анализ компонентного состава тела, оценивались основные диагностические показатели саркопении. Основные диагностические показатели саркопении, определяемые у пациентов с ХБП С5, представлены в **таблице 2**.

В целом 33 (59%) пациента имели высокий ИМТ, 21 (37,5%) пациент – нормальный ИМТ, а 2 (3,5%) пациента были в группе с низким ИМТ. Критерием верификации саркопении являлось снижение мышечной массы – значение

ASM 14,58 [13,71; 16,41] (для мужчин >20 кг, для женщин >15 кг), с последующим расчётом IASM 5,75 [5,65; 6,03] (для мужчин $\geq 7,0$ кг/м², для женщин $\geq 5,7$ кг/м²) [11, 18, 19].

Качество жизни, связанное со здоровьем пациентов с ХБП на гемодиализе, проанализировано с помощью анкеты KDQOL-SF™ версия 1.3. Значения полученных шкал по опроснику у пациентов с ХБП С5 и саркопенией представлены в **таблице 3**.

Оценка значений специфических шкал у диализных пациентов показала, что низкие значения имели шкалы: обремененность ХБП результат составил 60 [53,75; 70], когнитивные функции – 61,1 [50; 66,67] и качество сна – 60,71 [57,14; 64,29]. Стоит отметить, что самые низ-

Таблица 2.
Показатели компонентного состава тела для оценки саркопении у пациентов с ХБП на гемодиализе

Table 2.
Body composition (as measured by bioimpedance spectroscopy) in patients with end-stage chronic kidney disease

Показатель / Parameters	25Q (n=56)	Median (n=56)	75Q (n=56)
Рост, см / Height, cm	156	160	165
Масса тела, кг / Body weight, kg	58	68	76,6
Индекс массы тела, кг/м ² / Body mass index, kg/m ²	22,0	25,7	29,9
Общая масса скелетной мускулатуры, кг, по данным БИМ / Total skeletal muscle mass, kg	20,8	23,2	24,9
Индекс массы скелетной мускулатуры, кг/м ² / Skeletal muscle mass index, kg/m ²	8,27	9,0	9,9
Жировая масса тела, кг, по данным БИМ / Body fat mass, kg	12,3	18,3	26,6
Жировая масса тела, %, по данным БИМ / Body fat mass, %	22,2	29,2	36,9
Мышечная сила скелетной мускулатуры по данным кистевой динамометрии, кг / Strength of skeletal muscles as measured by handheld dynamometry, kg	16,0	17,0	18,0
Краткая батарея тестов физического функционирования, баллов / Short Physical Performance Battery scores	3,0	5,0	7,0
Аппендикулярная масса скелетной мускулатуры (ASM), кг / Appendicular skeletal muscle mass (ASM), kg	13,71	14,58	16,41
Индекс аппендикулярной скелетной мускулатуры (IASM), кг/м ² / Appendicular skeletal muscle mass index, kg/m ²	5,65	5,75	6,03
Фазовый угол, PhA° / Phase angle, PhA°	4,0	4,7	5,5

Примечание: Fat-FM(kg) – жировая масса (кг), Fat-FM(%) – жировая масса (%), SPPB – краткая батарея тестов физической активности, ASM – аппендикулярная масса скелетной мускулатуры (кг), IASM – индекс аппендикулярной масса скелетной мускулатуры, PhA° – фазовый угол.

Note: Fat-FM(kg) – body fat mass (kg), Fat-FM(%) – body fat mass (%), SPPB – Short Physical Performance Battery, ASM – appendicular skeletal muscle mass (kg), ASMI – appendicular skeletal muscle mass index, PhA° – phase angle.

Шкалы опросника KDQOL-SF / Scales of the KDQOL-SF questionnaire	25Q	Median	75Q	n
Специфические шкалы / Specific scales				
Симптомы/проблемы / Symptoms/problems of kidney disease (12)	80,0	85	88,75	56
Влияние заболевания почек / Effects of chronic kidney disease (8)	77,5	80	85	56
Обремененность ХБП / Burden of chronic kidney disease (4)	53,75	60	70	56
Трудоспособность / Work status (2)	25	0	0	56
Когнитивные функции / Cognitive function (3)	50	61,1	66,67	56
Качество социального взаимодействия / Quality of social interaction (3)	55,56	66,67	73,61	56
Сексуальные функции / Sexual function (2)	0	0	80	23
Качество сна / Sleep quality (4)	57,14	60,71	64,29	56
Дополнительные шкалы / Additional scales				
Ощущение социальной поддержки / Feeling of social support (2)	75,0	75,0	100	56
Поддержка диализного персонала / Dialysis staff encouragement (2)	80	80	100	56
Общее восприятие здоровья / General perception of health (2)	50	60	60	56
Удовлетворенность медицинской помощью / Patient satisfaction (1)	42,86	42,86	42,86	56

Таблица 3.
Значения шкал опросника KDQOL-SF™ качества жизни у пациентов с ХБП С5 и саркопенией

Table 3.
Scores of the KDQOL-SF quality of life questionnaire in patients with end-stage chronic kidney disease and sarcopenia

кие значения были зарегистрированы по шкале «трудоспособность». При оценке дополнительных шкал КЖ пациентов низкое значение было зафиксировано по шкале «общее состояние

здоровья» – 60 [50; 60]. В исследовании среди 56 пациентов с саркопенией 33 (59%) пациента указывали на отсутствие сексуальной активности в течение последних четырех недель.

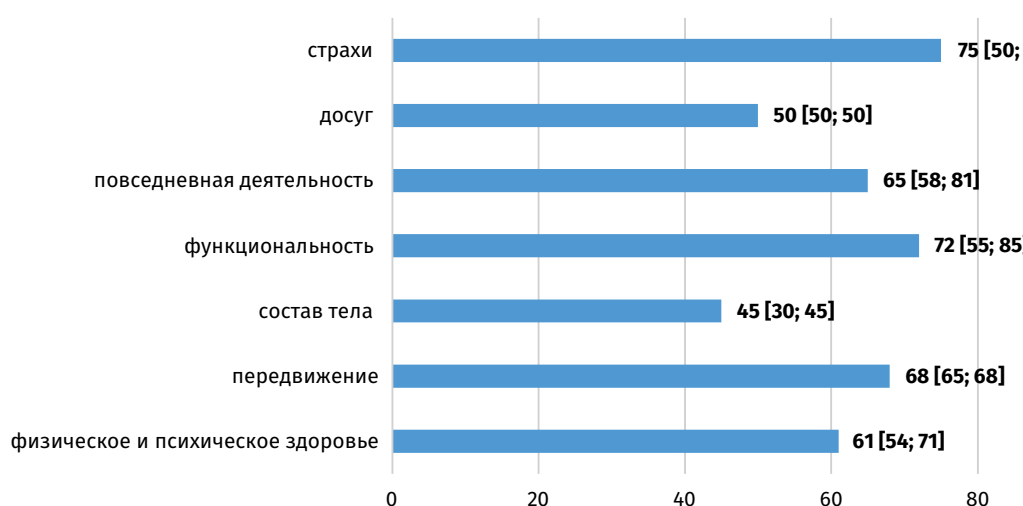


Рисунок 1.
Оценка результатов опросника SarQoL (n = 56)

Figure 1.
Results of the survey by SarQoL questionnaire in patients with end-stage kidney disease (n = 56)

В связи с этим результат $36,4 \pm 2,2$ не является достоверным в этой сфере жизни.

Чтобы дополнить информацию, полученную с помощью опросника KDQOL-SF™, проводился анализ результатов опросника «Качество жизни при саркопении» SarQoL (рисунок 1).

Связь значений шкал качества жизни с показателями компонентного состава тела для оцен-

ки саркопении у пациентов с ХБП С5.

Проведен корреляционный анализ между значениями шкал опросника KDQOL-SF™, шкал опросника SarQoL и основными диагностическими показателями саркопении у пациентов с ХБП С5. В таблице 4 представлены статистически достоверные значения коэффициента корреляции Спирмена ($p < 0,05$).

Таблица 4.

Связь значений шкал опросника KDQOL-SF™ и SarQoL и показателей саркопении у пациентов с ХБП С5 (коэффициент корреляции Спирмена)

Table 4.

The correlation between the scores of KDQOL-SF and SarQoL questionnaire scales and diagnostic criteria of sarcopenia in patients with end-stage chronic kidney disease (Spearman's rank correlation)

Шкалы / Scales	Fat-FM (kg)	Fat-FM (%)	SPPB	ASM	ASMI	PhA°
Шкалы опросника KDQOL-SF™ / Scales of the KDQOL-SF™ questionnaire						
Симптомы/проблемы / Symptoms/problems of kidney disease	-	-	0,33	-	-	-
Когнитивные функции / Cognitive function	-	-	0,54	-	-	-
Качество социального взаимодействия / Quality of social interaction	-	-	0,43	-	-	-
Шкалы опросника SarQoL / SarQoL questionnaire scales						
Досуг / Leisure activities	-	-	0,36	-	-	-
Повседневная деятельность / Activities of daily living	-0,39	-0,46	0,66	-	-	0,30
Функциональность / Functionality	-0,35	-0,42	0,72	-	-	0,35
Состав тела / Body composition	-	-0,33	0,65	0,29	0,27	-
Физическое и психическое здоровье / Physical and mental health	-0,3	-	0,67	-	-	0,32

Выявлено, что значения SPPB имели статистически достоверную положительную связь с тремя специфическими шкалами анкеты KDQOL-SF™ (симптомы/проблемы, когнитивные функции, качество социального взаимодействия). Стоит отметить, что значения SPPB имели прямую среднюю корреляционную силу со шкалами опросника SarQoL, такими как повседневная деятельность, функциональность, состав тела, физическое и психическое здоровье.

Обсуждение

Интересен факт, что ранее в работах оценивалась комплексная оценка КЖ пациентов с ХБП на ГД, в подгруппе пациентов с саркопенией такие исследования не проводились. Впервые

проведен анализ качества жизни у пациентов с подтвержденной саркопенией, получающих лечение ГД. Наиболее значительное ухудшение КЖ было зафиксировано по специфическим шкалам опросника KDQOL-SF™: обременённость ХБП составила 60 [53,75; 70,0]; когнитивные функции – 61,1 [50,0; 66,67]; качество социального взаимодействия – 66,67 [55,56; 73,61]; качество сна – 60,71 [57,14; 64,29] и общей шкалы – общее восприятие здоровья – 60 [50,0; 60,0]. Полученные в настоящем исследовании данные подтверждают существенное снижение показателей субъективной удовлетворенности жизнью пациентов с саркопенией, получающих лечение ГД. Обращает на себя внимание низкий балл по шкале «обременённость ХБП» у больных с саркопенией, полу-

чающих лечение хроническим гемодиализом. Стоит отметить, что в работе И.А. Васильева и соавт. результат по данной шкале – 31,3 [18,8; 50,0] также был одним из самых низких из числа специфических шкал у пациентов с ХБП на ГД [20].

Аналогическая тенденция прослеживалась во многих зарубежных исследованиях, выполненных с применением опросника KDQOL-SF™. В мета-анализе B.R. Fletcher et al. (2022) были обобщены данные из 449 источников англоязычной литературы из 62 стран мира [21]. В проведенных исследованиях у 71 пациента, получающего ГД, были получены по опроснику KDQOL-SF следующие результаты: шкала симптомы/проблемы 73,6 [73,4; 73,8], шкала влияние заболевания почек 63,2 [63,0; 63,5], обременённость ХБП 41,7 [41,4; 42,0] [21]. Полученные результаты настоящего исследования частично совпадают с данными полученными в клиническом исследовании Manfredini F et al. (2017) у 104 пациентов, получающих лечение ГД: шкала симптомы/проблемы 74,0 [70,3; 77,6], влияние заболевания почек 57,6 [52,1; 63,1], обременённость ХБП 40,1 [33,8; 46,4], когнитивные функции 68,7 [63,5; 73,8], качество социального взаимодействия 76,8 [72,9; 80,7], качество сна 60,6 [56,6; 64,6] и общее восприятие здоровья 35,7 [31,2; 40,2] [22].

Результаты настоящего исследования показали, что больше половины пациентов отметили, что состояние их здоровья не позволяет им работать. По разным источникам, среди больных на ГД доля работающих трудоспособного возраста составляет от 22% до 30% [20, 21, 22]. Стоит отметить, что уровень образования влияет на трудовую занятость [20]. В ходе настоящей работы было установлено, что в 14% случаях пациенты, имеющие высшее образование, были трудоустроены. Установленный низкий показатель по шкале «трудоспособность» можно объяснить в том числе и наличием саркопении, которая приводит к временной или стойкой утрате трудоспособности по причине значимой мышечной слабости. Во многих исследованиях зафиксировано, что при минимальных атрофических изменениях в мышцах человек начинает плохо переносить привычную для него физическую нагрузку (быстро наступает усталость, требуется больше времени для отдыха), а при прогрессировании патологического процесса пациент не в состоянии работать [1, 11, 17, 18].

Не только ХБП и проведение процедуры ГД ограничивает все сферы жизни пациентов, представляя хроническую стрессовую ситуацию, но и саркопения вносит свой вклад в снижение КЖ.

Анализ современной отечественной и зарубежной литературы показал, что до сих пор влияния саркопении у пациентов, получающих ГД, связанные с изменением КЖ, не изучены. Интересен тот факт, что первоначально для выявления саркопении был разработан специальный опросник качества жизни (SarQoL) для пожилого и старческого возраста с первичной возрастной саркопенией. В настоящем исследовании сравнивались результаты с данными зарубежных исследований, проводимых у пациентов в возрасте 65 лет и старше. Так, в работе Gasparik AI et al. (2017) у 13 пациентов с саркопенией отмечались значительно низкие значения КЖ во всех областях (физическое и психическое здоровье – 52,2; передвижение – 61,1; состав тела – 54,2; функциональность – 61,5; повседневная деятельность – 51,7; досуг – 33,3; страхи – 50,0) [23]. В свою очередь, в поперечном когортном исследовании Lee H et al. проанализированы показатели КЖ у 496 пациентов, заполнивших анкету SarQoL. Результаты показали, что у пациентов с диагнозом саркопения (n = 125) показатели доменов SarQoL были значительно ниже по шкалам: физическое и психическое здоровье – 48,1; передвижение – 45,2; состав тела – 50,0; функциональность – 57,7; повседневная деятельность – 44,5; досуг – 47,5; страхи – 83,6 [24]. В проведенном настоящем исследовании были выявлены низкие показатели КЖ пациентов с ХБП и саркопенией на ГД по следующим доменам: физическое и психическое здоровье медиана 61 [54; 71] балла, передвижение – 68 [65; 68] балла, состав тела – 45 [30; 45] балла, досуг – 50 [50; 50] балла.

Зафиксирован низкий показатель по домену «состав тела», что подчёркивает серьёзное влияние саркопении на жизнь. Таким образом, представленные результаты согласуются с результатами, опубликованными в научных изданиях. В доступных научных источниках представлены работы, в которых определяли взаимосвязь между изменениями физических параметров, связанных с саркопенией, и изменениями, наблюдаемыми с помощью опросника SarQoL. В исследовании Geerinck A et al. (2018) с помощью корреляционного анализа

были выявлены статистически значимые корреляции между изменением общего балла SarQoL и балла краткой батареи тестов физического функционирования (SPPB) ($r=0,47$, $p=0,002$). Другие корреляционные связи не были статистически значимыми [25]. В настоящем исследовании оценивали корреляционные связи между показателями компонентного состава тела у пациентов с ХБП С5 и саркопенией и изменениями КЖ по 7 категориям опросника SarQoL. В работе была выявлена прямая средняя корреляционная связь между SPPB и следующими категориями опросника: повседневная деятельность ($r = 0,66$, $p < 0,05$), функциональность ($r = 0,72$, $p < 0,05$), состав тела ($r = 0,65$), физическое и психическое здоровье ($r = 0,66$, $p < 0,05$). Исходя из полученных результатов, подтверждается, что последствия снижения мышечной массы, силы и физической работоспособности, которые оцениваются во время теста SPPB (оценка скорости ходьбы, проверка равновесия и тест подъем со стула), оказывают влияние на КЖ, по результатам опросника SarQoL. Полученные результаты подтверждают, что опросник SarQoL, разработанный специально для саркопении, выявляет больше корреляционных связей с показателем SPPB (5 шкал), чем опросник качества жизни KDQOL-

SF™ (3 шкалы), разработанный для пациентов, получающих лечение ХГД. Это связано с тем, что опросник содержит специфические вопросы для пациентов с саркопенией.

Заклучение

Таким образом, выявлены взаимосвязи специфических шкал опросника KDQOL-SF™ и шкал опросника SarQoL с физическими показателями саркопении. Шкалы симптомы/проблемы, когнитивные функции, качество социального взаимодействия, повседневная деятельность, функциональность, состав тела, физическое и психическое здоровье коррелировали с показателем краткой батареи тестов физического функционирования (SPPB). В настоящем исследовании были получены первые данные о КЖ пациентов с ХБП и саркопенией, получающих лечение ГД. Мониторинг КЖ у больных с ХБП С5 и саркопенией с применением специализированных опросников совместно с показателями компонентного состава тела для оценки саркопении, определяемый с помощью БИМ, даст возможность для проведения своевременной коррекции тактики ведения. Поэтому необходимо включить оценку КЖ и саркопении в протоколы оказания медицинской помощи пациентам, получающим ле-

Вклад авторов

Е.В. Уткина – идея исследования, дизайн исследования, написание статьи.

Н.В. Фомина – научная гипотеза, интеллектуальное руководство исследованием.

С.В. Кириленко – написание статьи, коррекция статьи.

Все авторы утвердили окончательную версию статьи.

Author contributions

Ekaterina V. Utkina – conceived and designed the study; collected and processed the data; performed the data analysis; wrote the manuscript.

Natalia V. Fomina – conceived and designed the study; wrote the manuscript.

Sergey V. Kirilenko – wrote the manuscript.

All authors approved the final version of the article.

Литература :

1. Yeo S.C., Wang H., Ang Y.G., Lim C.K., Ooi X.Y. Cost-effectiveness of screening for chronic kidney disease in the general adult population: a systematic review. *Clin. Kidney J.* 2023;17(1):sfad137. <https://doi.org/10.1093/ckj/sfad137>
2. Wilson S., Mone P., Jankauskas S.S., Gambardella J., Santulli G. Chronic kidney disease: Definition, updated epidemiology, staging, and mechanisms of increased cardiovascular risk. *J. Clin. Hypertens (Greenwich)*. 2021;23(4):831-834. <https://doi.org/10.1111/jch.14186>
3. Morales A., William J.H. Chronic Dialysis Therapies. *Adv. Kidney Dis. Health.* 2024;31(6):553-565. <https://doi.org/10.1053/j.akdh.2024.06.003>
4. Robinson B.M., Akizawa T., Jager K.J., Kerr P.G., Saran R., Pisoni R.L. Factors affecting outcomes in patients reaching end-stage kidney disease worldwide: differences in access to renal replacement therapy, modality use, and haemodialysis practices. *Lancet.* 2016;388(10041):294-306. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30448-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30448-2)
5. Cruz-Jentoft A.J., Baeyens J.P., Bauer J.M., Boirie Y., Cederholm T., Landi F., Martin F.C., Michel J.P., Rolland Y., Schneider S.M., Topinková E., Vandewoude M., Zamboni M.; European Working Group on Sarcopenia in Older People. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing.* 2010;39(4):412-423. <https://doi.org/10.1093/ageing/afq034>
6. Sanchez-Rodriguez D., Marco E., Cruz-Jentoft A.J. Defining sarcopenia: some caveats and challenges. *Curr. Opin. Clin. Nutr. Metab. Care.* 2020;23(2):127-132. <https://doi.org/10.1097/MCO.0000000000000621>
7. Ribeiro H.S., Neri S.G.R., Oliveira J.S., Bennett P.N., Viana J.L., Lima R.M. Association between sarcopenia and clinical outcomes in chronic kidney disease patients: A systematic review and meta-analysis. *Clin. Nutr.* 2022;41(5):1131-1140. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2022.03.025>
8. Liu T., Wu Y., Cao X., Yang K., Tong Y., Zhang F., Wang C., Cui R., Ren J., Li Q., Wang H., Liu C., Zhang J. Association between sarcopenia and new-onset chronic kidney disease among middle-aged and elder adults: findings from the China Health and Retirement Longitudinal

- Study. *BMC Geriatr.* 2024;24(1):134. <https://doi.org/10.1186/s12877-024-04691-1>
9. Shu X., Lin T., Wang H., Zhao Y., Jiang T., Peng X., Yue J. Diagnosis, prevalence, and mortality of sarcopenia in dialysis patients: a systematic review and meta-analysis. *J. Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2022;13(1):145-158. <https://doi.org/10.1002/jcsm.12890>
 10. Cruz-Jentoft A.J., Sayer A.A. Sarcopenia [published correction appears in *Lancet.* 2019;393(10191):2590. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)31465-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)31465-5). *Lancet.* 2019;393(10191):2636-2646. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)31138-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)31138-9)
 11. Sayer A.A., Cruz-Jentoft A. Sarcopenia definition, diagnosis and treatment: consensus is growing. *Age Ageing.* 2022;51(10):afac220. <https://doi.org/10.1093/ageing/afac220>
 12. Sharma S., Kalra D., Rashid I., Mehta S. Assessment of Health-Related Quality of Life in Chronic Kidney Disease Patients: A Hospital-Based Cross-Sectional Study. *Medicina (Kaunas).* 2023;59(10):1788. <https://doi.org/10.3390/medicina59101788>
 13. Legrand K., Speyer E., Stengel B., Frimat L., Ngueyon Sime W., Massy Z.A., Fouque D., Laville M., Combe C., Jacquelinet C., Durand A.C., Edet S., Gentile S., Briançon S., Ayav C. Perceived Health and Quality of Life in Patients With CKD, Including Those With Kidney Failure: Findings From National Surveys in France. *Am. J. Kidney Dis.* 2020;75(6):868-878. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2019.08.026>
 14. The World Health Organization Quality of Life assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organization. *Soc. Sci. Med.* 1995;41(10):1403-1409. [https://doi.org/10.1016/0277-9536\(95\)00112-k](https://doi.org/10.1016/0277-9536(95)00112-k)
 15. van Oevelen M., Bonenkamp A.A., van Eck van der Sluijs A., Bos W.J.W., Douma C.E., van Buren M., Meuleman Y., Dekker F.W., van Jaarsveld B.C., Abrahams A.C.; DOMESTICO study group. Health-related quality of life and symptom burden in patients on haemodialysis. *Nephrol. Dial. Transplant.* 2024;39(3):436-444. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfad179>
 16. Bahat G., Yilmaz O., Oren M.M., Karan M.A., Reginster J.Y., Bruyère O., Beaudart C. Cross-cultural adaptation and validation of the SARC-F to assess sarcopenia: methodological report from European Union Geriatric Medicine Society Sarcopenia Special Interest Group. *Eur. Geriatr. Med.* 2018;9(1):23-28. <https://doi.org/10.1007/s41999-017-0003-5>
 17. Johansen K.L., Lee C. Body composition in chronic kidney disease. *Curr. Opin. Nephrol. Hypertens.* 2015;24(3):268-275. <https://doi.org/10.1097/MNH.0000000000000120>
 18. Li Y., Xing T., Xu R., Liu Y., Zhong X., Liu Y., Tan R. Single-pool model urea clearance index is associated with sarcopenia and nutritional status in patients undergoing maintenance hemodialysis: a cross-sectional study. *BMC Nephrol.* 2024;25(1):80. <https://doi.org/10.1186/s12882-024-03510-4>
 19. Yamada Y., Nishizawa M., Uchiyama T., Kasahara Y., Shindo M., Miyachi M., Tanaka S. Developing and Validating an Age-Independent Equation Using Multi-Frequency Bioelectrical Impedance Analysis for Estimation of Appendicular Skeletal Muscle Mass and Establishing a Cutoff for Sarcopenia. *Int. J. Environ. Res. Public Health.* 2017;14(7):809. <https://doi.org/10.3390/ijerph14070809>
 20. Васильева И.А., Смирнов А.В. Оценка качества жизни больных на гемодиализе при помощи опросника KDQOL-SFTM. *Нефрология.* 2018;22(5):58-63. <https://doi.org/10.24884/1561-6274-2018-22-5-58-63>
 21. Fletcher B.R., Damery S., Aiyegbusi O.L., Anderson N., Calvert M., Cockwell P., Ferguson J., Horton M., Paap M.C.S., Sidey-Gibbons C., Slade A., Turner N., Kyte D. Symptom burden and health-related quality of life in chronic kidney disease: A global systematic review and meta-analysis. *PLoS Med.* 2022;19(4):e1003954. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003954>
 22. Manfredini F., Mallamaci F., D'Arrigo G., Baggetta R., Bolignano D., Torino C., Lamberti N., Bertoli S., Ciurlino D., Rocca-Rey L., Barillà A., Battaglia Y., Rapanà R.M., Zuccalà A., Bonanno G., Fatuzzo P., Rapisarda F., Rastelli S., Fabrizi F., Messa P., De Paola L., Lombardi L., Cupisti A., Fuiano G., Lucisano G., Summaria C., Felisatti M., Pozzato E., Malagoni A.M., Castellino P., Aucella F., Abd ElHafeez S., Provenzano P.F., Tripepi G., Catizone L., Zoccali C. Exercise in Patients on Dialysis: A Multicenter, Randomized Clinical Trial. *J. Am. Soc. Nephrol.* 2017;28(4):1259-1268. <https://doi.org/10.1681/ASN.2016030378>
 23. Gasparik A.I., Mihai G., Beaudart C., Bruyère O., Pop R.M., Reginster J.Y., Pascanu I.M. Correction to: Psychometric performance of the Romanian version of the SarQoL®, a health-related quality of life questionnaire for sarcopenia. *Arch Osteoporos.* 2018;13(1):98. <https://doi.org/10.1007/s11657-018-0516-7>
 24. Lee H., Kim J. Evaluating the SarQoL® Questionnaire as a Screening Tool for Sarcopenia among Korean Older Adults. *Healthcare (Basel).* 2024;12(19):2000. <https://doi.org/10.3390/healthcare12192000>
 25. Geerinck A., Locquet M., Bruyère O., Reginster J.Y., Beaudart C. Evaluating quality of life in frailty: applicability and clinimetric properties of the SarQoL® questionnaire. *J. Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2021;12(2):319-330. <https://doi.org/10.1002/jcsm.12687>

References:

1. Yeo S.C., Wang H., Ang Y.G., Lim C.K., Ooi X.Y. Cost-effectiveness of screening for chronic kidney disease in the general adult population: a systematic review. *Clin. Kidney J.* 2023;17(1):sfad137. <https://doi.org/10.1093/ckj/sfad137>
2. Wilson S., Mone P., Jankauskas S.S., Gambardella J., Santulli G. Chronic kidney disease: Definition, updated epidemiology, staging, and mechanisms of increased cardiovascular risk. *J. Clin. Hypertens (Greenwich).* 2021;23(4):831-834. <https://doi.org/10.1111/jch.14186>
3. Morales A., William J.H. Chronic Dialysis Therapies. *Adv. Kidney Dis. Health.* 2024;31(6):553-565. <https://doi.org/10.1053/j.akdh.2024.06.003>
4. Robinson B.M., Akizawa T., Jager K.J., Kerr P.G., Saran R., Pisoni R.L. Factors affecting outcomes in patients reaching end-stage kidney disease worldwide: differences in access to renal replacement therapy, modality use, and haemodialysis practices. *Lancet.* 2016;388(10041):294-306. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30448-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30448-2)
5. Cruz-Jentoft A.J., Baeyens J.P., Bauer J.M., Boirie Y., Cederholm T., Landi F., Martin F.C., Michel J.P., Rolland Y., Schneider S.M., Topinková E., Vandewoude M., Zamboni M.; European Working Group on Sarcopenia in Older People. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing.* 2010;39(4):412-423. <https://doi.org/10.1093/ageing/afq034>
6. Sanchez-Rodriguez D., Marco E., Cruz-Jentoft A.J. Defining sarcopenia: some caveats and challenges. *Curr. Opin. Clin. Nutr. Metab. Care.* 2020;23(2):127-132. <https://doi.org/10.1097/MCO.0000000000000621>
7. Ribeiro H.S., Neri S.G.R., Oliveira J.S., Bennett P.N., Viana J.L., Lima R.M. Association between sarcopenia and clinical outcomes in chronic kidney disease patients: A systematic review and meta-analysis. *Clin. Nutr.* 2022;41(5):1131-1140. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2022.03.025>
8. Liu T., Wu Y., Cao X., Yang K., Tong Y., Zhang F., Wang C., Cui R., Ren J., Li Q., Wang H., Liu C., Zhang J. Association between sarcopenia and new-onset chronic kidney disease among middle-aged and older adults: findings from the China Health and Retirement Longitudinal Study. *BMC Geriatr.* 2024;24(1):134. <https://doi.org/10.1186/s12877-024-04691-1>
9. Shu X., Lin T., Wang H., Zhao Y., Jiang T., Peng X., Yue J. Diagnosis, prevalence, and mortality of sarcopenia in dialysis patients: a systematic review and meta-analysis. *J. Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2022;13(1):145-158. <https://doi.org/10.1002/jcsm.12890>
10. Cruz-Jentoft A.J., Sayer A.A. Sarcopenia [published correction appears in *Lancet.* 2019;393(10191):2590. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)31465-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)31465-5). *Lancet.* 2019;393(10191):2636-2646. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)31138-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)31138-9)
11. Sayer A.A., Cruz-Jentoft A. Sarcopenia definition, diagnosis and treatment: consensus is growing. *Age Ageing.* 2022;51(10):afac220. <https://doi.org/10.1093/ageing/afac220>
12. Sharma S., Kalra D., Rashid I., Mehta S. Assessment of Health-Related Quality of Life in Chronic Kidney Disease Patients: A Hospital-Based Cross-Sectional Study. *Medicina (Kaunas).* 2023;59(10):1788. <https://doi.org/10.3390/medicina59101788>

13. Legrand K., Speyer E., Stengel B., Frimat L., Ngueyon Sime W., Massy Z.A., Fouque D., Laville M., Combe C., Jacquelinet C., Durand A.C., Edet S., Gentile S., Briançon S., Ayav C. Perceived Health and Quality of Life in Patients With CKD, Including Those With Kidney Failure: Findings From National Surveys in France. *Am. J. Kidney Dis.* 2020;75(6):868-878. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2019.08.026>
14. The World Health Organization Quality of Life assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organization. *Soc. Sci. Med.* 1995;41(10):1403-1409. [https://doi.org/10.1016/0277-9536\(95\)00112-k](https://doi.org/10.1016/0277-9536(95)00112-k)
15. van Oevelen M., Bonenkamp A.A., van Eck van der Sluijs A., Bos W.J.W., Douma C.E., van Buren M., Meuleman Y., Dekker F.W., van Jaarsveld B.C., Abrahams A.C.; DOMESTICO study group. Health-related quality of life and symptom burden in patients on haemodialysis. *Nephrol. Dial. Transplant.* 2024;39(3):436-444. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfad179>
16. Bahat G., Yilmaz O., Oren M.M., Karan M.A., Reginster J.Y., Bruyère O., Beaudart C. Cross-cultural adaptation and validation of the SARC-F to assess sarcopenia: methodological report from European Union Geriatric Medicine Society Sarcopenia Special Interest Group. *Eur. Geriatr. Med.* 2018;9(1):23-28. <https://doi.org/10.1007/s41999-017-0003-5>
17. Johansen K.L., Lee C. Body composition in chronic kidney disease. *Curr. Opin. Nephrol. Hypertens.* 2015;24(3):268-275. <https://doi.org/10.1097/MNH.0000000000000120>
18. Li Y., Xing T., Xu R., Liu Y., Zhong X., Liu Y., Tan R. Single-pool model urea clearance index is associated with sarcopenia and nutritional status in patients undergoing maintenance hemodialysis: a cross-sectional study. *BMC Nephrol.* 2024;25(1):80. <https://doi.org/10.1186/s12882-024-03510-4>
19. Yamada Y., Nishizawa M., Uchiyama T., Kasahara Y., Shindo M., Miyachi M., Tanaka S. Developing and Validating an Age-Independent Equation Using Multi-Frequency Bioelectrical Impedance Analysis for Estimation of Appendicular Skeletal Muscle Mass and Establishing a Cutoff for Sarcopenia. *Int. J. Environ. Res. Public Health.* 2017;14(7):809. <https://doi.org/10.3390/ijerph14070809>
20. Vasilyeva IA, Smirnov AV. Assessment of the quality of life of patients on hemodialysis using the KDQOL-SFTM questionnaire. *Nephrology.* 2018;22(5):58-63. (In Russian). <https://doi.org/10.24884/1561-6274-2018-22-5-58-63>
21. Fletcher B.R., Damery S., Aiyegbusi O.L., Anderson N., Calvert M., Cockwell P., Ferguson J., Horton M., Paap M.C.S., Sidey-Gibbons C., Slade A., Turner N., Kyte D. Symptom burden and health-related quality of life in chronic kidney disease: A global systematic review and meta-analysis. *PLoS Med.* 2022;19(4):e1003954. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003954>
22. Manfredini F., Mallamaci F., D'Arrigo G., Baggetta R., Bolignano D., Torino C., Lamberti N., Bertoli S., Ciurlino D., Rocca-Rey L., Barillà A., Battaglia Y., Rapanà R.M., Zuccalà A., Bonanno G., Fatuzzo P., Rapisarda F., Rastelli S., Fabrizi F., Messa P., De Paola L., Lombardi L., Cupisti A., Fuiano G., Lucisano G., Summari C., Felisatti M., Pozzato E., Malagoni A.M., Castellino P., Aucella F., Abd ElHafeez S., Provenzano P.F., Tripepi G., Catizone L., Zoccali C. Exercise in Patients on Dialysis: A Multicenter, Randomized Clinical Trial. *J. Am. Soc. Nephrol.* 2017;28(4):1259-1268. <https://doi.org/10.1681/ASN.2016030378>
23. Gasparik A.I., Mihai G., Beaudart C., Bruyère O., Pop R.M., Reginster J.Y., Pascanu I.M. Correction to: Psychometric performance of the Romanian version of the SarQoL®, a health-related quality of life questionnaire for sarcopenia. *Arch Osteoporos.* 2018;13(1):98. <https://doi.org/10.1007/s11657-018-0516-7>
24. Lee H., Kim J. Evaluating the SarQoL® Questionnaire as a Screening Tool for Sarcopenia among Korean Older Adults. *Healthcare (Basel).* 2024;12(19):2000. <https://doi.org/10.3390/healthcare12192000>
25. Geerinck A., Locquet M., Bruyère O., Reginster J.Y., Beaudart C. Evaluating quality of life in frailty: applicability and clinimetric properties of the SarQoL® questionnaire. *J. Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2021;12(2):319-330. <https://doi.org/10.1002/jcsm.12687>

Сведения об авторах

Уткина Екатерина Владимировна ✉, ассистент, аспирант кафедры факультетской терапии и профпатологии имени профессора В.В. Сырнева федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.
ORCID: 0000-0002-2000-3562

Фомина Наталья Викторовна, доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой факультетской терапии и профпатологии имени профессора В.В. Сырнева федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.
ORCID: 0000-0003-2139-5446

Кириленко Сергей Владимирович, заведующий отделением, врач-нефролог ООО «НефроМед».
ORCID: 0009-0009-0762-4493

Authors

Dr. Ekaterina V. Utkina ✉, MD, Assistant Professor, Postgraduate Student, Department of Clinical Therapy and Occupational Pathology, Kemerovo State Medical University.
ORCID: 0000-0002-2000-3562

Dr. Natalia V. Fomina, MD, Dr. Sci. (Medicine), Head of the Department of Clinical Therapy and Occupational Pathology, Kemerovo State Medical University.
ORCID: 0000-0003-2139-5446

Dr. Sergey V. Kirilenko, MD, Head of the Nephrological Unit, NefroMed LLC.
ORCID: 0009-0009-0762-4493

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ
АЛЛЕРГОЛОГИЯ И ИММУНОЛОГИЯ

УДК 616-009.26

<https://doi.org/10.23946/2500-0764-2025-10-1-87-94>

АТАКСИЯ-ТЕЛЕАНГИОЭКТАЗИЯ (СИНДРОМ ЛУИ-БАР). КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

ЗАЙЦЕВА Н.С.¹✉, СЕЛЕЗНЕВА О.С.², СКУРАТОВИЧ М.В.², ЛИПАТНИКОВА Я.В.¹¹Ростовский государственный медицинский университет,
Нахичеванский пер., д. 29, г. Ростов-на-Дону, 344022, Россия²Областная детская клиническая больница,
ул. 339-й Стрелковой Дивизии, д. 14, г. Ростов-на-Дону, 344015, Россия

Резюме

Атаксия-телеангиэктазия (синдром Луи-Бар) — генетическое заболевание, наследуемое по аутосомно-рецессивному типу, характеризующееся нарушением репарации дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК). Клинически проявляется атаксией вследствие мозжечковой дегенерации, телеангиэктазией, тяжелым иммунодефицитом, предрасположенностью к онкологическим заболеваниям и повышенной чувствительностью к радиационному воздействию. Признаки и симптомы этого первичного иммунодефицитного заболевания относительно специфичны, однако разнообразие течения заболевания, множественные неврологические симптомы и вариабельность клинических особенностей часто приводят к запоздалой диагностике и неблагоприятному прогнозу. Здесь мы представляем клинический случай синдрома Луи-Бар у 8-летнего пациента, у которого расширенный диагностический поиск в конечном итоге привел к правильному диагнозу. Первые неврологи-

ческие симптомы появились в возрасте 3 месяцев, к 2 годам сформировались косопласть, косоглазие, неустойчивая походка и нарушения речи. Ребенок регулярно лечился в неврологическом отделении. Иммунная дисфункция проявлялась аутоиммунным (ювенильный ревматоидный артрит с поражением суставов) и аллергическим (аллергический конъюнктивит и аллергия на укусы насекомых) синдромами, а также частыми инфекционными заболеваниями и верифицированной гипогаммаглобулинемией. В возрасте 8 лет пациент был направлен на обследование в отделение иммунологии НМИЦ им. Дмитрия Рогачева, где было проведено полноэкзомное секвенирование и обнаружена гетерозиготная мутация в гене ATM c.5932G>T, p.(Glul978Ter), что подтвердило атаксию-телеангиэктазию (синдром Луи-Бар).

Ключевые слова: атаксия-телеангиэктазия, синдром Луи-Бар, первичные иммунодефициты, атаксический синдром

Корреспонденцию адресовать:

Зайцева Наталия Сергеевна, 344022, Россия, Ростовская область,
г. Ростов-на-Дону, Нахичеванский пер., д.22, E-mail: n.zaitseva@list.ru
© Зайцева Н.С. и др.

Соответствие принципам этики. Родители пациента дали согласие на публикацию представленной статьи «Атаксия-телеангиэктазия (синдром Луи-Бар). Клинический случай» в журнале «Фундаментальная и клиническая медицина».

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Для цитирования:

Зайцева Н.С., Селезнева О.С., Скуратович М.В., Липатникова Я.В.
Атаксия-телеангиэктазия (синдром Луи-Бар). Клинический случай.
Фундаментальная и клиническая медицина. 2025;10(1): 87-94. <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2025-10-1-87-94>

Поступила:

31.01.2024

Поступила после доработки:

19.01.2025

Принята в печать:

11.03.2025

Дата печати:

31.03.2025

Сокращения

ATM – мутантный при атаксии-телеангиэктазии белок (ATM - ataxia telangiectasia mutated)

CASE REPORT
ALLERGOLOGY AND IMMUNOLOGYATAXIA-TELANGIECTASIA (LOUIS-BAR SYNDROME):
A CLINICAL CASENATALIA S. ZAITSEVA¹✉, OLGA S. SELEZNEVA², MARIA V. SKURATOVICH², YANA V. LIPATNIKOVA¹¹Rostov State Medical University,
Nakhichevan Lane 29, Rostov-on-Don, 344022, Russia²Regional Children's Clinical Hospital,
339th Infantry Division Street, 14, Rostov-on-Don, 344015, Russia

Abstract

Ataxia-telangiectasia (Louis-Bar syndrome) is a genetic disorder inherited in an autosomal recessive manner, characterized by impaired deoxyribonucleic acid (DNA) repair. Clinically, it manifests as ataxia due to cerebellar degeneration, telangiectasia, severe immunodeficiency, a predisposition to cancer, and increased sensitivity to radiation exposure. Signs and symptoms of this primary immunodeficiency disorder are relatively specific; however, the diversity in disease course, multiple neurological symptoms, and variable clinical features often lead to delayed diagnosis and an unfavorable prognosis. Here we present a clinical case of Louis-Bar syndrome in 8-year-old patient, in which an extended diagnostic search ultimately led to the correct diagnosis. The first neurological symptoms appeared at the age of 3 months

with the formation of clubfoot, strabismus, unsteady gait, and speech disorders by the age of 2. The child has been regularly treated in the neurological department. Immune dysfunction was manifested by autoimmune (pauciarticular juvenile rheumatoid arthritis) and allergic (allergic conjunctivitis and insect sting allergy) syndromes, as well as frequent infectious diseases and verified hypogammaglobulinemia. At the age of 8, the patient was sent for examination to the Department of Immunology of the Dmitry Rogachev National Research Medical Center, where full-exome sequencing was performed and a heterozygous mutation in the *ATM* c.5932G>T, p.(Glul978Ter) gene was found, thus confirming ataxia-telangiectasia (Louis-Bar syndrome).

Keywords: ataxia-telangiectasia, Louis-Bar syndrome, immunodeficiency, ataxia, phakomatosis

Corresponding author:

Dr. Natalia S. Zaitseva, Nakhichevan Lane, 29, Rostov-on-Don, 344022, Russia, E-mail: n.zaitseva@list.ru

© Natalya S. Zaitseva et al.

Ethical Statement. Patient has consented to the submission of this clinical case to Fundamental and Clinical Medicine.

Conflict of Interest. None declared.

Funding. None declared.

For citation:

Natalia S. Zaitseva, Olga S. Selezneva, Marya V. Skuratovich, Yana V. Lipatnikova. Ataxia-telangiectasia (Louis-Bar syndrome): a clinical case. *Fundamental and Clinical Medicine*. (In Russ.). 2025;10(1): 87-94. <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2025-10-1-87-94>

Received:

31.01.2024

Received in revised form:

19.01.2025

Accepted:

11.03.2025

Published:

31.03.2025

Введение

Факоматозы – это гетерогенная группа наследственных нейрокожных заболеваний, отличительной чертой которых является поражение производных эктодермы — кожи и ее дериватов, нервной системы, сетчатки, висцеральных органов. К группе факоматозов относится синдром Луи-Бар, или атаксия-телеангиоэктазия [1]. Атаксия-телеангиоэктазия является аутосомно-рецессивным заболеванием, которое характеризуется развитием нейродегенерации, признаками иммунодефицита, радиочувствительностью, предрасположенностью к развитию онкопатологии [2]. Атаксия-телеангиоэктазия обусловлена мутациями гена АТМ (*ataxia-telangiectasia mutated*), расположенного на хромосоме 11q22-23 [3]. Белок АТМ представляет собой серин-треониновую киназу, которая активируется при разрывах нитей ДНК и фосфорилирует несколько ключевых белков. Эти белки, в свою очередь, инициируют остановку клеточного цикла, запускают репарацию ДНК или апоптоз. Нарушение этого процесса приводит к аберрантной пролиферации клеток, что клинически проявляется высокой чувствительностью к цитотоксическому эффекту ионизирующего излучения, выраженной хромосомной нестабильностью, уменьшением длины теломера хромосом [3]. При мутациях гена АТМ снижается количество кодируемого им белка и происходит его инактивация. Это ведет к сбою процессов репарации ДНК, нарушению клеточного цикла, подавлению апоптоза. Как следствие, могут возникнуть нарушения нормального процесса онтогенетической перестройки генов иммуноглобулинов, ведущие к генетической нестабильности и канцерогенезу. Нарушение системы апоптоза ответственно за повышенную радиочувствительность гомозигот и специфическую гибель клеток пациентов, ведущую к церебеллярной атаксии, атрофии тимуса, лимфоцитопении и недостатку зародышевых клеток [3].

Кроме того, клетки млекопитающих, лишённые функционально активного белка АТМ, имеют повышенные уровни активных форм кислорода и делеции митохондриальной ДНК в области, кодирующей цитохром с-оксидазу, что приводит к нарушению антиоксидантной функции [2].

Частота встречаемости атаксии-телеангиоэктазии колеблется от 1:40 000 до 1:100 000 [3]. Болезнь проявляется, если мутацию содержит

оба аллеля гена АТМ. Гетерозиготные носители, как правило, здоровы, но более склонны к развитию злокачественных опухолей, чем люди, не имеющие мутации в гене АТМ. Женщины-носители особенно часто подвержены развитию рака молочной железы. Кроме того, у носителей таких мутаций повышен риск развития сердечно-сосудистых заболеваний [4].

Наиболее часто встречающимся первым симптомом является атаксия при ходьбе, однако у четверти пациентов на первый план выходят другие клинические проявления [5]. При рождении большинство детей не отличаются от своих здоровых сверстников до момента начала самостоятельной ходьбы. Первые симптомы в виде туловищной атаксии наблюдаются в виде чрезмерной нестабильности туловища и головы в положении сидя и стоя, легкой или умеренной проксимальной гипотонии, исполнительной медлительности в верхних конечностях и манипуляциях объектов. Начало ходьбы может характеризоваться атаксической походкой с расширенным основанием. Неврологическая симптоматика прогрессирует с возрастом, появляются непроизвольные движения, хорея, атетоз, дистония и миоклония, тремор, глазодвигательная апраксия, дисфагия, периферическая нейропатия. Данные симптомы сопровождаются развитием слабости, мышечной атрофии, сенсорным дефицитом, отсутствием глубоких рефлексов. Большинство детей теряют навык самостоятельной ходьбы к 10 годам. При этом у пациентов, как правило, нет тяжелых когнитивных нарушений в детстве, однако при прогрессировании нейродегенерации отмечается ухудшение когнитивных функций [6]. Могут возникнуть трудности с речью. Дизартрия отмечается как первое клиническое проявление в 9% случаев [5].

Телеангиоэктазии на бульбарной конъюнктиве – второй патогномичный признак заболевания, который обычно дебютирует вслед за клиническими проявлениями атаксии в 3–5-летнем возрасте без ухудшения зрения. Телеангиоэктазии (локальное расширение капилляров и мелких концевых артерий) появляются на участках кожи, подвергающихся воздействию солнца, таких как лицо и уши, обнаруживаются на внутренних органах, например, в мочевом пузыре [6].

Для больных атаксией-телеангиоэктазией характерно нарушение пигментации кожи в виде пятен «кофе с молоком» или в виде вити-

лиго. Эти симптомы связывают с нарушением дифференцировки меланоцитов, фибробластов и кератиноцитов при мутации ATM белка [7].

У больных атаксией-телеангиоэктазией обнаружен дефект передачи сигнала через рецептор CD3, что обуславливает нарушение функции Т-лимфоцитов. Также есть данные о дефектной передаче сигналов через В-клеточный антигенный рецептор, что приводит к нарушению гуморального ответа. Данные нарушения ведут к гипочувствительности трансмембранной передачи сигналов, приводящей к нарушению как клеточного, так и гуморального иммунного ответа [2]. Иммунные нарушения, выявляемые у 60% пациентов с атаксией-телеангиоэктазией, характеризуются низкими уровнями одного или нескольких изотипов иммуноглобулинов, неспособностью генерировать специфический ответ антител на вакцины, а также лимфопенией, особенно затрагивающей Т-лимфоциты (преимущественно за счет снижения количества CD4+ клеток). У небольшого числа пациентов с синдромом Луи-Бар могут наблюдаться повышенные уровни IgM в сочетании с дефицитом IgG и/или IgA, снижение IgE [6]. Повышение только IgM с изменением его функциональной активности наблюдается у 30% больных атаксией-телеангиоэктазией [7].

У большинства людей с атаксией-телеангиоэктазией иммунологические нарушения не ухудшаются с течением времени, но примерно у 10% развиваются более серьезные проблемы, чаще всего связанные с гуморальным иммунитетом. Уменьшается количество новых В-лимфоцитов, покидающих костный мозг, и новых Т-лимфоцитов, синтезируемых в тимусе, снижается доля наивных В- и Т-лимфоцитов, уменьшается репертуар антигенных рецепторов, так как нарушается рекомбинация-V(D)J Т- и В-клеточных рецепторов при дефекте ATM-белка [8].

Помимо участия в адаптивном иммунном ответе, ATM белок необходим для регуляции врожденного иммунного ответа. В норме активные формы кислорода активируют ATM-киназу, которая подавляет экспрессию генов NF-κB (это фактор транскрипции, контролирующий экспрессию генов иммунного ответа, апоптоза и клеточного цикла; нарушение регуляции NF-κB вызывает воспаление, аутоиммунные заболевания, а также развитие вирусных инфекций и злокачественной пролиферации). При нарушении функции ATM-киназы соответственно

нарушается контроль воспалительных и окислительных процессов в клетке, что приводит к повышению провоспалительных цитокинов IL-8 и IL-6 (замечено повышение у больных атаксией-телеангиоэктазией), поддерживающих системное воспаление. Эпителиальные клетки дыхательных путей пациентов с атаксией-телеангиоэктазией также характеризуются повышенными уровнями провоспалительных цитокинов IL-8 и TNF-α (фактор некроза опухоли – альфа), при этом значительно повышена чувствительность к окислительному стрессу, что обуславливает повышенную восприимчивость пациентов к респираторным инфекциям, способным продуцировать активные формы кислорода, например, *Streptococcus pneumoniae* [2]. Клинические проявления иммунодефицитного состояния включают: рецидивирующие инфекции верхних и нижних дыхательных путей, синуситы, отиты, пневмонии. Хроническое заболевание легких развивается более чем у 50% пациентов и проявляется затяжным кашлем, при прогрессировании осложняется интерстициальной пневмонией, бронхоэктатической болезнью, фиброзом легких [7].

Обнаружено, что при дефиците ATM снижается транслокация GLUT4 (инсулинозависимый белок-переносчик глюкозы), что приводит к резистентности к инсулину и развитию сахарного диабета. ATM белок играет важную роль в регуляции метаболизма, при нарушении его функции наблюдается повышенный метаболический стресс, включая увеличение провоспалительных цитокинов, снижение экспрессии антиоксидантных генов [2]. Таким образом, системное воспаление и окислительный стресс обуславливают патофизиологию многих заболеваний при атаксии-телеангиоэктазии, таких как: повышение риска сердечно-сосудистых заболеваний, неалкогольный стеатогепатит, задержку роста, множественную эндокринную дисфункцию, преждевременное старение и др. У части больных развиваются эндокринные нарушения, связанные с дефицитом гормонов гипофиза, клинически это проявляется низкоростом, гипогонадизмом [7].

Люди с атаксией-телеангиоэктазией имеют повышенный риск развития аутоиммунных или хронических воспалительных заболеваний. Этот риск, вероятно, является вторичным эффектом их иммунодефицита, а не только прямым следствием отсутствия белка ATM. Наиболее распространенные примеры таких наруше-

ний при атаксии-телеангиоэктазии включают аутоиммунную тромбоцитопению, некоторые формы артрита и витилиго [8].

При нарушении функционирования белка АТМ становится невозможным адекватный ответ клетки на повреждение ДНК, что приводит к накоплению нерепарируемых повреждений ДНК. В этих условиях резко повышается риск клеточной трансформации или вероятность быстрого перехода к состоянию необратимого прекращения пролиферации, то есть к преждевременному клеточному старению [9]. Поэтому пациенты с атаксией более восприимчивы к ионизирующей радиации и имеют более высокий уровень заболеваемости раком (риск примерно 25% в течение жизни). Лимфомы и лейкозы часто возникают у людей в возрасте до 20 лет, тогда как взрослые восприимчивы как к лимфоидным, так и к солидным опухолям, включая рак молочной железы, печени, желудка и пищевода [6].

В зависимости от степени нарушения функции АТМ-киназы выделяют классическую и вариантную (атипичную) формы атаксии-телеангиоэктазии. Классическая атаксия-телеангиоэктазия проявляется тяжелым фенотипом и, по оценкам, встречается с частотой 1 на 300 000. При классическом типе полностью отсутствует активность АТМ-киназы, что клинически проявляется тяжелыми неврологическими симптомами, включающими мозжечковую атаксию, экстрапирамидные нарушения, глазодвигательную диспраксию и полинейропатию. Продолжительность жизни при классической форме атаксии-телеангиоэктазии в среднем составляет 30 лет, летальность обусловлена осложнениями в виде злокачественных новообразований или дыхательной недостаточности в результате частых тяжелых синопульмональных инфекций. Вторая форма атаксии телеангиоэктазии – это вариант с некоторой сохранной активностью АТМ-киназы с более легкими неврологическими и иммунологическими проявлениями, с меньшим риском системных осложнений и большей продолжительностью жизни [10].

Описание случая

На консультацию к аллергологу-иммунологу неврологом направлена девочка 8 лет. На момент осмотра: жалобы на периодические возникающие покраснения и шелушение на коже вокруг рта, сухость кожных покровов, наличие очагов гиперпигментации («кофе с молоком»),

общую слабость, шаткость при ходьбе, периодические падения без потери сознания, не может долго сидеть в одной позе, крупноразмашистые движения, преходящее косоглазие, тремор головы и рук.

Анамнез жизни: ребенок от первой беременности (протекавшей на фоне угрозы прерывания в первом триместре), физиологических родов на сроке 39 недель. Масса тела при рождении 3350 г, длина тела – 50 см. Оценка по шкале Апгар 7/8 баллов. Вакцинация по национальному календарю выполнялась до трех лет, после не проводилась по медицинским противопоказаниям. Инфекционный анамнез: острая респираторная вирусная инфекция 2–3 раза в год. Аллергоанамнез: инсектная аллергия, периодически аллергический ринит и конъюнктивит без выявленных причинно-значимых аллергенов. Наследственность по иммунологическим и онкогематологическим заболеваниям неотягощена.

Анамнез заболевания: первые неврологические симптомы отмечены в возрасте 3 месяцев, когда ребенок стал плохо удерживать голову, появилась быстрая утомляемость. К 2-летнему возрасту прогрессировала косолапость, шаткость походки, в связи с чем регулярно находилась на лечении в неврологическом отделении с диагнозом «Резидуально-органическое поражение центральной нервной системы гипоксически-ишемического генеза, атонически-атактический синдром». Иммунная дисфункция дебютировала аутоиммунным и аллергическим синдромами: в возрасте 3 лет после перенесенного острого тонзиллита появились боль, отек I–II пальцев правой стопы, с вовлечением левого голеностопного и правого коленного суставов. Лабораторно выявлено повышение ревматоидного фактора, гипогаммаглобулинемия (IgA – следы (1,4–1,9 г/л), IgM – 2,2 г/л (0,9–1,2 г/л), IgG – 6,0 г/л (10,5–12,5 г/л)). Установлен диагноз «Пауциартикулярный юношеский артрит, активность 1, рентгенологическая стадия 1». На фоне базисной терапии метотрексатом достигнута стойкая ремиссия. В возрасте 4 лет впервые отмечены симптомы аллергического конъюнктивита и инсектной аллергии. С 6-летнего возраста отмечают появление по телу гиперпигментированных пятен неправильной формы цвета «кофе с молоком».

На протяжении всего времени мама указывает на прогрессирование неврологической симптоматики: появилось сходящееся косогла-

зие, тремор головы и конечностей, ухудшилась речь. По данным МРТ головного мозга (март 2022 г., возраст 8 лет) впервые выявлена диффузная кортико-субкортикальная атрофия мозжечка. Выполнено полноэкзомное секвенирование, выявлен вариант нуклеотидной последовательности в 10 экзоне гена BSCL2 в гетерозиготном состоянии – мутация расценена как «вероятно патогенная». Установлен диагноз «Дистальная моторная нейропатия».

В 2022 г. (8 лет) находилась на стационарном лечении с диагнозом «Детский церебральный паралич, атаксическая форма на фоне органического поражения центральной нервной системы». Клинически отмечены: диффузная мышечная гипотония, нарушение координации движений, речь смазанная, с неправильным построением фраз, замедленное произношение. В связи с проведением комплексного обследования, подозрением на атопический дерматит, наличием в анамнезе указания на аутоиммунную патологию, дефицитом иммуноглобулинов А при лабораторном обследовании консультирована аллергологом-иммунологом, заподозрен первичный иммунодефицит, синдром Луи-Бар.

Для дальнейшего обследования и определения тактики терапии направлена на госпитализацию в отделение иммунологии НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева. Результаты иммунологического обследования (январь 2023 г.): IgA-следы (1,4–1,9 г/л), IgM – 0,26 г/л (0,9–1,2 г/л), IgG – 6,65 г/л (10,5–12,5 г/л); CD3+ – 55% (68–78%), CD4+ – 23% (40–48%), CD8+ – 25% (20–30%), CD3+CD16+/CD56+ – 24% (9–12%), CD19+ – 14% (5–10%) – в иммунном статусе: нарушение процесса созревания и дифференцировки Т-лимфоцитов, значительное снижение иммунорегуляторного индекса, снижение содержания основных классов иммуноглобулинов. Зарегистрировано значительное повышение альфа-фетопротейна – 304,7 МЕ/мл (норма до 7,29 МЕ/мл). Определено содержание TREC – 0 ($3,6 \times 10^2$ – $4,4 \times 10^3$), KREC – $5,9 \times 10^1$ копий на 10^5 лейкоцитов ($2,1 \times 10^2$ – $4,1 \times 10^2$). TREC и KREC являются кольцевыми ДНК-структурами и образуются как побочный продукт формирования специфических рецепторов Т- и В-лимфоцитов. Благодаря их стабильной структуре и локализации внутри ядра их количество может быть измерено в периферической крови спустя длительное время после окончания дифференцировки клеток. Снижение уровня TREC и KREC является косвенным отражением лимфопении

и нарушения созревания Т- и/или В-лимфоцитов. Также выполнен пересмотр полноэкзомного секвенирования, выявлена мутация в гене ATM с.5932G>T, p.(Glu978Ter) в гетерозиготном состоянии, которая описана у пациентов с атаксией-телеангиэктазией (синдром Луи-Бар), что подтверждает ранее предполагаемый диагноз.

Обсуждение

Сложность диагностики атаксии-телеангиэктазии заключается в большой вариативности сроков возникновения симптомов и разной степени их выраженности. В данном клиническом случае дифференциально-диагностический поиск долгое время проводился в рамках неврологической симптоматики, так как клинические проявления иммунной дисфункции были выражены слабо, что отсрочило постановку диагноза и начало терапии внутривенными иммуноглобулинами.

Заключение

Своевременная диагностика атаксии-телеангиэктазии позволяет предотвратить развитие тяжелых инфекций и улучшить качество жизни, а также начать генетическое консультирование семьи и проведение мероприятий по профилактике онкологии.

Время начала различных проявлений и быстрая прогрессирование заболевания приводят к фенотипической изменчивости его проявлений в детском возрасте. Когда иммунодефицит является первым признаком, при отсутствии кардинальных клинических неврологических признаков постановка диагноза крайне затруднительна. Неврологические проявления могут появиться позже, чем рецидивирующие инфекции, что приводит к неправильному диагнозу или позднему диагнозу. Поэтому у пациентов с признаками иммунодефицита и неврологическими нарушениями лабораторная процедура должна включать, наряду с иммунологическим обследованием, анализ альфа-фетопротейна [6].

Отмечено, что чаще всего атаксию-телеангиэктазию ошибочно расценивают как детский церебральный паралич. Поскольку задержка в развитии проявляется первой, младенцу ставят церебральный паралич до того, как распознают атаксию. Обнаружено, что классические случаи диагностируются в среднем в возрасте 6 лет, а более мягкие формы — в возрасте 20–30 лет. [5].

При данной клинической проблеме на общую выживаемость большое влияние оказывают ранняя постановка диагноза, скрининговый онкопоиск и назначение поддерживающей

терапии внутривенными иммуноглобулинами, позволяющие предотвратить рецидивы инфекций и прогрессирование иммуноопосредованной патологии.

Вклад авторов

Зайцева Наталия Сергеевна ✉ – разработка концепции и дизайна исследования, сбор и анализ данных, подготовка текста рукописи, полная ответственность за содержание.

Селезнева Ольга Сергеевна – разработка концепции и дизайна исследования, сбор и анализ данных.

Скуратович Мария Викторовна – сбор и анализ данных, подготовка текста рукописи.

Липатникова Яна Викторовна – сбор и анализ данных, подготовка текста рукописи.

Все авторы утвердили окончательную версию статьи.

Author contributions

Natalia S. Zaitseva ✉ – conceived and designed the study; collected and processed the data; performed the data analysis; wrote the manuscript.

Olga S. Selezneva – conceived and designed the study; collected and processed the data; performed the data analysis.

Maria V. Skuratovich – collected and processed the data; performed the data analysis; wrote the manuscript.

Yana V. Lipatnikova – collected and processed the data; performed the data analysis; wrote the manuscript.

All authors approved the final version of the article.

Литература :

1. Юсупова Л.А., Юнусова Е.И., Гараева З.Ш., Мавлютова Г.И. Факоматозы: диагностика, клиника и особенности течения различных форм заболевания. *Лечащий врач*. 2018;5:35.
2. Subramanian G.N., Yeo A.J., Gatei M.H., Coman D.J., Lavin M.F. Metabolic Stress and Mitochondrial Dysfunction in Ataxia-Telangiectasia. *Antioxidants (Basel)*. 2022;11(4):653. <https://doi.org/10.3390/antiox11040653>
3. Riboldi G.M., Samanta D., Asuncion R.M.D., Frucht S. Ataxia-Telangiectasia. [2024 Mar 6]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan. PMID: 30137827.
4. Адамбек Г.К., Бакраева Д.Б., Оспанова Г.А. Клинический случай синдрома Луи-Барр. *Global science and innovations: Central Asia*. 2021;1(12(12)):65-71.
5. Petley E., Yule A., Alexander S., Ojha S., Whitehouse W.P. The natural history of ataxia-telangiectasia (A-T): A systematic review. *PLoS One*. 2022;17(3):e0264177. <https://doi.org/10.1371/journal.pone0264177>
6. Cavone F., Cappelli S., Bonuccelli A., D'Elios S., Costagliola G., Peroni D., Orsini A., Consolini R. Ataxia Telangiectasia Arising as Immunodeficiency. The Intriguing Differential Diagnosis. *J. Clin. Med.* 2023;19;12(18):6041. <https://doi.org/10.3390/jcm12186041>
7. Богачева О.Ю., Фомичев В.И. Описание клинического случая атаксии-телеангиоэктазии (синдрома Луи-Барр). *Juvenis Scientia*. 2019;11-12:7-10. <https://doi.org/10.32415/jscientia.2019.11-12.02>
8. Rothblum-Oviatt C., Wright J., Lefton-Greif M.A., McGrath-Morrow S.A., Crawford T.O., Lederman H.M. Ataxia telangiectasia: a review. *Orphanet J. Rare Dis*. 2016;11(1):159. <https://doi.org/10.1186/s13023-016-0543-7>
9. Куранова М.Л., Плещак Н.М., Ледашева Т.А., Михельсон В.М., Спивак И.М. Мозаичные формы атаксии-телеангиоэктазии. *Цитология*. 2014;56(8):619-629.
10. Sirajwala A.A., Khan S., Rathod V.M., Gevariya V.C., Jansari J.R., Patel Y.M. Ataxia-Telangiectasia: A Case Report and a Brief Review. *Cureus*. 2023;15(5):39346. <https://doi.org/10.7759/cureus.39346>

References:

1. Yusupova LA, Yunusova EI, Garayeva ZS, Mavlyutova GI. Phakomatosis: diagnosis, clinical picture and features of the course of various forms of the disease. *Lechashchiy vrach*. 2018;5:35. (In Russian).
2. Subramanian GN, Yeo AJ, Gatei MH, Coman DJ, Lavin MF. Metabolic Stress and Mitochondrial Dysfunction in Ataxia-Telangiectasia. *Antioxidants (Basel)*. 2022;11(4):653. <https://doi.org/10.3390/antiox11040653>
3. Riboldi GM, Samanta D, Asuncion RMD, Frucht S. Ataxia-Telangiectasia. 2024 Mar 6. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan. PMID: 30137827.
4. Adambek GK, Bakraeva DB, Ospanova GA. Clinical case of Louis-Barre syndrome. *Global science and innovations: Central Asia*. 2021;1(12(12)):65-71. (In Russian).
5. Petley E, Yule A, Alexander S, Ojha S, Whitehouse WP. The natural history of ataxia-telangiectasia (A-T): A systematic review. *PLoS One*. 2022;17(3):e0264177. <https://doi.org/10.1371/journal.pone0264177>
6. Cavone F, Cappelli S, Bonuccelli A, D'Elios S, Costagliola G, Peroni D, Orsini A, Consolini R. Ataxia Telangiectasia Arising as Immunodeficiency. The Intriguing Differential Diagnosis. *J Clin Med*. 2023;19;12(18):6041. <https://doi.org/10.3390/jcm12186041>
7. Bogacheva OU Fomichev VI. Ataxia-telangiectasia (Louis-Bar syndrome): report of a case. *Juvenis Scientia*. 2019;11-12:7-10. (In Russian). <https://doi.org/10.32415/jscientia.2019.11-12.02>
8. Rothblum-Oviatt C, Wright J, Lefton-Greif MA, McGrath-Morrow SA, Crawford TO, Lederman HM. Ataxia telangiectasia: a review. *Orphanet J Rare Dis*. 2016;11(1):159. <https://doi.org/10.1186/s13023-016-0543-7>
9. Kuranova ML, Spivak IM, Pleskach NM, Mikhelson VM, Ledashcheva TA. Mosaic forms of ataxia-telangiectasia. *Cell and tissue biology*. 2015;9(1):53-63. (In Russian). <https://doi.org/10.1134/S1990519X15010058>
10. Sirajwala A.A., Khan S., Rathod V.M., Gevariya V.C., Jansari J.R., Patel Y.M. Ataxia-Telangiectasia: A Case Report and a Brief Review. *Cureus*. 2023;15(5):39346. <https://doi.org/10.7759/cureus.39346>

Сведения об авторах

Зайцева Наталья Сергеевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры клинической иммунологии и аллергологии, федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.
ORCID: 0000-0003-4170-1180

Селезнева Ольга Сергеевна, врач аллерголог-иммунолог, заведующая отделением детской онкологии и гематологии с химиотерапией №2, государственное бюджетное учреждение Ростовской области РО «Областная детская клиническая больница» г. Ростов-на-Дону; главный внештатный специалист по аллергологии и иммунологии в детском возрасте по Ростовской области Министерства здравоохранения Российской Федерации.
ORCID: 0000-0001-7014-6492

Скуратович Мария Викторовна, врач аллерголог-иммунолог отделения детской онкологии и гематологии с химиотерапией №2, государственное бюджетное учреждение Ростовской области РО «Областная детская клиническая больница».
ORCID: 0009-0006-2900-5122

Липатникова Яна Викторовна, врач аллерголог-иммунолог, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.
ORCID: 0009-0003-0586-246X

Authors

Dr. Natalia S. Zaitseva, MD, Cand. Sci. (Medicine), Associate Professor, Department of Clinical Immunology and Allergology, Rostov State Medical University.
ORCID: 0000-0003-4170-1180

Dr. Olga S. Selezneva, MD, Allergologist-immunologist, Head of the Department of Pediatric Oncology and Hematology #2, Regional Children`s Clinical Hospital.
ORCID: 0000-0001-7014-6492

Dr. Maria V. Skuratovich, MD, Allergologist-immunologist, Department of Pediatric Oncology and Hematology #2, Regional Children`s Clinical Hospital.
ORCID: 0009-0006-2900-5122

Dr. Yana V. Lipatnikova, MD, Allergologist-immunologist, Rostov State Medical University.
ORCID: 0009-0003-0586-246X



К ЮБИЛЕЮ НАТАЛЬИ ВЛАДИМИРОВНЫ АРТЫМУК

В феврале 2025 г. отметила свой юбилей доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой акушерства и гинекологии имени профессора Г.А. Ушаковой Кемеровского государственного медицинского университета, член редакционной коллегии журнала «Фундаментальная и клиническая медицина» Наталья Владимировна Артымук.

Выпускница Кемеровского государственного медицинского университета в родном вузе прошла путь от ассистента до заведующей кафедрой и продолжает постоянную работу по воспитанию следующих поколений преподавателей и врачей, развитию научной школы.

Профессор Н.В. Артымук – главный внештатный специалист Министерства здравоохранения Российской Федерации по акушерству, гинекологии и репродуктивному здоровью женщин в Сибирском федеральном округе, член диссертационного Совета Д 21.2.068.03 при Сибирском государственном медицинском университете, член президиума Правления Российского общества акушеров-гинекологов. Президент Кемеровской региональной общественной организации «Ассоциация акушеров-гинекологов», соавтор всех федеральных клинических рекомендаций по специальности акушерство и гинекология, она активно содействует внедрению достижений медицинской науки в практическую работу врачей. При непосредственном участии Натальи Владимировны родовспомогательные учреждения Кузбасса были включены в Проект «Мать и дитя», проводимый в рамках межправительственного сотрудничества и направленный на внедрение интегрированной модели оказания акушерско-гинекологической помощи и практик, основанных на доказательной медицине; в практику внедрены новые технологии диагностики и лечения по профилю «акушерство и гинекология»: органосохраняющие технологии при акушерских кровотечениях и при операциях кесарева сечения, современные технологии ведения преждевременных родов, органосохраняющее лечение инфильтративного эндометриоза, современные технологии коррекции пролапса гениталий.

Наталья Владимировна возглавляет научную школу Кемеровского государственного медицинского университета «Репродуктивное здоровье женщины в различные возрастно-биологические периоды жизни», она автор более 600 научных публикаций, в том числе 12 монографий, 26 руководств и учебников, 15 патентов,

под ее руководством защищены 20 кандидатских и 1 докторская диссертации.

Сподвиженность, высокая работоспособность, целеустремленность отличают Наталью Владимировну. Новые идеи, трансляция самых последних достижений в практику – ежедневная жизнь профессора Н.В. Артымук. Она принимала непосредственное участие в создании на базе клиники, где размещена кафедра, центра интенсивной терапии акушерской полиорганной недостаточности, способствовала организации симуляционного центра для непрерывной подготовки кадров акушерско-анестезиологического профиля, организует международные конференции по акушерству и гинекологии. В период пандемии новой коронавирусной инфекции COVID-19 осуществляла огромную научно-консультативную помощь в инфекционном госпитале.

Н.В. Артымук – заместитель главного редактора журнала «Мать и дитя в Кузбассе» (Россия, Кемерово), член редколлегии журналов «Акушерство и гинекология: новости мнения, обучение» (Москва, Россия), «Фундаментальная и клиническая медицина» (Кемерово, Россия), «Кольпоскопия» (Москва, Россия), «Status praesens» (Москва, Россия), «Охрана материнства и детства» (Витебск, Беларусь).

За большой личный вклад в оказание медицинской помощи населению профессор Н.В. Артымук награждена нагрудным знаком «Отличник здравоохранения», медалями и почетными грамотами Администрации Кемеровской области–Кузбасса.

Доброжелательность, профессионализм, готовность делиться знаниями снискали профессору Н.В. Артымук заслуженное уважение коллег.

Коллектив Кемеровского государственного медицинского университета и редакционная коллегия журнала «Фундаментальная и клиническая медицина» поздравляют Наталью Владимировну Артымук с юбилеем и желают ей достижения намеченных целей, талантливых учеников, здоровья и благополучия!