



Медицинский вестник Юга России
Medical Herald of the South of Russia

ROSTOV STATE MEDICAL UNIVERSITY | РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



Ростов-на-Дону

Научный журнал

Медицинский вестник Юга России

Учредитель и издатель — ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России

Издается с 2010 г. Издание выходит ежеквартально

Т. 17 № 2 2026

(апрель — июнь)

Главный редактор

Шишов Михаил Алексеевич, д.м.н., доцент, и.о. ректора ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России (Ростов-на-Дону, Россия)

Заместитель главного редактора:

Набока Юлия Лазаревна, д.м.н., проф., ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России (Ростов-на-Дону, Россия)

Члены редакционной коллегии:

Д.м.н., проф. Авдеева М.Г. (Краснодар, Россия)
Д.м.н., проф. Амбалов Ю.М. (Ростов-на-Дону, Россия)
Д.м.н., проф. Андреева В.О. (Ростов-на-Дону, Россия)
Д.м.н., доц. Андреева И.И. (Ростов-на-Дону, Россия)
Д.м.н., проф. Волкова Н.И. (Ростов-на-Дону, Россия)
Д.м.н., проф. Горблянский Ю.Ю. (Ростов-на-Дону, Россия)
Д.м.н., проф. Грошили В.С. (Ростов-на-Дону, Россия)
Д.м.н., проф. Дробота Н.В. (Ростов-на-Дону, Россия)
Д.м.н., проф. Зотов П.Б. (Тюмень, Россия)
Д.м.н., проф. Коробка В.Л. (Ростов-на-Дону, Россия)
Д.б.н., проф. Кузьмина Л.П. (Москва, Россия)
Д.м.н., проф. Латышева Т.В. (Москва, Россия)
Д.м.н., проф. Лебеденко А.А. (Ростов-на-Дону, Россия)
К.м.н., доц. Логвин Ф.В. (Ростов-на-Дону, Россия)
Д.м.н., проф. Миндлина А.А. (Москва, Россия)
Д.м.н., проф. Пампура А.Н. (Москва, Россия)
Д.м.н., проф. Прокопенко Л.В. (Москва, Россия)
Д.м.н., проф. Пшеничная Н.Ю. (Москва, Россия)
Член-корр. РАН, д.м.н., проф. Румянцев С.А. (Москва, Россия)
Д.м.н., проф. Рымашевский А.Н. (Ростов-на-Дону, Россия)
Д.м.н., проф. Сапронова Н.Г. (Ростов-на-Дону, Россия)

Д.м.н., доц. Семерник О.Е. (Ростов-на-Дону, Россия)

Д.м.н., проф. Сиволап Ю.П. (Москва, Россия)

Д.м.н., проф. Сизякина Л.П. (Ростов-на-Дону, Россия)

Д.м.н., проф. Солдаткин В.А. (Ростов-на-Дону, Россия)

Д.м.н., проф. Терещенко С.Н. (Москва, Россия)

Член-корр. РАН, д.м.н., проф. Трошина Е.А. (Москва, Россия)

Д.м.н., проф. Цхай В.Б. (Красноярск, Россия)

Д.м.н., проф. Шатохин Ю.В. (Ростов-на-Дону, Россия)

Д.м.н., доц. Шлык И.Ф. (Ростов-на-Дону, Россия)

Редакционный совет:

Д.м.н., проф. Аметов А.С. (Москва, Россия)

Академик РАН, д.м.н., проф. Бойцов С.А. (Москва, Россия)

Академик РАН, д.м.н., проф. Брико Н.И. (Москва, Россия)

Д.м.н., проф. Вёрткин А.Л. (Москва, Россия)

Д.м.н., проф. Винников Д.В. (Алматы, Казахстан)

Член-корр. РАН, д.м.н., проф. Восканян С.Э. (Москва, Россия)

Академик РАН, д.м.н., проф. Караулов А.В. (Москва, Россия)

Академик РАН, д.м.н., проф. Кит О.И. (Ростов-на-Дону, Россия)

Д.м.н., проф. Крупицкий Е.М. (Санкт-Петербург, Россия)

Академик РАН, д.м.н., проф. Радзинский В.Е. (Москва, Россия)

Академик РАН, д.м.н., проф. Румянцев А.Г. (Москва, Россия)

Д.м.н., проф. Фельдблюм И.В. (Пермь, Россия)

Член-корр. РАН, д.м.н., проф. Фомин В.В. (Москва, Россия)

Технический редактор

Соколова А.В.

Ответственный секретарь

Богданова Д.П.

Адрес редакции и издателя:

344022, Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, зд. 29

E-mail: journal@medicalherald.ru

Тел. (863) 201 43 72

Цена свободная.

Отпечатано: ИП Ютишев А.А.

344082, Ростов-на-Дону, пер. Доломановский, 45А,

тел. (863) 263-05-56

Дата выхода в свет: 24.06.2026 Заказ № 346

Тираж 100 экз.

Зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор). Регистрационный номер ПИ №ФС 77 — 76526 от 2 августа 2019 г.

©ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России, 2026

Все права защищены. Ни одна часть этого издания не может быть преобразована в электронный вид либо воспроизведена любым способом без предварительного согласования с издателем.

Журнал рекомендован ВАК Министерства образования и науки РФ для опубликования основных результатов на соискание учёной степени доктора и кандидата медицинских наук по специальностям: 3.1.4 — Акушерство и гинекология, 3.1.17 — Психиатрия и наркология, 3.1.18 — Внутренние болезни, 3.1.19 — Эндокринология, 3.1.20 — Кардиология, 3.1.21 — Педиатрия, 3.1.22 — Инфекционные болезни, 3.2.2 — Эпидемиология, 3.2.4 — Медицина труда, 3.2.7 — Аллергология и иммунология. Все статьи публикуются бесплатно. Материалы представленных статей рецензируются согласно требованиям к публикациям, регламентированным ВАК.

Scientific journal
Medical Herald of the South of Russia
(Medicinskij vestnik Ūga Rossii)

Founder, Publisher — Rostov State Medical University

The journal has been published since 2010. Publication Frequency: Quarterly

Vol. 17 № 2 2026
(April — June)

Editor-in-chief

Mikhail A. Shishov, Dr. Sci. (Medicine), Associate Prof., Rostov-on-Don, Russia

Deputy Chief Editor:

Yulia L. Naboka, Dr. Sci. (Medicine), Prof., Rostov-on-Don, Russia

Editorial Office:

Dr. Sci. (Medicine), Prof. Avdeeva M.G. (Krasnodar, Russia)

Dr. Sci. (Medicine), Prof. Ambalov Yu.M. (Rostov-on-Don, Russia)

Dr. Sci. (Medicine), Prof. Andreeva V.O. (Rostov-on-Don, Russia)

Dr. Sci. (Medicine), Associate Prof. Andreeva I.I. (Rostov-on-Don, Russia)

Dr. Sci. (Medicine), Prof. Volkova N.I. (Rostov-on-Don, Russia)

Dr. Sci. (Medicine), Prof. Gorbljansky Yu. Yu. (Rostov-on-Don, Russia)

Dr. Sci. (Medicine), Prof. Groshilin V.S. (Rostov-on-Don, Russia)

Dr. Sci. (Medicine), Prof. Drobotya N.V. (Rostov-on-Don, Russia)

Dr. Sci. (Medicine), Prof. Zotov P.B. (Tumen, Russia)

Dr. Sci. (Medicine), Prof. Korobka V.L. (Rostov-on-Don, Russia)

Dr. Sci. (Biol.), Prof. Kuzmina L. P. (Moscow, Russia)

Dr. Sci. (Medicine), Prof. Latysheva T. V. (Moscow, Russia)

Dr. Sci. (Medicine), Prof. Lebedenko A. A. (Rostov-on-Don, Russia)

Cand. Sci. (Medicine), Associate Prof. Logvin F.V. (Rostov-on-Don, Russia)

Dr. Sci. (Medicine), Prof. Mindlina A.Y. (Moscow, Russia)

Dr. Sci. (Medicine), Prof. Pampura A.N. (Moscow, Russia)

Dr. Sci. (Medicine), Prof. Prokopenko L. V. (Moscow, Russia)

Dr. Sci. (Medicine), Prof. Pshenichnaya N. Yu. (Moscow, Russia)

Corresponding Member of RAS, Dr. Sci. (Medicine),

Prof. Rumyantsev S. A. (Moscow, Russia)

Dr. Sci. (Medicine), Prof. Rymashevskiy A.N (Rostov-on-Don, Russia)

Dr. Sci. (Medicine), Prof. Saponova N.G. (Rostov-on-Don, Russia)

Dr. Sci. (Medicine), Associate Prof. Semernik O.E. (Rostov-on-Don, Russia)

Dr. Sci. (Medicine), Prof. Sivolap Yu P. (Moscow, Russia)

Dr. Sci. (Medicine), Prof. Sizyakina L. P. (Rostov-on-Don, Russia)

Dr. Sci. (Medicine), Prof. Soldatkin V.A. (Rostov-on-Don, Russia)

Dr. Sci. (Medicine), Prof. Tereshenko S. N. (Moscow, Russia)

Corresponding Member of RAS, Dr. Sci. (Medicine), Prof. Troshina E.A. (Moscow, Russia)

Dr. Sci. (Medicine), Prof. Tskhai V.B. (Krasnoyarsk, Russia)

Dr. Sci. (Medicine), Prof. Shatokhin Y. V. (Rostov-on-Don, Russia)

Dr. Sci. (Medicine), Associate Prof. Shlyk I.F. (Rostov-on-Don, Russia)

Consulting Editors:

Dr. Sci. (Medicine), Prof. Ametov A. S. (Moscow, Russia)

Academician of RAS, Dr. Sci. (Medicine), Prof. Boytsov S. A. (Moscow, Russia)

Academician of RAS, Dr. Sci. (Medicine), Prof. Briko N. I. (Moscow, Russia)

Dr. Sci. (Medicine), Prof. Vertkin A.L. (Moscow, Russia)

Dr. Sci. (Medicine), Prof. Vinnikov D.V. (Almaty, KZ)

Corresponding member of RAS, Dr. Sci. (Medicine),

Prof. Voskanyan S.E. (Moscow, Russia)

Academician of RAS, Dr. Sci. (Medicine), Prof. Karaulov A.V. (Moscow, Russia)

Academician of RAS, Dr. Sci. (Medicine),

Prof. Kit O. I. (Rostov-on-Don, Russia)

Dr. Sci. (Medicine), Prof. Krupitsky E.M. (St. Peterburg, Russia)

Academician of RAS, Dr. Sci. (Medicine),

Prof. Radzinskiy V.E. (Moscow, Russia)

Academician of RAS, Dr. Sci. (Medicine),

Prof. Rumyantsev A. G. (Moscow, Russia)

Dr. Sci. (Medicine), Prof. Feldblum I.V. (Perm, Russia)

Corresponding member of RAS, Dr. Sci. (Medicine),

Prof. Fomin V.V. (Moscow, Russia)

Technical editor

Anastasia V. Sokolova

Executive Secretary

Dina P. Bogdanova

Postal address:

29, Nakhichevansky Lane, Rostov-on-Don 344022 Russia

E-mail: journal@medicalherald.ru

Tel. (863) 201 43 72

Registration certificate ПИ № ФС 77 — 76526 from 2 august 2019. Issued by the Federal Supervision Agency for Information Technologies and Communication (Roscomnadzor)

The journal is included in the list of periodicals recommended by the Higher Attestation Commission of the Russian Federation (VAK RF) for the publication of the main scientific results of thesis for the degree of Candidate and Doctor of Sciences

СОДЕРЖАНИЕ

Акушерство и гинекология

- ▶ Бирюкова М.И., Куценко И.И., Кравцова Е.И.
Особенности микробиома влагалища при вульвовагинальной атрофии в постменопаузе . . . 5
- ▶ Заварзин П.Ж., Кузнецова Н.Б., Шаталов А.Е., Барина В.В.
Результаты мониторинга гемодинамического профиля у беременных с преэклампсией . . . 15
- ▶ Канцурова М.Р., Рымашевский А.Н., Сапронова Н.Г., Каушанская Л.В., Волков А.Е., Мышанская Е.Е., Веретенникова В.В.
Компрессионные швы в акушерстве: от истории в современность 24
- ▶ Кузнецова Н.Б., Шаталов А.Е., Барина В.В., Булкакова О.Ш.
Роль ангиогенных и антиангиогенных факторов в стратификации риска преэклампсии у беременных групп высокого и низкого риска по результатам расширенного пренатального скрининга 31

Психиатрия и наркология

- ▶ Гашкаримов В.Р., Гасенко К.А., Кунафина Е.Р., Селина Л.А., Валеева Т.С., Ганеев Р.Р., Максютлова А.Ф., Асадуллин А.Р.
Ассоциации наличия депрессивных, суицидальных, инсомнических и тревожных проявлений с выраженностью психопатологической симптоматики шизофрении. 42

Внутренние болезни

- ▶ Шлык И.Ф., Моргунов М.Н., Харитоновна М.В., Закурская В.Я., Тренёва Г.О., Беседина Д.Ю., Алимова Г.В.
Прогнозирование риска гемодинамически значимых стенозов коронарных артерий на основе создания математической модели 52

Эндокринология

- ▶ Волкова Н.И., Давиденко И.Ю., Воронина Е.В., Шпакова В.Е.
Клинический случай пациента с идиопатической семейной низкорослостью. 59
- ▶ Ганенко Л.А., Волкова Н.И., Шестопапов А.В., Набока Ю.Л.
Фенотипы ожирения: вероятные маркеры, ассоциированные с микробиомом кишечника. 64

Педиатрия

- ▶ Файзуллина Р.М., Санникова А.В.
Курение и функция внешнего дыхания у детей. 71

Инфекционные болезни

- ▶ Пузырёва Л.В., Балабохина М.В., Антонов О.В.
Причины летальных исходов больных ВИЧ-инфекцией, не связанных с прогрессированием иммунодефицита 88
- ▶ Саркисян Н.С., Куличенко А.Н., Голубь О.Г., Гавриш Д.А.
Обнаружение маркеров возбудителя бруцеллёза при донорстве (описание клинических случаев). 93

Инфекционные болезни, Эпидемиология

- ▶ Грибова А.В., Леонова О.Н., Эсауленко Е.В., Краснова О.Г., Черкес Н.Н.
Анализ впервые выявленных пациентов с ВИЧ-инфекцией в инфекционном стационаре в полуэксклавном регионе 104

Эпидемиология

- ▶ Пряников Г.А., Иванов С.С.
Анализ случаев внутрибольничного инфицирования SARS-CoV-2: факторы и группы риска, диагностика и профилактика. 109
- ▶ Салагай О.О., Сахарова Г.М., Антонов Н.С., Стадник Н.М., Вылегжанин С.В., Евдокимов А.Ю.
Структура потребления табачных и нико-тинсодержащих изделий участниками СВО
- ▶ Смелянский В.П., Жуков К.В., Каргашин С.А., Мендыгалиева А.К., Таратутина М.Н., Герасимова Ю.Д., Посохова Е.Р., Ромасова Е.И.
Эпидемиологическая ситуация по природно-очаговым инфекциям в разных ландшафтно-экологических зонах Волгоградской области 120
- ▶ Сукиасян А.А., Пичурина Н.Л., Баташев В.В., Григорий А.В., Логвин Ф.В., Гаевская Н.Е.
Риски распространения бешенства на новых территориях Российской Федерации 131

Хирургия

- ▶ Калинин Д.С., Сапронова Н.Г., Калинина А.А., Позняк Д.А., Зеленкова Т.И., Саркисян В.А.
Портальная гипертензия цирротического генеза в аспекте ближайших и отдаленных результатов операции трансъюгулярного внутрипеченочного портосистемного стент-шунтирования (TIPS) с селективной эмболизацией желудочных вен. 137

- ▶ **ИСПРАВЛЕНИЯ** 143

CONTENTS

Obstetrics and gynecology

- ▶ Biryukova M.I., Kutsenko I.I., Kravtsova E.I.
Features of the vaginal microbiome in postmenopausal vulvovaginal atrophy 5
- ▶ Zavarzin P.J., Kuznetsova N.B., Shatalov A.E., Barinova V.V.
Results of hemodynamic profile monitoring in pregnant women with preeclampsia 15
- ▶ Kantsurova M.R., Rymashevsky A.N., Sapronova N.G., Kaushanskaya L.V., Volkov A.E., Myshanskaya E.E., Veretennikova V.V.
Compression hemostatic sutures in obstetrics: from history to modernity 24
- ▶ Kuznetsova N.B., Shatalov A.E., Barinova V.V., Bulkakova O.S.
The role of angiogenic and antiangiogenic factors in the stratification of preeclampsia risk in high- and low-risk pregnant women according to the results of extended prenatal screening .. 31

Psychiatry and narcology

- ▶ Gashkarimov V.R., Gasenko K.A., Kunafina E.R., Selina L.A., Valeeva T.S., Ganeev R.R., Maksyutova A.F., Asadullin A.R.
Associations between depressive, suicidal, insomnic, and anxiety manifestations and the severity of psychopathological symptoms in schizophrenia 42

Internal diseases

- ▶ Shlyk I.F., Morgunov M.N., Kharitonova M.V., Zakurskaya V.Ya., Trenyova G.O., Besedina D.Yu., Alimova G.V.
Predicting the risk of hemodynamically significant coronary artery stenosis based on the development of a mathematical model 52

Endocrinology

- ▶ Volkova N.I., Davidenko I.Yu., Voronina E.V., Shpakova V.E.
A clinical case of a patient with idiopathic familial short stature 59
- ▶ Ganenko L.A., Volkova N.I., Shestopalov A.V., Naboka Yu.L.
Obesity phenotypes: potential markers associated with the gut microbiome 64

Pediatrics

- ▶ Fayzullina R.M., Sannikova A.V.
Smoking and external respiratory function in children 71

Infectious diseases

- ▶ Puzyreva L.V., Balabokhina M.V., Antonov O.V.
Causes of deaths in HIV-infected patients not associated with immunodeficiency progression . 79
- ▶ Sarkisyan N.S., Kulichenko A.N., Golub O.G., Gavrish D.A.
Detection of brucellosis markers in blood donations (clinical case reports) 88

Infectious diseases, Epidemiology

- ▶ Gribova A.V., Leonova O.N., Esaulenko E.V., Krasnova O.G., Cherkes N.N.
Analysis of newly diagnosed patients with HIV infection in an infectious disease hospital in a semi-enclave region 93

Epidemiology

- ▶ Pryanikov G.A., Ivanov S.S.
Analysis of cases of nosocomial SARS-CoV-2 infection: risk factors and groups, diagnosis and prevention 104
- ▶ Salagay O.O., Antonov N.S., Sakharova G.M., Stadnik N.M., Vylegzhanin S.V., Evdokimov A.Yu.
The structure of consumption of tobacco and nicotine-containing products among Veterans. . 109
- ▶ Smelyansky V.P., Zhukov K.V., Kargashin S.A., Mendygalieva A.K., Taratutina M.N., Gerasimova Y.D., Posokhova E.R., Romasova E.I.
Epidemiological situation of natural focal infections in different landscape-ecological zones of the Volgograd region 120
- ▶ Sukiasyan A.A., Pichurina N.L., Batashev V.V., Grigoriy A.V., Logvin F.V., Gaevskaya N.E.
Risks of rabies spreading in new territories of the Russian Federation 131

Surgery

- ▶ Kalinin D.S., Sapronova N.G., Kalinina A.A., Pozniak D.A., Zelenkova T.I., Vahan A.S.
Portal hypertension of cirrhotic origin in terms of immediate and long-term results of transjugular intrahepatic portosystemic stent bypass surgery (TIPS) with selective embolization of gastric veins 137

- ▶ **ERRATUM** 143

УДК: 618.173

<https://doi.org/10.21886/2219-8075-2026-17-2-5-14>

Оригинальная статья / Original Article

Особенности микробиома влагалища при вульвовагинальной атрофии в постменопаузе

М.И. Бирюкова, И.И. Куценко, Е.И. Кравцова

Кубанский государственный медицинский университет, Краснодар, Россия

Автор, ответственный за переписку: Мария Игоревна Бирюкова, marfushenkashu@yandex.ru

Аннотация. Цель: изучить особенности вагинального микробиома у женщин с постменопаузальной вульвовагинальной атрофией (ВВА) и провести сравнительный анализ микробиоты в группах с различной степенью выраженности симптоматики. **Материалы и методы:** проведено проспективное исследование с включением 212 пациенток в естественной постменопаузе (возраст — 48–59 лет) с ВВА умеренной степени. Степень симптомов оценивали с использованием опросника VSQ и индекса вагинального здоровья. Состояние микробиоценоза анализировали методом ПЦР «Фемофлор 16». Пациентки были разделены на три группы по выраженности симптомов: лёгкая (≤ 5 симптомов, $n=85$), умеренная (6–10, $n=94$) и тяжёлая (≥ 11 , $n=33$). **Результаты:** выявлена чёткая корреляция между тяжестью симптомов ВВА и характером дисбиотических изменений. В группе с тяжёлой симптоматикой у 90,9% пациенток диагностирован умеренный или выраженный аэробный/смешанный дисбиоз с доминированием *Gardnerella vaginalis*, *Prevotella bivia*, *Porphyromonas spp.* и *Streptococcus spp.*, а также значительным снижением уровня лактобацилл (медиана — $10^{4.3}$ КОЕ/мл). В группе с лёгкой симптоматикой у 65,9% наблюдался нормоценоз или условный нормоценоз, однако общая бактериальная масса была снижена (медиана — 10^{4-5} КОЕ/мл). У 15,4% пациенток была выявлена «молчаливая атрофия» (объективные признаки ВВА при отсутствии жалоб) с переменным состоянием микробиоты. **Заключение:** тяжесть клинических проявлений ВВА в постменопаузе ассоциирована со специфическими изменениями вагинальной микробиоты: выраженный симптомокомплекс коррелирует с дисбиозом и угнетением лактобациллярной флоры. Полученные данные обосновывают необходимость комплексной диагностики, включающей оценку микробиоценоза, для разработки персонализированных подходов к лечению генитоуринарного менопаузального синдрома, которые могут сочетать локальную эстрогенотерапию с коррекцией дисбиоза.

Ключевые слова: постменопауза, вульвовагинальная атрофия, генитоуринарный менопаузальный синдром, вагинальный микробиом, дисбиоз, лактобациллы.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Для цитирования: Бирюкова М.И., Куценко И.И., Кравцова Е.И. Особенности микробиома влагалища при вульвовагинальной атрофии в постменопаузе. *Медицинский вестник Юга России*. 2026;17(2):5-14. DOI 10.21886/2219-8075-2026-17-2-5-14.

Features of the vaginal microbiome in postmenopausal vulvovaginal atrophy

M.I. Biryukova, I.I. Kutsenko, E.I. Kravtsova

Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia

Corresponding author: Maria I. Biryukova, marfushenkashu@yandex.ru

Abstract. Objective: to study the features of the vaginal microbiome in women with postmenopausal OVA and to conduct a comparative analysis of the microbiota in groups with varying degrees of severity of symptoms. **Materials and methods:** a prospective study was conducted involving 212 naturally postmenopausal patients (age 48–59 years) with moderate IVA. The degree of symptoms was assessed using the VSQ questionnaire and the vaginal Health index. The state of microbiocenosis was analyzed by PCR “Femoflor 16”. The patients were divided into three groups according to the severity of symptoms: mild (≤ 5 symptoms, $n=85$), moderate (6–10, $n=94$) and severe (≥ 11 , $n=33$). **Results:** a clear correlation was found between the severity of the symptoms of IVA and the nature of dysbiotic changes. In the group with severe symptoms, 90.9% of patients were diagnosed with moderate or severe aerobic/mixed dysbiosis with a predominance of *Gardnerella vaginalis*, *Prevotella bivia*, *Porphyromonas spp.* and *Streptococcus spp.*, as well as a significant decrease in lactobacillus levels (median — $10^{4.3}$ CFU/ml). In the group with mild symptoms, 65.9% had normocenosis or conditional normocenosis, but the total bacterial mass was reduced (median — 10^{4-5} CFU/ml). In 15.4% of patients, “silent atrophy” (objective signs of IVA in the absence of complaints) with a variable state of the microbiota was detected. **Conclusion:** the severity of clinical manifestations of BBA in postmenopausal women is associated with specific changes in the vaginal microbiota: a pronounced symptom complex correlates with dysbiosis and inhibition of lactobacillar flora. The data obtained substantiate the need for a comprehensive diagnosis,

© М.И. Бирюкова, И.И. Куценко, Е.И. Кравцова, 2026

including an assessment of microbiocenosis, in order to develop personalized approaches to the treatment of GUMS that can combine local estrogen therapy with dysbiosis correction.

Keywords: postmenopause, vaginal microbiocenosis, vulvovaginal atrophy, genitourinary menopausal syndrome.

Financing. The study did not have sponsorship.

For citation: Biryukova M.I., Kutsenko I.I., Kravtsova E.I. Features of the vaginal microbiome in postmenopausal vulvovaginal atrophy. *Medical Herald of the South of Russia*. 2026;17(2):5-14. DOI 10.21886/2219-8075-2026-17-2-5-14.

Введение

В настоящее время устойчивый рост численности населения Земли в значительной степени обусловлен увеличением числа людей зрелого и пожилого возраста. По прогнозам, доля женщин пери- и постменопаузального возраста в гинекологической практике в ближайшем будущем достигнет 40–50%. Климактерический синдром, сопровождающий менопаузальный переход, наблюдается более чем у двух третей женщин зрелого возраста, что существенно снижает качество их жизни. В этой связи особую актуальность приобретает повышение компетенций в области лечения менопаузальных расстройств, среди которых ведущее место занимает генитоуринный менопаузальный синдром (ГУМС).

ГУМС и его наиболее частая клиническая форма (постменопаузальная вульвовагинальная атрофия (ВВА)) представляют собой специфическое состояние, возникающее на фоне дефицита эстрогенов. Оно характеризуется комплексом вагинальных (сухость, жжение, диспареуния) и урологических (ургентность, дизурия) симптомов, что приводит к значительному снижению качества жизни, включая нарушения сексуальной функции. Эпидемиологические данные о распространённости ГУМС варьируются в широких пределах — от 13% до 87%. Частота ВВА у женщин в перименопаузе достигает 48%, а в постменопаузе — от 53,8% до 90% [1].

По нашим собственным данным, полученным в Краснодарском крае, ГУМС является одним из наиболее распространённых гинекологических заболеваний у пациенток зрелого и пожилого возраста. В частности, симптомы ВВА той или иной степени выраженности отмечает около 59,9% женщин старше 45 лет, при этом при гинекологическом осмотре так называемая «молчаливая атрофия» выявляется ещё чаще. Ретроспективный анализ медицинской документации за 2022–2024 гг. показал, что на долю ВВА приходится от 70,4% до 77,8% всех гинекологических заболеваний менопаузального периода. Однако эти цифры отражают лишь обращаемость и, вероятно, не учитывают значительную часть женщин, которые не обращаются за медицинской помощью даже при наличии симптомов.

Патогенез ВВА связан с прогрессирующей инволюцией слизистой оболочки вульвы и влагалища в условиях гипоэстрогении. Эстрогены стимулируют пролиферацию влагалищного эпителия, накопление в его клетках гликогена, который служит субстратом для лактобацилл. Продукция лактобациллами молочной кислоты поддерживает низкий уровень pH вагинальной среды (3,5–4,5), что является ключевым фактором защиты от условно-патогенной флоры [2]. В менопаузе снижение уровня эстрогенов приводит к истончению эпителия, уменьшению содержания гликогена, сокращению количества лактобацилл, сдвигу pH в щелочную сторону и,

как следствие, к изменениям в составе вагинальной микрофлоры [3, 4, 5].

В последние годы внимание исследователей привлекает связь между составом вагинального микробиома и выраженностью симптомов ВВА. Изучение микрофлоры в постменопаузе важно для понимания механизмов развития ГУМС, разработки индивидуализированных подходов к лечению и профилактике, а также для улучшения качества жизни женщин.

Цель исследования — изучить особенности микрофлоры влагалища у женщин с постменопаузальной вульвовагинальной атрофией и провести сравнительный анализ микробиома в группах с различной степенью выраженности симптоматики.

Материалы и методы

В проспективное исследование были включены 212 пациенток в возрасте от 48 до 59 лет, находившихся в естественной постменопаузе длительностью не более 3 лет. Критерием включения являлось наличие ВВА умеренной степени выраженности (15–19 баллов, по индексу вагинального здоровья Бохмана, где 20–25 баллов — норма, 15–20 — умеренная атрофия, <15 — тяжёлая атрофия). Критерием исключения из финального анализа стало выявление абсолютного патогена *Mycoplasma genitalium* методом ПЦР.

Степень выраженности ВВА оценивали двумя способами: 1) объективно — с помощью гинекологического осмотра и расчёта индекса вагинального здоровья; 2) субъективно — с использованием опросника вульвовагинальных симптомов (Vulvovaginal Symptoms Questionnaire, VSQ). На основании суммы симптомов по VSQ все пациентки были разделены на три группы для сравнительного анализа:

I группа (лёгкая симптоматика): 5 и менее симптомов по VSQ (n=85);

II группа (умеренная симптоматика): 6–10 симптомов по VSQ (n=94);

III группа (тяжёлая симптоматика): 11 и более симптомов по VSQ (n=33).

Всем пациенткам проводили расширенную кольпоскопию, цитологическое исследование мазков по Папаниколау (Pap-тест). Состояние вагинального микробиоценоза оценивали с помощью метода полимеразной цепной реакции в реальном времени «Фемофлор 16», позволяющего определить общую бактериальную массу (ОБМ), количество лактобацилл (*Lactobacillus spp.*), а также выявить и количественно оценить спектр условно-патогенных микроорганизмов.

Статистическая обработка данных проводилась с использованием программы SPSS Statistics 26.0. Для сравнения количественных показателей между группами применяли t-критерий Стьюдента для нормально

Таблица / Table 1

Клинико-anamnestическая характеристика пациенток (n=212) (составлено авторами)
Clinical and anamnetic characteristics of patients (n=212) (compiled by the authors)

Средний возраст, лет <i>Average age, years</i> (M±σ)	54.9 ± 2.4
Средний возраст менопаузы, лет <i>Average age of menopause, years</i> (M±σ)	48.2 ± 2.34
Паритет: 1 роды / 2 рода / ≥3 родов,% <i>Parity: 1 birth / 2 births / ≥3 births, %</i>	38.9 / 55.6 / 5.6
Наиболее частые гинекологические заболевания в анамнезе,% <i>Most common gynecological diseases in the medical history, %</i>	
ИППП <i>STIs</i>	83.9
CIN I	18.8
Миома матки <i>Uterine myoma</i>	18.8
Воспалительные заболевания органов малого таза <i>Inflammatory diseases of the pelvic organs</i>	12.5
Наиболее частые экстрагенитальные заболевания,% <i>Most common extragenital diseases, %</i>	
Варикозная болезнь вен нижних конечностей <i>Varicose veins of the lower extremities</i>	43.3
Артериальная гипертензия <i>Arterial hypertension</i>	22.2
Сахарный диабет 2-го тип <i>Type 2 diabetes mellitus</i>	5,6

распределённых данных и U-критерий Манна – Уитни — для данных, распределение которых отличалось от нормального. Для анализа качественных признаков использовали критерий χ^2 (хи-квадрат). Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Данное исследование выполнялось на клинических базах кафедры акушерства, гинекологии и перинатологии ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России (ФГБОУ ВО КубГМУ МЗ РФ): Клиника КубГМУ, женские консультации №1, №2, №4 и №7 г. Краснодара, Краевой перинатальный центр ГБУЗ ДККБ, а также лаборатории ООО «Клиника Екатерининская» г. Краснодара и ООО «СЛ МЕДИКАЛ-ГРУПП». Исследование одобрено локальным этическим комитетом: протокол №102 от 30.10.2021 г.

Результаты

После применения критерия исключения (**M. genitalium**) в финальный анализ вошли данные 212 пациенток. Средний возраст обследованных составил $54,9 \pm 2,4$ года, средний возраст наступления менопаузы — $48,2 \pm 2,34$ года. Большинство пациенток (94,4%) имело в анамнезе одни или двое родов. Структура гинекологической и экстрагенитальной патологии представлена в Таблице 1. Достоверных различий в возрасте, паритете, длительности менопаузы и структуре сопутствующей патологии между группами не выявлено ($p > 0,05$). Всем пациенткам, участвовавшим в данном

исследовании, проведён анализ исходных характеристик. Так, средний возраст пациенток составил $54,9 \pm 2,4$ года (51–59 лет). Средний возраст менархе — $12,6 \pm 0,76$ лет (12–15 лет). Средний возраст наступления менопаузы — $48,2 \pm 2,34$ (39–54 года). Средний возраст вступления в половую жизнь — $19,8 \pm 1,48$ лет (18–22 года). Все пациентки, участвовавшие в исследовании, воплотили свою репродуктивную функцию. У 38,9% пациенток в анамнезе были одни роды, у 55,6% — двое родов, и только у 5,6% пациенток — 3 и более родов. У 88,9% пациенток в анамнезе были искусственные аборты (1 аборт — 62,5%; 2 аборта — 18,75%; 3 и более аборта — 18,75%).

При оценке экстрагенитальной патологии у 5,6% был выявлен сахарный диабет 2-го типа, у 22,2% — гипертензивные расстройства различной степени выраженности, у 5,56% — рак молочной железы (РМЖ), у 43,3% — варикозная болезнь вен нижних конечностей. Из гинекологической патологии чаще всего у пациенток в анамнезе встречались различные формы цервикальной интраэпителиальной неоплазии: CIN I — 18,8%; ИППП — 83,9%, миома матки — 18,8% и аденомиоз — 6,3%, воспалительные заболевания органов малого таза (ВЗОМТ) — 12,5% (рис. 1).

При обращении всем пациенткам были выполнены кольпоскопия и цитологическое исследование мазков по Папаниколау (Pap-мазки). По результатам цитологии, у 68,9% пациенток выявлено NILM, у 31,1% — ASCUS с наличием атрофического типа мазка.

Гинекологическая патология (Gynecological pathology)

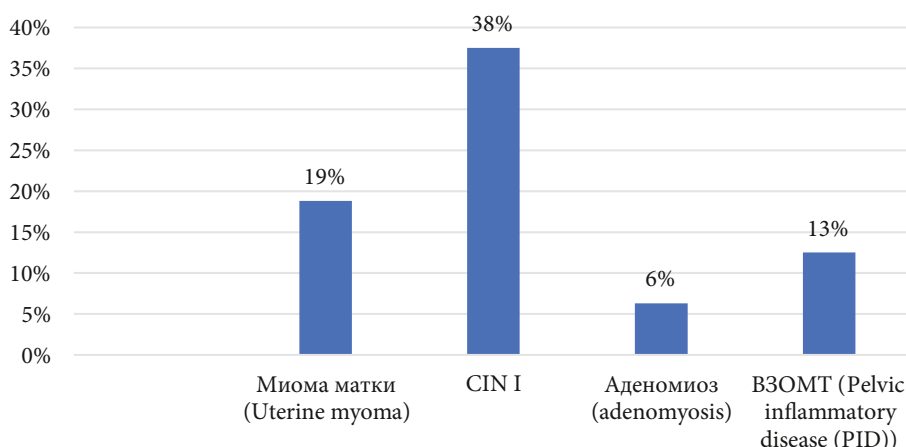


Рисунок 1. Гинекологическая патология в анамнезе у пациенток, вошедших в исследование (составлено авторами)
Figure 1. Gynecological pathology in the medical history of the patients included in the study (compiled by the authors)



Рисунок 2. Оценка степени выраженности симптомов вульвовагинальной атрофии по опроснику вульвовагинальных симптомов (VSQ) (составлено авторами)
Figure 2. Assessment of the severity of vulvovaginal atrophy symptoms using the Vulvovaginal Symptoms Questionnaire (VSQ) (compiled by the authors)

Таблица / Table 2

Распределение жалоб пациенток с ВВА по данным опросника VSQ (n=212) (составлено авторами)
Distribution of complaints among patients with BBA according to the VSQ questionnaire (n=212) (compiled by the authors)

Симптом / Жалоба Symptom / Complaint	Все пациентки All the patients (n=212),%	I группа Group 1 (n=85),%	II группа Group 2 (n=94),%	III группа Group 3 (n=33),%	p (I гр. vs III гр.)
Зуд Itching	83,3	75,3	87,2	90,9	>0,05
Жжение / покалывание Burning / tingling sensation	87,2	81,2	90,4	93,9	>0,05
Сухость / раздражение Dryness / irritation	53,0	41,2	57,4	78,8	
Боль в промежности / вульве Pain in the perineum / vulva	53,0	41,2	57,4	78,8	<0,01
Диспареуния Dyspareunia	57,0	45,9	61,7	81,8	<0,01
Сухость при половом акте Dryness during sexual intercourse	71,0	62,4	74,5	90,9	<0,05
Контактные кровянистые выделения Contact spotting	36,7	28,2	95,7	57,6	<0,05
Психоэмоциональный дистресс Psychoemotional distress	92,0	85,9	95,7	100	<0,05

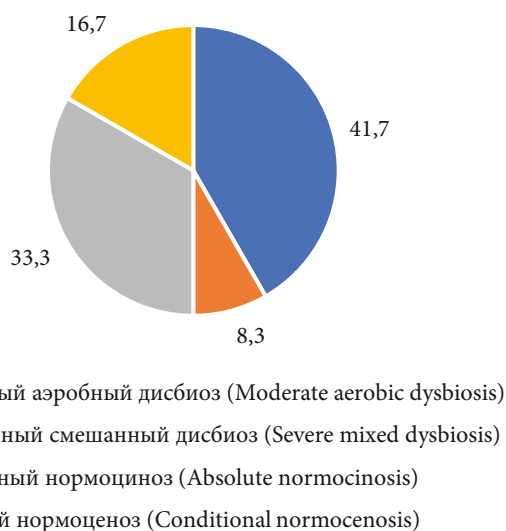


Рисунок 3. Процентное соотношение биоценотического состава флоры у исследуемых (составлено авторами)
Figure 3. Percentage of the biocenotic composition of the flora in the study subjects (compiled by the authors)

При гинекологическом осмотре в зеркалах и кольпоскопически у всех пациенток были выявлены признаки ВВА. При этом только 84,7% пациенток предъявляло жалобы, характерные для ВВА. Так, при оценке степени выраженности симптомов ВВА по опроснику VSQ и данных, рассчитанных благодаря индексу здоровья влагалища, дали следующие результаты (табл. 2).

При гинекологическом осмотре и кольпоскопии признаки ВВА были выявлены у всех 212 (100%) пациенток.

Однако только 176 (84,6%) из них предъявляли характерные жалобы, что подтверждает феномен «молчаливой атрофии». Распределение основных симптомов ВВА, по данным опросника VSQ, в целом и по группам представлено в Таблице 2. Наиболее частыми жалобами во всех группах были жалобы на сухость и раздражение в области вульвы, зуд и жжение. Достоверно чаще пациентки III группы (тяжёлая симптоматика) предъявляли жалобы на боли в промежности, диспареунию,

Таблица / Table 3

Характеристика вагинальной микробиоты в группах с разной степенью выраженности симптомов ВВА
(составлено авторами)
Characteristics of the vaginal microbiota in groups with different degrees of severity of BBA symptoms
(compiled by the authors)

Параметр микробиоты (Microbiota Parameter)	I группа Group 1 (n=85)	II группа Group 2 (n=94)	III группа Group 3 (n=33)	p (I гр. vs III гр.)
Нормоценоз / условный нормоценоз, % <i>Normocenosis / Conditional Normocenosis, %</i>	65,9%	28,7%	9,1%	<0,001
Умеренный / выраженный дисбиоз, % <i>Moderate/severe dysbiosis, %</i>	34,1%	71,3%	90,9%	<0,001
Медиана ОБМ, lg КОЕ/мл (Q1–Q3) <i>Median of MB, lg CFU/ml (Q1–Q3)</i>	4,8 (4,5–5,1)	5,2 (4,8–5,7)	5,9 (5,5–6,4)	<0,01
Медиана * <i>Lactobacillus spp.</i> *, lg КОЕ/мл (Q1–Q3) <i>The median *Lactobacillus spp.**, lg CFU/ml (Q1–Q3)</i>	6,8 (6,2–7,5)	4,1 (3,5–4,8)	3,3 (2,8–3,9)	<0,001
Преобладающие УПМ (частота выявления >50%) <i>Predominant UPMs (detection rate >50%)</i>	<i>Eubacterium spp.</i> , <i>Ureaplasma spp.</i>	<i>G. vaginalis</i> , <i>P. bivia</i> , <i>Streptococcus spp.</i>	<i>G. vaginalis</i> , <i>P. bivia</i> , <i>Porphyromonas spp.</i> , <i>Streptococcus spp.</i>	Достоверное снижение относительно III группы (p<0,05) <i>Significant decrease relative to group III (p<0.05)</i>

сухость при половом акте и психоэмоциональный дискомфорт, связанный с заболеванием (p<0,05 по сравнению с I группой).

Для оценки микробиоты влагалища всем пациенткам было выполнено исследование «Фемофлор 16». По полученным результатам у 33,3% пациенток был выявлен абсолютный условный нормоценоз, у 16,7% — условный нормоценоз, у 41,5% — умеренный аэробный дисбиоз, у 8,3% — выраженный смешанный дисбиоз (рис. 3).

Анализ вагинальной микробиоты методом «Фемофлор 16» выявил существенные различия между группами (табл. 3). В I группе (лёгкая симптоматика) у 65,9% пациенток определялся нормоценоз или условный нормоценоз. Однако медиана общей бактериальной массы (ОБМ) в этой группе была достоверно ниже референсных значений и составляла 10^{4-5} КОЕ/мл.

В полученных образцах у 45,5% был выявлен сниженный лактобациллярный состав, а у 18,2% *Lactobacillus spp.* в отделяемом не обнаружены. Наиболее часто встречающимися микроорганизмами, выявляемыми у пациенток как с умеренным дисбиозом, так и с условным нормоценозом, были *Gardnerella vaginalis* + *Prevotella bivia* + *Porphyromonas spp.*, *Eubacterium spp.*, *Streptococcus spp.*, *Ureaplasma (urealyticum+parvum)*. *Candida spp.* были обнаружены у пациенток с нормоценозом и достаточным количеством лактобактерий (*Lactobacillus spp.* — 10^{8-9}) (рис. 4).

С возрастанием тяжести симптоматики (II и III группы) наблюдалась чёткая тенденция к увеличению

частоты дисбиотических состояний и изменению профиля микрофлоры. В III группе умеренный или выраженный аэробный/смешанный дисбиоз был выявлен у 90,9% пациенток. Для этой группы было характерно достоверное снижение количества лактобацилл (медиана — $10^{3.3}$ КОЕ/мл) и доминирование в микробиоте ассоциаций условно-патогенных микроорганизмов, таких как *Gardnerella vaginalis*, *Prevotella bivia*, *Porphyromonas spp.* и *Streptococcus spp.* Общая бактериальная масса в III группе была выше, чем в I группе, но в основном за счёт условно-патогенной флоры.

Выявленные закономерности подтверждают связь между составом вагинальной микробиоты и тяжестью клинических проявлений ВВА. Пациентки с выраженной симптоматикой демонстрировали значительное угнетение лактобациллярной флоры и активизацию аэробных и анаэробных условно-патогенных микроорганизмов. В то же время у части пациенток (12,7%) с объективно диагностированной ВВА жалобы отсутствовали («молчаливая атрофия»). В этой подгруппе микробиота варьировалась от условного нормоценоза до умеренного дисбиоза, что указывает на роль дополнительных, возможно, индивидуальных факторов (местный иммунитет, состояние эпителия, генетические особенности) в формировании симптомов.

При сравнении выраженности тяжести симптомов ВВА и микробного состава флоры были выявлены следующие особенности. У пациенток с 6 и более симптомами, согласно оценке степени выраженности

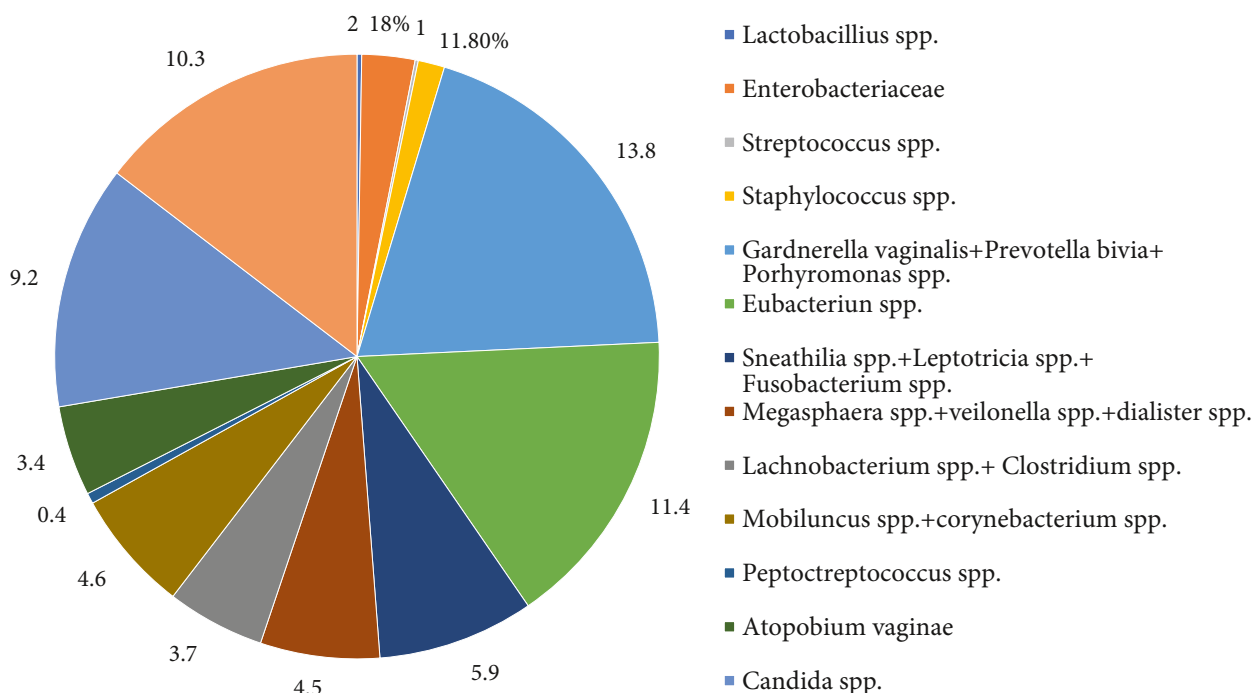


Рисунок 4. Относительная численность микробного состава у пациенток в постменопаузальном периоде (составлено авторами)

Figure 4. Relative abundance of microbial composition in postmenopausal patients (photographs of the authors)

симптомов вульвовагинальной атрофии по опроснику вульвовагинальных симптомов (VSQ), по данным ПЦП исследования, был выявлен умеренный аэробный дисбиоз с преобладанием *Gardnerella vaginalis* + *Prevotella bivia* + *Porphyromonas spp.*, *Streptococcus spp.*, при этом лактобациллярная флора была снижена (*Lactobacillus spp.* — 10^{3-4} КОЕ/мл) либо вовсе не обнаруживалась. При этом пациентки с пятью симптомами и менее имели нормоценоз или условный нормоценоз, однако и у этих пациенток общая микробная масса была снижена и составила 10^{4-5} .

Выявленные корреляции между выраженностью симптомов ВВА и составом вагинальной микрофлоры указывают на существенную роль дисбиоза в формировании и тяжести симптоматики в нижних отделах мочеполовой системы. Пациентки с выраженной симптоматикой (6 и более симптомов по VSQ), демонстрирующие значительные нарушения качества жизни, характеризуются выраженным аэробным дисбиозом с доминированием условно-патогенной микрофлоры. Преобладание *Gardnerella vaginalis*, *Prevotella bivia*, *Porphyromonas spp.* и *Streptococcus spp.* при низком содержании или полном отсутствии лактобацилл (*Lactobacillus spp.* — 10^{3-4} КОЕ/мл) свидетельствует о нарушении защитных механизмов влагалища и создании благоприятных условий для развития воспалительного процесса. Низкое количество лактобацилл, продуцирующих молочную кислоту, приводит к сдвигу pH вагинальной среды в щелочную сторону, что ещё

больше способствует росту условно-патогенной микрофлоры и усилению воспаления. Это объясняет выраженность симптомов ВВА у данной группы пациенток, которые могут включать вульварный зуд, жжение, сухость, диспареунию, частые мочеиспускания, уринурию и другие проявления.

В группе пациенток с менее выраженной симптоматикой (5 и менее симптомов, согласно VSQ) ситуация существенно отличается. Наблюдается нормоценоз или условно-нормоценоз, что указывает на относительно сбалансированное соотношение полезной и условно-патогенной микрофлоры. Однако, несмотря на качественный состав микрофлоры, общее количество микроорганизмов снижено (10^{4-5} КОЕ/мл). Это может быть связано с возрастными изменениями вагинальной среды, характерными для менопаузы, такими как истончение эпителия, уменьшение вагинальной секреции и снижение местного иммунитета. Сниженная общая микробная масса, несмотря на присутствие лактобацилл, может также объяснять наличие некоторых симптомов ГУМС у этой группы пациенток, хотя и в меньшей степени, чем у пациенток с выраженным дисбиозом. Умеренность симптоматики может быть обусловлена сохранением относительного баланса микрофлоры, несмотря на её количественное снижение.

Однако у 32 (15,1%) пациенток, несмотря на выраженность симптоматики (17,6 баллов, согласно ИВЗ) и 6 и более симптомами ВВА, согласно опроснику VSQ, наблюдалась картина условного нормоценоза (9 (4,2%))

и умеренного аэробного и/или смешанного дисбиоза (23 (10,8%)). И напротив, у 25 (11,7%) пациенток с 5 и менее симптомами ВВА, согласно VSQ, наблюдался выраженный аэробный дисбиоз с доминированием условно-патогенной микрофлоры. Также обращало на себя внимание отсутствие патогномичной симптоматики у 27 (12,7%) пациенток с выявленной ВВА во время гинекологического осмотра. У 5 (2,3%) пациенток из данной группы выявлен условный нормоценоз, у 22 (10,3%) — умеренный аэробный дисбиоз. Таким образом, в ходе нашего исследования выявлены некоторые существенные различия в корреляции между выявленной симптоматикой ВВА и вагинальной микробиотой.

Дальнейшие исследования необходимы для установления точной роли каждого вида микроорганизмов в развитии ВВА и определения оптимальных стратегий для коррекции дисбиоза и улучшения качества жизни пациенток. Важно отметить также необходимость учёта индивидуальных особенностей каждой пациентки при выборе лечебной тактики.

Обсуждение

Результаты нашего исследования согласуются с современными представлениями о ключевой роли эстрогенов и лактобацилл в поддержании гомеостаза вагинальной экосистемы [2, 5]. Мы подтвердили, что в постменопаузе на фоне гипоэстрогении происходит не только количественное снижение общей микробной массы, но и качественная перестройка микробиоты. Наши данные демонстрируют чёткую зависимость: с увеличением тяжести симптомов ВВА частота дисбиоза достоверно возрастает, а доля лактобацилл падает. Это коррелирует с данными Van de Wijgert и соавт., которые также отмечали снижение численности *Lactobacillus spp.* и увеличение разнообразия анаэробных бактерий в постменопаузе [2].

Наиболее значимым находкой можно считать выявленный профиль дисбиоза у пациенток с тяжёлой симптоматикой — преобладание ассоциаций *G. vaginalis*, *P. bivia*, *Porphyromonas spp.* и *Streptococcus spp.* Эти микроорганизмы, продуцируя протеазы, сиалидазы и другие ферменты, могут напрямую повреждать источникный эпителий, поддерживать воспаление и сдвиг pH, усугубляя симптомы сухости, жжения и боли [4]. Подобные ассоциации часто описываются в контексте аэробного вагинита, что расширяет понимание возможных механизмов симптомообразования при ВВА.

Важным аспектом наших результатов является следующее наблюдение: даже у пациенток с лёгкой симптоматикой и сохранённым нормоценозом общая бактериальная масса была снижена. Это согласуется с концепцией «вагинальной атрофии» как состояния, затрагивающего все компоненты экосистемы, включая уменьшение общего пула микроорганизмов. В отличие от работы Sturdee & Panay, где основной акцент делался на коррекцию атрофии локальными эстрогенами [5], наши данные подчеркивают необходимость одновременной оценки и, при необходимости, коррекции микробиоценоза.

Интерес представляет подгруппа пациенток с «молчаливой атрофией». Наличие у них как нормоценоза,

так и дисбиоза без клинических проявлений указывает на существование индивидуальных порогов чувствительности и компенсаторных механизмов. Это согласуется с мнением Оразова М.Р. и соавт. о необходимости персонализированного подхода к терапии ГУМС, учитывая не только уровень эстрогенов, но и состояние микробиоты и локального иммунитета [1].

Ограничением нашего исследования является его поперечный дизайн, не позволяющий установить причинно-следственные связи. Также требует дальнейшего изучения роль конкретных штаммов лактобацилл и условно-патогенных микроорганизмов, а также состояния местного иммунитета и целостности эпителиально-го барьера в постменопаузе.

Заключение

Пациентки с выраженной симптоматикой ГУМС, по данным исследования, в микробном составе имеют признаки умеренного аэробного дисбиоза, характеризующегося преобладанием *Gardnerella vaginalis*, *Prevotella bivia*, *Porphyromonas spp.* и *Streptococcus spp.*, при этом имеет место сниженный лактобациллярный состав. У пациенток с менее выраженными симптомами биоценоз представлен нормоценозом или условным нормоценозом, однако, несмотря на микробный состав, общая бактериальная масса остаётся сниженной, что в свою очередь может приводить к развившимся симптомам.

Полученные данные подчёркивают необходимость комплексного подхода к диагностике и лечению ГУМС. Данными, полученными в ходе нашего исследования, мы не можем объяснить причины наличия или отсутствия симптоматики у пациенток со сходной микробиотой влагалища при ВВА. Вероятны генетические различия внутри видов бактерий, при которых одни штаммы вызывают симптомы, а другие нет, генетические или физиологические различия у пациенток или сочетание многих факторов. Имеются единичные исследования, посвящённые роли тучных клеток, фибробластов, цитокинов и биогенных аминов в возникновении вульводинии [6], однако они проводились с использованием кожи вульвы, что может отражать некоторые общие симптомы менопаузы, но не напрямую связано с вагинальной средой, что требует расширения исследования в данном направлении.

Выраженность симптомов постменопаузальной вульвовагинальной атрофии тесно ассоциирована с характером изменений вагинальной микробиоты. Пациентки с тяжёлой симптоматикой (6 и более симптомов по VSQ) в 90,9% случаев имеют умеренный или выраженный аэробный / смешанный дисбиоз с доминированием *Gardnerella vaginalis*, *Prevotella bivia*, *Porphyromonas spp.* и *Streptococcus spp.* и значительным снижением уровня лактобацилл ($<10^{10}$ КОЕ/мл). У пациенток с лёгкой симптоматикой чаще сохраняется нормоценоз, однако отмечается общее снижение вагинальной бактериальной массы (до 10^4 – 5^4 КОЕ/мл), что может являться самостоятельным фактором, способствующим появлению симптомов ВВА. Наличие «молчаливой атрофии» у части пациенток с объективно диагностированными изменениями слизистой и

различными вариантами микробиоты подчёркивает сложность патогенеза ГУМС и важность учёта индивидуальных факторов.

Полученные данные обосновывают целесообразность комплексной диагностики, включающей оценку

не только состояния слизистой, но и состава вагинальной микробиоты, для разработки персонализированной тактики ведения пациенток с ГУМС, которая может сочетать локальную эстрогенотерапию с коррекцией дисбиотических нарушений.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Оразов М.Р., Радзинский В.Е., Долгов Е.Д. Гормонотерапия генитоуринарного менопаузального синдрома: реалии и перспективы. *Клинический разбор в общей медицине*. 2024;5(9):12–18.
Orazov M.R., Radzinsky V.E., Dolgov E.D. Hormone therapy for genitourinary syndrome of menopause: reality and prospects. *Clinical review for general practice*. 2024;5(9):12–18 (In Russ.).
<https://doi.org/10.47407/kr2024.5.9.00472>
2. van de Wijgert JH, Borgdorff H, Verhelst R, Crucitti T, Francis S, et al. The vaginal microbiota: what have we learned after a decade of molecular characterization? *PLoS One*. 2014;9(8):e105998.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0105998>
3. Soules MR, Sherman S, Parrott E, Rebar R, Santoro N, et al. Executive summary: Stages of Reproductive Aging Workshop (STRAW). *Fertil Steril*. 2001;76(5):874–878.
[https://doi.org/10.1016/s0015-0282\(01\)02909-0](https://doi.org/10.1016/s0015-0282(01)02909-0)
4. Brubaker PL. Linking the Gut Microbiome to Metabolism Through Endocrine Hormones. *Endocrinology*. 2018;159(8):2978–2979.
<https://doi.org/10.1210/en.2018-00577>
5. Sturdee DW, Panay N; International Menopause Society Writing Group. Recommendations for the management of postmenopausal vaginal atrophy. *Climacteric*. 2010;13(6):509–522.
<https://doi.org/10.3109/13697137.2010.522875>
6. Tonc E, Omwanda GK, Tovar KA, Golden XME, Chatterjea D. Immune mechanisms in vulvodinia: key roles for mast cells and fibroblasts. *Front Cell Infect Microbiol*. 2023;13:1215380.
<https://doi.org/10.3389/fcimb.2023.1215380>

Информация об авторах

Бирюкова Мария Игоревна, аспирант, ассистент кафедры акушерства, гинекологии и перинатологии №1, Кубанский государственный медицинский университет, Краснодар, Россия, <https://orcid.org/0000-0003-1941-0571>, marfushenka@yandex.ru.

Куценко Ирина Игоревна, д.м.н., профессор, заведующая кафедрой акушерства, гинекологии и перинатологии №1, Кубанский государственный медицинский университет, Россия, <https://orcid.org/0000-0003-0938-8286>, agkafegdra@ksma.ru.

Кравцова Елена Иосифовна, к.м.н., доцент, доцент кафедры акушерства, гинекологии и перинатологии №1, Кубанский государственный медицинский университет, Краснодар, Россия, <https://orcid.org/0000-0001-8987-7375>, luzum69@mail.ru.

Вклад авторов

Бирюкова М.И. — разработка концепции (формирование идеи, формулировка и развитие ключевых целей и задач), проведение исследования (сбор, анализ и интерпретация полученных данных), подготовка и редактирование текста (составление черновика рукописи, его критический пересмотр с внесением ценных замечаний интеллектуального содержания, участие в научном диалоге), утверждение окончательного варианта статьи (принятие ответственности за все виды работ, целостность всех частей статьи и её окончательный вариант), ресурсное обеспечение исследования (предоставление литературных источников для анализа);

Куценко И.И. — разработка концепции (формирование идеи, формулировка и развитие ключевых целей и задач), проведение исследования (сбор, анализ и интерпретация полученных данных), подготовка и

Information about the authors

Maria I. Biryukova, Postgraduate Student, Assistant of the Department of Obstetrics, Gynecology and Perinatology No. 1, Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia, <https://orcid.org/0000-0003-1941-0571>, marfushenka@yandex.ru.

Irina I. Kutsenko, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Obstetrics, Gynecology, and Perinatology No. 1, Kuban State Medical University Krasnodar, Russia, <https://orcid.org/0000-0003-0938-8286>, agkafegdra@ksma.ru.

Elena I. Kravtsova, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Obstetrics, Gynecology, and Perinatology No. 1, Kuban State Medical University Krasnodar, Russia, <https://orcid.org/0000-0001-8987-7375>, luzum69@mail.ru.

Contribution of the authors

Biryukova M.I. — development of the concept (formation of an idea, formulation and development of key goals and objectives), conducting research (collection, analysis and interpretation of the obtained data), preparation and editing of the text (compilation of a draft manuscript, its critical review with the introduction of valuable remarks of intellectual content, participation in scientific design), approval of the final version of the article (acceptance of responsibility for all types of work, the integrity of all parts of the article and its final version), research resource support involves providing literature sources for analysis.

Kutsenko I.I. — development of the concept (formation of an idea, formulation and development of key goals and objectives), conducting research (analysis and interpretation of the obtained data), preparation and editing of the text (drafting of the manuscript, its critical review with the

редактирование текста (составление черновика рукописи, его критический пересмотр с внесением ценных замечаний интеллектуального содержания, участие в научном дизайне), подготовка и редактирование текста (составление черновика рукописи, его критический пересмотр с внесением ценных замечаний интеллектуального содержания, участие в научном дизайне), утверждение окончательного варианта статьи (принятие ответственности за все виды работ, целостность всех частей статьи и её окончательный вариант);

Кравцова Е.И. — разработка концепции (развитие ключевых целей и задач), проведение исследования (анализ и интерпретация полученных данных), подготовка и редактирование текста (составление черновика рукописи, его критический пересмотр с внесением ценных замечаний интеллектуального содержания, участие в научном дизайне), утверждение окончательного варианта статьи (принятие ответственности за все виды работ, целостность всех частей статьи и её окончательный вариант), ресурсное обеспечение исследования (предоставление литературных источников для анализа), визуализация (подготовка, создание опубликованной работы в части визуализации и отображении данных).

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

introduction of valuable remarks of intellectual content, participation in scientific design), approval of the final version of the article (acceptance of responsibility for all types of work, the integrity of all parts of the article and its final version).

Kravtsova E.I. — development of the concept (development of key goals and objectives), conducting research (analysis and interpretation of the obtained data), preparation and editing of the text (drafting of the manuscript, its critical review with the introduction of valuable remarks of intellectual content, participation in scientific design), approval of the final version of the article — acceptance of responsibility for all types of work, the integrity of all parts of the article and its final version, resource support for research (providing literature sources for analysis), visualization is the preparation and creation of published work in terms of data visualization and display.

Conflict of interest

Authors declares no conflict of interest.

Поступила в редакцию / *Received*: 04.08.2025

Доработана после рецензирования / *Revised*: 24.02.2026

Принята к публикации / *Accepted*: 25.03.2026

УДК: 618.3-06

Оригинальная статья / Original Article

<https://doi.org/10.21886/2219-8075-2026-17-2-15-23>

Результаты мониторинга гемодинамического профиля у беременных с преэклампсией

П.Ж. Заварзин¹, Н.Б. Кузнецова¹, А.Е. Шаталов¹, В.В. Баринаова²

¹Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия

²Клиника профессора Буштыревой, Ростов-на-Дону, Россия

Автор, ответственный за переписку: Александр Евгеньевич Шаталов, Shat1221@bk.ru

Аннотация. Цель: оценка эффективности биоимпедансной кардиографии для дифференциальной диагностики гемодинамических профилей при ранней и поздней преэклампсии (ПЭ). **Материалы и методы:** в проспективное исследование включены 52 беременные. 32 участницы — с ПЭ (I группа), из них 19 — с ранней ПЭ (Ia) и 13 — с поздней ПЭ (Iб) и 20 — во II группе (группе контроля). Состояние центральной гемодинамики и секторов жидкости у беременных с высоким риском преэклампсии оценивали методом биоимпедансной кардиографии. Статистический анализ выполнен в SPSS Statistics 26.0. **Результаты:** установлено, что для ранней ПЭ характерно увеличение общего периферического сопротивления (ОПС) в 3,8 раза ($4467,0 \pm 1175,0$ дин·с·см⁻⁵, $p < 0,001$), снижение сердечного индекса в 2,1 раза ($1,58 \pm 3,64$ л/мин./м², $p < 0,001$) и минутной производительности сердца (МПС) в 1,8 раза ($3,53 \pm 6,31$ л/мин., $p < 0,001$), при этом объём внеклеточной жидкости при ранней ПЭ увеличивался на 18,8% ($p < 0,001$). **Заключение:** биоимпедансная кардиография является простым, неинвазивным методом контроля центральной гемодинамики и секторов жидкости у беременных, что позволяет эффективно дифференцировать гемодинамические профили ПЭ. Исследование показало, что для ранней ПЭ характерны гипокINETический тип кровообращения с высоким ОПСС и низким сердечным выбросом в то время, как для поздней — увеличение сердечного выброса на фоне нормального, либо даже пониженного ОПСС. Таким образом, комплексная оценка центральной гемодинамики позволяет оптимизировать стратификацию риска и обеспечивает проведение таргетной профилактики и антигипертензивной терапии у беременных с различными фенотипами ПЭ.

Ключевые слова: преэклампсия, биоимпедансная кардиография, гемодинамический профиль, сердечный индекс, общее периферическое сопротивление, стратификация риска.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Для цитирования: Заварзин П.Ж., Кузнецова Н.Б., Шаталов А.Е., Баринаова В.В. Результаты мониторинга гемодинамического профиля у беременных с преэклампсией. *Медицинский вестник Юга России.* 2026;17(2):15-23. DOI 10.21886/2219-8075-2026-17-2-15-23.

Results of hemodynamic profile monitoring in pregnant women with preeclampsia

P.J. Zavarzin¹, N.B. Kuznetsova¹, A.E. Shatalov¹, V.V. Barinova²

¹Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia

²Professor Bushtyрева Clinic, Rostov-on-Don, Russia

Corresponding author: Alexander E. Shatalov, Shat1221@bk.ru

Abstract. Objective: evaluation of the effectiveness of bioimpedance cardiography for the differential diagnosis of hemodynamic profiles in early and late preeclampsia (PE). **Materials and methods:** the prospective study included 52 pregnant women: 32 with PE (19 — early, 13 — late) and 20 in the control group. The hemodynamic condition was assessed by bioimpedance cardiography. The statistical analysis was performed in SPSS Statistics 26.0. **Results:** it was found that early PE is characterized by a 3.8-fold increase in total peripheral resistance (OPS) (4467.0 vs. 1175.0 din-with-cm⁻⁵, $p < 0.001$), a 2.1-fold decrease in cardiac index (1.58 vs. 3.64 l/min/m², $p < 0.001$) and cardiac minute capacity (MPS) increased 1.8 times (3.53 vs 6.31 l/min, $p < 0.001$), while extracellular fluid volume increased by 18.8% ($p < 0.001$) in early PE. Statistically significant differences in the parameters of all hemodynamic groups of PE from the control were revealed ($p < 0.05$). **Conclusion:** bioimpedance cardiography is a simple, non-invasive method for monitoring central hemodynamics and fluid sectors, which makes it possible to effectively differentiate the hemodynamic profiles of PE. The study showed that early PE is characterized by a hypokinetic type of blood circulation with high heart rate and low cardiac output, while late PE is characterized by an increase in cardiac output against a background of normal or even reduced heart rate. Thus, a comprehensive assessment of central hemodynamics makes it possible to optimize risk stratification and ensure targeted prevention and antihypertensive therapy in pregnant women with various PE phenotypes.

© П.Ж. Заварзин, Н.Б. Кузнецова, А.Е. Шаталов, В.В. Баринаова, 2026

Keywords: preeclampsia, bioimpedance cardiography, hemodynamic profile, cardiac index, total peripheral resistance, risk stratification.

Financing. The study did not have sponsorship.

For citation: Zavarzin P.J., Kuznetsova N.B., Shatalov A.E., Barinova V.V. Results of hemodynamic profile monitoring in pregnant women with preeclampsia. *Medical Herald of the South of Russia*. 2026;17(2):X-X. DOI 10.21886/2219-8075-2026-17-2-15-23.

Введение

Преэклампсия (ПЭ) представляет собой мульти-системное осложнение беременности и относится к числу особо серьёзных гипертензивных нарушений в связи с её воздействием на здоровье матерей и новорождённых. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), ПЭ развивается у 3–8% беременных во всём мире и относится к числу ключевых факторов материнской и перинатальной смертности и заболеваемости [1]. ВОЗ отмечает¹, что рост заболеваемости преэклампсией коррелирует с увеличением распространенности таких факторов риска, как генетическая предрасположенность, возраст матери и отягощённый соматический анамнез, хроническая гипертензия, сахарный диабет, заболевания почек и аутоиммунные расстройства [2].

Патогенез преэклампсии до настоящего времени до конца не изучен, его связывают с нарушениями процессов плацентации на ранних сроках беременности, за которыми следуют общие воспалительные процессы и прогрессирующая эндотелиальная дисфункция [3]. Последовавшие за этим сосудистые аномалии не только ухудшают маточно-плацентарную перфузию, но и могут способствовать атеросклеротическим изменениям в сосудах матери, усугубляя плацентарную ишемию и повреждение эндотелия [4, 5]. По мнению экспертов ВОЗ, существует также ряд других факторов неопределённости: диагностика, скрининг и оказание помощи при преэклампсии, равно как и классификация степени тяжести этого нарушения, по-прежнему остаются предметом противоречий².

Во время нормальной беременности гемодинамические адаптации позволяют женскому организму справляться с повышенными метаболическими потребностями для обеспечения жизнедеятельности плода; вазодилатация сопровождается снижением артериального давления, что в свою очередь компенсируется увеличением сердечного выброса за счёт повышения частоты сердечных сокращений и увеличения ударного объёма [6].

Женщины, перенёвшие преэклампсию, впоследствии имеют повышенный риск сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ). При этом профиль риска сердечно-сосудистых заболеваний различается у женщин с плацентарной, ассоциированной с задержкой роста плода (ЗРП),

преэклампсией, возникающей до 34-й недели беременности, и преэклампсией с поздним началом (на 34-й неделе беременности или позже). У женщин с тяжёлой преэклампсией (ЗРП, гипертензией выше 160/110 мм рт. ст., тромбоцитопенией, нарушением функции печени, почечной недостаточностью, отёком лёгких, головной болью), риск развития ССЗ удваивается.

Опубликованные в научной литературе результаты исследований центральной гемодинамики позволили прийти к пониманию существования двух различных механизмов сердечно-сосудистой дисфункции, характерных для двух фенотипов преэклампсии (с ранним (до 34 недель гестации) и поздним (после 34 недель гестации) началом. В итоге сформировалось мнение, что сердечно-сосудистую дисфункцию в этих фенотипах можно классифицировать в соответствии с наличием сосуществующей ЗРП, а не в соответствии с гестационным периодом в начале беременности, причём ЗРП чаще встречается в раннем гестационном возрасте. Для ранней преэклампсии характерны экстравазация жидкости, снижение объёма циркулирующей крови (ОЦК) и сердечного выброса (СВ) и повышенное общее периферическое сосудистое сопротивление (ОПСС) [7]. В то же время поздняя преэклампсия является состоянием, вызванным врождённой материнской сердечно-сосудистой дисфункцией, возможно, полностью независимой от плаценты, и рассматривается как генетически детерминированная особенность реакции миокарда матери на увеличение ОЦК в третьем триместре беременности. Для данного фенотипа ПЭ, не ассоциированной с ЗРП, напротив, характерны высокие ОЦК и сердечный выброс, нормальное или даже пониженное ОПСС.

Таким образом, комплексная оценка гемодинамики методом биоимпедансной кардиографии, определением ОЦК, СВ и ОПСС может быть использована в качестве диагностического инструмента для более раннего выявления пациенток, подверженных риску развития различных фенотипов преэклампсии, а также гестационной гипертензии [8]. Метод предоставляет важную информацию о состоянии сердечно-сосудистой системы в сочетании с данными, позволяющими оценить актуальное состояние секторов жидкости в организме беременной, что в свою очередь позволяет использовать её в качестве инструмента прогнозирования осложнений, связанных с гипертензивными расстройствами во время беременности.

Цель исследования — оценить эффективности биоимпедансной кардиографии для дифференциальной диагностики гемодинамических профилей при ранней и поздней преэклампсии, а также изучить состояние кардиореспираторной системы с помощью биоимпедансной кардиографии у женщин с преэклампсией и нормальной беременностью.

¹ World Health Organization (WHO) URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/pre-eclampsia> (Date of request 15.03.2026).

² WHO Recommendations on the prevention and treatment of preeclampsia and eclampsia, 2014, p. 40. URL: <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/ab9af9a8-7386-4c96-89a9-52dfe1e79575/content> (Date of request 15.03.2026r).

Материалы и методы

Исследование проводилось на базе ООО «Клиника профессора Буштыревой» в течение 2023–2026 гг., одобрено этическим комитетом ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, протокол №14/23 от 14.09.2023 г. Пациенты подписали информированное добровольное согласие на публикацию своих данных. Данные, подтверждающие выводы этого исследования, доступны по запросу у автора, ответственного за переписку, после одобрения ведущим исследователем.

В исследование включены 32 беременных с установленным диагнозом «Преэклампсия» (I группа), которые в дальнейшем разделены на группу Ia (n-19) женщины с преэклампсией с ранним началом и Ib (n-13) женщины с преэклампсией с поздним началом и II группа-контроль (n-20) женщины с нормальным беременностью. Критериями включения женщин в I группу являлись: одноплодная беременность; возрастная категория от 18 до 45 лет; наличие артериальной гипертензии (АГ) после 20-й недели беременности; САД ≥ 140 мм рт. ст. и/или ДАД ≥ 90 мм рт. ст.; протеинурия: $\geq 0,3$ г/л белка (за сутки), либо в двух пробах, взятых с периодичностью 6 часов; информированное добровольное согласие на участие в исследовании.

Критерии исключения: беременность с применением вспомогательных репродуктивных технологий, многоплодная беременность, дисплазия соединительной ткани, сахарный диабет I и II типов, онкологические заболевания, аутоиммунные заболевания, наследственная тромбофилия, инфекционные заболевания (ВИЧ-инфицирование, гепатиты), приём антигипертензивных лекарственных препаратов, психостимулирующих препаратов, курение и наркозависимость.

Диагноз «ПЭ» был установлен 32 пациентам. Из них у 27 беременных ПЭ была расценена как умеренно выраженная, у 5 — как тяжёлая. Для постановки диагноза «ПЭ» использованы критерии Клинических рекомендаций Министерства здравоохранения Российской Федерации «Гипертензивные осложнения во время беременности, родов и послеродового периода. Преэклампсия. Эклампсия» от 05.09.2024 г.

К умеренной ПЭ отнесены пациентки при наличии следующих критериев: АГ (систолическое АД — 140–159 мм рт. ст. или диастолическое АД — 90–109 мм рт. ст., возникшие при сроке беременности >20 недель у женщины с нормальным АД в анамнезе), протеинурии $\geq 0,3$ г/л белка в суточной пробе мочи.

ПЭ расценена как тяжёлая при наличии одного и/или нескольких критериев тяжёлой ПЭ, таких как тяжёлая АГ с цифрами диастолического АД ≥ 110 мм рт. ст., систолического АД ≥ 160 мм рт. ст., уровень суточной протеинурии >3 г/л, а также присоединение таких симптомов, как расстройство центральной нервной системы (нарушение зрения, головная боль), нарушение функции почек (олигурия <500 мл/сутки, повышение уровня креатинина), внезапное появление отёков лица, рук, ног, отёк зрительного диска, нарушение функции печени, боли в эпигастрии/правом верхнем квадранте живота, тромбоцитопения (ниже 100×10^6 /л), HELLP-синдром, подтверждение страдания плода (задержка внутриутробного развития плода, маловодие, отрицательный нестрессовый тест).

Также к преэклампсии с ранним началом отнесены пациенты до 34 недель беременности, к преэклампсии с поздним началом — после 34 недель беременности.

У 20 женщин из II группы беременность протекала без гипертензивных нарушений и закончилась своевременными родами.

Исследование биоимпедансной кардиографии проводили с помощью кардиореспираторного монитора, ООО «Диамант», С.Петербург, v.12.03, 2021г. Прибор NN: 244008.

Исследовательские данные были систематизированы, и первичная база данных сформирована в MS Excel 2019 (Microsoft, США). Дальнейший статистический анализ выполнялся с применением программного обеспечения SPSS Statistics 26.0 (IBM Statistic, США). Количественные показатели оценивались на предмет соответствия нормальному распределению с помощью критерия Шапиро — Уилка.

Количественные показатели, выборочное распределение которых соответствовало нормальному, описывались с помощью средних арифметических величин (M) и стандартных отклонений (SD). В качестве меры репрезентативности для средних значений указывались границы 95%-ного доверительного интервала (95% ДИ). В случае отсутствия нормального распределения количественные данные описывались с помощью медианы (Me) и нижнего и верхнего квартиля (Q1–Q3).

Сравнение трёх и более групп по количественному показателю, распределение которого в каждой из групп соответствовало нормальному, выполнялось с помощью однофакторного дисперсионного анализа, апостериорные сравнения проводились с помощью критерия Тьюки (при условии равенства дисперсий), критерия Геймса — Хауэлла (при неравных дисперсиях).

Сравнение трёх и более групп по количественному показателю, распределение которого отличалось от нормального, выполнялось с помощью критерия Краскела — Уоллиса, апостериорные сравнения — с помощью критерия Данна с поправкой Холма.

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

Результаты

Все женщины были сопоставимы и не различались по возрасту, росту, интергенетическому интервалу, исходному индексу массы тела (ИМТ), ИМТ на момент родоразрешения.

Проанализированы показатели кардиобиоимпедансметрии у женщин I и II групп.

Сердечный индекс (Сии) составил 1,50 [1,32; 1,68] л/мин./м² у женщин I группы и 2,81 [2,30; 3,12] л/мин./м² у женщин II группы, $p < 0,001$; выявлены статистически значимые различия между основной и контрольной группами. Общее периферическое сопротивление (ОПС) составило 1175,00 [984,75; 1629,00] дин·с·см⁻⁵ у женщин I группы и 1908,00 [1727,00; 2027,75] дин·с·см⁻⁵ у женщин II группы, $p < 0,001$; различия статистически значимы. Минутный объем кровообращения (МПС) составил 5,17 \pm 1,92 л/мин. у женщин I группы и 4,66 \pm 0,89 л/мин. у женщин II группы, $p = 0,265$; МПС% составил

Таблица / Table 1

Описательная статистика количественных переменных у женщин I и II групп (составлено авторами)
Descriptive statistics of quantitative variables in women of groups 1 and 2 (compiled by the authors)

Показатели <i>Indicators</i>	I группа (n-32) Преэклампсия <i>Group 1 (n-32)</i> <i>Preeclampsia</i>	II группа (n-20) Контроль <i>Group 2 (n-20)</i> <i>Control</i>	P
Сии, Ме [IQR] <i>Sii Me [IQR]</i>	1,50 [1,32; 1,68]	2,81 [2,30; 3,12]	< 0,001*
Сии %, М (SD) <i>Sii %, M (SD)</i>	58,73 (24,81)	54,35 (10,69)	0,457
ОПС, Ме [IQR] <i>GPR, Me [IQR]</i>	1175,00 [984,75; 1629,00]	1908,00 [1727,00; 2027,75]	< 0,001*
ОПС %, Ме [IQR] <i>GPR %, Me [IQR]</i>	61,00 [39,25; 72,00]	52,00 [44,75; 62,75]	0,696
МПС, М (SD) <i>MPS, M (SD)</i>	5,17 (1,92)	4,66 (0,89)	0,265
МПС %, М (SD) <i>MPS %, M (SD)</i>	87,27 (31,67)	77,15 (14,74)	0,188
РЕР, Ме [IQR]	0,16 [0,11; 0,19]	0,18 [0,18; 0,20]	< 0,001*
РЕР %, Ме [IQR]	35,50 [25,00; 41,00]	40,00 [39,00; 43,25]	< 0,001*
Вне, Ме [IQR] <i>EF, Me [IQR]</i>	13,30 [11,40; 13,90]	10,55 [10,28; 10,90]	< 0,001*
Вне %, М (SD) <i>EF %, Me [IQR]</i>	109,77 (8,15)	98,85 (5,83)	< 0,001*
ОК, Ме [IQR] <i>VB, Me [IQR]</i>	4,82 [4,11; 5,08]	4,06 [3,96; 4,21]	0,002*
ОК %, Ме [IQR] <i>VB %, Me [IQR]</i>	108,50 [106,00; 117,50]	98,00 [95,75; 104,25]	< 0,001*
Оож, Ме [IQR] <i>Tlv, Me [IQR]</i>	34,50 [30,18; 36,90]	31,70 [30,80; 33,58]	0,339
Оож %, Ме [IQR] <i>Tlv %, Me [IQR]</i>	101,00 [101,00; 105,75]	98,00 [97,75; 101,00]	< 0,001*
Вну, М (SD) <i>IF, M (SD)</i>	21,99 (2,66)	21,64 (1,87)	0,631
Вну %, Ме [IQR] <i>IF %, M (SD)</i>	99,00 [98,00; 99,00]	99,00 [98,00; 99,00]	0,816

Примечание: *различия статистически значимы при $p < 0,05$, согласно критерию U-Манна-Уитни для независимых выборок.

Note: *the differences are statistically significant at $p < 0.05$ according to the U-Mann-Whitney criterion for independent samples.

87,27±31,67% у женщин I группы и 77,15±14,74% у женщин II группы, $p=0,188$; показатели не имели достоверных различий.

Период напряжения сердца (РЕР) составил 0,16 [0,11; 0,19] с у женщин I группы и 0,18 [0,18; 0,20] с у женщин II группы, $p < 0,001$; РЕР% составил 35,50 [25,00; 41,00]% в основной группе против 40,00 [39,00; 43,25]% в контрольной, $p < 0,001$; выявлено статистически значимое укорочение периода напряжения сердца при преэклампсии.

Объем внеклеточной жидкости (Вне) составил 13,30 [11,40; 13,90] л у женщин I группы и 10,55 [10,28; 10,90] л у женщин II группы, $p < 0,001$. Вне% составил 109,77±8,15% у женщин группы I и 98,85±5,83% у женщин II группы, $p < 0,001$; зафиксировано значимое увеличение объема внеклеточной жидкости при патологии.

Общее количество жидкости (ОК) составило 4,82 [4,11; 5,08] л у женщин I группы и 4,06 [3,96; 4,21] л у женщин II группы, $p=0,002$. ОК% составил 108,50 [106,00; 117,50]% в основной группе и 98,00 [95,75; 104,25]% в контрольной, $p < 0,001$; выявлено достоверное повышение общего количества жидкости.

Общий объем жидкости (Оож) составил 34,50 [30,18; 36,90] л у женщин I группы и 31,70 [30,80; 33,58] л у женщин II группы, $p=0,339$; Оож% составил 101,00 [101,00; 105,75]% в I группы против 98,00 [97,75; 101,00]% в II группы, $p < 0,001$; различия статистически значимы для процентного показателя.

Внутриклеточная жидкость (Вну) составила 21,99±2,66 л у женщин I группы и 21,64±1,87 л у женщин II группы, $p=0,631$; Вну% составил 99,00 [98,00; 99,00]% в обеих

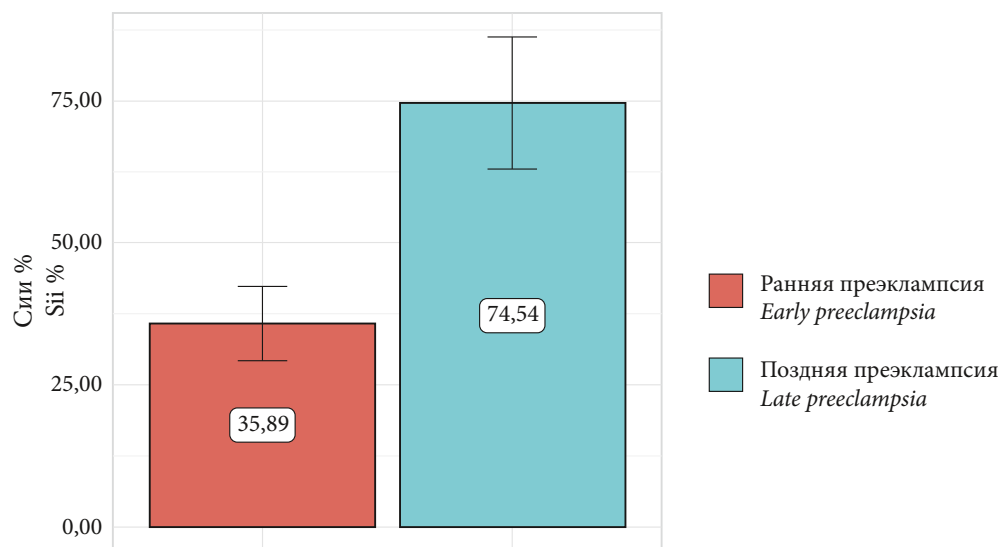


Рисунок 1. Исследование сердечного индекса (Сии%) у женщин в группе Ia и Ib (составлено авторами)
Figure 1. Study of the cardiac index (Sii%) in women in groups Ia and Ib (compiled by the authors)

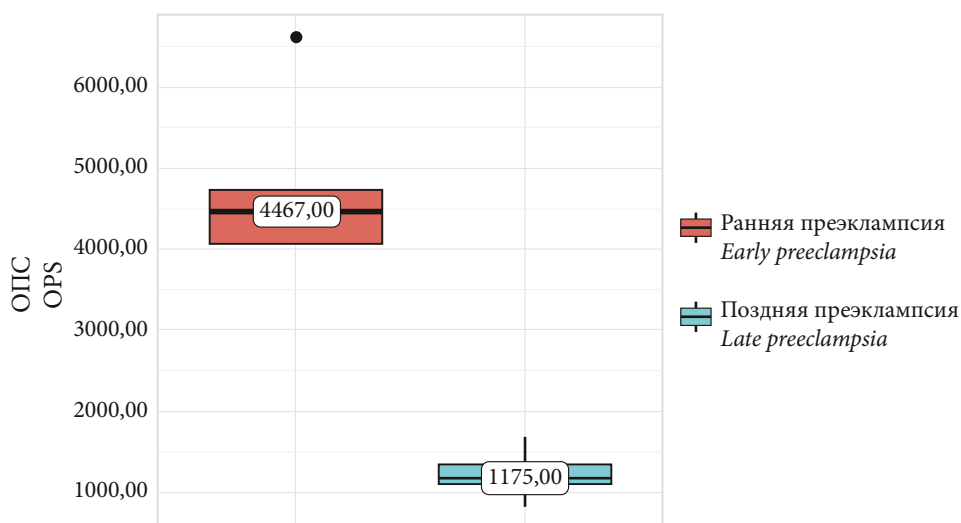


Рисунок 2. Исследование общего периферического сопротивления (ОПС) у женщин в группах Ia и Ib (составлено авторами)
Figure 2. A study of total peripheral resistance (OPS) in women in groups Ia and Ib (compiled by the authors)

группах, $p=0,816$; статистически значимых различий не выявлено.

При анализе сердечного индекса у женщин двух групп Ia и Ib было выявлено: средние значения Сии% в группе ранней преэклампсии составили $35,89 \pm 8,48\%$, что существенно ниже показателей группы поздней преэклампсии — $74,54 \pm 19,17\%$. Статистический анализ выявил высокодостоверные различия между группами ($p < 0,001$). Различия показателей статистически значимы ($p < 0,05$) (используемый метод — t-критерий Стьюдента) (рис. 1).

При анализе общего периферического сопротивления в группах Ia и Ib было выявлено, что абсолютные значения ОПС в группе Ia составили $4467,00 [4075,00-4714,00]$ дин·с·см⁻⁵, что существенно превышает показатели группы Ib — $1175,00 [1100,00-1341,00]$ дин·с·см⁻⁵. Статистический анализ выявил высокодостоверные различия между группами ($p < 0,001$).

Процентные значения ОПС% также демонстрировали значительные различия: в Ia группе медиана составила $69,00 [69,00-90,00]\%$, в то время как в Ib группе — $40,00 [38,00-49,00]\%$ ($p < 0,001$). Различия показателей

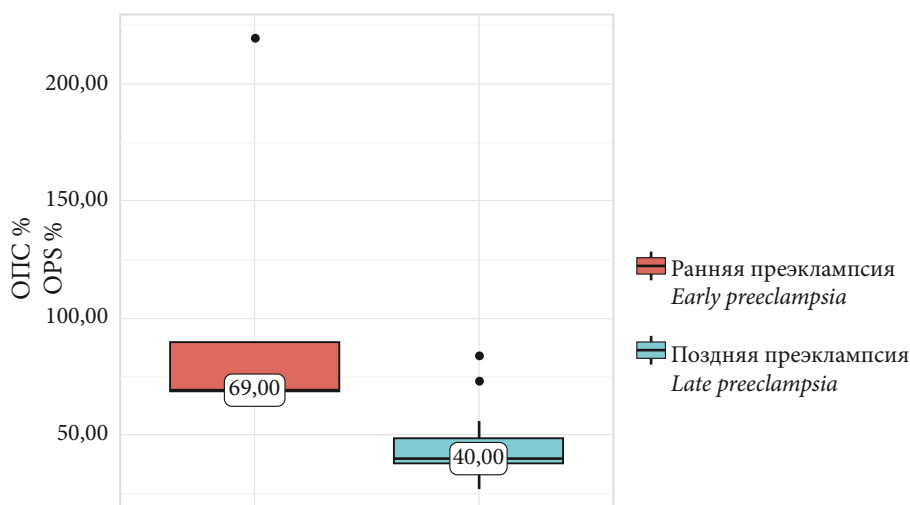


Рисунок 3. Исследование общего периферического сопротивления % (ОПС%) у женщин в группах Ia и Ib (составлено авторами)

Figure 3. Study of total peripheral resistance % (GPR %) for women in groups 1a and 1b (compiled by the authors)

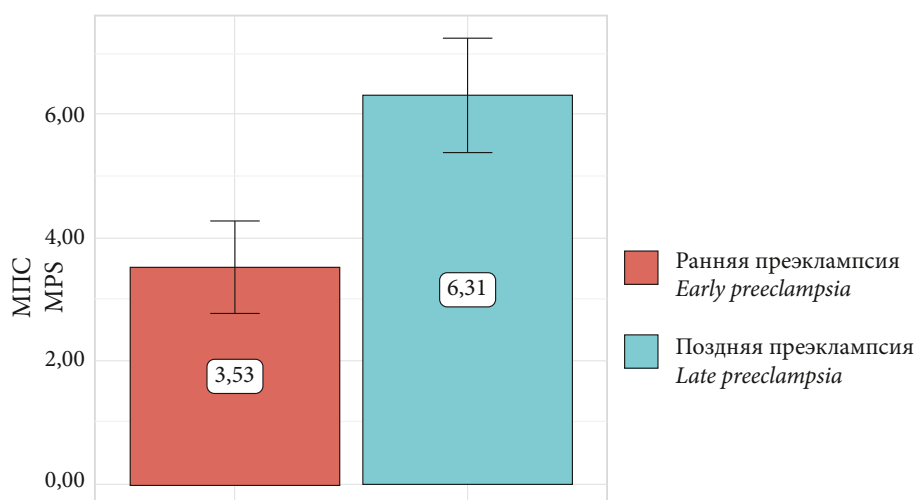


Рисунок 4. Исследование минутной производительности сердца (МПС) у женщин в группах Ia и Ib (составлено авторами)

Figure 4. A study of cardiac minute performance (MPS) in women in groups 1a and 1b (compiled by the authors)

статистически значимы ($p < 0,05$) (используемый метод — U-критерий Манна – Уитни).

Полученные данные свидетельствуют о принципиально различных гемодинамических профилях при ранней и поздней преэклампсии. Ранняя преэклампсия характеризуется выраженным повышением общего периферического сопротивления, что соответствует гиперкинетическому типу кровообращения с высоким сосудистым сопротивлением. В отличие от этого при поздней преэклампсии отмечается умеренное повышение ОПС, что может свидетельствовать о компенсаторных механизмах адаптации сердечно-сосудистой системы (рис. 2,3).

При анализе минутной производительности сердца в группах Ia и Ib выявили, что абсолютные значения МПС в группе ранней преэклампсии составили $3,53 \pm 0,98$ л/мин., что существенно ниже показателей группы поздней

преэклампсии — $6,31 \pm 1,54$ л/мин. Статистический анализ выявил высокодостоверные различия между группами ($p < 0,001$).

Процентные значения МПС% также демонстрировали значительные различия: в Ia группе среднее значение составило $65,22 \pm 8,30\%$, в то время как в группе Ib — $102,54 \pm 33,04\%$ ($p < 0,002$), различия показателей статистически значимы ($p < 0,05$) используемые методы — t-критерий Стьюдента и t-критерий Уэлча (рис. 4, 5).

При анализе внеклеточной жидкости (Вне) у женщин группы Ia и Ib было выявлено, что абсолютные значения Вне в группе ранней преэклампсии составили $13,90$ [13,90–14,00] л, что существенно превышает показатели группы поздней преэклампсии — $11,70$ [10,40–12,70] л. Статистический анализ выявил высокодостоверные различия между группами ($p < 0,001$). Процентные значения

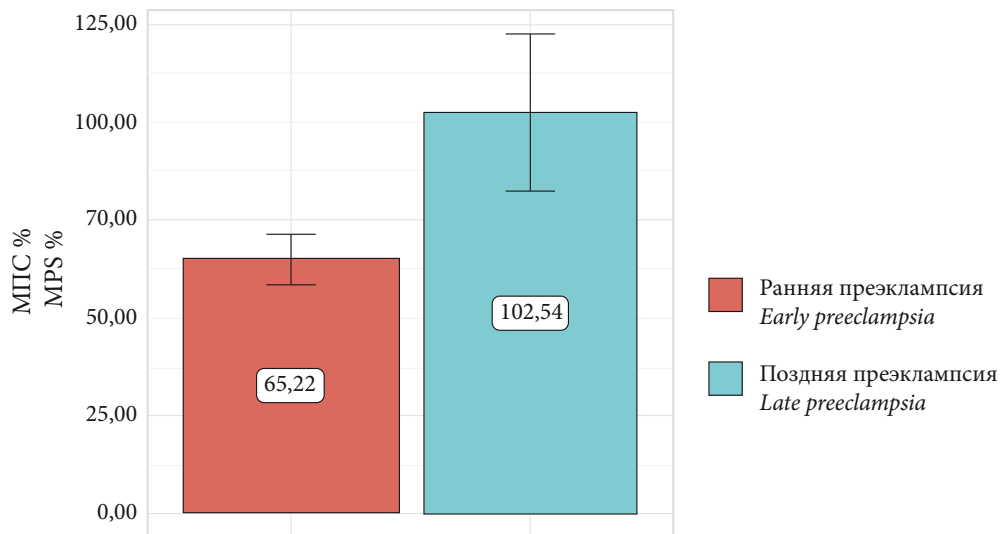


Рисунок 5. Исследование минутной производительности сердца% (МПС%) у женщин в группах 1а и 1б (составлено авторами)

Figure 5. Heart Minute Performance Study% (MPS%) for women in groups 1a and 1b (compiled by the authors)

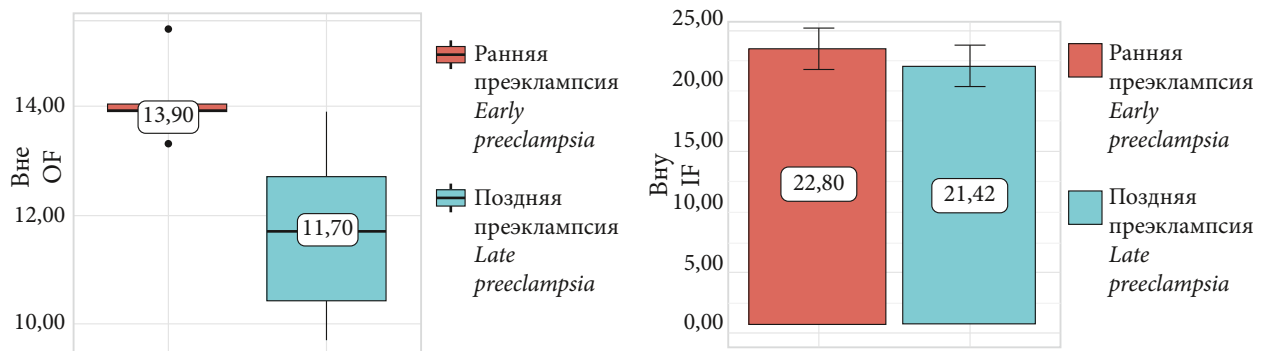


Рисунок 6. Исследование внеклеточной и внутриклеточной жидкости (Вне и Вну) у женщин в группах 1а и 1б (составлено авторами)

Figure 6. Examination of extracellular and intracellular fluid (Outside and Inside) for women in groups 1a and 1b (compiled by the authors)

Вне% не демонстрировали статистически значимых различий: в группе ранней преэклампсии медиана составила 109,00 [106,00–111,00]%, в то время как в группе поздней преэклампсии — 107,00 [104,00–111,00]% ($p=0,226$), различия показателей статистически значимы ($p<0,05$) используемый метод: критерий Бруннера — Мюнцеля и U-критерий Манна – Уитни (рис. 6).

При анализе внутриклеточной жидкости (Вну) у двух групп 1а и 1б было выявлено, что абсолютные значения внутриклеточной жидкости в группе женщин с ранней преэклампсии составили $22,80 \pm 2,27$ л, что незначительно превышает показатели группы женщин с поздней преэклампсии — $21,42 \pm 2,84$ л. Статистический анализ не выявил достоверных различий между группами ($p=0,241$). Процентные значения внутриклеточной жидкости также не демонстрировали статистически

значимых различий: в группе ранней преэклампсии медиана составила 98,00 [98,00–99,00]%, в то время как в группе поздней преэклампсии — 99,00 [98,00–99,00]% ($p=0,494$), различия показателей статистически значимы ($p<0,05$) используемый метод: критерий U-критерий Манна – Уитни и t-критерий Стьюдента (рис. 6).

Обсуждение

Необходимость поиска новых диагностических подходов к оценке гемодинамического статуса беременных с преэклампсией обусловлена сохраняющейся высокой материнской и перинатальной заболеваемостью и смертностью, ассоциированной с этим осложнением беременности.

Преэклампсия, оставаясь «болезнью теорий», продолжает представлять серьёзную клиническую проблему,

требующую разработки эффективных методов ранней диагностики и прогнозирования течения заболевания [9, 10].

На сегодняшний день с целью оценки состояний гемодинамики и сердечно-сосудистой системы используется эхокардиография, однако метод невозможно использовать амбулаторно ввиду зависимости результатов от навыков исследователя и ограничению по времени приёма. В связи с этим актуальным остается вопрос о поиске более широкодоступного способа оценки гемодинамики [11].

По данным зарубежной литературы, показатели, полученные на основе импедансной кардиографии, точно отражают постепенное увеличение объема циркулирующей крови, частоты сердечных сокращений и количества внеклеточной жидкости, сопровождающееся снижением системного сосудистого сопротивления, что соответствует физиологическим изменениям, характерным для нормальной беременности [12]. Подтверждают тенденцию у женщин в группе контроля, однако при исследовании групп женщин с преэклампсией нами были выявлены статистически значимые различия в сердечном индексе, значениях общего периферического сопротивления, минутной производительности сердца и распределения жидкостных секторов. Таким образом, при ранней преэклампсии происходит снижение сердечного индекса и повышение общего периферического сопротивления, в отличие от поздней преэклампсии, для которой, наоборот, характерны увеличение сердечного индекса и снижение общего периферического сопротивления. При этом немаловажным является выявление статистически значимых различий при оценке водного баланса, основанное на внеклеточной и внутриклеточной жидкости. Эти данные позволяют повышать эффективность диагностики задержки жидкости и своевременно выделять женщин со скрытыми отеками, что согласуется с результатами исследований [13]. Полученные данные позволяют разграничить фенотипы преэклампсии и констатировать более выраженные нарушения сосудистого тонуса при ранней преэклампсии у женщин в группе Ia. [14]

Биоимпедансная кардиография, как показало наше исследование, может стать ценным инструментом для стратификации риска при преэклампсии.

Выводы

Биоимпедансная кардиография позволяет осуществлять дифференцированную оценку гемодинамического

профиля у беременных с преэклампсией, демонстрируя статистически значимые различия между ранней и поздней формами заболевания: у беременных с преэклампсией сердечный индекс снижен в 2,1 раза при ранней преэклампсии по сравнению с поздней (1,58 [1,43; 1,58] vs 3,64 [3,58; 4,86] л/мин./м², p<0,001), а общее периферическое сопротивление повышено в 3,8 раза (4467,00 [4075,00; 4714,00] vs 1175,00 [1100,00; 1341,00] дин·с·см⁻⁵, p<0,001).

Динамика минутной производительности сердца характеризуется выраженным снижением при ранней преэклампсии: абсолютные значения МПС уменьшены в 1,8 раза (3,53±0,98 vs 6,31±1,54 л/мин., p<0,001), а процентные показатели составляют 65,22±8,30% против 102,54±33,04% при поздней преэклампсии (p<0,002).

Объем внеклеточной жидкости при ранней преэклампсии превышает показатели при поздней форме на 18,8% (13,90 [13,90; 14,00] vs 11,70 [10,40; 12,70] л, p<0,001), что коррелирует с более выраженными отчетными проявлениями при раннем начале заболевания.

Клиническая валидация метода подтверждена статистически значимыми различиями в гемодинамических параметрах между пациентами в группах преэклампсии и контроля: сердечный индекс снижен в 1,8 раза при ранней преэклампсии по сравнению с контролем (1,58 [1,43; 1,58] vs 2,81 [2,30; 3,12] л/мин./м², p=0,002), а общее периферическое сопротивление повышено в 2,3 раза (4467,00 [4075,00; 4714,00] vs 1908,00 [1727,00; 2027,75] дин·с·см⁻⁵, p=0,002).

Предложенный алгоритм гемодинамического мониторинга, основанный на комплексной оценке сердечного индекса, общего периферического сопротивления и минутной производительности сердца, позволяет осуществлять дифференциальную диагностику ранней и поздней преэклампсии уже при первичном обследовании.

Таким образом, интегральная оценка гемодинамического дисбаланса с использованием биоимпедансной кардиографии представляет собой перспективный подход к стратификации риска и дифференциальной диагностике форм преэклампсии, позволяющий осуществлять раннее выявление различных гемодинамических профилей и персонализацию терапевтической тактики, что может способствовать оптимизации ведения беременных с этим осложнением.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Assani AD, Boldeanu L, Novac MB, Assani MZ, Siloși I, et al. Angiogenic Imbalance in Preeclampsia: Profiling VEGF A, sFlt1, PlGF, and sFlt1/PlGF Ratios. *Int J Mol Sci.* 2026;27(5):2438. <https://doi.org/10.3390/ijms27052438>
2. Dimitriadis E, Rolnik DL, Zhou W, Estrada-Gutierrez G, Koga K, et al. Pre-eclampsia. *Nat Rev Dis Primers.* 2023;9(1):8. Erratum in: *Nat Rev Dis Primers.* 2023;9(1):35. <https://doi.org/10.1038/s41572-023-00417-6>.
3. Torres-Torres J, Espino-Y-Sosa S, Martinez-Portilla R, Borboa-Olivares H, Estrada-Gutierrez G, et al. A Narrative Review on the Pathophysiology of Preeclampsia. *Int J Mol Sci.* 2024;25(14):7569. <https://doi.org/10.3390/ijms25147569>
4. Tabacu MC, Istrate-Ofițeru AM, Manolea MM, Dijmărescu AL, Rotaru LT, et al. Maternal obesity and placental pathology in correlation with adverse pregnancy outcome. *Rom J Morphol Embryol.* 2022;63(1):99-104. <https://doi.org/10.47162/RJME.63.1.09>
5. Rana S, Burke SD, Karumanchi SA. Imbalances in circulating angiogenic factors in the pathophysiology of preeclampsia and related disorders. *Am J Obstet Gynecol.* 2022;226(2S):S1019-S1034. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.10.022>
6. Xiang Q, Wei Y, Li Z, Zhao Y. Longitudinal assessment of maternal echocardiographic changes in singleton versus twin pregnancies and their association with preeclampsia risk.

- Hypertens Res.* 2025;48(10):2701-2713.
<https://doi.org/10.1038/s41440-025-02342-5>
7. Puspitasari MK, Siddiq A, Virgana R, Pramartira AY, Irianti S, et al. Hemodynamic Insights into Preeclampsia: Comparing Ophthalmic and Uterine Artery Resistive Indices. *Med Sci Monit.* 2025;31:e947528.
<https://doi.org/10.12659/MSM.947528>
 8. Giorgione V, Kitt J, Leeson P, Khalil A, O'Driscoll J, Thilaganathan B. Cardiac dysfunction during adverse maternal outcomes in hypertensive disorders of pregnancy. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2026;105(2):280-287.
<https://doi.org/10.1111/aogs.70103>
 9. Magee LA, Nicolaides KH, von Dadelszen P. Preeclampsia. *N Engl J Med.* 2022;386(19):1817-1832.
<https://doi.org/10.1056/NEJMra2109523>
 10. O'Driscoll JM, Giorgione V, Edwards JJ, Wiles JD, Sharma R, Thilaganathan B. Myocardial Mechanics in Hypertensive Disorders of Pregnancy: a Systematic Review and Meta-Analysis. *Hypertension.* 2022;79(2):391-398.
<https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.121.18123>

Информация об авторах

Заварзин Петр Жанович, к.м.н, доцент кафедры анестезиологии и реаниматологии РостГМУ, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия, <https://orcid.org/0009-0005-3966-2057>, zavarzin66@mail.ru.

Кузнецова Наталья Борисовна, д.м.н., профессор, профессор центра симуляционного обучения, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия, <https://orcid.org/0000-0002-0342-8745>, lauranb@inbox.ru.

Шаталов Александр Евгеньевич, аспирант кафедры акушерства и гинекологии №3, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия, <https://orcid.org/0000-0001-8102-2460>, Shat1221@bk.ru.

Баринова Виктория Владиславовна, к.м.н., врач акушер-гинеколог, Клиника профессора Буштыревой, Ростов-на-Дону, Россия, <https://orcid.org/0000-0002-8584-7096>, victoria-barinova@yandex.ru.

Вклад авторов

Шаталов А.Е. — получение первичных данных статистическая обработка данных;

Кузнецова Н.Б. — формирование первичной гипотезы, разработка дизайна исследования, анализ полученных данных, написание текста рукописи;

Заварзин П.Ж. — обзор публикаций по теме статьи, редактирование;

Баринова В.В. — анализ полученных данных, редактирование.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

11. Alhuneafat L, Alrifai N, Amoateng R, Kyvernitakis A, Jabri A, et al. Echocardiographic Differences in Women Across Subtypes of Hypertensive Disorders of Pregnancy. *JACC Adv.* 2023;3(1):100725.
<https://doi.org/10.1016/j.jacadv.2023.100725>
12. Gei AF, Martínez Tobar N, Hernández Martínez G, Bischoff Ogas TN. Thoracic Electrical Bioimpedance in Pregnancy: Applications During Pregnancy with an Emphasis on the Management of Hypertensive Disorders. *J Clin Med.* 2025;14(23):8463.
<https://doi.org/10.3390/jcm14238463>
13. Moertl MG, Schlembach D, Papousek I, Hinghofer-Szalkay H, Weiss EM, Lang U, Lackner HK. Hemodynamic evaluation in pregnancy: limitations of impedance cardiography. *Physiol Meas.* 2012;33(6):1015-1026.
<https://doi.org/10.1088/0967-3334/33/6/1015>
14. Orabona R, Prefumo F, Zanardini C, Magri R, Loardi C, et al. Maternal functional hemodynamics in uncomplicated twin pregnancies: A longitudinal study using impedance cardiography. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2019;98(2):188-195.
<https://doi.org/10.1111/aogs.13479>

Information about the authors

Peter Z. Zavarzin, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Anesthesiology and Intensive Care Medicine, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia, <https://orcid.org/0009-0005-3966-2057>, zavarzin66@mail.ru.

Natalia B. Kuznetsova, Dr. Sci. (Med.), Professor, Professor, Center for Simulation Training, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia, <https://orcid.org/0000-0002-0342-8745>, lauranb@inbox.ru.

Alexander E. Shatalov, Postgraduate Student of the Department of Obstetrics and Gynecology No.3, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia, <https://orcid.org/0000-0001-8102-2460>, Shat1221@bk.ru.

Victoria V. Barinova, Cand. Sci. (Med.), Obstetrician-gynecologist, Professor Bustyreva Clinic, Rostov-on-Don, Russia, <https://orcid.org/0000-0002-8584-7096>, victoria-barinova@yandex.ru.

Authors' contribution

Shatalov A.E. — obtaining primary data statistical data processing;

Kuznetsova N.B. — formation of the primary hypothesis, development of the research design, analysis of the results obtained data, writing the text of the manuscript;

Zavarzin P.J.— review of publications on the topic of the article, editing;

Barinova V.V. — analysis of the received data, editing.

Conflict of interest

Authors declares no conflict of interest.

Поступила в редакцию / Received: 12.02.2026

Доработана после рецензирования / Revised: 23.03.2026

Принята к публикации / Accepted: 25.03.2026

УДК: 618.714-005.1

Обзор / Review

<https://doi.org/10.21886/2219-8075-2026-17-2-24-30>

Компрессионные гемостатические швы в акушерстве: от истории в современность

М.Р. Канцурова, А.Н. Рымашевский, Н.Г. Сапронова, Л.В. Каушанская, А.Е. Волков,
Е.Е. Мышанская, В.В. Веретенникова

Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия

Автор, ответственный за переписку: Мария Руслановна Канцурова, madlax_san@mail.ru

Аннотация. Представлен обзор литературы, посвящённый становлению и развитию компрессионных гемостатических швов на матке как метода хирургического гемостаза при акушерских гипотонических кровотечениях. Поиск российской и зарубежной научной литературы был выполнен в следующих базах цитирования: «eLIBRARY», «PubMed», «Google Scholar» и «Scopus», глубина запросов — 1997–2024 гг. Рассмотрены ключевые этапы развития метода: от внедрения шва Б-Линча до современных модификаций (швы по Хайману, Чо, Перейре, Радзинскому-Рымашевскому). Проведён сравнительный анализ их эффективности, технических тонкостей и возможных неблагоприятных последствий, включая риск некроза миометрия, синдрома Ашермана и инфекционных осложнений. Анализ литературных данных показал, что, несмотря на высокую эффективность классических методик (до 90–97%), их применение сопряжено с риском послеоперационных осложнений. Особое внимание уделено современной технологии Ростовской школы — компрессионному шву «косичке» Рымашевского-Канцуровой, обеспечивающему надёжный гемостаз, равномерное распределение компрессии и снижение частоты осложнений. Сделан вывод о тенденции акушерской хирургии в сторону органосохраняющих операций и совершенствования хирургического гемостаза.

Ключевые слова: акушерские кровотечения, компрессионные швы, хирургический гемостаз, органосохраняющие операции, обзор.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Для цитирования: Канцурова М.Р., Рымашевский А.Н., Сапронова Н.Г., Каушанская Л.В., Волков А.Е., Мышанская Е.Е., Веретенникова В.В. Компрессионные гемостатические швы в акушерстве: от истории в современность. *Медицинский вестник Юга России*. 2026;17(2):24-30. DOI 10.21886/2219-8075-2026-17-2-24-30.

Compression hemostatic sutures in obstetrics: from history to modernity

M.R. Kantsurova, A.N. Rymashevsky, N.G. Sapronova, L.V. Kaushanskaya, A.E. Volkov,
E.E. Myshanskaya, V.V. Veretennikova

Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia

Corresponding author: Maria R. Kantsurova, madlax_san@mail.ru

Abstract. This review presents an analysis of the development and evolution of uterine compression hemostatic sutures as a surgical method for controlling obstetric hypotonic hemorrhage. A search of Russian and international scientific literature was conducted across the following citation databases: «eLIBRARY», «PubMed», «Google Scholar» and «Scopus», covering the period 1997–2024. The key stages of the method's development are described, from the introduction of the B-Lynch suture to its modern modifications (Hayman, Cho, Pereira, and Radzinsky-Rymashevsky techniques). A comparative analysis of their effectiveness, technical features, and potential adverse outcomes is provided, including the risks of myometrial necrosis, Asherman syndrome, and infectious complications. The analysis of the literature has shown that, despite the high effectiveness of classical techniques (up to 90–97%), their use is associated with a risk of postoperative complications. Particular attention is given to the modern technique developed by the Rostov school — the “braided” compression suture (Rymashevsky-Kantsurova), which ensures reliable hemostasis, uniform distribution of compression, and a reduction in complication rates. It is concluded that obstetric surgery is evolving toward organ-preserving approaches and further refinement of surgical hemostasis.

Keywords: obstetric postpartum hemorrhage, uterine compression sutures, surgical hemostasis, organ-preserving surgery, review.

Financing. The study did not have sponsorship.

For citation: Kantsurova M.R., Rymashevsky A.N., Sapronova N.G., Kaushanskaya L.V., Volkov A.E., Myshanskaya E.E., Veretennikova V.V. Compression hemostatic sutures in obstetrics: from history to modernity. *Medical Herald of the South of Russia*. 2026;17(2):24-30. DOI 10.21886/2219-8075-2026-17-2-24-30.

Введение

Акушерские кровотечения (АК) представляют собой одно из наиболее тяжёлых осложнений гестации, родов и послеродового периода, характеризующееся значительной кровопотерей и стабильно занимающее ведущие позиции в структуре причин материнской смертности (МС) во всем мире. По данным ВОЗ, в 2023 г. общемировой коэффициент МС составил 197 случаев на 100 тыс. живорождений¹. В Российской Федерации, по сведениям Росстата, этот показатель составил 13,3 на 100 тыс. родившихся живыми. Согласно официальной статистике, было зарегистрировано 168 случаев МС, из которых 14 обусловлены кровотечением в связи с отслойкой и предлежанием плаценты, 7 — кровотечениями в родах и послеродовом периоде².

Основные этиологические факторы АК систематизированы в рамках общепринятой концепции «четырёх Т»: tone (тонус) — снижение сократительной способности миометрия; tissue (ткань) — задержка фрагментов плаценты и/или сгустков крови в полости матки; trauma (травма) — повреждения родовых путей; thrombin (тромбин) — нарушения система гемостаза. В структуре указанных причин ведущее место занимают гипотонические кровотечения, на долю которых приходится до 70–90% всех случаев АК³.

Гипотония матки представляет собой патологическое состояние, характеризующееся выраженным снижением её тонуса и сократительной способности. Этиология данного состояния многофакторна: возрастные особенности, врождённые пороки развития матки, наличие миоматозных узлов и послеоперационных рубцов (состояние после миомэктомии, кесарева сечения), перенесённые воспалительные заболевания и др. Существенный вклад в развитие гипотонии имеют причины перерастяжения органа (многоводие, многоплодие, макросомия плода), нарушения сократимости матки (дискоординация или слабость родовой деятельности) и ятрогенные причины, включая феномен «акушерской агрессии» (неправильное оказание акушерского пособия и акушерских операций, нарушение техники ведения родов). Кроме того, важную патогенетическую роль играют аномалии расположения плаценты, преэклампсия, нарушения системы гемостаза, экстрагенитальные заболевания и другие сопутствующие состояния^{4,5}.

Основными клиническими проявлениями гипотонии являются массивное кровотечение с выделением сгустков крови, дряблость матки при пальпации, признаки её субинволюции, симптомы развивающегося геморрагического шока, ДВС-синдрома и пр. Несмотря на то, что

диагностика гипотонического кровотечения, как правило, не представляет значительных трудностей, сохраняется необходимость в дифференцировке данного состояния с другими причинами [1].

В представленном обзоре литературы на основе анализа исторических и современных данных систематизированы сведения о методах наложения гемостатических компрессионных швов на матку при гипотонических акушерских кровотечениях. С этой целью проведён поиск российской и зарубежной научной литературы в базах данных «eLIBRARY», «PubMed», «Google Scholar» и «Scopus» (1997–2024 гг.). Критериями включения послужили оригинальные исследования, полнотекстовые статьи на русском и английском языках, мета-анализы, обзоры литературы, клинические случаи и клинические рекомендации. Критериями исключения стали абстракты, тезисы конференций, диссертации и авторефераты. Основу анализа составили научные публикации за последние 10 лет. Вместе с тем, в качестве исключения в обзор были включены основополагающие работы, датированные 1997–2011 гг. и имеющие принципиальное значение для понимания эволюции хирургического гемостаза. Поиск данных осуществлялся по ключевым словам: «акушерское кровотечение» («postpartum hemorrhage»), «гипотония матки» («uterine atony»), «гипотоническое кровотечение» («hypotonic hemorrhage»), «компрессионные швы на матку» («uterine compression sutures»), «хирургический гемостаз» («surgical hemostasis»), «шов Б-Линча» («B-Lynch suture»), «шов Перейра» («Pereira suture»), «шов Чо» («Cho suture»), «органосохраняющие операции» («organ-preserving surgery»). Целью данного анализа стала сравнительная оценка эффективности различных техник компрессионных швов и обоснование их применения в качестве этапа органосохраняющего лечения.

Эволюция лечения послеродовых кровотечений: от мануальных техник к высокотехнологичной хирургии

Борьба с АК прошла долгий исторический путь — от мануальных техник до высокотехнологичных органосохраняющих операций. До широкого внедрения в практику современных методов гемостаза традиционный арсенал включал в себя тактику от «простого к сложному». В основе консервативной терапии лежало назначение утеротонических средств, эволюция которых заняла почти столетие. Точкой отсчёта послужило начало XX века, когда впервые были описаны случаи применения алкалоидов спорыньи и экстрактов задней доли гипофиза. В последующие десятилетия арсенал утеротоников расширился: в 1940-е гг. появился эргометрин, в 60-е гг. — ответственный окситоцин, в 80-е гг. — простагландин. В 2012 г. на фармакологический рынок вышел карбетоцин, который закрепил свои позиции и вошел в федеральные стандарты оказания медицинской помощи при акушерском кровотечении [1].

Параллельно с медикаментозной поддержкой в обиходе врача-акушера присутствовала мануальная терапия: ручное обследование полости матки, наружно-внутренний массаж «на кулаке», применение локальной гипотермии (груз со льдом), а также тугая тампонада матки

¹ <https://data.who.int/ru/indicators/i/C071DCB/AC597B1>

² https://www.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Zdravooxran_2025.pdf

³ Послеродовое кровотечение : клинические рекомендации. — Москва : Минздрав РФ, 2025. — 56 с.

⁴ Акушерство: национальное руководство. Под ред. Савельевой Г.М., Сухих Г.Т., Серова В.Н., Радзинского В.Е. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 1080 с. - ISBN 978-5-9704-6632-2

⁵ Радзинский, В.Е. Акушерская агрессия v. 2.0. М.: Изд-во StatusPraesens, 2017. - 872 с.



Рисунок 1. Схематическое изображение компрессионного шва по Б-Линчу (изображение авторов)
Figure 1. Schematic illustration of the B-Lynch compression suture (authors' illustration)

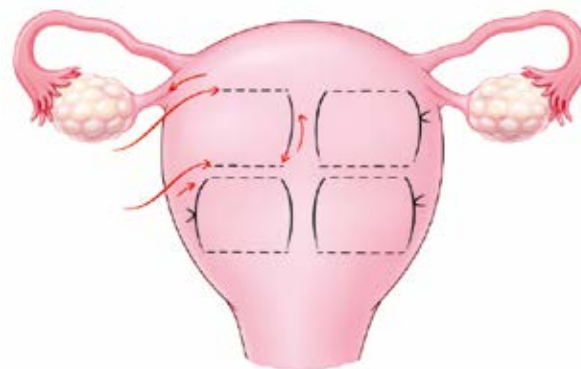


Рисунок 2. Схематическое изображение компрессионного шва по Чо (изображение авторов)
Figure 2. Schematic illustration of the Cho compression suture (authors' illustration)

марлевыми бинтами, предложенная еще в XIX в.⁶. В критических ситуациях прибегали к компрессии брюшного отдела аорты или клеммированию маточных сосудов по методу Бакшеева и Генкелю-Тиканадзе. Однако данные подходы часто оказывались неэффективными и приводили к тяжёлым послеродовым септическим осложнениям.

Долгое время радикальным способом спасения жизни женщины при массивной кровопотере оставалась гистерэктомия, что лишало пациентку репродуктивной функции и влекло за собой тяжёлую физическую и психологическую травму. Именно невозможность сохранения фертильности при традиционных подходах стала мощным стимулом для дальнейших исследований.

Метод Кристофера Б-Линча: новая эра в акушерстве

Переломным моментом в акушерской хирургии стал 1997 г., когда британский профессор Кристофер Б-Линч (Christopher B-Lynch) впервые представил мировому медицинскому сообществу инновационную методику наложения компрессионного шва (КШ) (рис. 1) [2].

Данная техника, получившая имя автора, принципиально изменила парадигму оказания помощи при массивных гипотонических кровотечениях. Суть метода заключался в создании непрерывной вертикальной компрессии, при которой матка «опоясывалась» по типу «рюкзака». Это позволяло достичь немедленного механического сдавления стенок матки, имитируя её физиологическое сокращение. Уникальность метода Б-Линча состояла в возможности остановки кровотечения без удаления органа, что открывало новые горизонты органосохраняющим методам. На сегодняшний день КШ Б-Линча остается «золотым стандартом» инвазивного гемостаза, демонстрируя эффективность в 91–97% случаев при своевременном выполнении [3]. Успешная интеграция

данной техники в международные протоколы доказала, что даже при выраженной гипотонии матки метод может быть эффективным и малотравматичным. Именно это и послужило катализатором для появления многочисленных модификаций по всему миру.

Несмотря на высокую эффективность и широкое внедрение в клиническую практику методики Б-Линча, ряд клинических наблюдений позволил выявить специфические осложнения, возникающих как в раннем, так и в отдалённом послеоперационном периодах. К ним относят некроз матки, обусловленный избыточным натяжением нити и неравномерным распределением компрессии, синдром Ашермана, образования ниш в области послеоперационной раны, развитие пиометры [4–8]. Кроме того, сохраняется вероятность соскальзывания петель шва при недостаточной фиксации, что может привести к рецидиву кровотечения и попадании в них петель кишечника. Данные риски диктуют необходимость строгого соблюдения оперативной техники и служат вектором для дальнейших усовершенствований [9].

Квадратные швы по Ю. Чо

В 2000 г. Ю. Чо (Ju-Suk Cho) предложил концептуально иной вариант КШ, основанный на наложении перекрестных «квадратных» швов по передней и задней стенкам матки (рис. 2). Метод продемонстрировал высокую эффективность, однако в литературе были описаны случаи образования внутриматочных синехий и пиометры в отдалённом периоде. Предполагается, что патогенез осложнений был связан из-за формирования изолированных полостей между швами и плотного соприкосновения лигатур с последующей локальной ишемией участков миометрия [10, 11].

Шов Г. Хаймана: техника без разреза

В 2002 г. Г. Хайман (G. Nauman) создал вариант, направленный на техническое упрощение метода и минимизацию операционной раны (рис. 3). Ключевым отличием стала возможность наложения КШ без предварительной гистеротомии, что радикально снижало риск

⁶ Айламазян, Э. К. Акушерство: учебник / Э. К. Айламазян. — Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. — 768 с. — ISBN 978-5-9704-6698-8. — URL: www.studentlibrary.ru (дата обращения: 04.03.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст: электронный.

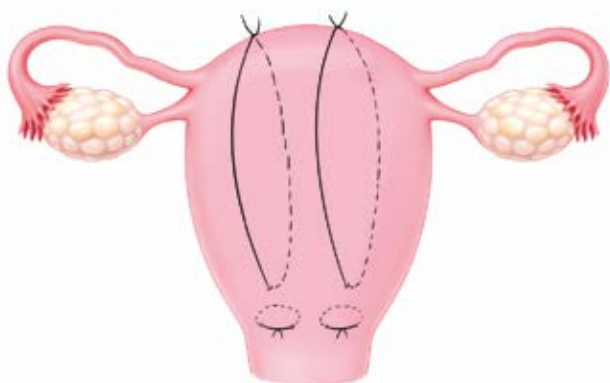


Рисунок 3. Схематическое изображение компрессионного шва по Хайману (изображение авторов)
Figure 3. Schematic illustration of the Hayman compression suture (authors' illustration)



Рисунок 4. Схематическое изображение компрессионного шва по Перейре (изображение авторов)
Figure 4. Schematic illustration of the Pereira compression suture (authors' illustration)

инфекционных осложнений и сокращало время оперативного вмешательства. Технически он заключался в наложении двух вертикальных противоположных лигатур, объединённых двумя поперечными горизонтальными цервико-истмическими швами [12].

Данная техника обеспечивает равномерное распределение давления на миометрий, что снижает вероятность его ишемического повреждения. Однако, как отмечают некоторые авторы, отсутствие визуального контроля полости матки требует от хирурга особой осторожности, отмечались случаи гематометры и синдрома Ашермана [13–15]. Тем не менее, высокая эффективность и быстрота выполнения сделали этот метод приоритетным в ситуациях, когда кровотечение развивается уже после ушитого разреза на матке или при родоразрешении *per vias naturales*.

Сетчатый шов по Перейре

В 2005 г. М. Перейра (M. Pereira) предложил принципиально новую концепцию хирургического гемостаза, основанную на множественном прошивании матки в продольном и поперечном направлениях без вскрытия ее полости [16]. В отличие от осевых петель Б-Линча, техника Перейры подразумевает наложение серии циркулярных швов в поперечной плоскости, продвигаясь от дна к шейке матки (рис. 4).

Согласно данным литературы, ключевым преимуществом данной методики является эффективный гемостаз при кровотечениях из нижнего сегмента матки, где вертикальные швы часто оказываются несостоятельными. Современные исследователи подчеркивают, что отсутствие трансмурального прошивания слизистой оболочки при технике Перейры минимизирует риск формирования внутриматочных синехий в отдаленном периоде [10, 17].

Многоуровневый циркулярный гемостаз: метод Радзинского-Рымашевского

В 2010 г. в отечественную акушерскую практику был внесён значимый вклад коллективом авторов под руководством В.Е. Радзинского и А.Н. Рымашевского,

предложивших оригинальный способ наложения КШ (рис. 5)⁷. В отличие от методики «рюкзака» Б-Линча, метод Радзинского-Рымашевского предполагает наложение трёх циркулярных швов, содержащих две лигатуры, в направлении от дна к шейке матки. Такая архитектура шва минимизирует риск «прорезывания» тканей и соскальзывания нитей, обеспечивая равномерную компрессию по всему объёму органа [18].

Однако широкое внедрение метода имеет свои ограничения. Техника наложения трёхрядных швов является более трудоёмкой и требует от хирурга высокого навыка в условиях дефицита времени. Несмотря на указанные сложности, способ демонстрирует высокую клиническую эффективность как надежный этап хирургического гемостаза.

Сравнительный анализ классических и модифицированных технологий КШ показывает, что выбор конкретной методики (Б-Линча, Хаймана, Чо, Перейры, Радзинского-Рымашевского и др.) должен быть персонализированным и зависеть от этиологии кровотечения, оперативной ситуации и навыка хирурга. Эволюция компрессионных методов позволила перейти от стратегии выживания к стратегии сохранения репродуктивного здоровья. На сегодняшний день в мировой литературе описано более 30 различных вариантов КШ, что свидетельствует о непрекращающемся поиске «идеальной» компрессии, способной сочетать в себе максимальную гемостатическую силу с минимальными осложнениями. Тем не менее сохраняющийся риск некроза миометрия и внутриматочных синехий при использовании большинства известных петель диктует необходимость дальнейших разработок.

Метод Рымашевского-Канцуровой: «шов-косичка»

Логическим завершением исторического поиска «бережного» хирургического гемостаза стала инновационная

⁷ Патент РФ на изобретение № 2428134/ 10.09.2011. Бюл. № 25. Радзинский В.Е., Рымашевский А.Н., Лукаш А.И., Красникова Н.А., Юдина Е.Д. Способ остановки гипотонического маточного кровотечения. <https://patent.ru/patent/RU2428134C2>

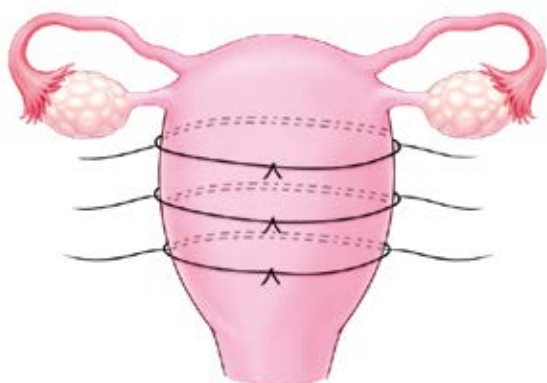


Рисунок 5. Схематическое изображение компрессионного шва по Радзинскому-Рымашевскому (изображение авторов)
Figure 5. Schematic illustration of the Radzinsky-Rymashevsky compression suture (authors' illustration)

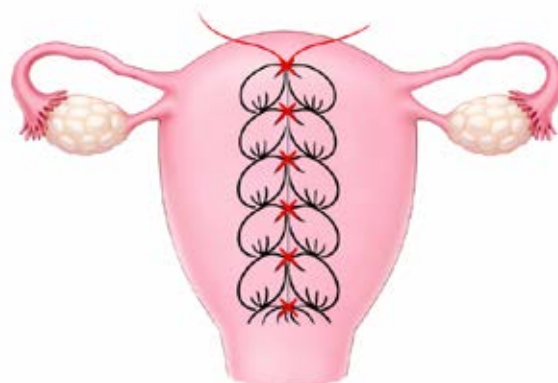


Рисунок 6. Схематическое изображение компрессионного шва по Рымашевскому-Канцуровой (изображение авторов)
Figure 6. Schematic illustration of the Rymashevsky-Kantsurova compression suture (authors' illustration)

разработка Ростовской акушерской школы — компрессионный «шов-косичка» (технология Рымашевского А.Н., Канцуровой М.Р. и соавт.) [19]. Если классические петли Б-Линча или Хаймана действуют по принципу грубого механического сдавливания, то «шов-косичка» реализует концепцию «мягкой» компрессии (рис. 6).

Техническая уникальность метода заключается в формировании петель, которые не просто стягивают матку, а создают равномерную компрессию. Это помогает исключить главную проблему предшественников — локальную гиперкомпрессию и ишемию миометрия. В отличие от «квадратных» швов Чо, геометрия «косички» обеспечивает сопоставление стенок матки без формирования замкнутых пространств. Метод применим как во время кесарева сечения, так и после естественных родов. Он обеспечивает не только эффективную остановку АК, но и минимизирует риск ятрогении, что критически важно для отдаленного послеоперационного периода и сохранения репродуктивного потенциала женщины. Высокий профиль безопасности данной модификации, подтвержденный отсутствием ишемических и спайчных осложнений в отдаленном послеоперационном периоде, позволяет рассматривать данный вид КШ как перспективный аналог в современной оперативной акушерской практике [19].

Заключение

Обзорный анализ эволюции хирургии в акушерстве демонстрирует отчётливый переход от радикальных «инвалидизирующих» методов в сторону бережного органосохраняющего гемостаза. Появление КШ К. Б-Линча в 1997 г. стало настоящим прорывом в парадигме родовспоможения, позволив значительно снизить показатели МС от массивных гипотонических кровопотерь. Последующие модификации КШ (по Хайману, Чо, Перейре, Радзинскому-Рымашевскому и др.) были направлены на техническое упрощение и улучшение качества оказания медицинской помощи, однако вопрос послеоперационных осложнений оставался открытым.

Современным ответом на эти вызовы стала технология «шва-косички» Рымашевского-Канцуровой. Данная методика позволяет не просто остановить кровотечение, но максимально бережно сохранить фертильность женщины, обходя риски некроза и септических осложнений. Резюмируя вышеизложенное, развитие современной акушерской хирургии движется в сторону «щадящих» методов лечения массивных кровопотерь. Приоритетом становится не только спасение жизни матери, но и сохранение её здоровья и детородной функции. Использование современных модификаций КШ делает этот процесс максимально безопасным и эффективным.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Баранов И.И., Жуковский Я.Г., Баев О.Р., Кукарская И.И., Киличева И.И., Цхай В.Б. Баллонная тампонада Жуковского в профилактике и лечении послеродовых кровотечений. *Эффективная фармакотерапия*. 2014;(11):54-66. Baranov I.I., Zhukovsky Y.G., Baev O.R., Kukarskaya I.I., Kilicheva I.I., Tskhay V.B. Zhu-kovsky's balloon tamponade in the prevention and treatment of postpartum hemorrhage. *Effective Pharmacotherapy*. 2014;(11):54-66. (In Russ.). eLIBRARY ID: 21361761 EDN RZLYJX.
2. B-Lynch C., Coker A., Lawal A.H., Abu J., Cowen M.J. The B-Lynch surgical technique for the control of massive postpartum haemorrhage: an alternative to hysterectomy? Five cases reported. *Br J Obstet Gynaecol*. 1997;104(3):372-375. <https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.1997.tb11471.x>
3. Kaplanoglu D., Bulbul M., Kaplanoglu M., Dilbaz B. The effect of B-Lynch uterine compression suture performed for uterine atony on future menstrual pattern and reproductive outcome. *Ginekol Pol*. 2024;95(9):687-692. <https://doi.org/10.5603/gpl.92963>.
4. Nalini N., Kumar A., Prasad M.K., Singh A.V., Sharma S., Singh B., Singh T.H., Kumar P., Singh H.V., Singh S. Obstetric and Maternal Outcomes After B-Lynch Compression Sutures: A Meta-Analysis. *Cureus*. 2022;14(11):e31306. <https://doi.org/10.7759/cureus.31306>.

5. Стрижаков А.Н., Давыдов А.И., Буданов П.В. Некроз матки после наложения компрессионных швов по поводу послеродового гипотонического кровотечения. *Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии*. 2013;12(3):76-79. – Strizhakov A.N., Davydov A.I., Budanov P.V. Uterine necrosis after compression sutures due to postpartum hypotonic haemorrhage. *Gynecology, Obstetrics and Perinatology*. 2013;12(3):76-79. (In Russ.). eLIBRARY ID: 19414190 EDN: QIVWED
6. Буянова С.Н., Мгелишвили М.В., Пучкова Н.В., Гукасян С.А. Непосредственные результаты комплексной кровоостанавливающей терапии при послеродовом кровотечении. *Российский вестник акушера-гинеколога*. 2019;19(5):72-76. Buyanova S.N., Mgelishvili M.V., Puchkova N.V., Gukasyan S.A. The initial results of complex hemostatic therapy for postpartum hemorrhage. *Russian Bulletin of Obstetrician-Gynecologist = Rossiiskii vestnik akushera-ginekologa*. 2019;19(5):72-76. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/rosakush20191905172>
7. Rathat G, Do Trinh P, Mercier G, Reyftmann L, Dechanet C, et al. Synechia after uterine compression sutures. *Fertil Steril*. 2011;95(1):405-409. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2010.08.055>. PMID: 20883989.
8. Al Riyami N, Hui D, Herer E, Nevo O. Uterine compression sutures as an effective treatment for postpartum hemorrhage: case series. *AJP Rep*. 2011;1(1):47-52. <https://doi.org/10.1055/s-0031-1280570>
9. Сайдалиева, Д.А., Додхоева М.Ф. Гнойно-воспалительные заболевания пuerперии после различного вида гемостаза. *Мать и дитя*. 2024;(2):56-61. Saidalieva D.A., Dodkhoeva, M.F. Puerperal-inflammatory diseases of puerperia after different types of hemostasis. *Mother and Child*. 2024;(2):56-61. (In Russ.). eLIBRARY ID: 80458716 EDN RQZHGQ.
10. Cho JH, Jun HS, Lee CN. Hemostatic suturing technique for uterine bleeding during cesarean delivery. *Obstet Gynecol*. 2000;96(1):129-131. [https://doi.org/10.1016/s0029-7844\(00\)00852-8](https://doi.org/10.1016/s0029-7844(00)00852-8)
11. Рухляда Н.Н., Крылов К.Ю., Семенова Э.Р., Бирюкова Е.И., Цечоева Л.Ш., Ревенко А.С. Компрессионные швы на матку как терапия массивного послеродового кровотечения: 5-летний отчет. *Проблемы репродукции*. 2022;28(4):151-159. Rukhliada N.N., Krylov K.Yu., Semenova E.R., Biryukova E.I., Tsechoeva L.Sh., Revenko A.S. Uterine compression sutures as a therapy for massive postpartum hemorrhage: a 5-year report. *Russian Journal of Human Reproduction*. 2022;28(4):151-159. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/repro202228041151>
12. Hayman RG, Arulkumaran S, Steer PJ. Uterine compression sutures: surgical management of postpartum hemorrhage. *Obstet Gynecol*. 2002;99(3):502-506. [https://doi.org/10.1016/s0029-7844\(01\)01643-x](https://doi.org/10.1016/s0029-7844(01)01643-x)
13. Артымук Н.В., Марочко Т.Ю., Апресян С.В., Артымук Д.А. Методы компрессионного гемостаза в управлении рефрактерными послеродовыми кровотечениями. *Акушерство и гинекология*. 2023;(12):16–24. Artyemuk N.V., Marochko T.Y., Aprasyan S.V., Artyemuk D.A. Methods of compression hemostasis in the management of postpartum hemorrhage. *Obstetrics and Gynecology*. 2023;12:16–24. (In Russ.). <https://doi.org/10.18565/aig.2023.203>
14. Kwong LT, Wong SF, So PL. Menstrual, fertility and psychological impacts after uterine compression sutures for postpartum hemorrhage: a prospective cohort study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2023;23(1):217. <https://doi.org/10.1186/s12884-023-05530-8>
15. Kwong LT, So PL, Wong SF. Uterine compression sutures with additional hemostatic procedures for the management of postpartum hemorrhage. *J Obstet Gynaecol Res*. 2020;46(11):2332-2339. <https://doi.org/10.1111/jog.14426>
16. Pereira A, Nunes F, Pedroso S, Saraiva J, Retto H, Meirinho M. Compressive uterine sutures to treat postpartum bleeding secondary to uterine atony. *Obstet Gynecol*. 2005;106(3):569-572. <https://doi.org/10.1097/01.AOG.0000168434.28222.d3>
17. Уманский М.Н., Гугуева А.В., Опруженков А.В., Лысенко О.А. Случай органосохраняющей операции у пациентки с тяжелой преэклампсией. *Главный врач Юга России*. 2021;4(79):39-43. Umansky M.N., Gugueva A.V., Opruzhenkov A.V., Lysenko O.A. Cases of organ-preserving surgery in patients with severe preeclampsia. *Glavnyy vrach Yuga Rossii*. 2021;4(79):39-43. (In Russ.). eLIBRARY ID: 46318409 EDN LRUMSY.
18. Рымашевский А.Н., Радзинский В.Е., Красникова Н.А., Терехина Л.А., Лукаш А.И., Оленев А.С. Хирургический компонент лечения акушерских и гипотонических кровотечений. *Акушерство и гинекология*. 2008;(3):30-33. Rymashevsky A.N., Radzinsky V.E., Krasnikova N.A., Terekhina L.A., Lukash A.I., Olenev A.S. A surgical component of treatment for obstetric hypotonic bleeding. *Obstetrics and Gynecology*. 2008;(3):30-33. (In Russ.). eLIBRARY ID: 11522809 EDN ISYKEQ.
19. Канцурова М.Р., Рымашевский А.Н., Волков А.Е. Обоснование применения нового компрессионного шва для остановки гипотонического кровотечения у рожениц. *Сибирское медицинское обозрение*. 2022;(4):66-72. Kantsurova M.R., Rymashevsky A.N., Volkov A.E. Rationale for application of a new compression suture to stop hypotonic haemorrhage in puerperant women. *Siberian Medical Review*. 2022;(4):66-72. (In Russ.). <https://doi.org/10.20333/25000136-2022-4-66-72>

Информация об авторах

Канцурова Мария Руслановна, к.м.н., ассистент кафедры акушерства и гинекологии №1, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия, <https://orcid.org/0000-0003-4916-8042>, madlax_san@mail.ru.

Рымашевский Александр Николаевич, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой акушерства и гинекологии №1, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия, <https://orcid.org/0000-0003-3349-6914>, rymashevskyan@mail.ru.

Information about the authors

Maria R. Kantsurova, Cand. Sci. (Med.), assistant of the Department of obstetrics and gynecology №1, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia, <https://orcid.org/0000-0003-4916-8042>, madlax_san@mail.ru.

Alexander N. Rymashevsky, Dr. Sci. (Med.), professor, Head of the Department of Obstetrics and Gynecology №1, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia, <https://orcid.org/0000-0003-3349-6914>, rymashevskyan@mail.ru.

Natalia G. Sapronova, Dr. Sci. (Med.), professor, head of the Department of surgical diseases №1, Rostov State Medical

Сапронова Наталья Германовна, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой хирургических болезней №1, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия, <https://orcid.org/0000-0001-9650-848x>, sapronovang@yandex.ru.

Каушанская Людмила Владимировна, д.м.н., профессор, профессор кафедры акушерства и гинекологии №1, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия, <https://orcid.org/0000-0001-8574-6394>, kaushan60@mail.ru.

Волков Андрей Евгеньевич, к.м.н., доцент кафедры акушерства и гинекологии №1, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия, <https://orcid.org/0000-0002-5899-1252>, avolkov@aaantet.ru.

Мышанская Елизавета Евгеньевна, студент 5 курса лечебно-профилактического факультета. Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия, <https://orcid.org/0009-0007-1716-019X>, elizaveta.myshanskaya@yandex.ru.

Веретенникова Виктория Викторовна, студент 5 курса лечебно-профилактического факультета. Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия, <https://orcid.org/0009-0002-7809-3940>, veretennikova2004vika@gmail.com.

University, Rostov-on-Don, Russia, <https://orcid.org/0000-0001-9650-848x>, sapronovang@yandex.ru.

Lyudmila V. Kaushanskaya, Dr. Sci. (Med.), professor, Professor of the Department of Gynecology №1, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia, <https://orcid.org/0000-0001-8574-6394>, kaushan60@mail.ru.

Andrey E. Volkov, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Gynecology №1, Rostov State Medical University; Rostov-on-Don, Russia, <https://orcid.org/0000-0002-5899-1252>, avolkov@aaantet.ru.

Elizaveta E. Myshanskaya, 5th year student of the Faculty of Medicine and Prevention, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia, <https://orcid.org/0009-0007-1716-019X>, elizaveta.myshanskaya@yandex.ru.

Victoria V. Veretennikova, 5th year student of the Faculty of Medicine and Prevention, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia, <https://orcid.org/0009-0002-7809-3940>, veretennikova2004vika@gmail.com.

Вклад авторов

Канцурова М.Р. — концепция, поиск, сбор и анализ литературы, написание текста;

Рымашевский А.Н., Сапронова Н.Г. — концепция, редактирование текста;

Каушанская Л.В., Волков А.Е. — редактирование текста;

Мышанская Е.Е., Веретенникова В.В. — поиск и анализ литературы.

Authors' contribution

Kantsurova M.R. — concept, literature search, collection, and analysis, text writing;

Rymashevsky A.N., Sapronova N.G. — concept, text editing;

Kaushanskaya L.V., Volkov A.E. — text editing;

Myshanskaya E.E., Veretennikova V.V. — literature search and analysis.

Конфликт интересов

Авторы статьи Рымашевский А.Н., Сапронова Н.Г. входят в состав редакционной коллегии журнала «Медицинский вестник Юга России». Статья прошла принятую в журнале процедуру рецензирования независимыми экспертами. Об иных конфликтах интересов авторы не заявляли.

Conflict of interest

Alexander N. Rymashevsky, Natalia G. Sapronova are Members of the Editorial Board of the Journal «Medical Herald of the South of Russia». The article has passed the review procedure accepted in the Journal by independent experts. The authors did not declare any other conflicts of interest.

Поступила в редакцию / *Received*: 18.12.2025

Доработана после рецензирования / *Revised*: 27.02.2026

Принята к публикации / *Accepted*: 30.03.2026

УДК: 618.3-06

Оригинальная статья / Original Article

<https://doi.org/10.21886/2219-8075-2026-17-2-31-41>

Роль ангиогенных и антиангиогенных факторов в стратификации риска преэклампсии у беременных групп высокого и низкого риска по результатам расширенного пренатального скрининга

Н.Б. Кузнецова¹, А.Е. Шаталов¹, В.В. Баринаова², О.Ш. Булкакова²¹Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия²Клиника профессора Буштыревой, Ростов-на-Дону, РоссияАвтор, ответственный за переписку: Александр Евгеньевич Шаталов, Shat1221@bk.ru

Аннотация. Цель: оценить эффективность использования PAPP-A и PlGF в I триместре беременности и скорость нарастания ангиогенного дисбаланса (sFLT-1/PLGF) во II–III триместрах для ранней и точной стратификации беременных высокого риска по развитию преэклампсии. **Материалы и методы:** в проспективное исследование включены 69 беременных женщин, разделённых на две группы: I группу (с высоким риском преэклампсии, n=37), и II группу (с низким риском преэклампсии, n=32). Определение уровней биомаркеров ангиогенеза PlGF и sFlt-1 проводилось в динамике, в сроках беременности 20, 24, 28, 32 недели. **Результаты:** у I группы в 12 недель уровни PAPP-A ($1,55 \pm 2,0$ мЕ/л) и PlGF ($27,34 \pm 25,80$ мЕ/л) были ниже по сравнению с женщинами из II группы, PAPP-A ($3,23 \pm 2,34$ мЕ/л, $p < 0,001$) и PlGF ($43,21 \pm 14,58$ мЕ/л, $p = 0,012$), соответственно. Исследование sFlt-1/PlGF показало повышение у I группы в 24 недели ($31,2 \pm 49$ мЕ/л) по сравнению со II группой ($3,7 \pm 1,8$ мЕ/л) ($p = 0,002$). Концентрация sFlt-1 в группе высокого риска повышалась с 20-ой по 32-ую недели, достигая $6369,4 \pm 5078$ пг/мл ($p = 0,030$). Преэклампсия развилась у 45,9% женщин I группы в отличие от 15,6% женщин II группы ($p = 0,003$), отношение шансов — 0,217 (95% ДИ: 0,077–0,609). **Заключение:** оценка уровня PAPP-A и PlGF в I триместре и динамики sFlt-1/PlGF в сроках 20, 24, 28, 32 недель позволяет осуществлять стратификацию риска преэклампсии у беременных высокого риска по преэклампсии. Выявленная динамика ангиогенного дисбаланса (значимые различия получили с 24-ой недели) опережает клиническую манифестацию на 8–12 недель.

Ключевые слова: преэклампсия, ангиогенные факторы, PlGF, sFlt-1, PAPP-A, пренатальный скрининг.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Для цитирования: Кузнецова Н.Б., Шаталов А.Е., Баринаова В.В., Булкакова О.Ш. Роль ангиогенных и антиангиогенных факторов в стратификации риска преэклампсии у беременных групп высокого и низкого риска по результатам расширенного пренатального скрининга. *Медицинский вестник Юга России*. 2026;17(2):31-41. DOI 10.21886/2219-8075-2026-17-2-31-41.

The role of angiogenic and antiangiogenic factors in the stratification of preeclampsia risk in high- and low-risk pregnant women according to the results of extended prenatal screening

N.B. Kuznetsova¹, A.E. Shatalov¹, V.V. Barinova¹, O.S. Bulkakova²¹Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia²Professor Bushyryeva Clinic, Rostov-on-Don, RussiaCorresponding author: Alexander E. Shatalov, Shat1221@bk.ru

Abstract. Objective: to evaluate the effectiveness of using PAPP-A and PlGF in the first trimester of pregnancy and the rate of increase in angiogenic imbalance (sFlt-1/PLGF) in the second to third trimesters for early and accurate stratification of high-risk pregnant women for the development of preeclampsia. **Materials and methods:** the prospective study included 69 pregnant women divided into two groups: group 1, with a high risk of preeclampsia, n=37, and group 2, with a low risk of preeclampsia, n=32. The levels of angiogenesis biomarkers: PlGF and sFlt-1 were determined in dynamics, at gestation periods of 20, 24, 28, 32 weeks. **Results:** in group 1, at 12 weeks, the levels of PAPP-A (1.55 ± 2.0 iU/l) and PlGF (27.34 ± 25.80 iU/l) were lower than in women from group 2, PAPP-A (3.23 ± 2.34 iU/L, $p < 0.001$) and PlGF (43.21 ± 14.58 iU/l, $p = 0.012$), respectively. The sFlt-1/PlGF study showed an increase in the 1st group at 24 weeks - 31.2 ± 49 iU/l compared with the 2nd group - 3.7 ± 1.8 iU/l ($p = 0.002$). The concentration of sFlt-1 in the high-risk group increased from the 20th to the 32nd week, reaching 6369.4 ± 5078 pg/ml ($p = 0.030$). Preeclampsia developed in 45.9% of women in group 1, as opposed to 15.6% of women in group 2 ($p = 0.003$),

© Н.Б. Кузнецова, А.Е. Шаталов, В.В. Баринаова, О.Ш. Булкакова, 2026

odds ratio 0.217 (95% CI: 0.077–0.609). **Conclusion:** assessment of the level of PAPP-A and PlGF in the first trimester and the dynamics of sFlt-1/PlGF at 20, 24, 28, and 32 weeks allows stratification of the risk of preeclampsia in high-risk pregnant women by preeclampsia. The revealed dynamics of angiogenic imbalance, significant differences were obtained from the 24th week, is 8-12 weeks ahead of the clinical manifestation.

Keywords: preeclampsia, angiogenic factors, PlGF, sFlt-1, RARP-A, prenatal screening.

Financing. The study did not have sponsorship.

For citation: Kuznetsova N.B., Shatalov A.E., Barinova V.V., Bulgakova O.S. The role of angiogenic and antiangiogenic factors in the stratification of preeclampsia risk in high- and low-risk pregnant women according to the results of extended prenatal screening. *Medical Herald of the South of Russia.* 2026;17(2):31-41. DOI 10.21886/2219-8075-2026-17-2-31-41.

Введение

Преэклампсия (ПЭ) — одно из самых серьезных осложнений беременности и частая причина смерти плода и матери во всем мире. По данным ВОЗ, преэклампсия затрагивает 3–8% всех беременностей¹.

Программы пренатального скрининга для раннего выявления женщин с преэклампсией существуют в большинстве стран мира. Однако доступность медицинских ресурсов для ведения беременности сильно различается в зависимости от региона. Для разработки экономически эффективных программ скрининга преэклампсии важно знать, каков риск развития этого заболевания на разных сроках беременности. Знание о риске развития преэклампсии в зависимости от срока беременности также важно для профилактики, поскольку эффективность первичной профилактики может варьироваться в зависимости от срока беременности [1].

Парадигма скрининга преэклампсии значительно изменилась за последние годы благодаря внедрению комбинированных алгоритмов, сочетающих анамнестические данные, биофизические и биохимические маркеры. Одним из наиболее перспективных направлений стало использование ангиогенных факторов — плацентарного фактора роста (PlGF) и антиангиогенного фактора растворимой fms-подобной тирозинкиназы-1 (sFlt-1) [2].

Исследования, оценивающие возможность прогнозирования развития преэклампсии и неблагоприятных исходов у пациенток из группы риска, показывают, что измерение биомаркеров ангиогенеза обладает высокой чувствительностью и специфичностью, в то же время выявлена положительная корреляция между соотношением растворимой тирозинкиназы-1 и плацентарного фактора роста и тяжестью плацентарной дисфункции, а также отрицательная корреляция со сроком родов [3].

Уровни антиангиогенных белков, таких как растворимая тирозинкиназа 1 (sFlt1), и проангиогенных белков (плацентарного фактора роста (PlGF)) в плазме крови матери имеют прямую и, соответственно, обратную корреляцию с развитием преэклампсии [4, 5]. Несколько групп исследователей ранее показало, что у беременных женщин, поступающих для обследования на предмет преэклампсии, соотношение sFlt1/PlGF является более точным прогностическим фактором неблагоприятных перинатальных исходов, чем стандартные клинические тесты [6, 7, 8]. Однако данных об оценке ангиогенных и антиангиогенных факторов в качестве скрининговых маркеров во II и III триместрах очень мало.

Цель исследования — оценить эффективность использования ангиогенных и антиангиогенных факторов, а именно PAPP-A и PlGF, в I триместре беременности и скорость нарастания ангиогенного дисбаланса (sFlt-1/PlGF) во II–III триместрах для ранней и точной стратификации беременных высокого риска по развитию преэклампсии.

Материалы и методы

Исследование выполнено в ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, и одобрено локальным этическим комитетом: протокол №14/23 от 14.09.2023 г. Материал собран на базе ООО «Клиника профессора Буштыревой» и лаборатории ООО «Ситилаб-Дон» с января 2023 по январь 2026 г.

В исследование включены 69 беременных женщин, которые по результатам расширенного пренатального скрининга разделены на две группы: в I группу включены 37 беременных с высоким риском развития преэклампсии, во II — 32 беременные с низким риском. Согласно приказу Минздрава России от 19.12.2025 N747н «О Порядке оказания медицинской помощи по профилю “Акушерство и гинекология”» (зарегистрировано в Минюсте России 30.12.2025 N 84894), для оценки риска развития ПЭ принято 1:100 и менее.

Критерии включения в исследование: одноплодная беременность, срок беременности на момент включения в исследование не более 11.6–13.6 недель, возрастная категория от 18 до 45 лет, информированное добровольное согласие на участие в исследовании.

Критерии невключения в исследование: беременность с применением вспомогательных репродуктивных технологий, многоплодная беременность, сахарный диабет I и II типов, онкологические заболевания, аутоиммунные заболевания, наследственная тромбофилия, тяжёлые инфекционные заболевания (ВИЧ-инфицирование, вирусные гепатиты, туберкулёз), тяжёлая экстрагенитальная патология, курение и употребление наркотиков. Критерии исключения из исследования: прерывание беременности с 12-ой по 22-ую неделю гестации по любым причинам, а также добровольный отказ от дальнейшего участия в исследовании.

Для ведения беременных с высоким риском ПЭ использованы материалы клинических рекомендаций Министерства здравоохранения Российской Федерации «Гипертензивные осложнения во время беременности, родов и послеродового периода. Преэклампсия. Эклампсия» от 05.09.2024 г.

¹ <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/pre-eclampsia>

Таблица / Table 1

Сравнительный анализ антропометрических данных, артериального давления (АД), ИМТ, прибавки массы тела во время беременности у исследуемых женщин I и II групп (составлено авторами)
Comparative analysis of anthropometric data, arterial pressure (BP), BMI, weight gain during pregnancy (compiled by the authors)

Характеристика <i>Characteristic</i>	I группа (n=37) Высокий риск ПЭ <i>Group 1 (n=37)</i> <i>High risk of PE</i>	II группа (n=32) Низкий риск ПЭ <i>Group 2 (n=32)</i> <i>Low risk of PE</i>	P
Возраст, лет <i>Age, years</i>	32 [26;36]	34 [28;40]	0,253
Рост, см <i>Height, cm</i>	165 [160;170]	165 [157;170]	0,611
Среднее систолическое АД при постановке на учет, мм рт. ст <i>Average systolic blood pressure at registration, mmHg</i>	120 [106;124]	120 [112;125]	0,430
Среднее диастолическое АД при постановке на учет, мм рт. ст <i>Average diastolic blood pressure at registration, mmHg</i>	80 [67;80]	80 [70;85]	0,451
Исходный ИМТ, кг/м ² <i>Initial BMI, kg/m²</i>	23 [20;26]	24 [21;26]	0,388
ИМТ на момент родов, кг/м ² <i>BMI at the time of delivery, kg/m²</i>	28 [24,5;31,5]	30 [26,5;33,5]	0,422
Прибавка массы тела во время беременности, кг <i>Weight gain during pregnancy, kg</i>	12 [10,3;17,5]	10 [8;14,2]	0,257

Примечание: *различия статистически значимы при $p < 0,05$ согласно U-критерию Манна – Уитни для независимых выборок.

Note: *the differences are statistically significant at $p < 0.05$ according to the U-Mann-Whitney criterion for independent samples.

Сывороточная концентрация PAPP-A определена с помощью хемилюминесцентного иммуноанализа, технология IMMULITE 2000 (Siemens DPC, США) в сроке 11–13,6 недель. Сывороточная концентрация PlGF и sFlt-1 в крови беременных определена с помощью электрохемилюминесцентных диагностических тестов Elecsys sFlt-1 концерна «Ф. Хоффманн-Ля Рош» (Швейцария) на автоматических анализаторах Cobas e411 в сроках беременности 20, 24, 28, 32 недели.

Исследование одобрено Этическим комитетом ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России. Пациенты подписали информированное добровольное согласие на публикацию своих данных.

Исследовательские данные были систематизированы, а первичная база данных сформирована в MS Excel 2019 (Microsoft, США). Дальнейший статистический анализ выполнялся с применением программного обеспечения SPSS Statistics 26.0 (IBM Statistic, США).

Количественные показатели оценивались на предмет соответствия нормальному распределению с помощью критерия Шапиро – Уилка (так как выборки в группах были менее 50 женщин).

Количественные показатели, выборочное распределение которых соответствовало нормальному, описывались с помощью средних арифметических величин (M)

и стандартных отклонений (SD). В качестве меры репрезентативности для средних значений указывались границы 95% доверительного интервала (95% ДИ).

В случае отсутствия нормального распределения количественные данные описывались с помощью медианы (Me) и нижнего и верхнего квартилей (Q1 – Q3).

Сравнение двух групп по количественному показателю, распределение которого в каждой из групп соответствовало нормальному, при условии равенства дисперсий выполнялось с помощью t-критерия Стьюдента, при неравных дисперсиях выполнялось с помощью t-критерия Уэлча.

Сравнение двух групп по количественному показателю, распределение которого отличалось от нормального, при условии равенства дисперсий выполнялось с помощью U-критерия Манна – Уитни.

Сравнение двух групп по количественному показателю, распределение которого отличалось от нормального, при отсутствии равенства дисперсий выполнялось с помощью W-критерия Бруннера – Мюнцеля.

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

Результаты

Все женщины были сопоставимы по возрасту, росту, исходному артериальному давлению при постановке на

Таблица / Table 2

Сравнительный анализ данных акушерско-гинекологического анамнеза
 у исследуемых женщин I и II групп (составлено авторами)
 Comparative analysis of obstetric and gynecological history data (compiled by the authors)

Акушерско-гинекологический анамнез <i>Obstetric and gynecological history</i>	I группа (n=37) Высокий риск ПЭ <i>Group 1 (n=37)</i> <i>High risk of PE</i>	II группа (n=32) Низкий риск ПЭ <i>Group 2 (n=32)</i> <i>Low risk of PE</i>	P
НМЦ <i>MCD</i>	6 (22,2%)	1 (5,3%)	0,213
Бесплодие <i>Infertility</i>	6 (31,6%)	3 (11,1%)	0,011
Миома матки <i>Uterine fibroids</i>	4 (15,4%)	5 (26,3%)	0,461
Хронические воспалительные заболевания матки и придатков <i>Chronic inflammatory diseases of the uterus and appendages</i>	4 (15,4%)	4 (21,1%)	0,704
Самопроизвольные аборт в анамнезе <i>History of spontaneous abortions</i>	4 (14,8%)	4 (21,1%)	0,700
Неразвивающиеся беременности в анамнезе <i>A history of non-developing pregnancies</i>	7 (25,9%)	5 (26,3%)	1,000
Искусственные аборт в анамнезе <i>A history of induced abortions</i>	1 (3,7%)	3 (15,8%)	0,292
Внутриутробные вмешательства <i>Intrauterine interventions</i>	5 (18,5%)	4 (21,1%)	1,000

Примечание: *различия статистически значимы при $p < 0,05$ согласно точному критерию Фишера.

Note: *the differences are statistically significant at $p < 0.05$ according to Fisher's exact criterion.

учёт, исходному индексу массы тела (ИМТ), ИМТ на момент родоразрешения (табл. 1).

При анализе акушерско-гинекологического анамнеза у женщин в исследуемых группах не выявлено различий по частоте встречаемости нарушений менструального цикла, внутриматочных вмешательств, инфекционных заболеваний влагалища, наличия хронических воспалительных заболеваний матки и придатков, самопроизвольных абортов, неразвивающихся беременностей, искусственных абортов (табл. 2). Различия выявлены по числу пациенток с бесплодием. У женщин I группы бесплодие в анамнезе было почти у трети женщин, в то время как у пациенток II группы встречалось значительно реже (табл. 2).

Проанализированы маточно-плацентарный кровоток, по данным доплерометрии маточных артерий, нарушения показателей коагулограммы, соматическая патология, гипертонической болезни и приём антигипертензивных препаратов у женщин исследуемых групп, данные представлены в Таблице 3.

Для определения роли ангиогенного дисбаланса проанализированы различия в уровнях ранних маркеров преэклампсии (РАРР-А, ХГЧ и PlGF) в I триместре беременности.

В 12 недель беременности уровень РАРР-А составил $1,07 \pm 1,7$ мЕ/л у женщин I группы и $2,56 \pm 3,4$ мЕ/л у женщин II группы, $p = 0,001$; показатель РАРР-А в МоМ составил $0,45 \pm 0,34$ у женщин I группы и $0,85 \pm 1,2$ у женщин II группы, $p = 0,001$; уровень ХГЧ составил $20,30 \pm 24,0$ мЕ/л у женщин I группы и $45,7 \pm 32,7$ мЕ/л у женщин II группы,

$p = 0,037$. При этом по показателю ХГЧ в МоМ статистически значимых отличий не выявлено: $0,52 \pm 0,43$ у женщин I группы и $0,78 \pm 1,02$ у женщин II группы, $p = 0,051$; уровень PlGF составил $21,73 \pm 20,93$ мЕ/л в I группе и $37,83 \pm 35,4$ мЕ/л во II группе, $p = 0,012$; показатель PlGF в МоМ составил $0,62 \pm 0,54$ в I группы и $1,08 \pm 1,02$ в II группе, $p = 0,019$. Данные представлены в Таблице 4.

В соответствии с современными представлениями о патогенезе преэклампсии ключевым звеном является прогрессирующий ангиогенный дисбаланс, характеризующийся нарастающим дефицитом проангиогенных факторов (PlGF) и избыточной продукцией антиангиогенных медиаторов (sFlt-1). Этот дисбаланс имеет чёткую временную динамику, коррелирующую с тяжестью и сроками манифестации преэклампсии.

В связи с этим следующей задачей нашего исследования явился сравнительный анализ динамики ангиогенных и антиангиогенных факторов PlGF, sFlt-1 и их соотношения во II и III триместрах беременности у женщин исследуемых групп, начиная с 20-ой недели беременности каждые 4 недели. Данные представлены в Таблице 4.

В сроке гестации 20 недель не выявлено статистически значимых различий по соотношению sFlt1/PlGF в группах сравнения ($p = 0,269$, используемый метод — U-критерий Манна — Уитни).

Начиная с 24 недель беременности обнаружены статистически значимые отличия в соотношении sFlt1/PlGF в группах сравнения. В группе женщин с высоким риском ПЭ показатель составил $31,2 \pm 49,3$ в группе

Таблица / Table 3

Сравнительный анализ показателей анамнестического риска ПЭ свертываемости крови, нарушений ДПМ МА, тромбофилий высокого риска, применение антигипертензивных препаратов во время беременности у исследуемых женщин I и 2 групп (составлено авторами)

Comparative analysis of indicators of anamnestic risk of PE, blood clotting, DPM MA disorders, high-risk thrombophilia, and the use of antihypertensive drugs during pregnancy (compiled by the authors)

Характеристики Specifications	I группа (n=37) Высокий риск ПЭ Group 1 (n=37) High risk of PE	II группа (n=32) Низкий риск ПЭ Group 2 (n=32) Low risk of PE	P
Гипертоническая болезнь до беременности <i>Hypertension before pregnancy</i>	2 (7,4 %)	2 (10,5 %)	1,000
Материнский анамнез по ПЭ <i>Maternal history of PE</i>	1 (3,8 %)	0 (0,0 %)	1,000
Сердечно-сосудистая патология <i>Cardiovascular pathology</i>	2 (7,4 %)	3 (15,8 %)	0,635
Нарушение маточно-плацентарного кровотока по данным доплерометрии маточных артерий <i>Violation of uteroplacental blood flow according to uterine artery dopplerometry</i>	8 (30,8 %)	3 (15,8 %)	0,309
Тромбофилии высокого риска <i>High-risk thrombophilia</i>	6 (23,1 %)	5 (26,3 %)	1,000
Нарушения показателей коагулограммы <i>Violations of indicators coagulograms</i>	15 (57,7 %)	14 (73,7 %)	0,351
Приём антигипертензивных препаратов во 2-м триместре <i>Taking antihypertensive medications in the 2nd trimester</i>	1 (3,7 %)	3 (15,8 %)	1,000
Приём антигипертензивных препаратов в 3-м триместре <i>Taking antihypertensive medications in the 3rd trimester</i>	11 (42,3 %)	6 (31,6 %)	0,543

Примечание: *различия статистически значимы при $p < 0,05$, согласно точному критерию Фишера, **различия статистически значимы при $p < 0,05$, согласно критерию U-Манна – Уитни.

Note: *differences are statistically significant at $p < 0.05$ according to the exact Fisher criterion, **differences are statistically significant at $p < 0.05$ according to the U-Mann-Whitney criterion.

женщин с низким риском ПЭ — $3,7 \pm 1,8$ ($p = 0,002$) (используемый метод — U-критерий Манна – Уитни) (рис. 1).

В 28 недель беременности: соотношение sFlt1/PlGF составило $51,6 \pm 118,7$ в I группе и $3,5 \pm 3,0$ во II группе, $p = 0,039$; кроме того, не выявлено статистически значимых различий по абсолютному уровню PlGF — $496,1 \pm 479,5$ мЕ/л в I группе и $481,9 \pm 198,1$ мЕ/л во II группе, $p = 0,483$ (рис. 2).

В 32 недели беременности статистически значимые различия были выявлены уже по всем оцениваемым параметрам: соотношение sFlt1/PlGF составило $81,8 \pm 72,1$ у женщин I группы и $6,3 \pm 3,3$ у женщин II группы, $p = 0,006$; PlGF — $162,6 \pm 180,5$ мЕ/л в I группе и $460,4 \pm 162,5$ мЕ/л во II группе, $p = 0,004$ (рис. 3).

Проанализированы уровни растворимой fms-подобной тирозинкиназы-1 (sFlt1) в динамике беременности у женщин исследуемых групп.

Растворимая fms-подобная тирозинкиназа-1 (sFlt1) в 20 недель составила $1475,5 \pm 678,1$ у женщин I группы и $2062,2 \pm 1355,2$ у женщин II группы, $p = 0,151$; растворимая fms-подобная тирозинкиназа-1 (sFlt1) в 24

недели — 2407 ± 1779 в I группе и 1645 ± 1096 во II группе, $p = 0,113$; растворимая fms-подобная тирозинкиназа-1 (sFlt1) в 28 недель — $3712,6 \pm 3447,1$ у женщин I группы и $1330,1 \pm 542$ у женщин II группы, $p = 0,023$; растворимая fms-подобная тирозинкиназа-1 (sFlt1) в 32 недели — $6369,4 \pm 5078$ у женщин I группы и $2423,4 \pm 1111,3$ у женщин II группы, $p = 0,030$. Данные представлены в таблице 5.

Соответственно, были выявлены статистически значимые различия в 28 недель ($p = 0,023$) и 32 недели ($p = 0,030$) (рис. 4, 5).

Также нами были проанализированы исходы беременностей в исследуемых группах. В результате сравнения развития преэклампсии у женщин I и II групп были выявлены статистически значимые различия ($p = 0,003$) (используемый метод — Хи-квадрат Пирсона) (рис. 6). Шансы наличия преэклампсии в группе низкого риска были ниже в 4,614 раза по сравнению с группой высокого риска, различия шансов были статистически значимыми (ОШ=0,217; 95% ДИ: 0,077–0,609).

При анализе задержки развития плода (ЗРП) у женщин I и II групп не удалось выявить статистически

Таблица / Table 4

Ангиогенные и проангиогенные биомаркеры, у исследуемых женщин I и II групп (составлено авторами)
Comparative analysis of the dynamics of angiogenic and proangiogenic factors (compiled by the authors)

Биомаркеры <i>Biomarkers</i>	I группа (n=37) Высокий риск ПЭ <i>Group 1 (n=37)</i> <i>High risk of PE</i>	II группа (n=32) Низкий риск ПЭ <i>Group 2 (n=32)</i> <i>Low risk of PE</i>	P
	M±SD Me [Q ₁ ; Q ₃]	M±SD Me [Q ₁ ; Q ₃]	
РАРР-А в 12 недель мЕ\л <i>RARP-A at 12 weeks iU\l</i>	1,07± 1,7 [0,00; 2,47]	2,56 ± 3,4 [1,69; 3,96]	0,001*
РАРР-А в 12 недель МоМ <i>RARR-A at 12 weeks MoM</i>	0,45± 0,34 [0,23; 1,05]	0,85 ± 1,2 [0,62; 1,11]	0,001*
ХГЧ в 12 недель мЕ\л <i>HCG at 12 weeks iU\l</i>	20,30 ± 24 20,30 [0,00; 45,20]	45,7 ± 32,7 [31,62; 47,4]	0,037*
ХГЧ в 12 недель МоМ <i>HCG at 12 weeks MoM</i>	0,52± 0,43 [0,00; 1,17]	0,78 ± 1,02 [0,61; 1,23]	0,051
PLGF в 12 недель мЕ\л <i>PLGF at 12 weeks iU\l</i>	21,73 ± 20,93 [8,45; 41,34]	37,83± 35,4 [33,48; 52,80]	0,012*
PLGF в 12 недель МоМ <i>PLGF at 12 weeks MoM</i>	0,62 ± 0,54 [0,26; 1,34]	1,08 ± 1,02 [0,91; 1,32]	0,019*
Соотношение sFlt1/PLGF в 20 недель <i>sFlt1/PLGF ratio at 20 weeks</i>	22,7±29,1 10,4 [5,8; 22,6]	8,7±4,8 7,3 [7,1; 12,6]	0,269
sFlt в 20 недель <i>sFlt at 20 weeks</i>	1475,5 ± 678,1	2062,2 ± 1355,2	0,151
PIGF	153,40 [104,70; 243,10]	286,80 [206,30; 320,70]	0,112
Соотношение sFlt1/PIGF в 24 недель <i>sFlt1/PIGF ratio at 24 weeks</i>	31,2±49,3 9,4 [6,6; 25,8]	3,7±1,8 3,8 [2,5; 4,8]	0,002*
sFlt в 24 недель <i>sFlt at 24 weeks</i>	2407 ± 1779	1645 ± 1096	0,113
PIGF	187,52 ± 114,64	476,20 ± 238,3	0,001*
Соотношение sFlt1/PIGF в 28 недель <i>sFlt1/PIGF ratio at 28 weeks</i>	51,6±118,7 8,9 [4,9; 40,1]	3,5±3 2,2 [1,9; 3,2]	0,023*
sFlt в 28 недель <i>sFlt at 28 weeks</i>	3712,6 ± 3447,1	1330,1 ± 542	0,023*
PLGF	496,1 ± 479,5	481,9 ± 198,1	0,483
Соотношение sFlt1/PIGF в 32 недель <i>sFlt1/PIGF ratio at 32 weeks</i>	81,8±72,1 69,3 [25,9; 119,2]	6,3±3,3 6,6 [4; 8,7]	0,006*
sFlt в 32 недель <i>sFlt at 32 weeks</i>	6369,4 ± 5078	2423,4 ± 1111,3	0,051*
PLGF	162,6 ± 180,5	460,4 ± 162,5	0,004*

Примечание: * — различия показателей статистически значимы (p<0,05 согласно критерию Бруннера – Мюнцеля); * — различия показателей статистически значимы (p<0,05 согласно критерию Манна – Уитни); * — различия показателей статистически значимы (p<0,05 согласно t-критерий Уэлча)

Note: * — differences in indicators are statistically significant (p<0.05 according to the Brunner criterion-Munzel); * — differences in indicators are statistically significant (p<0.05 according to the Mann-Whitney criterion); * — differences in indicators are statistically significant (p<0.05 according to the Welch t-test).

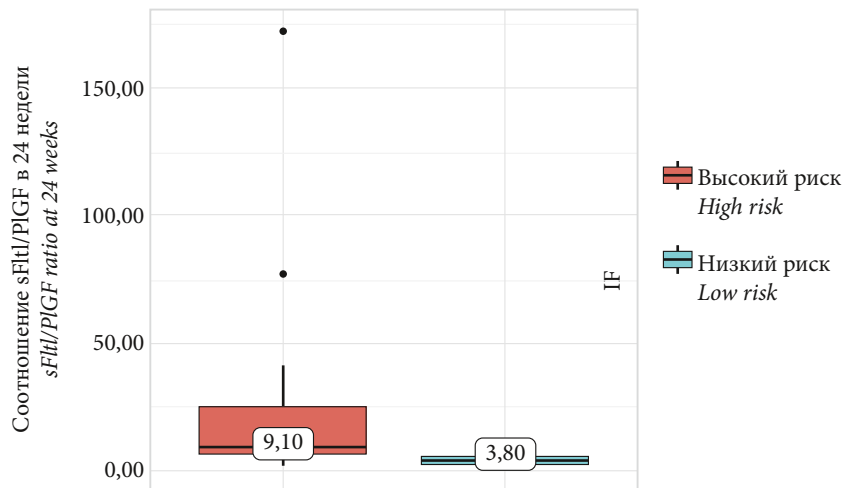


Рисунок 1. Исследование соотношения sFlt1/PlGF в 24 недели у женщин групп I и II (составлено авторами)
Figure 1. A study of the sFlt1/PlGF ratio at 24 weeks in women of groups 1 and 2 (compiled by the authors)

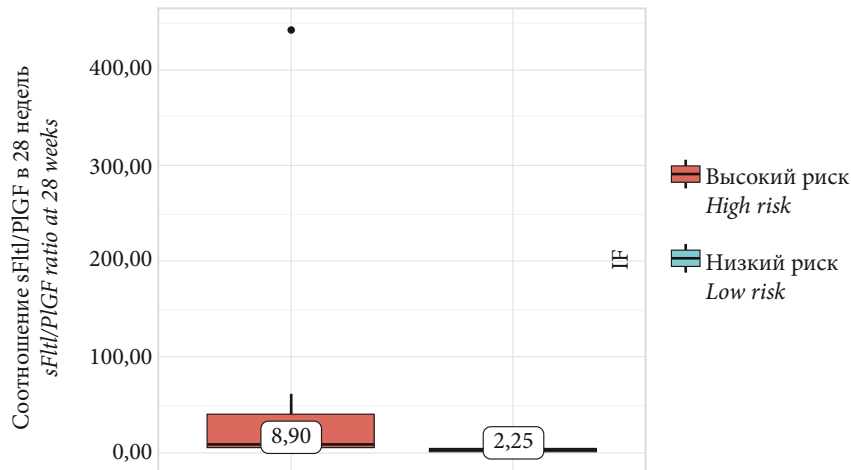


Рисунок 2. Исследование соотношения sFlt1/PlGF в 28 недель у женщин групп I и II (составлено авторами)
Figure 2. A study of the sFlt1/PlGF ratio at 28 weeks in women of groups 1 and 2 (compiled by the authors)

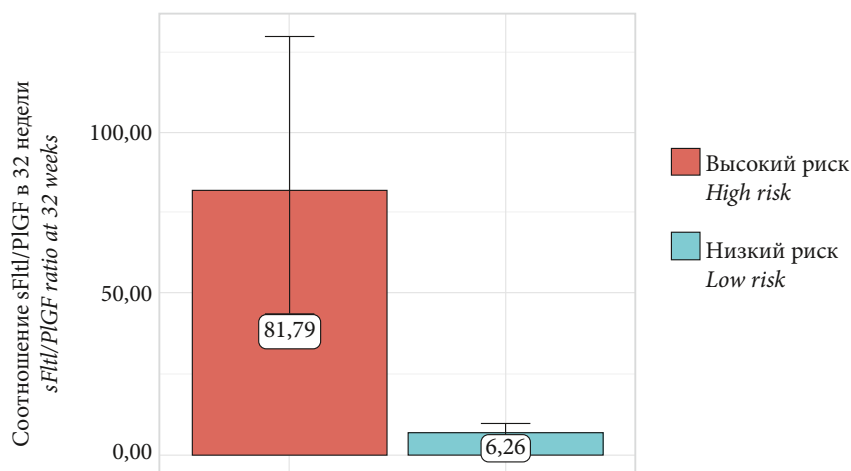


Рисунок 3. Исследование соотношения sFlt1/PlGF в 32 недели у женщин групп I и II (составлено авторами)
Figure 3. A study of the sFlt1/PlGF ratio at 32 weeks in women of groups 1 and 2 (compiled by the authors)

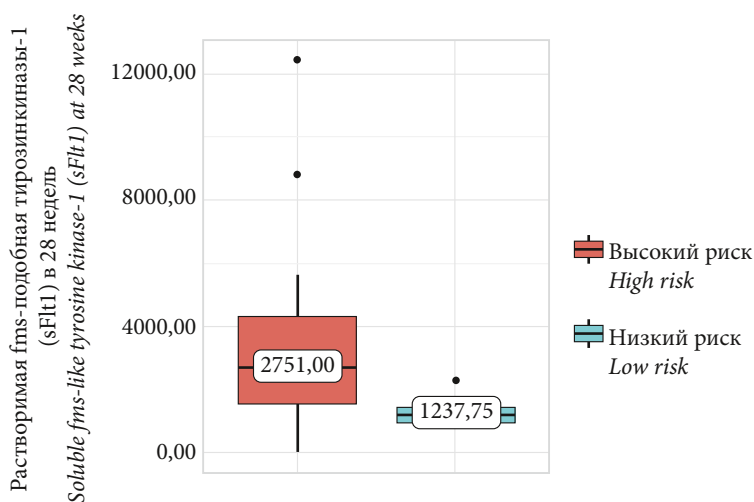


Рисунок 4. Исследование растворимой fms-подобной тирозинкиназы-1 (sFlt1) в 28 недель у женщин групп I и II (составлено авторами)

Figure 4. A study of soluble fms-like tyrosine kinase-1 (sFlt1) at 28 weeks in a woman of groups 1 and 2 (complised by the authors)

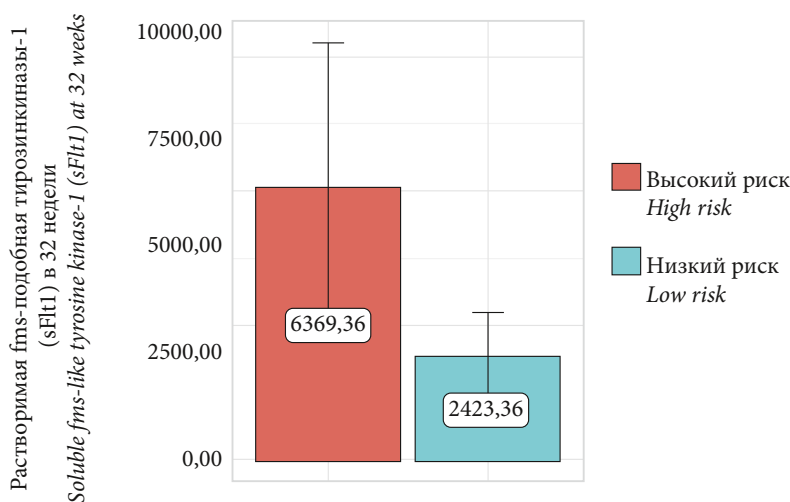


Рисунок 5. Исследование растворимой fms-подобной тирозинкиназы-1 (sFlt1) в 32 недели у женщины групп I и II (составлено авторами)

Figure 5. A study of soluble fms-like tyrosine kinase-1 (sFlt1) at 32 weeks in a woman of groups 1 and 2 (complised by the authors)

Таблица / Table 5

Исходы беременностей у женщин с ПЭ I и II групп (составлено авторами)
The outcome of PE development in women of groups 1 and 2 (complised by the authors)

Характеристики Specifications	Высокий риск ПЭ (I группа), n=37 High risk of PE (1st group), n=37	Низкий риск ПЭ (II группа), n=32 Low risk of PE (2nd group) n=32	p
Преэклампсия Preeclampsia	17 (45,9%)	7 (15,6%)	0,003*
ЗРП FGR	6 (16,2%)	2 (4,4%)	0,132
ФПН (ЦПО, ДПМ МА) FPN (CPO, DPM MA)	4 (10,8%)	2 (4,5%)	0,404

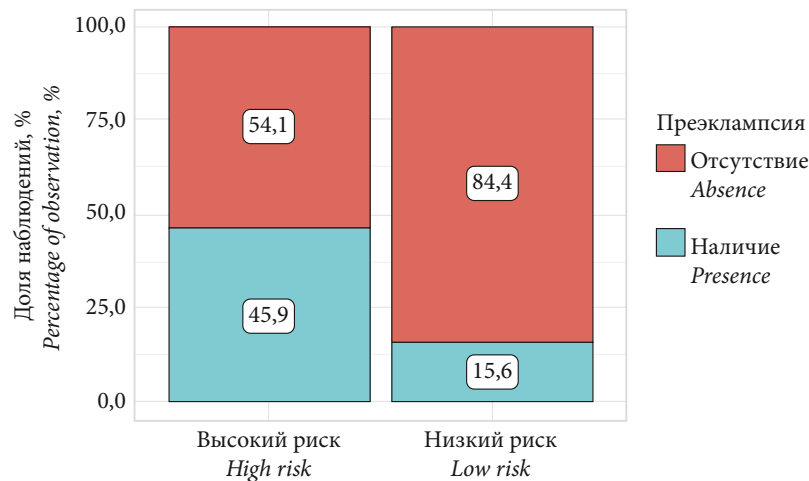


Рисунок 6. Исход развития ПЭ у женщин I и II групп (составлено авторами)

Figure 6. The outcome of PE development in women of groups 1 and 2 (compiled by the authors)

значимых различий ($p=0,132$) (используемый метод — точный критерий Фишера). Шансы наличия ЗРП в группе низкого риска были ниже в 4,161 раза по сравнению с группой высокого риска, различия шансов не были статистически значимыми (ОШ=0,240; 95% ДИ: 0,045–1,271).

Был проведён анализ нарушения по доплерометрическим показателям и наличию фетоплацентраной недостаточности (ФПН), диагноз выставлялся с учётом церебро-плацентарного отношения (ЦПО) (менее 5 процентилей), доплерометрии маточных артерий (ДПМ МА) (выше 100 процентилей). При оценке нарушения у женщин I и II групп не удалось выявить статистически значимых различий ($p=0,404$) (используемый метод — точный критерий Фишера). Шансы наличия нарушения по доплеру в группе низкого риска были ниже в 2,545 раза по сравнению с группой высокого риска, различия шансов не были статистически значимыми (ОШ=0,393; 95% ДИ: 0,068–2,278).

Данные представлены в таблице 5.

Обсуждение

Тема раннего прогнозирования преэклампсии имеет огромное значение и является обусловленной стремлением нивелировать риски, связанные с этим грозным осложнением беременности. При развитии преэклампсии повышены риски преждевременных родов, отслойки плаценты, HELLP-синдрома, эклампсии, цереброваскулярных осложнений [9].

По данным нашего исследования, преэклампсия развивалась у 45,9% женщин группы высокого риска против 15,6% в группе низкого риска ($p=0,003$). Однако наше исследование демонстрирует, что традиционные клинико-анамнестические факторы риска (возраст, ИМТ, акушерско-гинекологический анамнез, сопутствующая патология) не показали статистически значимых различий между группами ($p>0,05$), что ставит под сомнение их прогностическую ценность в сравнении с биохимическими маркерами.

Значимое снижение PAPP-A в 2,1 раза в 12 недель беременности у женщин группы высокого риска

подтверждает раннюю плацентарную дисфункцию, что находит подтверждение в зарубежной литературе [10, 11].

Особую ценность имеет установленная динамика ангиогенного дисбаланса. Соотношение sFlt\PLGF при сравнении женщин групп высокого и низкого риска показало значимые статистические различия лишь к 24 неделям беременности и увеличилось в группе женщин высокого риска в 8,4 раза, а к 32 неделям беременности показатели достигали прироста в 13 раз. В исследовании Montenegro-Martínez J. и соавт. [12] представлены корреляции между прогрессирующим дисбалансом PLGF\Flt-1 и более агрессивным клиническим течением преэклампсии. При сопоставлении с нашими данными можно сделать вывод о том, что выявленная динамика отражает нарастающую плацентарную дисфункцию. При этом реперной точкой является 24-я неделя беременности. С точки зрения оптимизации диагностики и стратификации риска, данный срок имеет ключевое значение. Основываясь на полученных данных, мы считаем возможным оценить потенциальную тяжесть и сроки клинической манифестации преэклампсии.

По данным Dathan-Stumpf A. с соавт., соотношение sFlt-1/PLGF является более точным прогностическим фактором неблагоприятных исходов, чем клинически доступные тесты [13]. Полученные нами результаты согласуются с данным исследованием. Выявленная нами статистически значимая разница в соотношении sFlt-1/PLGF уже в 24 недели ($31,2\pm 49,3$ vs $3,7\pm 1,8$, $p=0,002$) свидетельствует о раннем начале ангиогенного дисбаланса, предшествующего клинической манифестации данного осложнения беременности.

Выводы

По результату нашего исследования можно сделать соответствующие выводы о том, что комбинированное исследование PAPP-A наряду с плацентарным фактором роста PLGF в 12 недель беременности позволяет осуществлять раннюю идентификацию женщин, входящих в группу высокого риска развития преэклампсии, при этом установлено снижение

PAPP-A в 2,1 раз и PLGF — в 1,6 раз. Динамическая оценка соотношения $PLGF/sFlt$ достоверно значима с 24 недель, что может указывать на развивающуюся плацентарную дисфункцию. При этом контроль и оценка показателей создает чёткий диагностический критерий для стратификации пациенток.

Таким образом, интегральная оценка динамики ангиогенного дисбаланса оптимизирует подход к ранней диагностике и предикции манифестации преэклампсии, а также позволяет своевременно пересматривать тактику ведения беременных женщин.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES:

1. K, Zacharias F, Chatziioannou MI, et al. Low PAPP-A levels and their association with adverse perinatal outcomes in twin pregnancies. *Arch Gynecol Obstet.* 2026;313(1):51. <https://doi.org/10.1007/s00404-025-08299-7>
2. Musalem P, Bascur N, Sepúlveda RA, Krall P, Lazcano A, et al. Diagnosis and treatment of complement-mediated thrombotic microangiopathies: consensus of the Genetic Diseases Committee of the Chilean Society of Nephrology. *BMC Nephrol.* 2026;27(1):21. <https://doi.org/10.1186/s12882-025-04739-3>
3. Chaemsaitong P, Gil MM, Chaiyasit N, Cuenca-Gomez D, Plasencia W, et al. Accuracy of placental growth factor alone or in combination with soluble fms-like tyrosine kinase-1 or maternal factors in detecting preeclampsia in asymptomatic women in the second and third trimesters: a systematic review and meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol.* 2023;229(3):222-247. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2023.03.032>
4. Tariq M, Shaheen G, David M, Jahan S, Afsar T, et al. Evaluation of oxidative stress markers and the angiogenic factors in preeclampsia and associated features. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2025;25(1):1006. <https://doi.org/10.1186/s12884-025-08165-z>
5. Nirupama R, Divyashree S, Janhavi P, Muthukumar SP, Ravindra PV. Preeclampsia: Pathophysiology and management. *J Gynecol Obstet Hum Reprod.* 2021;50(2):101975. <https://doi.org/10.1016/j.jogoh.2020.101975>
6. Javaid MF, Rasheed S, Azmat S, Qamber JH, Sajjad S, Asghar S. Maternal biochemical markers and risk of preeclampsia. *Pakistan J Health Sci.* 2024;5(08):44-48. <https://doi.org/10.54393/pjhs.v5i08.2084>
7. Rybak-Krzyszowska M, Staniczek J, Kondracka A, Boguslawska J, Kwiatkowski S, et al. From Biomarkers to the Molecular Mechanism of Preeclampsia-A Comprehensive Literature Review. *Int J Mol Sci.* 2023;24(17):13252. <https://doi.org/10.3390/ijms241713252>
8. Kumar A, Jain J. Serum oxidative stress markers and antioxidant levels in Pre-Eclampsia: evaluating malondialdehyde, total antioxidant capacity, and superoxide dismutase as potential biomarkers. *CME J Geriatric Med.* 2024;16(1):116-123. <https://doi.org/10.61336/cmejg>
9. Kariori M, Katsi V, Tsioufis C. Late vs. Early Preeclampsia. *Int J Mol Sci.* 2025;26(22):11091. <https://doi.org/10.3390/ijms262211091>
10. Chen X, Chen K, Feng Y, Ren C, Li W, et al. The potential role of pregnancy-associated plasma protein-A2 in angiogenesis and development of preeclampsia. *Hypertens Res.* 2019;42(7):970-980. <https://doi.org/10.1038/s41440-019-0224-8>
11. Suliburska J, Cholik RS, Karażniewicz-Łada M, Wronka D, Karlik A, et al. Impact of dietary salicylates on angiogenic factors and biochemical parameters in a rat model of preeclampsia. *PLoS One.* 2025;20(9):e0333543. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0333543>
12. Montenegro-Martínez J, Camacho-Carrasco A, Nuñez-Jurado D, Beltrán-Romero LM, Fatela-Cantillo D. Longitudinal changes of angiogenic factors as a potential predictive tool in women with suspected preeclampsia. *Pregnancy Hypertens.* 2024;35:66-72. <https://doi.org/10.1016/j.preghy.2024.01.130>
13. Dathan-Stumpf A, Czarnowsky V, Hein V, Andrzejek T, Stepan H. Real-world data on the clinical use of angiogenic factors in pregnancies with placental dysfunction. *Am J Obstet Gynecol.* 2022;226(2S):S1037-S1047.e2. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.10.028>

Информация об авторах

Шаталов Александр Евгеньевич, аспирант кафедры акушерства и гинекологии №3, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия, <https://orcid.org/0000-0001-8102-2460>, Shat1221@bk.ru.

Кузнецова Наталья Борисовна, д.м.н., профессор, профессор центра симуляционного обучения, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия, <https://orcid.org/0000-0002-0342-8745>, lauranb@inbox.ru.

Барина Виктория Владиславовна, к.м.н., врач акушер-гинеколог, Клиника профессора Буштыревой, Ростов-на-Дону, Россия, <https://orcid.org/0000-0002-8584-7096>, victoria-barinova@yandex.ru.

Булкакова Оксана Шахбановна, врач ультразвуковой диагностики, Клиника профессора Буштыревой, Ростов-на-Дону, Россия, <https://orcid.org/0009-0002-4527-8949>, oksana.bulkakova@mail.ru.

Information about the authors

Alexander E. Shatalov, Postgraduate Student of the Department of Obstetrics and Gynecology No.3, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia, <https://orcid.org/0000-0001-8102-2460>, Shat1221@bk.ru.

Natalia B. Kuznetsova, Dr. Sci. (Med.), Professor, Professor, Center for Simulation Training, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia, <https://orcid.org/0000-0002-0342-8745>, lauranb@inbox.ru.

Victoria V. Barinova, Cand. Sci. (Med.), Obstetrician-gynecologist, Professor Bustyreva Clinic LLC, Rostov-on-Don, Russia, <https://orcid.org/0000-0002-8584-7096>, victoria-barinova@yandex.ru.

Oksana Sh. Bulkakova, Ultrasound Diagnostics Doctor, Professor Bustyreva Clinic, LLC, Rostov-on-Don, Russia, <https://orcid.org/0009-0002-4527-8949>, oksana.bulkakova@mail.ru.

Вклад авторов:

Шаталов А.Е.— получение первичных данных статистическая обработка данных;

Кузнецова Н.Б. — формирование первичной гипотезы, разработка дизайна исследования, анализ полученных данных, написание текста рукописи;

Баринова В.В. — анализ полученных данных, редактирование;

Булкакова О.Ш. — обзор публикаций по теме статьи.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors:

Shatalov A.E. — obtaining primary data statistical data processing;

Kuznetsova N.B. — formation of the primary hypothesis, development of the research design, analysis of the data obtained, writing the text of the manuscript;

Barinova V.V. — analysis of the data obtained, editing;

Bulkakova O.S. — review of publications on the topic of the article.

Conflict of interest

Authors declares no conflict of interest.

Поступила в редакцию / *Received*: 23.02.2026

Доработана после рецензирования / *Revised*: 24.03.2026

Принята к публикации / *Accepted*: 25.03.2026

УДК: 16.89-02-056.7

Оригинальная статья / Original Article

<https://doi.org/10.21886/2219-8075-2026-17-2-42-51>

Ассоциации наличия депрессивных, суицидальных, инсомнических и тревожных проявлений с выраженностью психопатологической симптоматики шизофрении

В.Р. Гашкаримов¹, К.А. Гасенко^{2,3}, Е.Р. Кунафина⁴, Л.А. Селина⁵, Т.С. Валеева⁴, Р.Р. Ганеев⁴,
А.Ф. Максютлова⁴, А.Р. Асадуллин^{4,6}

¹Республиканская клиническая психиатрическая больница, Уфа, Россия

²Клиническая психиатрическая больница им. Н.Н. Солодниковой, Омск, Россия

³Омский государственный медицинский университет, Омск, Россия

⁴Башкирский государственный медицинский университет, Уфа, Россия

⁵Уфимский университет науки и технологий, Уфа, Россия

⁶Саратовский государственный медицинский университет им. В. И. Разумовского, Саратов, Россия

Автор, ответственный за переписку: Вадим Римович Гашкаримов, gashkarimov@yandex.ru

Аннотация. Цель: выявить ассоциации инсомнических, депрессивных, суицидальных, тревожных проявлений с выраженностью психопатологической симптоматики у людей с шизофренией. **Материалы и методы:** было проведено сравнительное кросс-секционное исследование 390 пациентов. В ходе работы были применены шкала PANSS, Питтсбургский индекс качества сна, шкала депрессии Калгари, Колумбийская шкала серьёзности суицидальных намерений, шкала тревоги Гамильтона. Статистический анализ проводился с помощью U-критерия Манна — Уитни, коэффициента ранговой корреляции Спирмена. **Результаты:** инсомнические нарушения оказались связаны с симптомами P1, P3 и общим баллом по субшкале позитивных симптомов; депрессивные проявления были связаны с большей выраженностью всех позитивных и негативных симптомов за исключением P4, P5, N5; тревожные проявления — с большей выраженностью симптомов P3, P6 и с меньшей выраженностью симптомов N2, N3, N6; интенсивность суицидальных мыслей положительно коррелировала с тяжестью симптомов P3, P6, N4, а также с общим баллом по шкале позитивных симптомов; наличие же суицидальной попытки в анамнезе оказалось ассоциировано с более тяжёлыми симптомами P1, P3, P6. **Заключение:** инсомнические, депрессивные, тревожные проявления и суицидальные феномены оказались связаны с выраженностью психопатологической симптоматики у пациентов с параноидной шизофренией, но характер связей оказался неоднородным. Выраженность инсомнических нарушений положительно коррелировала с выраженностью позитивных симптомов. Депрессивная симптоматика, суицидальные феномены и тревожные проявления были ассоциированы с выраженностью как позитивных, так и негативных симптомов.

Ключевые слова: шизофрения, депрессия, инсомния, тревога, суицид.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Для цитирования: Гашкаримов В.Р., Гасенко К.А., Кунафина Е.Р., Селина Л.А., Валеева Т.С., Ганеев Р.Р., Максютлова А.Ф., Асадуллин А.Р. Ассоциации наличия депрессивных, суицидальных, инсомнических и тревожных проявлений с выраженностью психопатологической симптоматики шизофрении. *Медицинский вестник Юга России.* 2026;17(2):42-51. DOI 10.21886/2219-8075-2026-17-2-42-51.

Associations between depressive, suicidal, insomnic, and anxiety manifestations and the severity of psychopathological symptoms in schizophrenia

V.R. Gashkarimov¹, K.A. Gasenko^{2,3}, E.R. Kunafina⁴, L.A. Selina⁵, T.S. Valeeva⁴, R.R. Ganeev⁴,
A.F. Maksyutova⁴, A.R. Asadullin^{4,6}

¹Republican Clinical Psychiatric Hospital, Ufa, Russia

²Omsk Regional Psychiatric Hospital named after N.N. Solodnikov, Omsk, Russia

³Omsk State Medical University, Omsk, Russia

⁴Bashkir State Medical University, Ufa, Russia

⁵Ufa University of Science and Technology, Ufa, Russia

⁶Saratov State Medical University n. a. V. I. Razumovsky, Saratov, Russia

Corresponding author: Vadim R. Gashkamirov, gashkarimov@yandex.ru

Abstract. Objective: to identify associations of insomnic, depressive, suicidal, and anxiety manifestations with the severity of psychopathological symptoms in individuals with schizophrenia. **Materials and methods:** a comparative cross-sectional study of 390 patients was conducted. The following scales were used: PANSS, Pittsburgh Sleep Quality Index, Calgary Depression Scale, Columbia Suicide Severity Scale, Hamilton Anxiety Scale. Statistical analysis was performed using the Mann–Whitney U-test and Spearman rank correlation coefficient. **Results:** insomnia disorders were associated with symptoms P1, P3 and the total score on the positive symptoms subscale; depressive manifestations were associated with greater severity of all positive and negative symptoms except P4, P5, N5; anxious manifestations - with greater severity of symptoms P3, P6, and with lesser severity of symptoms N2, N3, N6; the intensity of suicidal thoughts intensity positively correlated with the severity of symptoms P3, P6, N4, as well as with the total score on the positive symptoms scale; A history of suicide attempt was associated with more severe symptoms of P1, P3, and P6. **Conclusion:** insomnia, depressive, anxiety, and suicidal tendencies were associated with the severity of psychopathological symptoms in patients with paranoid schizophrenia, but the nature of the associations was heterogeneous. The severity of insomnia disorders was positively correlated with the severity of positive symptoms. Depressive symptoms, suicidal tendencies, and anxiety were associated with the severity of both positive and negative symptoms.

Keywords: schizophrenia, depression, insomnia, anxiety, suicide.

Financing. The study did not have sponsorship.

For citation: Gashkarimov V.R., Gasenko K.A., Kunafina E.R., Selina L.A., Valeeva T.S., Ganeev R.R., Maksyutova A.F., Asadullin A.R. Associations between depressive, suicidal, insomnic, and anxiety manifestations and the severity of psychopathological symptoms in schizophrenia. *Medical Herald of the South of Russia*. 2026;17(2):42-51. DOI 10.21886/2219-8075-2026-17-2-42-51.

Введение

Шизофрения является гетерогенным заболеванием по своей клинической структуре. Помимо ядра психотической симптоматики, у многих пациентов выявляются такие нарушения, как инсомния, депрессивные и тревожные проявления, суицидальные мысли и другие сопутствующие симптомы [1, 2]. В рамках биопсихосоциальной модели шизофрении эти компоненты занимают важное место, поскольку они встроены как в психологический, так и в социальный уровни патогенеза и в совокупности могут утяжелять течение расстройства и усложнять терапию [3, 4].

Инсомния — одна из наиболее значимых проблем для людей со шизофренией. Связь между шизофренией и инсомнией рассматривается как двунаправленная: психотическое расстройство способно провоцировать и поддерживать бессонницу, тогда как инсомния в свою очередь усиливает выраженность психопатологических проявлений [5]. Тяжесть нарушений сна положительно коррелирует с позитивными и общими симптомами по PANSS [6], что воспроизводится и в других исследованиях [7–9].

Депрессивная симптоматика также связана с большей тяжестью клинической картины шизофрении. У пациентов с депрессивными проявлениями суммарный балл PANSS и показатели по всем подшкалам выше, чем у пациентов без депрессии [10]. В работе Barkhatova A., Sorokin S. показано, что при стойкой апатической депрессии отмечаются более высокие значения по шкале негативных симптомов и менее благоприятный прогноз [11]. В другом продольном исследовании продемонстрирована сопряженность динамики депрессии с позитивной симптоматикой шизофрении: по мере редукции позитивных симптомов ослабевают и депрессивные проявления [12]. Суицидальные мысли и поведение как возможные следствия выраженной депрессии ассоциируются с более высоким уровнем позитивных и более низким уровнем негативных симптомов [13]. Отдельно также показана связь суицидальных мыслей с общей психопатологией по шкале PANSS и более высокими когнитивными показателями, что авторы рассматривают как потенциальный

фактор риска суицидального поведения у людей с шизофренией [14].

Тревожные расстройства встречаются примерно у 38% пациентов с шизофренией и нередко бывают сопряжены с депрессивностью, суицидальными тенденциями и большей выраженностью психопатологии [15]. В обзоре Hartley S. и соавт. наличие тревоги связано с тяжестью позитивных симптомов [16]. Высокий уровень тревоги также ассоциирован с более выраженным галлюцинаторным поведением, склонностью к замкнутости, депрессивностью и худшим функциональным исходом, но при этом — с более критичным отношением к своему заболеванию [17]. В ряде работ тревога сопряжена преимущественно с позитивной симптоматикой [18], тогда как другие исследования фиксируют связи как с позитивными, так и с негативными симптомами [19, 20].

В совокупности инсомния, депрессивные проявления, тревожные расстройства и суицидальные тенденции существенно модифицируют выраженность психопатологических симптомов при шизофрении и влияют на клиническое течение. Предполагается, что их эффекты реализуются через сложные нейробиологические и психопатологические механизмы: дисфункцию нейротрансмиттерных систем, нарушения регуляции высших психических функций и нейропластичности с одновременным вкладом психологических и социальных факторов. Всё вышеизложенное указывает на необходимость целенаправленного выявления и лечения данных состояний для снижения тяжести заболевания и улучшения качества жизни пациентов.

Цель исследования — выявить ассоциации инсомнических, депрессивных, суицидальных, тревожных проявлений с выраженностью психопатологической симптоматики у людей с шизофренией.

Материалы и методы

Было проведено сравнительное кросс-секционное исследование пациентов с параноидной шизофренией F20.0, находящихся на стационарном лечении на 14–21-й день госпитализации. От всех участников были получено письменное добровольное информированное согласие

Таблица / Table 1

Ассоциации тяжести инсомнии и выраженности психопатологической симптоматики (составлено авторами)
Associations of insomnia severity and severity of psychopathological symptoms (compiled by the authors)

Симптом <i>Symptom</i>	Коэффициент корреляции <i>Correlation coefficient</i>	p-value
P1 Бред / <i>Delusions</i>	0,126	0,013*
P2 Дезорганизация мышления / <i>Conceptual disorganization</i>	0,045	0,378
P3 Галлюцинаторное поведение / <i>Hallucinations</i>	0,179	<0,001*
P4 Психомоторное возбуждение / <i>Excitement</i>	0,029	0,572
P5 Идеи величия / <i>Grandiosity</i>	0,049	0,336
P6 Подозрительность / <i>Suspiciousness/persecution</i>	0,132	0,01*
P7 Враждебность / <i>Hostility</i>	0,012	0,81
P общий балл / <i>Total score</i>	0,159	0,002*
N1 Приглушенный аффект / <i>Blunted affect</i>	-0,044	0,389
N2 Эмоциональная отгороженность / <i>Emotional withdrawal</i>	-0,019	0,703
N3 Трудности в общении / <i>Poor rapport</i>	-0,049	0,333
N4 Пассивно-апатическая социальная отгороженность / <i>Passive/apathetic social withdrawal</i>	0,041	0,427
N5 Нарушение абстрактного мышления / <i>Difficulty in abstract thinking</i>	-0,082	0,105
N6 Нарушение спонтанности и плавности речи / <i>Lack of spontaneity and flow of conversation</i>	-0,046	0,372
N7 Стереотипное мышление / <i>Stereotyped thinking</i>	-0,049	0,341
N общий балл / <i>Total score</i>	-0,044	0,388

Примечание: * — $p < 0,05$.

Note: * — $p < 0,05$.

на участие в исследовании. Данное исследование было одобрено Локальным этическим комитетом ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России (Протокол №2 от 27.02.2019). Исследование проводилось на базе Республиканской клинической психиатрической больницы (г. Уфа, Республика Башкортостан). Для формирования выборки были разработаны критерии включения, невключения и исключения. Критерии включения:

1. Наличие верифицированного диагноза F20.0 «Параноидная шизофрения» в соответствии критериями МКБ-10.
2. Возраст от 18 до 60 лет.
3. Не менее 14 дней и не более 21 дня с момента госпитализации.

Критерии невключения:

1. Недееспособность.
2. Зависимость от психоактивных веществ (за исключением никотина).
3. Причины, затрудняющие вербальный контакт.
4. Сопутствующие психические патологии.
5. Наличие тяжелой соматической патологии в фазе обострения.

Критерии исключения: отказ от участия в исследовании после его начала и выявление критериев невключения в процессе клинического интервью.

Всего были скринированы 408 пациентов, 28 не были включены в исследование в соответствии с критериями невключения. В итоговую выборку были включены 390 пациентов. Для проведения исследования применялись клиничко-психопатологический и статистический

методы исследования. Клиничко-психопатологический метод включал в себя проведение развернутого клинического интервью, направленного на сбор анамнестических данных, а также анализ медицинской документации. Для количественной оценки выраженности психопатологических симптомов у пациентов с шизофренией применялась шкала PANSS (Positive and Negative Syndrome Scale) [20], для изучения структуры и выраженности нарушений сна применялся Питтсбургский индекс качества сна (Pittsburgh Sleep Quality Index, PSQI) [21], для выявления и количественной оценки депрессивных проявлений у пациентов с шизофренией использовалась Шкала депрессии Калгари (Calgary Depression Scale for Schizophrenia, CDSS) [22], для комплексной оценки риска суицида применялась Колумбийская шкала серьезности суицидальных намерений (Columbia Suicide Severity Rating Scale, C-SSRS) [23], для выявления и оценки выраженности тревожных проявлений использовалась Шкала тревоги Гамильтона (Hamilton Anxiety Rating Scale, HARS) [24]. Анализ полученных данных проводился с использованием программных пакетов STATISTICA 10 (StatSoft, США), Microsoft Excel, IBM SPSS STATISTICS 26. Проверка нормальности распределения количественных данных осуществлялась с помощью критерия Шапиро – Уилка. Сравнение количественных показателей между двумя независимыми выборками проводилось с использованием U-критерия Манна – Уитни. Для оценки корреляционных связей между количественными переменными использовался коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Выбор непараметрических методов

Таблица / Table 2

Ассоциации тяжести депрессивных проявлений и выраженности психопатологической симптоматики
(составлено авторами)

Associations of severity of depressive symptoms and severity of psychopathological symptoms (compiled by the authors)

Симптом Symptom	Коэффициент корреляции Correlation coefficient	p-value
P1 Бред / <i>Delusions</i>	0,154	0,002*
P2 Дезорганизация мышления / <i>Conceptual disorganization</i>	0,11	0,029*
P3 Галлюцинаторное поведение / <i>Hallucinations</i>	0,13	0,01*
P4 Психомоторное возбуждение / <i>Excitement</i>	0,067	0,187
P5 Идеи величия / <i>Grandiosity</i>	-0,042	0,41
P6 Подозрительность / <i>Suspiciousness/persecution</i>	0,239	<0,001*
P7 Враждебность / <i>Hostility</i>	0,131	0,009*
P общий балл / <i>Total score</i>	0,2	<0,001*
N1 Приглушенный аффект / <i>Blunted affect</i>	0,239	<0,001*
N2 Эмоциональная отгороженность / <i>Emotional withdrawal</i>	0,240	<0,001*
N3 Трудности в общении / <i>Poor rapport</i>	0,201	<0,001*
N4 Пассивно-апатическая социальная отгороженность / <i>Passive/apathetic social withdrawal</i>	0,366	<0,001*
N5 Нарушение абстрактного мышления / <i>Difficulty in abstract thinking</i>	0,092	0,071
N6 Нарушение спонтанности и плавности речи / <i>Lack of spontaneity and flow of conversation</i>	0,202	<0,001*
N7 Стереотипное мышление / <i>Stereotyped thinking</i>	0,142	0,005*
N общий балл / <i>Total score</i>	0,271	<0,001*

Примечание: * — $p < 0,05$.

Note: * — $p < 0,05$.

обусловливался отклонением распределения некоторых переменных от нормального.

Результаты

В итоговую выборку вошли $N=390$ пациентов; средний возраст составил 40.8 ± 9.2 года. Мужчины — 55.1% ($n=215$), женщины — 44.9% ($n=175$). Средний суммарный балл по PANSS составил 73.41 ± 20.11 ; по позитивной подшкале (P) — 16.06 ± 4.54 , по негативной (N) — 22.64 ± 7.18 . Согласно шкале PSQI, 230 пациентов (59, 0%) набрали >5 баллов, что соответствует клинически значимым инсомническим нарушениям. Средний балл по шкале PSQI составил 6.8. По шкале CDSS 124 пациента (31.8%) имели ≥ 6 баллов, то есть признаки депрессивного расстройства, средний балл по данной шкале составил 4.63. По шкале тревоги Гамильтона (HARS) 71 пациент (18.2%) набрал ≥ 18 баллов, что указывает на клинически выраженные тревожные проявления, средний балл по шкале HARS составил 9.98.

С помощью метода ранговой корреляции Спирмена были проанализированы возможные ассоциации между выраженностью негативных и позитивных симптомов и тяжестью инсомнических нарушений, результаты представлены в таблице 1.

Согласно, результатам из таблицы 1 тяжесть инсомнических нарушений положительно коррелировала с выраженностью некоторых позитивных симптомов шизофрении: P1 Бред, P3 Галлюцинаторное поведение, P6 Подозрительность, P общий балл.

Ассоциации между выраженностью психопатологической симптоматикой и тяжестью депрессивных проявлений анализировались с помощью метода ранговой корреляции Спирмена, результаты представлены в таблице 2.

Согласно результатам, представленным в таблице 2, пациенты с более тяжёлыми депрессивными проявлениями имели большую выраженность всех позитивных и негативных симптомов шизофрении, за исключением P4 Психомоторного возбуждения, P5 Идеи величия, N5 Нарушения абстрактного мышления.

С помощью отдельной подшкалы интенсивности суицидальных мыслей Колумбийской шкалы оценки тяжести суицида (C-SSRS) была определена интенсивность суицидальных мыслей у пациентов, далее показатели этой подшкалы были сравнены с выраженностью негативных и позитивных симптомов шизофрении с использованием метода ранговой корреляции Спирмена, результаты представлены в таблице 3.

Согласно результатам таблицы 3, интенсивность суицидальных мыслей положительно коррелировала с тяжестью таких симптомов, как P3 Галлюцинаторное поведение, P6 Подозрительность, N4 Пассивно-апатическая социальная отгороженность, а также с общим баллом по шкале позитивных симптомов.

С помощью клинического интервьюирования и анализа медицинской документации мы выяснили, что у 74 пациентов из нашей выборки (19%) в анамнезе была хотя бы одна суицидальная попытка. С помощью U-критерия

Таблица / Table 3

Ассоциации интенсивности суицидальных мыслей и выраженности психопатологической симптоматики (составлено авторами)
Associations of suicidal ideation intensity and severity of psychopathological symptoms (compiled by the authors)

Симптом <i>Symptom</i>	Коэффициент корреляции <i>Correlation coefficient</i>	p-value
P1 Бред / <i>Delusions</i>	0.091	0.074
P2 Дезорганизация мышления / <i>Conceptual disorganization</i>	0.06	0.239
P3 Галлюцинаторное поведение / <i>Hallucinations</i>	0.138	0.006*
P4 Психомоторное возбуждение / <i>Excitement</i>	0.052	0.303
P5 Идеи величия / <i>Grandiosity</i>	0.035	0.488
P6 Подозрительность / <i>Suspiciousness/persecution</i>	0.12	0.017*
P7 Враждебность / <i>Hostility</i>	0.051	0.314
P общий балл / <i>Total score</i>	0.132	0.009*
N1 Приглушенный аффект / <i>Blunted affect</i>	0.089	0.078
N2 Эмоциональная отгороженность / <i>Emotional withdrawal</i>	0.117	0.021*
N3 Трудности в общении / <i>Poor rapport</i>	0.092	0.071
N4 Пассивно-апатическая социальная отгороженность / <i>Passive/apathetic social withdrawal</i>	0.147	0.004*
N5 Нарушение абстрактного мышления / <i>Difficulty in abstract thinking</i>	0.008	0.876
N6 Нарушение спонтанности и плавности речи / <i>Lack of spontaneity and flow of conversation</i>	0.036	0.476
N7 Стереотипное мышление / <i>Stereotyped thinking</i>	0.031	0.535
N общий балл / <i>Total score</i>	0.089	0.08

Примечание: * — $p < 0.05$.

Note: * — $p < 0.05$.

Манна – Уитни проанализированы ассоциации между наличием суицидальной попытки в анамнезе и выраженностью позитивных и негативных симптомов шизофрении, результаты представлены в таблице 4.

При сравнении групп были обнаружены статистически значимые ассоциации между наличием суицидальной попытки в анамнезе и общим баллом по шкале позитивных симптомов, а также с отдельными симптомами (P1 Бред, P3 Галлюцинаторное поведение, P6 Подозрительность).

С помощью метода ранговой корреляции Спирмена были проанализированы показатели шкалы тревоги Гамильтона с выраженностью негативных и позитивных симптомов шизофрении, результаты представлены в таблице 5.

Согласно результатам таблицы 5, количество баллов по шкале тревоги Гамильтона положительно коррелировало с общим баллом по шкале позитивных симптомов, а также с баллами по шкалам «P3 Галлюцинаторное поведение», «P6 Подозрительность» и отрицательно коррелировало со шкалами «N2 Эмоциональная отгороженность», «N3 Трудности в общении», «N6 Нарушение спонтанности и плавности речи».

Обсуждение

В представленном исследовании инсомнические, депрессивные, тревожные нарушения закономерно ассоциировались с большей выраженностью психотической симптоматики, но паттерн ассоциаций оказался

неоднородным. Инсомнические нарушения коррелировали преимущественно с позитивными симптомами («P1 Бред», «P3 Галлюцинаторное поведение», «P6 «Подозрительность», а также суммарный балл по шкале «P»), тогда как существенных ассоциаций с подшкалой негативных симптомов выявлено не было. Полученные данные можно интерпретировать следующим образом. Инсомнические нарушения способны усиливать позитивную симптоматику шизофрении через нарушения регуляции дофаминергической и серотонинергической нейротрансмиссии [25, 26], а также вследствие дисфункции префронтальных и лимбических структур, обеспечивающих когнитивный контроль и эмоциональную регуляцию [27]. Также дефицит сна сопряжён с повышением физиологического стресса и снижением способности к критической переработке восприятия и суждений [28], что дополнительно обуславливает интенсивность позитивной симптоматики. В то же время более тяжёлая психотическая симптоматика усугубляет инсомнию, формируя двунаправленную и самоподдерживающуюся связь между психотическими симптомами и нарушениями сна.

Наличие депрессивной симптоматики продемонстрировало наиболее широкий спектр ассоциаций. Были выявлены ассоциации как с позитивными, так и с негативными симптомами (за исключением «P4 Психомоторного возбуждения», «P5 Идеи величия» и «N5 Нарушения абстрактного мышления»). Депрессивная симптоматика, вероятно, усиливает как продуктивные, так и негативные проявления за счёт снижения

Таблица / Table 4

Ассоциации наличия суицидальной попытки в анамнезе и выраженности психопатологической симптоматики у пациентов с шизофренией (составлено авторами)
Associations of a history of suicide attempt and severity of psychopathological symptoms in patients with schizophrenia (compiled by the authors)

Симптом <i>Symptom</i>	Была суицидальная попытка в анамнезе <i>History of suicide attempt</i> (N – 74)			Не было суицидальной попытки в анамнезе <i>No history of suicide attempt</i> (N – 316)			U	p-value
	Mean	Std. Dev	Med.	Mean	Std. Dev	Med.		
P1 Бред / <i>Delusions</i>	3,59	1,5	3	2,91	1,27	2,5	14864,5	<0,001*
P2 Дезорганизация мышления / <i>Conceptual disorganization</i>	3,26	1,19	3	3,04	1,06	3	12856	0,163
P3 Галлюцинаторное поведение / <i>Hallucinations</i>	2,7	1,3	2	2,22	1,1	2	14427	0,001*
P4 Психомоторное возбуждение / <i>Excitement</i>	1,97	1,17	1,5	1,92	1,03	2	11708	0,984
P5 Идеи величия / <i>Grandiosity</i>	1,89	1,27	1	1,82	1,16	1	11873	0,82
P6 Подозрительность / <i>Suspiciousness/persecution</i>	2,84	1,55	3	2,34	1,25	2	13764,5	0,014*
P7 Враждебность / <i>Hostility</i>	1,58	0,81	1	1,39	0,65	1	13011,5	0,068
P общий балл / <i>Total score</i>	17,84	5,12	18	15,66	4,29	15	14704,5	0,001*
N1 Притупленный аффект / <i>Blunted affect</i>	3,49	1,33	3	3,46	1,36	3	11765,5	0,931
N2 Эмоциональная отгороженность / <i>Emotional withdrawal</i>	3,09	1,28	3	3,12	1,19	3	11358,5	0,69
N3 Трудности в общении / <i>Poor rapport</i>	2,93	1,16	3	2,88	1,14	3	11911,5	0,72
N4 Пассивно-апатическая социальная отгороженность / <i>Passive/apathetic social withdrawal</i>	3,3	1,51	3	3,25	1,4	3	11753,5	0,942
N5 Нарушение абстрактного мышления / <i>Difficulty in abstract thinking</i>	3,73	1,48	4	4,03	1,6	4	10535,5	0,177
N6 Нарушение спонтанности и плавности речи / <i>Lack of spontaneity and flow of conversation</i>	2,96	1,26	2,5	2,91	1,26	2	11908	0,793
N7 Стереотипное мышление / <i>Stereotyped thinking</i>	3,04	1,29	3	3,06	1,2	3	11432	0,756
N общий балл / <i>Total score</i>	22,46	7,29	21	22,68	7,04	22	11340,5	0,687

Примечание: * — $p < 0.05$.

Note: * — $p < 0.05$.

мотивации, энергетического ресурса и когнитивной активности, а также за счёт повышения дистресса и фиксации на патологических переживаниях [29, 30]. По нашему мнению, аффективная дисрегуляция может потенцировать бредовые интерпретации и углублять социальную отгороженность, эмоциональную холодность и коммуникативные нарушения. Отсутствие связей с психомоторным возбуждением, идеями величия и нарушением абстрактного мышления указывает на относительную автономность этих феноменов от аффективного компонента и их вероятную обусловленность иными нейробиологическими механизмами.

Суицидальные феномены в рамках нашего исследования также оказались ассоциированы с тяжестью некоторых психопатологических симптомов. Интенсивность суицидальных мыслей положительно коррелировала с «P3 Галлюцинаторным поведением», «P6 Подозрительностью» и «N4 Пассивно-апатической социальной отгороженностью», а наличие суицидальной попытки в анамнезе — с более высокими значениями P-подшкалы (включая «P1 Бред», «P3 Галлюцинаторное поведение», «P6 Подозрительность»). Полученные результаты также позволяют предположить, что нарастание галлюцинаторных переживаний и параноидной интерпретации

Таблица / Table 5

**Ассоциации тяжести тревожных проявлений и выраженности психопатологической симптоматики
(составлено авторами)**

Associations of severity of anxiety symptoms and severity of psychopathological symptoms (compiled by the authors)

Симптом <i>Symptom</i>	Коэффициент корреляции <i>Correlation coefficient</i>	p-value
P1 Бред / <i>Delusions</i>	0,077	0,127
P2 Дезорганизация мышления / <i>Conceptual disorganization</i>	-0,095	0,062
P3 Галлюцинаторное поведение / <i>Hallucinations</i>	0,203	<0,001*
P4 Психомоторное возбуждение / <i>Excitement</i>	0,057	0,265
P5 Идеи величия / <i>Grandiosity</i>	-0,076	0,135
P6 Подозрительность / <i>Suspiciousness/persecution</i>	0,146	0,004*
P7 Враждебность / <i>Hostility</i>	-0,058	0,256
P общий балл / <i>Total score</i>	0,114	0,025*
N1 Приглушенный аффект / <i>Blunted affect</i>	-0,055	0,279
N2 Эмоциональная отгороженность / <i>Emotional withdrawal</i>	-0,105	0,039*
N3 Трудности в общении / <i>Poor rapport</i>	-0,131	0,01*
N4 Пассивно-апатическая социальная отгороженность / <i>Passive/apathetic social withdrawal</i>	-0,024	0,64
N5 Нарушение абстрактного мышления / <i>Difficulty in abstract thinking</i>	-0,047	0,351
N6 Нарушение спонтанности и плавности речи / <i>Lack of spontaneity and flow of conversation</i>	-0,155	0,002*
N7 Стереотипное мышление / <i>Stereotyped thinking</i>	-0,109	0,032
N общий балл / <i>Total score</i>	-0,098	0,054

Примечание: * — p<0.05.

Note: * — p<0.05.

происходящего (шкалы P3 и P6) повышает уровень психологического дистресса, формируя чувство безысходности и утраты контроля и тем самым способствуя возникновению и интенсификации суицидальных мыслей. Пассивно-апатическая социальная отгороженность (шкала N4) усиливает изоляцию и дефицит социальной поддержки, лишая пациента ресурсов для эмоциональной компенсации и тем самым дополнительно повышая суицидальный риск.

Наличие тревожных проявлений продемонстрировало двоякий паттерн ассоциаций: положительные связи были обнаружены с позитивной симптоматикой («P3 Галлюцинаторное поведение», «P6 Подозрительность») и отрицательные — с рядом негативных симптомов («N2 Эмоциональная отгороженность», «N3 Трудности в общении», «N6 Нарушение спонтанности и плавности речи»). Возможно, повышенный уровень тревоги может усиливать позитивные симптомы через гиперактивацию лимбических структур и чрезмерную чувствительность к внутренним и внешним стимулам, что проявляется интенсификацией галлюцинаций (P3) и параноидной настороженности (P6) [31]. При этом тревога способна частично маскировать или поведенчески компенсировать отдельные негативные проявления [32].

Несмотря на репрезентативный размер выборки (N=390), проведенное исследование имеет ряд ограничений, которые необходимо учитывать при интерпретации

результатов. Во-первых, дизайн исследования был кросс-секционным, что не позволяет делать выводы о причинно-следственных связях между инсомническими, депрессивными, тревожными проявлениями и выраженностью психопатологической симптоматики. Для установления динамических взаимосвязей требуется продольное наблюдение. Во-вторых, включение пациентов осуществлялось на 14–21-й день госпитализации, то есть в условиях уже начатой антипсихотической терапии. Это могло частично модифицировать как выраженность психопатологических симптомов, так и аффективных и инсомнических проявлений, влияя на корреляционные связи. В-четвертых, в исследовании не были детально проанализированы возможные внешние факторы и сопутствующие соматические заболевания, которые могли оказывать влияние на выраженность психопатологической симптоматики и исследуемых феноменов.

Выводы

Результаты нашего исследования показали, что инсомнические, депрессивные и тревожные проявления действительно связаны с выраженностью психопатологической симптоматики у пациентов с параноидной шизофренией, но характер этих связей оказался неоднородным. Нарушения сна в большей степени ассоциировались с позитивными симптомами (бредовыми идеями, галлюцинациями и подозрительностью), что согласуется с

представлением о двунаправленном влиянии психотических феноменов и бессонницы. Депрессивная симптоматика, напротив, показала наиболее широкий спектр ассоциаций, охватывая как продуктивные, так и негативные проявления, что подчеркивает её значимую роль в утяжелении течения болезни и ухудшении прогноза. Суицидальные феномены, включая как мысли о самоубийстве, так и факт наличия попытки суицида в анамнезе, оказались связаны прежде всего с позитивной симптоматикой, а также с отдельными негативными нарушениями, что делает их важным индикатором клинического риска. Тревожные проявления показали двойственную картину

ассоциаций: с одной стороны, они усиливали продуктивную симптоматику (галлюцинации, параноидную настроенность), с другой — сопровождалась менее выраженными отдельными негативными симптомами, что может отражать их частичный компенсаторный эффект. Всё это в совокупности говорит о том, что инсомния, депрессия, тревожность и суицидальные феномены являются важными модификаторами клинической картины шизофрении и должны становиться предметом систематической диагностики и целенаправленной терапии, чтобы снизить тяжесть заболевания, уменьшить риск суицидального поведения и повысить качество жизни пациентов.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES:

- Krynicky CR, Upthegrove R, Deakin JFW, Barnes TRE. The relationship between negative symptoms and depression in schizophrenia: a systematic review. *Acta Psychiatr Scand.* 2018;137(5):380-390. <https://doi.org/10.1111/acps.12873>
- Mavrogiorou P, Haller K, Juckel G. Death anxiety and attitude to death in patients with schizophrenia and depression. *Psychiatry Res.* 2020;290:113148. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113148>
- Mulligan LD, Haddock G, Emsley R, Neil ST, Kyle SD. High resolution examination of the role of sleep disturbance in predicting functioning and psychotic symptoms in schizophrenia: A novel experience sampling study. *J Abnorm Psychol.* 2016;125(6):788-797. <https://doi.org/10.1037/abn0000180>
- Braga RJ, Reynolds GP, Siris SG. Anxiety comorbidity in schizophrenia. *Psychiatry Res.* 2013;210(1):1-7. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2013.07.030>
- Cosgrave J, Wulff K, Gehrman P. Sleep, circadian rhythms, and schizophrenia: where we are and where we need to go. *Curr Opin Psychiatry.* 2018;31(3):176-182. <https://doi.org/10.1097/YCO.0000000000000419>
- Гашкаримов В.Р., Султанова Р.И., Исламова Э.Д., Гасенко К.А., Ефремов И.С., и др. Структура инсомнии и ее связь с выраженностью психопатологических симптомов у людей с шизофренией (пилотное исследование). *Психическое здоровье.* 2021;(7):36-42. Gashkarimov V.R., Sultanova R.I., Islamova E.D., Gasenko K.A., Efremov I.S., et al. The structure of insomnia and its relation to the severity of psychopathological symptoms in people with schizophrenia (pilot study). *Mental health.* 2021;(7):36-42. (In Russ.). <https://doi.org/10.25557/2074-014X.2021.07.36-42>
- Ayers N, McCall WV, Miller BJ. Sleep Problems, Suicidal Ideation, and Psychopathology in First-Episode Psychosis. *Schizophr Bull.* 2024;50(2):286-294. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbad045>
- Miller BJ, McCall WV, Xia L, Zhang Y, Li W, et al. Insomnia, suicidal ideation, and psychopathology in Chinese patients with chronic schizophrenia. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry.* 2021;111:110202. <https://doi.org/10.1016/j.pnpbp.2020.110202>
- Cohen S, Goldsmith DR, Ning CS, Addington J, Bearden CE, et al. Sleep disturbance, suicidal ideation and psychosis-risk symptoms in individuals at clinical high risk for psychosis. *Psychiatry Res.* 2024;341:116147. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2024.116147>
- Султанова Р.И., Гашкаримов В.Р., Ефремов И.С., Асадуллин А.Р. Клинические особенности у пациентов с депрессивными проявлениями при шизофрении. *Психическое здоровье.* 2023;18(7):11-20. Sultanova R.I., Gashkarimov V.R., Efremov I.S., Asadullin A.R. Clinical features in patients with depressive symptoms in schizophrenia. *Mental health.* 2023;18(7):11-20. (In Russ.). eLIBRARY ID: 54595211 EDN: VVWIIP
- Barkhatova A, Sorokin S. Differences in the dynamics of schizophrenia with the formation of episodic and persistent apathetic depressions. *Eur Psychiatry.* 2024;67(Suppl 1):S752-3. <https://doi.org/10.1192/j.eurpsy.2024.1566>
- Pelizza L, Leuci E, Quattrone E, Paulillo G, Azzali S, et al. Depressed Mood in First Episode Schizophrenia: Findings From a 1-Year Follow-Up in an Italian Real-World Care Setting. *Psychiatry.* 2023;86(2):164-166. <https://doi.org/10.1080/00332747.2022.2120308>
- Wang W, Zhou Y, Wang J, Xu H, Wei S, et al. Prevalence, clinical correlates of suicide attempt and its relationship with empathy in patients with schizophrenia. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry.* 2020;99:109863. <https://doi.org/10.1016/j.pnpbp.2020.109863>
- Kim JS, Baek SH, Kim H, Kim JW, Kang HJ, et al. Association between suicidal ideation and cognitive function in young patients with schizophrenia spectrum disorder. *Front Psychiatry.* 2023;14:1276511. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2023.1276511>
- Temmingh H, Stein DJ. Anxiety in Patients with Schizophrenia: Epidemiology and Management. *CNS Drugs.* 2015;29(10):819-832. <https://doi.org/10.1007/s40263-015-0282-7>
- Hartley S, Barrowclough C, Haddock G. Anxiety and depression in psychosis: a systematic review of associations with positive psychotic symptoms. *Acta Psychiatr Scand.* 2013;128(5):327-346. <https://doi.org/10.1111/acps.12080>
- Lysaker PH, Salyers MP. Anxiety symptoms in schizophrenia spectrum disorders: associations with social function, positive and negative symptoms, hope and trauma history. *Acta Psychiatr Scand.* 2007;116(4):290-298. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.2007.01067.x>
- Huppert JD, Smith TE. Anxiety and schizophrenia: the interaction of subtypes of anxiety and psychotic symptoms. *CNS Spectr.* 2005;10(9):721-731. <https://doi.org/10.1017/s1092852900019714>
- Naidu K, van Staden WC, van der Linde M. Severity of psychotic episodes in predicting concurrent depressive and anxiety features in acute phase schizophrenia. *BMC Psychiatry.* 2014;14:166. <https://doi.org/10.1186/1471-244X-14-166>

20. Vrbova K, Prasko J, Holubova M, Slepceky M, Ociskova M. Positive and negative symptoms in schizophrenia and their relation to depression, anxiety, hope, self-stigma and personality traits - a cross-sectional study. *Neuro Endocrinol Lett.* 2018;39(1):9-18. PMID: 29604619
21. Kay SR, Fiszbein A, Opler LA. The positive and negative syndrome scale (PANSS) for schizophrenia. *Schizophr Bull.* 1987;13(2):261-276. <https://doi.org/10.1093/schbul/13.2.261>
22. Buysse DJ, Reynolds CF 3rd, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res.* 1989;28(2):193-213. [https://doi.org/10.1016/0165-1781\(89\)90047-4](https://doi.org/10.1016/0165-1781(89)90047-4)
23. Addington D, Addington J, Maticka-Tyndale E. Assessing depression in schizophrenia: the Calgary Depression Scale. *Br J Psychiatry Suppl.* 1993;(22):39-44. PMID: 8110442
24. Hamilton M. The assessment of anxiety states by rating. *Br J Med Psychol.* 1959;32(1):50-55. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8341.1959.tb00467.x>
25. Elmenhorst D, Kroll T, Matusch A, Bauer A. Sleep deprivation increases cerebral serotonin 2A receptor binding in humans. *Sleep.* 2012;35(12):1615-1623. <https://doi.org/10.5665/sleep.2230>
26. Volkow ND, Wang GJ, Telang F, Fowler JS, Logan J, et al. Sleep deprivation decreases binding of [¹¹C]raclopride to dopamine D2/D3 receptors in the human brain. *J Neurosci.* 2008;28(34):8454-8461. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.1443-08.2008>
27. Goldstein AN, Walker MP. The role of sleep in emotional brain function. *Annu Rev Clin Psychol.* 2014;10:679-708. <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-032813-153716>
28. Alhola P, Polo-Kantola P. Sleep deprivation: Impact on cognitive performance. *Neuropsychiatr Dis Treat.* 2007;3(5):553-567. PMID: 19300585; PMCID: PMC2656292.
29. Rahme C, El Kadri N, Haddad C, Fekih-Romdhane F, Obeid S, Hallit S. Exploring the association between lifetime traumatic experiences and positive psychotic symptoms in a group of long-stay patients with schizophrenia: the mediating effect of depression, anxiety, and distress. *BMC Psychiatry.* 2023;23(1):29. <https://doi.org/10.1186/s12888-023-04531-3>
30. Edwards CJ, Garety P, Hardy A. The relationship between depressive symptoms and negative symptoms in people with non-affective psychosis: a meta-analysis. *Psychol Med.* 2019;49(15):2486-2498. <https://doi.org/10.1017/S0033291719002381>
31. Sun X, So SH, Chan RCK, Chiu CD, Leung PWL. Worry and metacognitions as predictors of the development of anxiety and paranoia. *Sci Rep.* 2019;9(1):14723. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-51280-z>
32. Demyttenaere K, Anthonis E, Acsai K, Correll CU. Depressive Symptoms and PANSS Symptom Dimensions in Patients With Predominant Negative Symptom Schizophrenia: A Network Analysis. *Front Psychiatry.* 2022;13:795866. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2022.795866>

Информация об авторах

Гашкаримов Вадим Римович, врач-психиатр, заведующий отделением, Республиканская клиническая психиатрическая больница, Уфа, Россия; <https://orcid.org/0000-0001-9944-141X>; SPIN: 3828-4634; gashkarimov@yandex.ru.

Гасенко Ксения Александровна, врач-психиатр, заведующая отделением психосоциальной реабилитации №24. Клиническая психиатрическая больница им. Н.Н. Солодников, Омск, Россия; ассистент кафедры психиатрии, медицинской психологии, Омский государственный медицинский университет, Омск, Россия; <https://orcid.org/0000-0003-4516-3324>; SPIN: 5563-0912; ksenia.gasenko@yandex.ru.

Кунафина Елена Рафаэлевна, д.м.н., профессор кафедры психиатрии, наркологии и психотерапии, Башкирский государственный медицинский университет, Уфа, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-5444-3793>; SPIN: 9964-6158; erkunafina@mail.ru.

Селина Лада Алексеевна, старший преподаватель кафедры ПСиКП. Уфимский университет науки и технологий, Уфа, Россия; <https://orcid.org/0000-0003-1859-8541>; SPIN: 2292-6883; Lada.selina@mail.ru.

Валева Татьяна Сергеевна, ассистент кафедры психиатрии, наркологии и психотерапии, Башкирский государственный медицинский университет, Уфа, Россия; <https://orcid.org/0009-0002-1178-5715>; SPIN: 4622-5007; jakekline@yandex.ru.

Ганеев Ренас Русланович, студент 4 курса лечебного факультета, Башкирский государственный медицинский университет, Уфа, Россия; <https://orcid.org/0009-0007-1260-2526>; rganeev04@mail.ru.

Максютова Альфия Фагимовна, доцент кафедры фармакологии с курсом клинической фармакологии,

Information about the authors

Vadim R. Gashkarimov, Psychiatrist, Head of the Department, Republican Clinical Psychiatric Hospital, Ufa, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-9944-141X>; SPIN: 3828-4634; gashkarimov@yandex.ru.

Ksenia A. Gasenko, Psychiatrist, Head of the Psychosocial Rehabilitation Department №24, Omsk Regional Psychiatric Hospital named after N.N. Solodnikov, Omsk, Russia; Assistant of the Department of Psychiatry and Medical Psychology, Omsk State Medical University, Omsk, Russia; <https://orcid.org/0000-0003-4516-3324>; SPIN: 5563-0912; ksenia.gasenko@yandex.ru.

Elena R. Kunafina, Dr. Sci. (Med), Professor, Department of Psychiatry, Narcology and Psychotherapy, Bashkir State Medical University, Ufa, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-5444-3793>; SPIN: 9964-6158; E-mail: rkunafina@mail.ru.

Lada A. Selina, Senior Lecturer, Department of Psychology and Conflictology, Ufa University of Science and Technology, Ufa, Russia; <https://orcid.org/0000-0003-1859-8541>; SPIN: 2292-6883; Lada.selina@mail.ru.

Tatyana S. Valeeva, Assistant, Department of Psychiatry, Narcology and Psychotherapy, Bashkir State Medical University, Ufa, Russia; <https://orcid.org/0009-0002-1178-5715>; SPIN: 4622-5007; jakekline@yandex.ru.

Renas R. Ganeev, 4th-year student of the Faculty of General Medicine, Bashkir State Medical University, Ufa, Russia; <https://orcid.org/0009-0007-1260-2526>; rganeev04@mail.ru.

Alfiya F. Maksyutova, Associate Professor, Department of Pharmacology with a Course in Clinical Pharmacology, Bashkir State Medical University, Ufa; <https://orcid.org/0009-0002-1938-0114>; SPIN: 4259-5729; AlfiyaFMaksyutova@yandex.ru.

Башкирский государственный медицинский университет, Уфа, Россия; <https://orcid.org/0009-0002-1938-0114>; SPIN: 4259-5729; AlfiyaFMaksutova@yandex.ru.

Асадуллин Азат Раилевич, д.м.н., профессор кафедры психиатрии, наркологии и психотерапии, Башкирский государственный медицинский университет, Уфа, Россия; профессор кафедры психиатрии, наркологии, психотерапии и клинической психологии, Саратовский государственный медицинский университет им. В. И. Разумовского, Саратов, Россия; <https://orcid.org/0000-0001-7148-4485>; SPIN: 3740-7843; droar@yandex.ru.

Вклад авторов

Гашкариров В.Р. — разработка дизайна исследования, написание текста рукописи;

Гасенко К.А. — обзор и анализ данных для статьи;

Кунафина Е.Р. — обзор публикаций по теме статьи;

Селина Л.А. — доработка рукописи, обзор публикаций по теме статьи;

Валеева Т.С. — получение и анализ данных;

Ганеев Р.Р. — обзор литературы;

Максютова А.Ф. — получение и анализ данных, обзор публикаций по теме статьи;

Асадуллин А.Р. — курация и администрирование работы, разработка дизайна исследования.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Azat R. Asadullin, Dr. Sci. (Med), Professor, Department of Psychiatry, Narcology and Psychotherapy, Bashkir State Medical University, Ufa, Russia; Professor, Department of Psychiatry, Narcology, Psychotherapy and Clinical Psychology, Saratov State Medical University named after V. I. Razumovsky, Saratov; <https://orcid.org/0000-0001-7148-4485>; SPIN: 3740-7843; droar@yandex.ru.

Authors' contribution

Gashkarimov V.R. — development of research design, writing of the manuscript text;

Gasenko K.A. — review and data analysis for the article;

Kunafina E.R. — review of publications on the topic of the article;

Selina L.A. — revision of the manuscript, review of publications on the topic of the article;

Valeeva T.S. — data acquisition and analysis;

Ganeev R.R. — review of literature;

Maksyutova A.F. — data acquisition and analysis, review of publications on the topic of the article;

Asadullin A.R. — curation and administration of work, development of research design.

Conflict of interest

Authors declares no conflict of interest.

Поступила в редакцию / *Received*: 15.12.2025

Доработана после рецензирования / *Revised*: 03.02.2026

Принята к публикации / *Accepted*: 10.02.2026

УДК: 616/12-005.4-036.8:004.942
Оригинальная статья / Original Article
<https://doi.org/10.21886/2219-8075-2026-17-2-52-58>

Прогнозирование риска гемодинамически значимых стенозов коронарных артерий на основе создания математической модели

И.Ф. Шлык¹, М.Н. Моргунов¹, М.В. Харитоновна¹, В.Я. Закурская¹, Г.О. Тренёва², Д.Ю. Беседина¹,
Г.В. Алимова¹

¹Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия

²Ростовская областная клиническая больница, Ростов-на-Дону, Россия

Автор, ответственный за переписку: Ирина Ф. Шлык, sushkinaif@mail.ru

Аннотация. Цель: разработка модели прогнозирования риска наличия гемодинамически значимого коронарного атеросклероза у пациентов с претестовой вероятностью ишемической болезни сердца (ПТВ ИБС) более 15%. **Материалы и методы:** у 56 пациентов, сопоставимых по полу и возрасту, с предполагаемым диагнозом «ИБС» проведены расчёт индекса коронарного кальциноза по методике Агатстона, оценка GLSavg и селективная коронароангиография. С помощью программы Statistica 12.0 (StatSoft, США), методом логистической регрессии разработана математическая модель для расчёта коэффициента К, позволяющего определить показания для селективной коронароангиографии. **Результаты:** пациенты исследуемых групп рандомизированы по уровню индекса Агатстона (I группа — 74,0±17,82 ЕД, II группа — 297,0±79,83 ЕД, III группа — 716,0±116,24 ЕД). Глобальная продольная деформация левого желудочка была значимо выше в I группе, во II и III группах данные не различались. Далее была разработана математическая модель для расчёта коэффициента К, где разграничительным уровнем оценки риска выявления гемодинамически значимого стеноза было значение 0,37. Диагностическая чувствительность составила 92,86%, специфичность — 89,29% (p<0,0001). **Заключение:** данное исследование демонстрирует значимость создания инструментов прогнозирования наличия гемодинамически значимых стенозов не только на основе структурных изменений коронарных артерий, к которым относится кальциноз, но и глобальной систолической функции левого желудочка.

Ключевые слова: претестовая вероятность ИБС, индекс Агатстона, глобальная продольная деформация левого желудочка, модель прогнозирования гемодинамически значимых стенозов коронарных артерий.

Финансирование. Статья выполнена в рамках государственного задания по научной теме: «Иммунологические и биохимические предикторы кальциноза коронарных артерий, патогенетическое обоснование тяжести его течения и создание инструментов прогнозирования сердечно-сосудистого риска» 1023022000034-7-3.1.3;3.2.4 от 31.05.2024 утверждённая Министерством здравоохранения РФ.

Для цитирования: Шлык И.Ф., Моргунов М.Н., Харитоновна М.В., Закурская В.Я., Тренёва Г.О., Беседина Д.Ю., Алимова Г.В. Прогнозирование риска гемодинамически значимых стенозов коронарных артерий на основе создания математической модели. *Медицинский вестник Юга России*. 2026;17(2):52-58. DOI 10.21886/2219-8075-2026-17-2-52-58.

Predicting the risk of hemodynamically significant coronary artery stenosis based on the development of a mathematical model

I.F. Shlyk¹, M.N. Morgunov¹, M.V. Kharitonova¹, V.Ya. Zakurskaya¹, G.O. Trenyova², D.Yu. Besedina¹,
G.V. Alimova¹

¹Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia

²Rostov Regional Clinical Hospital, Rostov-on-Don, Russia

Corresponding author: Irina F. Shlyk, sushkinaif@mail.ru

Abstract. Objective: to develop a model for predicting the risk of hemodynamically significant coronary atherosclerosis in patients with a pretest probability of coronary heart disease greater than 15%. **Materials and methods:** in 56 patients matched for age and gender with a presumed diagnosis of coronary artery disease, the coronary artery calcification index (CAI) was calculated using the Agatston method, GLSavg was assessed, and selective coronary angiography was performed. Using Statistica 12.0 (StatSoft, USA), a mathematical model was developed using logistic regression to calculate the K coefficient, which allows for determining the indications for selective angiography. **Results:** patients in the study groups were randomized based on the Agatston index as follows: group 1 — 74.0±17.82 U, group 2 — 297.0±79.83 U, group 3 — 716.0±116.24 U. Global longitudinal strain of the left ventricle was significantly higher in group 1 and did not differ between groups 2 and 3. A mathematical model was then developed to calculate the K coefficient, where the cutoff level for assessing the risk of detecting hemodynamically significant stenosis was 0.37. The diagnostic sensitivity was 92.86% and specificity 89.29% (p<0.0001). **Conclusion:** this study demonstrates the

importance of developing tools for predicting the presence of hemodynamically significant stenosis based not only on structural changes in the coronary arteries, including calcification, but also on global left ventricular systolic function.

Keywords: pretest probability of coronary artery disease, Agatston index, global left ventricular longitudinal strain, prediction model for hemodynamically significant coronary artery stenosis.

Financing. The article was performed within the framework of the state assignment on the scientific topic: "Immunological and biochemical predictors of coronary artery calcification, pathogenetic substantiation of the severity of its course and the creation of tools for predicting cardiovascular risk" 1023022000034-7-3.1.3; 3.2.4 dated 05/31/2024 approved by the Ministry of Health of the Russian Federation.

For citation: Shlyk I.F., Morgunov M.N., Kharitonova M.V., Zakurskaya V.Ya., Trenyova G.O., Besedina D.Yu., Alimova G.V. Predicting the risk of hemodynamically significant coronary artery stenosis based on the development of a mathematical model. *Medical Herald of the South of Russia*. 2026;17(2):52-58. DOI 10.21886/2219-8075-2026-17-2-52-58.

Введение

Бремя сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) в настоящее время остаётся на значительно высоком уровне не только в Российской Федерации, но и во всём мире. По данным отчетов службы Росстата, основной вклад в структуру общей смертности вносят сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ), в частности ишемическая болезнь сердца (ИБС), при динамическом снижении первого показателя, но сохранении на прежнем уровне второго. Так, в 2015 г. уровень смертности от ССЗ составил 48,73%, из них от ИБС — 53,1%, в 2023 г. — 46,15% и 53,4% соответственно¹. Представленные данные являются весьма неутешительными и свидетельствуют о недостаточном уровне ранней диагностики ИБС с последующим определением тактики ведения таких пациентов. С учётом актуальности данной проблемы активно разрабатываются и внедряются различные инструменты прогнозирования наличия ИБС, коронарного атеросклероза, кальциноза коронарных артерий [1]. Так, например, при первичном обращении пациента к кардиологу или терапевту, с жалобами или данными исследований, проводится оценка пациентов с претестовой вероятностью ишемической болезни сердца (ПТВ ИБС) с целью определения дальнейшей маршрутизации пациента и подтверждения или исключения ИБС. При этом факторами, которые повышают ПТВ ИБС, рекомендуется считать: факторы риска ССЗ (семейный анамнез ССЗ, дислипидемия, сахарный диабет, артериальная гипертензия, курение, ожирение), наличие зубца Q или изменения сегмента ST-T на ЭКГ, дисфункцию ЛЖ, изменения при нагрузочной ЭКГ и кальциноз коронарных артерий [2]. В свою очередь факторами, которые снижают ПТВ ИБС, рекомендуется считать: отрицательные результаты нагрузочной ЭКГ и отсутствие коронарного кальция при компьютерной томографии сердца (индекс Агатстона=0) [3]. В случае ПТВ ИБС <5% диагноз «ИБС» может быть исключён после первичного обследования, не обнаруживавшего факторов, повышающих ПТВ. ПТВ ИБС >15% является умеренной и требует проведения не только первичного обследования, но и дополнительных специфических методов диагностики ИБС. ПТВ ИБС 5–15% в целом обеспечивает хороший прогноз, но при наличии дополнительных клинических факторов, повышающих вероятность ИБС, или явных симптомов после проведения первичного обследования может потребовать выполнения

дополнительного специфического обследования. Если говорить о дополнительных методах верификации ИБС, стоит отдавать предпочтение информативным, менее инвазивным и доступным для широкого применения в первичном звене здравоохранения. Так, например, включение коронарного кальциноза в перечень факторов, повышающих вероятность наличия ИБС, обосновано различными исследованиями. Связано это прежде всего с тем, что наличие кальциноза коронарных артерий является отражением анатомической тяжести коронарного атеросклероза, маркером выраженных коморбидных состояний и, возможно, дополнительным маркером клинической тяжести и неблагоприятного исхода заболевания [4]. В исследовании CONFIRM (n=3217) у бессимптомных пациентов было показано, что превышение уровня коронарного кальция более 100 ЕД, свидетельствовало о наличии коронарного атеросклероза, как обструктивной (стеноз более 50%), так и необструктивной формы в 87% случаев, в то время как в группе пациентов с коронарным кальцием менее 100 ЕД, коронарный атеросклероз встречался у 43% пациентов. Однако у пациентов с коронарным кальцинозом более 400 ЕД, прогностическая ценность данного показателя снижалась [5]. Ещё одним фактором, позволяющим предположить у пациента наличие ИБС, является снижение продольной систолической деформации левого желудочка (GLSavg). Суть метода заключается в измерении деформации левого желудочка во время систолы, а именно укорочение, сжатие и скручивание вокруг своей продольной оси, вследствие чего каждый его участок претерпевает продольную, радиальную и циркулярную деформации. Деформация миокарда сопровождается изменением расстояния между его близлежащими точками, что позволяет дать количественную оценку деформации при сравнении расстояния между точками в начале и конце систолы. В настоящее время «золотым стандартом» оценки деформации миокарда служит speckle-tracking эхокардиография — технология отслеживания серого пятна. С помощью этой технологии можно получить оценку продольной систолической деформации различных регионов миокарда и соотнести с зоной кровоснабжения миокарда той или иной коронарной артерией [6]. В различных исследованиях было показано снижение GLSavg, у пациентов с гемодинамически значимым стенозом коронарных артерий, подтверждающей наличие ИБС. Однако прогностическая ценность оценки только продольной систолической деформации в покое в этих исследованиях оказалась

¹ Здравоохранение в России. 2025: Стат.сб./ Росстат. - М., 2025. - 149 с.

Таблица / Table 1

Характеристика групп (составлено авторами)
Characteristics of groups (compiled by the authors)

Показатель <i>Indicator</i>	I группа, <i>Group 1</i> n=15	II группа, <i>Group 2</i> n=21	III группа, <i>Group 3</i> n=20	p мн. p pl.
<i>Гендерно-возрастная характеристика / Gender and age characteristics</i>				
Возраст, годы <i>Age, years</i>	61,7±2,4	63,3±1,3	65,2±1,03	0,64
Пол, n (%) <i>Gender, n (%)</i>	Мужчины / <i>Male</i>	12 (57,1)	12 (60)	0,19
	Женщины / <i>Female</i>	7 (46,6)	8 (40)	
<i>Данные анамнеза / Anamnesis data</i>				
Сахарный диабет, n (%) <i>Diabetes mellitus, n (%)</i>	3 (20)	4 (19,04)	6 (30)	0,49
Ожирение, n (%) <i>Obesity, n (%)</i>	7 (46,6)	6 (28,5)	10 (50)	0,58
ХОБЛ, n (%) <i>COPD, n (%)</i>	4 (26,6)	4 (19,04)	5 (25)	0,82
Артериальная гипертензия, n (%) <i>Hypertension, n (%)</i>	15 (100)	21 (100)	20 (100)	0,74
Дислипидемия, n (%) <i>Dyslipidemia, n (%)</i>	13 (86,6)	20 (95,2)	17 (85)	0,65
<i>Лечение / Treatment</i>				
Бета-адреноблокаторы, n (%) <i>Beta-blockers, n (%)</i>	10 (66,6)	14 (66,6)	18 (90)	0,65
Антагонисты кальция, n (%) <i>Calcium antagonists, n (%)</i>	8 (53,3)	10 (47,6)	7 (35)	0,48
Ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента, n (%) <i>Angiotensin-converting enzyme inhibitors, n (%)</i>	10 (66,6)	12 (57,1)	14 (70)	0,94
Блокаторы рецепторов ангиотензина II, n (%) <i>Angiotensin II receptor blockers, n (%)</i>	5 (33,3)	9 (42,8)	6 (30)	0,84
Диуретики, n (%) <i>Diuretics, n (%)</i>	3 (20)	5 (23,8)	4 (20)	0,72
Ацетилсалициловая кислота, n (%) <i>Aspirin, n (%)</i>	5 (33,3)	10 (47,6)	12 (60)	0,35
Статины, n (%) <i>Statins, n (%)</i>	9 (60)	18 (85,7)	14 (70)	0,21
Ингибиторы абсорбции холестерина, n (%) <i>Cholesterol absorption inhibitors, n (%)</i>	4 (26,6)	4 (19,1)	6 (30)	0,36

Примечание: p мн. — критерий p при множественном сравнении групп.

Note: p pl. — p-test for multiple comparison of groups.

невысокой (площадь под кривой ошибок AUC колебалась от 0,67–0,75) [7, 8]. Таким образом, оценка индекса коронарного кальция, GLSavg, являются информативными методами, но не обладающими высокой предсказательной специфичностью в выявлении гемодинамически значимого атеросклероза и ИБС. В связи с этим можно предположить, что оценка каждого фактора, который повышает вероятность наличия ИБС и клинически значимого коронарного атеросклероза играет меньшую роль, чем оценка их в совокупности.

Цель исследования — создание модели прогнозирования риска наличия гемодинамически значимого

коронарного атеросклероза у пациентов с ПТВ ИБС более 15%.

Материалы и методы

Данное исследование проводилось в ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России в рамках государственного задания Минздрава России. В исследование были включены пациенты с ПТВ ИБС более 15%, что требовало проведения дополнительных диагностических тестов. Разработка модели прогнозирования риска наличия гемодинамически значимого коронарного атеросклероза у пациентов с ПТВ ИБС основывалась на проведении сравнительного анализа уровня коронарного

Таблица / Table 2

Клинико-инструментальная характеристика групп (составлено авторами)
Clinical and instrumental characteristics of the groups (compiled by the authors)

Показатель <i>Indicator</i>	I группа, <i>Group 1</i> n=15	II группа, <i>Group 2</i> n=21	III группа, <i>Group 3</i> n=20	p
ПТВ ИБС, % <i>Pretest probability of coronary artery disease, %</i>	16,3±1,3	17,3±1,2	21,2±1,8	$p_{1-2}=0,07$ $p_{1-3}=0,04$ $p_{2-3}=0,08$
Индекс Агатстона, ЕД <i>Agatston index, U</i>	74,1±17,8	297,3±79,8	716,4±116,24	$p_{1-2}<0,000001$ $p_{1-3}<0,000001$ $p_{2-3}<0,000001$
GLSavg, %	20±1,43	17,3±4,03	16,3±2,5	$p_{1-2}=0,01$ $p_{1-3}=0,01$ $p_{2-3}=0,07$
Стеноз коронарных артерий >50%, n (%) <i>Coronary artery stenosis >50%, n (%)</i>	0	13 (61,9)	15 (75)	$p_{1-2}=0,0005$ $p_{1-3}=0,000088$ $p_{2-3}=0,731094$

кальциноза и продольной систолической деформации левого желудочка у пациентов в трёх группах, рандомизированных по уровню индекса Агатстона и риску ишемической болезни сердца. При проведении мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) коронарных артерий и аорты, выполнена синхронизация с ЭКГ (спиральный компьютерный томограф Revolution EVO, GE Healthcare). Оценка коронарного кальция (КК) и расчёт индекса Агатстона проведены с помощью программного приложения для расчёта коронарного кальция SmartScore. Кроме МСКТ, с целью разработки прогностического инструмента, в работе применялась оценка GLSavg в процентах методом ультразвукового исследования сердца и ЭКГ синхронизацией с использованием матричного секторного датчика M5S (1,5-4,6 MHz) на аппарате Vivid E9 (GE, Healthcare) как показателя, повышающего не только риск наличия ИБС, но и гемодинамически значимых стенозов. GLSavg имеет отрицательное значение, в нашем исследовании значение взято по модулю. Далее, при наличии клинических показаний пациентам выполняли селективную коронароангиографию и проводили сопоставление полученных результатов. Протокол исследования был одобрен локальным этическим комитетом 08.02.2024г. №3/24. Перед включением в исследование пациенты подписали добровольное информированное согласие. В исследовании приняли участие 56 пациентов обоего пола, они были распределены по уровню индекса коронарного кальциноза на три группы. I группу составили пациенты с уровнем коронарного кальциноза в диапазоне умеренного риска 11–100 ЕД, II группу — пациенты высокого риска (101–400 ЕД), III группу — пациенты очень высокого риска наличия стенозов коронарных артерий и развития сердечно-сосудистых осложнений ≥ 401 ЕД. Характеристика групп представлена в таблице 1. Она отражает отсутствие отличий по среднему возрасту, гендерному соотношению, наличию сопутствующих заболеваний и принимаемой терапии.

Статистический анализ результатов исследования проводили с применением программы Statistica 12.0 (StatSoft, США). Количественные показатели

представлены в виде среднего значения и стандартной ошибки средней величины. Множественное сравнение по трём группам осуществлено в случае количественных показателей с помощью непараметрического дисперсионного анализа (по критерию Краскела – Уоллиса) и при анализе частотных характеристик с помощью метода таблиц сопряженности по критерию Хи квадрат Пирсона с поправкой Мантеля – Хэнзеля. Нормальность распределения значений в выборках проверяли по критерию Шапиро – Уилка. Парное сравнение между группами проведено по критерию Манна – Уитни (в случае количественных величин) и критерия Хи-квадрат Пирсона с непараметрической поправкой Йетса (в случае частотных величин) с учётом поправки на числа сравниваемых пар. Корреляционный анализ проведён по коэффициенту корреляции Пирсона. В последующем на основании полученных данных методом логистической регрессии получено математическое выражение для расчёта коэффициента К, позволяющего объективизировать необходимость выполнения селективной коронароангиографии у пациентов с кальцинозом коронарных артерий с целью своевременного выявления гемодинамически значимых стенозов и проведения реваскуляризации.

Результаты

При проведении клинико-инструментальных исследований установлено, что индекс ПТВ ИБС во всех исследуемых группах был более 15%, что позволило включить пациентов в исследование. Пациенты исследуемых групп рандомизированы по уровню индекса Агатстона (I группа — 74,0±17,82 ЕД, II группа — 297,0±79,83 ЕД, III группа — 716,0±116,24 ЕД). При проведении сравнительного анализа ПТВ ИБС в группе с наибольшим уровнем коронарного кальциноза была статистически значимо выше, при сравнении с I группой и не отличалась от II группы. Отмечается статистически значимо меньшее значение индекса Агатстона как суммарного показателя

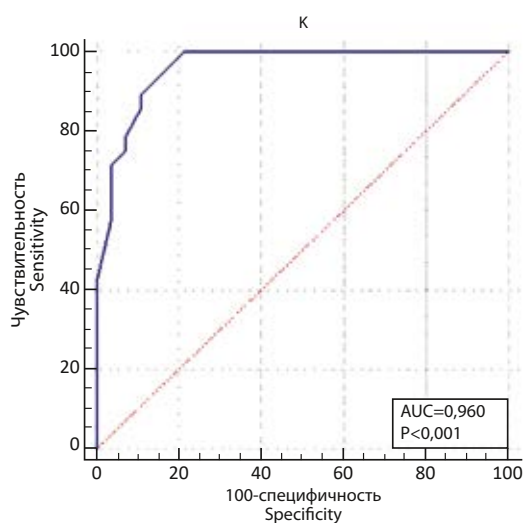


Рисунок 1. ROC-кривая соотношения чувствительности и специфичности для коэффициента К при оценке показаний для проведения коронароангиографии (составлено авторами)

Figure 1. ROC-curve of the sensitivity and specificity ratio for the K coefficient in assessing indications for coronary angiography (compiled by the authors)

коронарного кальциноза в I группе и наибольшее значение в III группе, что соответствовало критериям рандомизации. Наибольшее значение GLSavg отмечено в I группе ($p=0,01$), при сравнении II и III групп значения GLSavg не различались. Стоит отметить, что при проведении корреляционного анализа отмечена отрицательная умеренная связь между значениями GLSavg и индексом Агатстона ($p<0,05$). При оценке факта наличия гемодинамически значимых стенозов коронарных артерий, показано отсутствие данных изменений коронарных артерий в I группе. При этом в II и III группах встречаемость гемодинамически значимых стенозов статистически значимо не различалась (табл. 2).

Проведена оценка взаимосвязи гемодинамически значимых стенозов и GLSavg, где отмечена отрицательная сильная связь ($p<0,05$). Несмотря на отсутствие различий в частоте выявления гемодинамически значимых стенозов, в II и III группах отмечена положительная умеренная связь с возрастанием индекса Агатстона ($p<0,05$).

Таким образом, на основании полученных данных, было сделано предположение о предсказательной ценности оценки у пациентов с предполагаемым диагнозом «ИБС», индекса Агатстона и GLSavg в выявлении гемодинамически значимых стенозов коронарных артерий, с последующим проведением селективной коронароангиографии.

По результатам проведённого исследования была разработана математическая модель для расчета коэффициента К, позволяющего объективизировать необходимость выполнения селективной коронароангиографии у пациентов с различным кальцинозом коронарных артерий для своевременного выявления гемодинамически значимых стенозов артерий и проведения реваскуляризации.

Математическое выражение имело следующий вид:

$$K = \frac{1}{1 + e^{-(0,57 * x - 1,12 * y + 19)}}$$

где К — интегральный прогностический индекс;

$e=2,72$ — основание натурального логарифма;

x — ранжированный индекс Агатстона: 0 — индекс Агатстона менее 400 ЕД и 1 — индекс Агатстона более 400 ЕД включительно;

y — GLSavg (в %);

19 — постоянная, рассчитанная экспериментальным путём.

Модель отличалась высокой прогностической информативностью, поскольку Хи-квадрат составил 47,4 при $p<0,0001$.

Разграничительным уровнем коэффициента К для оценки риска выявления гемодинамически значимого стеноза и решения о проведении коронароангиографии был 0,37. При $K \geq 0,37$ риск выявления гемодинамически значимого стеноза коронарных артерий при проведении коронароангиографии отмечался как высокий. При этом диагностическая чувствительность составила 92,86%, диагностическая специфичность — 89,29% ($p<0,0001$) (рис. 1).

Доверительная вероятность разграничительного уровня была высокой, поскольку площадь под ROC кривой превышала 0,9 и имела значение $AUC=0,960 \pm 0,0228$ (ДИ 0,871–0,994, $z=20,17$, $p<0,001$).

Для удобства расчёта было создано окно автоматизированного определения риска в табличном процессоре Excel.

Обсуждение

Рекомендация оценки ПТВ ИБС впервые появилась в клинических рекомендациях Европейского общества кардиологов в 2013 г. Но с учётом того, что шкала была разработана на популяции стран с относительно низким риском развития сердечно-сосудистых заболеваний, для стран с высоким риском она стала неприменима. Более того, имеющаяся шкала ПТВ ИБС предсказывала значительное количество ложноположительных результатов, в связи с чем при её совершенствовании, уже в 2019 г. предложены показатели реклассификаторы, к которым относится в том числе и индекс коронарного кальция [9]. На примере нашего исследования при ПТВ ИБС более 15% индекс коронарного кальциноза различается в исследуемых группах. Тем не менее, включение данного индекса, в создание математической модели обосновано различными исследованиями, продемонстрировавшими высокую прогностическую ценность в верификации как обструктивной, так и необструктивной ИБС [4, 10]. В свою очередь GLSavg, упоминается во многих исследованиях. Так, например, в модели, где применялась оценка глобальной продольной деформации ЛЖ в покое с оценкой ПТВ ИБС показана диагностическая точность модели 64,9%, специфичность — 64,7%, чувствительность — 65,3%, $AUC=0,684$, статистическая значимость модели $p<0,001$ [11]. Сопоставление GLSavg с уровнем стеноза коронарных артерий проведено Мясоедовой Е.И. и соавт.: авторы нашли точку отсечения GLSavg, равную 16,4% предсказывающую наличие гемодинамически значимых стенозов (более 71%). При этом площадь под ROC-кривой составила 0,89 [95 % ДИ 0,81; 0,98] ($p = 0,021$), чувствительность — 82%, специфичность — 70% [1]. Таким образом, в

нашем исследовании была создана модель расчёта риска наличия гемодинамически значимых стенозов коронарных артерий и определён коэффициент К, который позволит рандомизировать пациентов, нуждающихся в проведении прямой (селективной) коронароангиографии.

Исследование имело некоторые ограничения, заключающиеся в небольшом объёме выборки, неравномерном распределении по гендерному признаку и сопутствующей патологии. Проверка модели выполнена на 75 пациентах.

Заключение

Данное исследование демонстрирует значимость дальнейшего поиска высоко специфичных инструментов прогнозирования, позволяющих своевременно выделять группу пациентов, которым необходимо проведение прямой коронароангиографии и не подвергать лучевой нагрузке контингент пациентов, у которых вероятность выявления гемодинамически значимых стенозов минимальна.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Мясоедова Е.И., Масленникова О.М., Степанов М.М., Елдашова Е.А., Егорова Л.А. Глобальная продольная деформация левого желудочка у пациентов со стабильной стенокардией напряжения: связь с состоянием коронарного русла. *Актуальные проблемы медицины*. 2023;46(4):342–350.
Myasoeдова E.I., Maslennikova O.M., Stepanov M.M., Eldashova E.A., Egorova L.A. 2023. Global Longitudinal Deformation of the Left Ventricle in Patients with Stable Angina: Association with Coronary Body Condition. *Challenges in Modern Medicine*. 2023;46(4):342–350. (In Russ.).
<https://doi.org/10.52575/2687-0940-2023-46-4-342-350>
2. Blaha MJ, Whelton SP, Al Rifai M, Dardari Z, Shaw LJ, et al. Comparing Risk Scores in the Prediction of Coronary and Cardiovascular Deaths: Coronary Artery Calcium Consortium. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2021;14(2):411–421.
<https://doi.org/10.1016/j.jcmg.2019.12.010>
3. Барбараш О.Л., Карпов Ю.А., Панов А.В., Акчурин Р.С., Алекаян Б.Г., и др. Стабильная ишемическая болезнь сердца. Клинические рекомендации 2024. *Российский кардиологический журнал*. 2024;29(9):6110.
Barbarash O.L., Karpov Yu.A., Panov A.V., Akchurin R.S., Alekayan B.G., et al. 2024 Clinical practice guidelines for Stable coronary artery disease. *Russian Journal of Cardiology*. 2024;29(9):6110. (In Russ.)
<https://doi.org/10.15829/1560-4071-2024-6110>
4. Небиеридзе Д.В., Никонова К.В., Сафарян А.С., Драпкина О.М. Коронарный кальций как инструмент оценки риска развития сердечно-сосудистых заболеваний. *Профилактическая медицина*. 2023;26(12):116–120.
Nebieridze D.V., Nikonova K.V., Safaryan A.S., Drapkina O.M. Coronary calcium as a tool for assessing the cardiovascular risk. *Russian Journal of Preventive Medicine*. 2023;26(12):116–120. (In Russ.)
<https://doi.org/10.17116/profmed202326121116>
5. Cho I, Chang HJ, Ó Hartaigh B, Shin S, Sung JM, et al. Incremental prognostic utility of coronary CT angiography for asymptomatic patients based upon extent and severity of coronary artery calcium: results from the COronary CT Angiography EvaluatioN For Clinical Outcomes InteRnational Multicenter (CONFIRM) study. *Eur Heart J*. 2015;36(8):501–508. Erratum in: *Eur Heart J*. 2015;36(46):3287.
<https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehu358>
6. Николаева Т.О., Мазур В.В., Мазур Е.С. Возможности и перспективы эхокардиографической диагностики нарушений локальной сократимости миокарда левого желудочка при хронической ишемической болезни сердца. *Наука и инновации в медицине*. 2025;10(3):201–210.
Nikolaeva T.O., Mazur V.V., Mazur E.S. Possibilities and prospects of echocardiographic diagnostics of regional contractility disorders of the left ventricular myocardium in patients with chronic ischemic heart disease. *Science and Innovations in Medicine*. 2025;10(3):201–210. (In Russ.)
<https://doi.org/10.35693/SIM688475>
7. Smedsrud MK, Sarvari S, Haugaa KH, Gjesdal O, Ørn S, et al. Duration of myocardial early systolic lengthening predicts the presence of significant coronary artery disease. *J Am Coll Cardiol*. 2012;60(12):1086–1093.
<https://doi.org/10.1016/j.jacc.2012.06.022>
8. Norum IB, Ruddox V, Edvardsen T, Otterstad JE. Diagnostic accuracy of left ventricular longitudinal function by speckle tracking echocardiography to predict significant coronary artery stenosis. A systematic review. *BMC Med Imaging*. 2015;15:25.
<https://doi.org/10.1186/s12880-015-0067-y>
9. Di Carli MF, Gupta A. Estimating Pre-Test Probability of Coronary Artery Disease: Battle of the Scores in an Evolving CAD Landscape. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2019;12(7 Pt 2):1401–1404.
<https://doi.org/10.1016/j.jcmg.2018.04.036>
10. Valenti V, Ó Hartaigh B, Heo R, Cho I, Schulman-Marcus J, et al. A 15-Year Warranty Period for Asymptomatic Individuals Without Coronary Artery Calcium: A Prospective Follow-Up of 9,715 Individuals. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2015;8(8):900–909.
<https://doi.org/10.1016/j.jcmg.2015.01.025>
11. Журавлева О.А., Рябова Т.Р., Врублевский А.В., Связова Н.Н., Марголис Н.Ю., и др. Оценка глобальной продольной деформации левого желудочка как дополнение к стандартной и расширенной стресс-эхокардиографии в стратификации риска при ишемической болезни сердца. *Кардиология*. 2025;65(6):12–22.
Zhuravleva O.A., Ryabova T.R., Vrublevsky A.V., Sviazova N.N., Margolis N.Yu., et al. Evaluation of left ventricular global longitudinal strain as an adjunct to standard and ABCDE stress echocardiography for risk stratification in ischemic heart disease. *Kardiologiya*. 2025;65(6):12–22. (In Russ.)
<https://doi.org/10.18087/cardio.2025.6.n2895>

Информация об авторах

Шлык Ирина Фёдоровна, д.м.н., доцент, заведующий кафедрой поликлинической и неотложной терапии, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0000-0003-2193-7372>; sushkinaif@mail.ru.

Information about the authors

Irina F. Shlyk, Dr. Sci. (Med.), Associate Professor, Head of the Department of Polyclinic and Emergency Therapy, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0003-2193-7372>; sushkinaif@mail.ru.

Моргунов Максим Николаевич, к.м.н., доцент кафедры ультразвуковой диагностики, Ростовский государственный медицинский университет Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-6238-9782>.

Харитоновна Мария Владимировна, к.м.н., заведующая лабораторией клинической иммунологии и аллергологии, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0000-0003-0806-6437>; mari.kharitonova.80@mail.ru.

Закурская Вита Яковлевна, ассистент кафедры поликлинической и неотложной терапии, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0000-0003-0837-1538>; vias.92@mail.ru.

Тренева Елена Олеговна, врач кардиолог, Ростовская областная клиническая больница, Ростов-на-Дону, Россия; helena_treneva@mail.ru.

Беседина Дарья Юрьевна, ассистент кафедры поликлинической и неотложной терапии, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0000-0003-1396-627X>; besedinad@icloud.com.

Алимova Галина Владимировна, ассистент кафедры поликлинической и неотложной терапии, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0009-0005-1330-338X>; alimova91@yandex.ru.

Вклад авторов

Шлык И.Ф. — разработка структуры статьи, написание текста рукописи;

Моргунов М.Н., Харитоновна М.В., Закурская В.Я., Тренёва Г.О. Беседина Д.Ю.; Алимova Г.В.— обзор и анализ публикаций по теме статьи, статистическая обработка полученных результатов;

Беседина Д.Ю., Алимova Г.В. — подготовка рукописи к подаче в журнал.

Конфликт интересов

Автор статьи Шлык И.Ф. входит в состав редакционной коллегии журнала «Медицинский вестник Юга России». Статья прошла принятую в журнале процедуру рецензирования независимыми экспертами. Об иных конфликтах интересов авторы не заявляли.

Maxim N. Morgunov, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor at the Diagnostic Ultrasound Department, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-6238-9782>.

Maria V. Kharitonova, Cand. Sci. (Med.), Head of the Laboratory of Clinical Immunology and Allergology, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0003-0806-6437>; mari.kharitonova.80@mail.ru.

Vita Y. Zakurskaya, Assistant Professor, Department of Outpatient and Emergency Therapy, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0003-0837-1538>; vias.92@mail.ru.

Gelena O. Treneva, cardiologist, Rostov Regional Clinical Hospital, Rostov-on-Don, Russia; helena_treneva@mail.ru

Daria Yu. Besedina, Assistant, Department of Polyclinic and Emergency Therapy, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0003-1396-627X>; besedinad@icloud.com.

Galina V. Alimova, Assistant, Department of Polyclinic and Emergency Therapy, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0009-0005-1330-338X>; alimova91@yandex.ru

Authors' contribution

Shlyk I.F. — article structure development, manuscript writing;

Morgunov M.N., Kharitonova M.V., Zakurskaya V.Ya., Trenevova G.O. Besedina D.Yu.; Alimova G.V. — review and analysis of publications on the topic of the article, statistical processing of the results;

Besedina D.Yu., Alimova G.V. — manuscript preparation for submission to the journal.

Conflict of interest

Shlyk I.F. is the Member of the Editorial Board of the Journal « Medical Herald of the South of Russia ». The article has passed the review procedure accepted in the Journal by independent experts. The authors did not declare any other conflicts of interest.

Поступила в редакцию / *Received*: 11.01.2026

Доработана после рецензирования / *Revised*: 17.04.2026

Принята к публикации / *Accepted*: 25.04.2026

УДК: 616-053.81
Краткое сообщение / Brief Report
<https://doi.org/10.21886/2219-8075-2026-17-2-59-63>

Клинический случай пациента с идиопатической семейной низкорослостью

Н.И. Волкова, И.Ю. Давиденко, Е.В. Воронина, В.Е. Шпакова

Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия
Автор, ответственный за переписку: Варвара Егоровна Шпакова, shikimopskek@gmail.com

Аннотация. Рост является одним из важных показателей физического состояния здоровья человека и психосоциальных условий его жизни. К числу факторов, определяющих конечный рост человека, относят эффекты гормона роста как основного стимулятора линейного роста, а также половые гормоны, определяющие сроки прекращения ростового эффекта. Следует учитывать, что существует такое заболевание, как низкорослость, которое связано с дефицитом гормона роста. В медицине изучено множество причин данной патологии, однако нередко случаи, когда причину отставания в росте определить не удается, и такую низкорослость называют идиопатической. Важность соблюдения современных алгоритмов диагностики, а также своевременное выявление осложнений низкорослости определяют дальнейшую тактику ведения таких пациентов и улучшение их качества жизни. На примере клинического случая продемонстрировать алгоритм дифференциальной диагностики идиопатической семейной низкорослости, а также подчеркнута важность мультидисциплинарного подхода.

Ключевые слова: идиопатическая семейная низкорослость, задержка роста, гормон роста, ожирение, гинекомастия.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Для цитирования: Волкова Н.И., Давиденко И.Ю., Воронина Е.В., Шпакова В.Е. Клинический случай пациента с идиопатической семейной низкорослостью. *Медицинский вестник Юга России.* 2026;17(2):59-63. DOI 10.21886/2219-8075-2026-17-2-59-63.

A clinical case of a patient with idiopathic familial short stature

N.I. Volkova, I.Yu. Davidenko, E.V. Voronina, V.E. Shpakova

Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia
Corresponding author: Varvara E. Shpakova, shikimopskek@gmail.com

Abstract. Height is one of the important indicators of a person's physical health and psychosocial living conditions. The factors determining the final growth of a person include the effects of growth hormone, as the main stimulator of linear growth, as well as sex hormones, which determine the timing of the cessation of the growth effect. It should be borne in mind that there is such a disease as stunting, which is associated with a deficiency of growth hormone. In medicine, many causes of this pathology have been studied, but it is not uncommon for the cause of stunting to be determined, and such stunting is called idiopathic. The importance of following modern diagnostic algorithms, as well as timely detection of complications of stunting, determine the further management of such patients and improve their quality of life. Using the example of a clinical case, an algorithm for the differential diagnosis of idiopathic familial stunting is demonstrated, and the importance of a multidisciplinary approach is emphasized.

Keywords: idiopathic familial stunting, stunting, growth hormone, obesity, gynecomastia.

Financing. The study did not have sponsorship.

For citation: Volkova N.I., Davidenko I.Yu., Voronina E.V., Shpakova V.E. A clinical case of a patient with idiopathic familial short stature. *Medical Herald of the South of Russia.* 2026;17(2):59-63. DOI 10.21886/2219-8075-2026-17-2-59-63.

Вступление

Рост является важнейшим показателем физического состояния здоровья человека и психосоциальных условий его жизни. К числу самых важных факторов, определяющих конечный рост человека, относят эффекты гормона роста (ГР) и половых гормонов. ГР — основной стимулятор линейного роста, половые гормоны определяют сроки прекращения ростового эффекта, вместе с тем они сами обладают способностью ускорять линейный рост [1].

Для оценки роста ребенка используют специализированные перцентильные ростовые таблицы. Регистрация роста в разные возрастные периоды дает возможность диагностировать конституциональную задержку роста и полового развития или генетическую низкорослость. Без этого пришлось бы проводить ненужные диагностические исследования или месяцами наблюдать за ребёнком.

Ребёнок будет считаться низкорослым, если его рост ниже третьего перцентиля или имеется значительное

отклонение от среднего роста для данного возраста и пола (ниже -2 стандартных отклонений). Рост ниже среднего не обязательно свидетельствует о патологии, поскольку этот показатель колеблется и в норме, а ошибочный диагноз может нанести серьезный вред здоровому ребенку [2].

Также одним из важных критериев в диагностике и прогнозе конечного роста является степень оссификации эпифизарных зон роста. При первичном дефиците роста задержка костного созревания либо отсутствует, либо слабо выражена (скелетные дисплазии, синдромальные формы нанизма, внутриутробная задержка роста, генетическая низкорослость). Для вторичного дефицита роста, особенно для гипопитуитарного нанизма, характерно значительное отставание костного возраста от хронологического (более двух лет) [1].

Окончательный рост ребенка определяется также и генетическими факторами, и может быть вычислен исходя из роста родителей. Наследуется как длина тела при рождении, так и скорость дальнейшего роста. Если низкорослость имеет наследственный характер, то не наблюдается отставание костного возраста и задержка полового развития. Рост таких детей после поправки на усредненный рост родителей близок к среднему в популяции [3].

Выделяют также и конституциональную низкорослость (в детстве и подростковом возрасте), которая является не болезнью, а вариантом нормы, сопровождающимся задержкой и полового созревания: низкорослость при этом выражена умеренно, вес снижен, костный возраст отстаёт от паспортного. Чаще всего к врачам обращаются при сочетании конституциональных и генетических факторов, особенно у мальчиков [2].

Однако есть и другая сторона — дефицит ГР, который может возникать в результате хронических системных заболеваний (задержка внутриутробного развития, врождённые пороки, бронхиальная астма, муковисцидоз), задержки роста на фоне облучения головы или приёма лекарственных препаратов; в результате изолированного дефицита ГР, гипотиреоза, синдрома Кушинга, гипогонадизма, сахарного диабета, недостаточности питания, хромосомных нарушений и других причин [4].

Есть ситуации, когда присутствует не только дефицит ГР, но и выпадение функций других гормонов, которое может выявляться сразу или с течением нескольких лет. В такой ситуации целесообразно говорить о гипопитуитаризме или пангипопитуитаризме («выпадение» функции всех гормонов гипофиза), как редкой, но возможной причиной низкорослости [5].

Гипопитуитаризм может быть как первичным (обусловленным деструкцией передней доли гипофиза), так и вторичным, связанным с недостаточностью гипоталамических факторов, стимулирующих гипофиз. В рамках гипопитуитаризма наиболее часто встречается дефицит ГР, который может быть изолированным или сочетаться с недостаточностями других тропных гормонов [5].

В то же время, несмотря на расширяющиеся диагностические возможности, в 60–80% случаев причину отставания определить так и не удаётся, и такую низкорослость называют идиопатической, то есть снижением темпов роста, при которых исключены все возможные причины.

По современной классификации, принятой Европейским Обществом педиатров и эндокринологов (ESPE) в 2007 г. и одобренной к применению Международным консенсусом 2008 г., выделяют две формы идиопатической низкорослости — семейную и несемейную. Несемейную низкорослость с задержкой пубертата также называют конституциональной задержкой роста и пубертата. Поэтому одним из важных критериев диагностики является тщательный сбор анамнеза жизни пациента, что поможет задать правильное направление для установки диагноза, выявления осложнений и определения дальнейшей тактики лечения и наблюдения конкретного пациента.

Клинический случай

Пациент А., 18 лет, родился от здорового отца и матери, страдающей сахарным диабетом 2 типа и ожирением, на сроке 26 недель. При рождении, со слов матери, рост составлял около 42 см, вес 2500 г. Рождение крупного плода на раннем сроке гестации, в большей степени могло быть связано с отягощённым наследственным анамнезом со стороны матери. С раннего возраста пациент наблюдался у педиатра и аллерголога по поводу аллергического ринита, а в последующем — бронхиальной астмы, при этом со слов мамы рос и развивался нормально, серьёзных травм головного мозга и переломов костей не наблюдалось. С 14 лет пациент и его мама стали отмечать снижение темпов роста по сравнению со сверстниками и в сравнении с текущим ростом и весом членов семьи. На тот момент рост составлял 157 см. Пациент был многократно обследован и осмотрен несколькими детскими эндокринологами, однако причины задержки роста не было выявлено: при проведении нескольких рентгенограмм костей кистей были выявлены открытые зоны роста, а лабораторное обследование не показало снижения ГР (СТГ — 3,54 нг/мл, ИФР-1 — 245,0 нг/мл), что говорило об отсутствии задержки роста из-за его дефицита. Результаты дополнительного гормонального обследования (тиреотропный гормон (ТТГ), тестостерон, кортизол и т.д.) также не выявили патологических отклонений от нормы. Поэтому пациенту были даны рекомендации по выжидательной тактике, терапия препаратами ГР не назначалась, диагноза «Низкорослость» выставлено не было.

По истечении 4 лет прибавки роста не отмечалось, и к возрасту 18 лет рост пациента также составлял 157 см. При этом окончательный рост матери — 164 см, отца — 176 см, что позволило рассчитать каким должен был быть примерный рост пациента — 175 см. Также из анамнеза жизни известно, что дедушка по материнской линии имел низкий рост — около 155 см. При оценке роста и возраста пациента по центильным таблицам было выявлено снижение скорости роста ниже двух стандартных отклонений (<-2 SDS), что подтверждало наличие низкорослости у пациента, а наличие в семейном анамнезе низкорослых родственником склоняет в пользу семейной предрасположенности.

При дальнейшем сборе анамнеза выявлено, что пациент с раннего возраста болен бронхиальной астмой и аллергический ринитом, по поводу чего ежедневно принимает Симбикорт по 1–2 впрыскивания и различные антигистаминные препараты, на этом фоне приступов одышки и кашля не наблюдается. Также из анамнеза

известно, что с 9 лет у пациента стала отмечаться избыточная прибавка массы тела вплоть до настоящего времени, что могло негативно сказаться на росте и половом развитии пациента: раннее закрытие зон роста и завершение полового развития. Последние три года и по настоящее время в связи с появлением угревой сыпи на коже лица и тела пациент принимает Роаккутан.

В связи с жалобами на низкие темпы роста, увеличение молочных желез, избыточный вес, угревую сыпь, пациент был госпитализирован в отделение эндокринологии ГKB №20 для дообследования и верификации диагноза.

Данные объективного осмотра: рост — 157 см, вес — 75 кг, ОТ — 86 см, ОБ — 98 см, ИМТ — 30,43 кг/м², АД — 160/75 мм рт. ст, ЧСС — 77 в минуту, щитовидная железа не увеличена, при пальпации безболезненная, подвижная, эластической консистенции. Подкожная клетчатка развита избыточно, преимущественно в абдоминальной и ягодично-бедренной области. Наружные половые органы сформированы по мужскому типу, при этом отмечается уменьшение размеров полового члена и яичек, органы мошонки безболезненны при пальпации, оволосение по мужскому типу (на лице, груди, животе, промежности и бёдрах).

В отделении была проведена оценка выпадения функции тропных гормонов, выявление нарушений углеводного и липидного обменов и проведение инструментальных исследований, в том числе рентгенографии костей запястья для оценки степени закрытия зон роста и определения дальнейшей тактики ведения пациента, исключение гипопитуитаризма или изолированного дефицита ГР.

Результаты исследований показали целевой уровень ИФР-1 — 266 нг/мл, что говорило о сохранной секреции ГР и отсутствии его дефицита.

При оценке функции щитовидной железы выявлены целевые значения ТТГ (1,75 мкМЕ/мл), свободного Т4 (23,9 пмоль/л), что говорило о сохранной функции щитовидной железы и отсутствии синдрома гипотиреоза, как вторичной причины ожирения.

Также для выявления причин развития ожирения был исследован уровень пролактина (253,3 мМЕ/л), его нормальное значение позволило исключить синдром гиперпролактинемии.

С учётом лишнего веса необходимо исключение синдромом гиперкортицизма как вторичной причины ожирения, однако из-за длительного приёма ГСК данное исследование нецелесообразно. По этой же причине исследование кортизола плазмы для исключения гипокортицизма как возможного осложнения гипопитуитаризма также не несёт смысловой нагрузки.

Далее необходимо было определить причины возникновения гинекомастии, а также оценить сохранность функции половых гормонов: выявлены целевые значения лютеинизирующего (6,01 мМЕ/мл) и фолликулостимулирующего (6,21 мМЕ/мл) гормонов, тестостерона (17,3 нмоль/л) и эстрадиола (<73 пмоль/л), что позволило исключить гипогонадизм и эндокринные причины развития гинекомастии.

Было установлено, что снижение темпов роста и набор массы тела не связаны с нарушением функций тропных гормонов.

Так как у пациента выявлена избыточная масса тела, для исключения осложнений ожирения проводилась оценка углеводного и липидного обменов. По результатам лабораторных исследований выявлена нормогликемия (5,12 ммоль/л), однако получены нецелевые показатели ОХС (6,33 ммоль/л) и ЛПНП (4 ммоль/л). Был выставлен диагноз «Дислипидемия», но с учётом молодого возраста пациента, низкого сердечно-сосудистого риска назначение медикаментозной терапии нецелесообразно, в связи с чем пациенту были даны рекомендации по немедикаментозному лечению дислипидемии, которое включает ограничение жиров животного происхождения.

По результату рентгенографии костей обеих кистей выявлено: восемь костей запястья, сесамовидные кости 1х пястно-фаланговых суставов, ростовые зоны трубчатых костей закрыты, шиловидные отростки локтевых костей отсутствуют, гипоплазия нижней фаланги второго пальца левой кисти. Из этого можно сделать вывод, что костный (рентгенологический) возраст соответствует паспортному: зоны роста закрыты.

По результату УЗИ был установлен объём яичек (11 см³) и размеры полового члена до 10 см, что говорило об отсутствии задержки полового созревания. А также УЗ-признаки ложной гинекомастии обеих молочных желез и УЗ-признаки жирового гепатоза печени, что связано с наличием избыточной массы тела, в связи с чем с пациентом была проведена беседа о необходимости соблюдения гипокалорийной диеты и умеренной физической нагрузке.

С учётом вариабельности уровня артериального давления (АД) с эпизодами нормального и повышенного уровня АД более 150/90 мм рт. ст. без гипотензивной терапии было проведено суточное мониторирование уровня АД, по результату которого было установлено, что имеет место систолическая артериальная гипертензия в течение суток, в связи с чем пациент был проконсультирован кардиологом. Верифицирован диагноз «Гипертоническая болезнь 1 ст., неконтролируемая АГ, 1 степени, риск 2 (умеренный)», назначена гипотензивная терапия (Лозартан 50 мг по 1 табл. вечером, Индапамид 2,5 мг по 1 табл. утром).

Помимо этого, с учётом дискордантности лабораторных и инструментальных исследований (нормальный уровень половых гормонов, уменьшение размеров полового члена и яичек) пациент был проконсультирован урологом. При осмотре выявлено следующее: наружные половые органы и оволосение сформированы по мужскому типу, половой член и органы мошонки безболезненны при пальпации, половой член до 10 см в эрегированном состоянии, эрекция сохранена, эякуляция безболезненная с большим объёмом эякулята. Урологом были даны рекомендации по исследованию эякулята и сдаче спермограммы.

С учётом наличия избыточной массы тела и преимущественного перераспределения жировой ткани в абдоминальной и ягодично-бедренной области пациенту верифицирован диагноз «Алиментарно-конституциональное ожирение I степени (ИМТ — 30,43 кг/м²), по абдоминальному типу (ОТ — 86 см)» и даны рекомендации по гипокалорийной диете с суточной калорийностью рациона и расчётом количества потребляемых жиров: 1900 ккал, 52 г жира в сутки: завтрак (25%) — 475 ккал, перекус (15%) — 285 ккал, обед (35%) — 665 ккал, перекус (10%) — 190 ккал, ужин (15%) — 285 ккал.

В результате проведённых исследований было установлено, что снижение темпов роста не связано с нарушением функций тропных гормонов, а также, исходя из данных анамнеза жизни пациента, установлен основной диагноз — «Идиопатическая семейная низкорослость без задержки пубертата». Сопутствующий — «Бронхиальная астма, атопическая форма, период стихания обострения. Аллергический ринит, персистирующий, легкой степени тяжести, период ремиссии. Гипертоническая болезнь 1 ст., контролируемая АГ, риск 2 (умеренный). Метаболически ассоциированная жировая болезнь печени. Алиментарно-конституциональное ожирение I степени (ИМТ — 30,43 кг/м²), по абдоминальному типу (ОТ — 86 см). Дислипидемия».

Обсуждение

С учётом возраста пациента, закрытых зон роста костей и отсутствия дефицита тропных гормонов назначение заместительной гормональной терапии не являлось в данной ситуации рациональным методом лечения. Дальнейшее динамическое наблюдение за пациентом в таком случае не требуется, так как все основные процессы роста завершены и повлиять на них более не представляется возможным.

По поводу сопутствующих заболеваний пациенту были даны рекомендации по соблюдению гипокалорийной диеты с ограничением жиров животного происхождения, ведению пищевого дневника с целью контроля калорийности и состава рациона, а также соблюдение регулярной физической нагрузки.

Исходя из наличия у пациента гипертонической болезни ему было рекомендовано следовать назначениям кардиолога по поводу постоянного приёма гипотензивной терапии с ежедневным контролем уровня

артериального давления, ограничение употребления соли (до <5 г/сут.), алкоголя, аэробные физические упражнения (не менее 30 мин. динамических упражнений умеренной интенсивности).

Диагностика идиопатической семейной низкорослости является диагнозом исключения и требует тщательного обследования для дифференциации от эндокринных и соматических заболеваний. В данном случае ввиду завершения роста и отсутствия гормонального дефицита специфическая терапия не показана. Ключевое значение приобретают коррекция сопутствующих метаболических нарушений и психосоциальная поддержка пациента. Статья иллюстрирует важность системного подхода к ведению пациентов с идиопатической низкорослостью.

Заключение

На примере данного клинического случая мы хотели продемонстрировать, что очень важна правильная тактика введения пациента, особенно в случае, когда не удалось выяснить причину низкорослости. Именно тщательно собранный анамнез, подробный клинический осмотр, лабораторные тесты, определение костного возраста, исключение дефицита ГР и других гипофизарных гормонов позволят сформулировать правильный диагноз, поскольку своевременное выявление причины может улучшить прогноз заболевания. В нашем случае пациенту был установлен окончательный диагноз «Идиопатическая семейная низкорослость», но даже несмотря на то, что заболевание было выявлено вовремя, на данный момент методов своевременной коррекции нет, поэтому важно оказание психосоциальной поддержки ребенку и его семье, поскольку низкий рост может влиять на самооценку и социальную адаптацию.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Эндокринология: национальное руководство. 2-е изд., перераб. и доп. Под ред. Дедова И.И., Мельниченко Г.А. Москва: ГЭОТАР – Медиа; 2024. Dedov I.I., Melnichenko G.A., eds. *Endocrinology: National Guidelines*. 2nd ed., revised and expanded. Moscow: GEOTAR – Media, 2024. (In Russ.)
2. Шандин А.Н., Петеркова В.А. Классификация, диагностика и лечение идиопатической низкорослости. *Проблемы Эндокринологии*. 2009;55(4):36-44. Shandin A.N., Peterkova V.A. Classification, diagnosis, and treatment of idiopathic short stature. *Problems of Endocrinology*. 2009;55(4):36-44. (In Russ.). <https://doi.org/10.14341/probl200955436-44>
3. Воронцова М.В., Панкратова М.С. Молекулярно-генетические исследования при идиопатической низкорослости. *Проблемы эндокринологии*. 2012;58(1):45-53. Vorontsova M.V., Pankratova M.S. Molecular genetic investigations of the cases of idiopathic short stature. *Problems of Endocrinology*. 2012;58(1):45-53. (In Russ.) <https://doi.org/10.14341/probl201258145-53>
4. Гарднер Д., Шобек Д. *Базисная и клиническая эндокринология. Книга 1*. М.: Издательство БИНАМ, 2025. Gardner D., Shobek D. *Basic and Clinical Endocrinology. Book 1*. Moscow: Publishing House BINAM; 2025. (In Russ.)
5. Нагаева Е.В. Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению гипопитуитаризма у детей и подростков. *Проблемы Эндокринологии*. 2013;59(6):27-43. Nagaeva E.V. Russian association of endocrinologists national practice guidelines (clinical signs, diagnosis, differential diagnosis, treatment). *Problems of Endocrinology*. 2013;59(6):27-43. (In Russ.) <https://doi.org/10.14341/probl201359627-43>

Информация об авторах

Волкова Наталья Ивановна, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой внутренних болезней №3, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0000-0003-4874-7835>, n_i_volkova@mail.ru.

Information about the authors

Natalia I. Volkova, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Internal Diseases No. 3, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0003-4874-7835>, n_i_volkova@mail.ru.

Давиденко Илья Юрьевич, к.м.н., доцент кафедры внутренних болезней №3, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-8690-681X>, davidenko.iu@gmail.com.

Воронина Елизавета Владимировна, ассистент кафедры внутренних болезней №3, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-5949-686X>, liza14.2014@mail.ru.

Шпакова Варвара Егоровна, ординатор кафедры внутренних болезней №3, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0009-0000-8971-4920>, shikimpopskek@gmail.com.

Вклад авторов

Волкова Н.И. — разработка идеи клинического случая, редактирование и критический пересмотр статьи, утверждение окончательной версии;

Давиденко И.Ю. — разработка идеи клинического случая, редактирование и критический пересмотр статьи;

Воронина Е.В. — сбор и анализ данных, поиск литературы, написание текста;

Шпакова В.Е. — написание текста, лечение и ведение пациента.

Конфликт интересов

Автор статьи Волкова Н.И. входит в состав редакционной коллегии журнала «Медицинский вестник Юга России». Статья прошла принятую в журнале процедуру рецензирования независимыми экспертами. Об иных конфликтах интересов авторы не заявляли.

Ilya Yu. Davidenko, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Internal Diseases No. 3, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-8690-681X>, davidenko.iu@gmail.com.

Elizaveta V. Voronina, Assistant of the Department of Internal Diseases No. 3, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-5949-686X>, liza14.2014@mail.ru.

Varvara E. Shpakova, Resident of the Department of Internal Diseases No. 3, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0009-0000-8971-4920>, shikimpopskek@gmail.com.

Contribution of the authors

Volkova N.I. — development of the idea of a clinical case, editing and critical revision of the article, approval of the final version;

Davidenko I.Y. — development of the idea of a clinical case, editing and critical revision of the article;

Voronina E.V. — data collection and analysis, literature search, writing the text;

Shpakova V.E. — writing the text, treatment and management of the patient.

Conflict of interest

Volkova N.I. is the Member of the Editorial Board of the Journal «Medical Herald of the South of Russia». The article has passed the review procedure accepted in the Journal by independent experts. The authors did not declare any other conflicts of interest.

Поступила в редакцию / *Received*: 24.10.2025

Доработана после рецензирования / *Revised*: 13.02.2026

Принята к публикации / *Accepted*: 27.03.2026

УДК: 616-056.52-078

Оригинальная статья / Original Article

<https://doi.org/10.21886/2219-8075-2026-17-2-64-70>

Фенотипы ожирения: вероятные маркеры, ассоциированные с микробиомом кишечника

Л.А. Ганенко¹, Н.И. Волкова¹, А.В. Шестопалов², Ю.Л. Набока¹

¹Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия

²Национальный медицинский исследовательский центр детской гематологии, онкологии и иммунологии имени Дмитрия Рогачева, Москва, Россия

Автор, ответственный за переписку: Лилия Александровна Ганенко, ganenko.lilia@yandex.ru

Аннотация. Цель: исследовать особенности состава микробиома кишечника на уровне некоторых видов микроорганизмов в кишечнике методом NGS-секвенирования бактериальной ДНК по гену 16S рРНК у пациентов с разными метаболическими фенотипами ожирения **Материалы и методы:** обследованы 95 пациентов (17 мужчин и 78 женщин, средний возраст — 50,4±4,3 лет). Сформированы две группы: I группа (n=40) — пациенты с метаболически здоровым ожирением (МЗО), II группа (n=55) — пациенты с метаболически нездоровым ожирением (МНЗО). Микробиом кишечника изучался с помощью метагеномного анализа. Секвенирование варибельного участка v3-v4 гена 16S рРНК проводили из образцов фекалий после выделения ДНК. **Результаты:** обнаружены статистически значимые (p<0,05) различия количественных показателей некоторых видов микроорганизмов в толстой кишке у пациентов с метаболически здоровым ожирением и пациентов с метаболически нездоровым ожирением. У пациентов с МЗО количество *F. prausnitzii* в микробиоме кишечника выше по сравнению с МНЗО. **Выводы:** микробиом кишечника пациентов с МЗО и МНЗО имеет отличия на уровне видов некоторых таксонов микроорганизмов.

Ключевые слова: метаболически здоровое ожирение, метаболически нездоровое ожирение, микробиом кишечника, виды микроорганизмов, метагеномное секвенирование

Источник финансирования. Работа выполнена в рамках договора №0373100122119000041 по проекту «Создание банка биообразцов сыворотки крови и фекалий от здоровых доноров и пациентов с ожирением, метаболическим синдромом, сахарным диабетом 2 типа, нарушением мукозального барьера желудочно-кишечного тракта с целью выявления кандидатных видонеспецифических медиаторов систем *quorum sensing* микробиоты человека, модулирующих эндокринную и метаболическую функцию жировой ткани».

Для цитирования: Ганенко Л.А., Волкова Н.И., Шестопалов А.В., Набока Ю.Л. Фенотипы ожирения: вероятные маркеры, ассоциированные с микробиомом кишечника. *Медицинский вестник Юга России*. 2026;17(2):64-70. DOI 10.21886/2219-8075-2026-17-2-64-70.

Obesity phenotypes: potential markers associated with the gut microbiome

L.A. Ganenko¹, N.I. Volkova¹, A.V. Shestopalov², Yu.L. Naboka¹

¹Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia

²Dmitry Rogachev National Medical Research Center of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology, Moscow, Russia

Corresponding author: Lilia A. Ganenko, ganenko.lilia@yandex.ru

Abstract. Objective: to study the compositional features of the intestinal microbiome at the level of certain microbial species in the intestine using NGS sequencing of bacterial DNA for the 16S rRNA gene in patients with different metabolic phenotypes of obesity. **Materials and methods:** ninety-five patients (17 men and 78 women, mean age 50.4±4.3 years) were examined. Two groups were formed: group 1 (n=40) — patients with metabolically healthy obesity (MHO), group 2 (n=55) — patients with metabolically unhealthy obesity (MUHO). The intestinal microbiome was studied using metagenomic analysis. Sequencing of the v3-v4 variable region of the 16S rRNA gene was performed from fecal samples after DNA isolation. **Results:** statistically significant (p<0.05) differences in the quantitative indices of certain microbial species in the colon were found between patients with metabolically healthy obesity and those with metabolically unhealthy obesity. Patients with metabolically healthy obesity had higher levels of *F. prausnitzii* in their intestinal microbiomes compared to those with metabolically unhealthy obesity. **Conclusions:** the intestinal microbiomes of patients with metabolically healthy obesity and those with metabolically unhealthy obesity differed at the species level for certain microbial taxa.

Keywords: metabolically healthy obesity, metabolically unhealthy obesity, gut microbiome, microbial species, metagenomic sequencing.

Financing. The work was carried out within the framework of the contract No. 0373100122119000041 for the project “Creation of a bank of blood serum and feces biosamples from healthy donors and patients with obesity, metabolic syndrome, type 2 diabetes mellitus, and impaired mucosal barrier of the gastrointestinal tract in order to identify candidate species-nonspecific mediators of human microbiota quorum sensing systems that modulate the endocrine and metabolic function of adipose tissue”.

For citation: Ganenko L.A., Volkova N.I., Shestopalov A.V., Naboka Yu.L. Obesity phenotypes: potential markers associated with the gut microbiome. *Medical Herald of the South of Russia*. 2026;17(2):64-70. DOI 10.21886/2219-8075-2026-17-2-64-70.

Введение

Ожирение — это хроническое заболевание, которое осложняется различными метаболическими нарушениями, включая сахарный диабет 2-го типа, дислипидемию, сердечно-сосудистые заболевания и др. Количество людей с ожирением растёт во всём мире. По данным отчёта «Всемирный атлас ожирения 2022», к 2030 г. число пациентов с ожирением во всём мире увеличится до 1 миллиона, что составит одну пятую часть женщин и одну седьмую часть мужчин¹. Ранее считалось, что люди, страдающие ожирением, — это однородная группа с похожим метаболическим статусом, сердечно-сосудистым риском и прогнозом. Однако многочисленные исследования выявили подгруппу людей с ожирением, у которых, несмотря на высокий индекс массы тела (ИМТ), отсутствуют метаболические нарушения. Такой фенотип ожирения получил название «метаболически здоровое ожирение» (МЗО) [1]. По данным литературы, при МЗО риск развития сердечно-сосудистых заболеваний и сахарного диабета 2-го типа ниже, чем у метаболически нездоровых людей с ожирением, но более высокий по сравнению с метаболически здоровыми людьми без ожирения [2]. Распространённость фенотипа МЗО зависит от возраста и пола и составляет от 10 до 30% [3]. В отличие от метаболически нездорового ожирения, при МЗО наблюдается меньшее количество висцерального и эктопического жира, менее выраженные инфильтрация висцеральной жировой ткани иммунными клетками и гипертрофия адипоцитов, сохранены пластичность подкожных адипоцитов и чувствительность тканей к инсулину. Помимо этого, при МЗО не нарушена эндокринная функция жировой ткани [4]. Исследования последних лет показали, что большинство пациентов с метаболически здоровым ожирением со временем переходят в группу метаболически нездорового, что привело к изменению концепции МЗО и признанию данного фенотипа нестабильным, промежуточным состоянием. Предикторами перехода от МЗО к МНЗО являются возраст, окружность талии (ОТ), уровень ТГ, глюкозы, липопротеинов высокой плотности (ЛПВП), эпигенетические факторы и др. [5].

На сегодняшний день уже установлено, что микроорганизмы, колонизирующие кишечник человека, играют важную роль в поддержании нормального обмена веществ [6]. Имеются данные, что ожирение и сахарный диабет 2-го типа связаны с изменениями в микробных сообществах, которые имеют однонаправленный характер и разнонаправленный характер у пациентов с МНЗО и МЗО [7]. Анализ 60 000 кишечных микробных маркеров, ассоциированных с сахарным диабетом (СД) 2-го типа, выявил дисбиотические изменения в микробиоме кишечника, характеризующиеся снижением уровня родов

Roseburia, *Faecalibacterium*, *Eubacterium* и *Clostridiales*, и одновременным увеличением не продуцирующих бутират, но оказывающих антагонистическое влияние на *A. muciniphila* [8].

Интегрирование метаболизма микроорганизмов кишечника с макроорганизмом происходит путём модуляции проницаемости кишечной стенки, влияния на центральные механизмы контроля аппетита и регуляцию синтеза биологически активных веществ [6]. По данным литературы, микробиологические профили кишечника у пациентов с МЗО и МНЗО могут различаться [2]. Микробиом кишечника при МЗО имеет более высокое бактериальное разнообразие, более высокий уровень бактерий, продуцирующих бутират и противовоспалительные метаболиты и меньшее количество продуцентов эндотоксинов. Метаболически нездоровый фенотип ожирения напротив, связан с дисбиозом кишечного микробиома [9], характеризующегося снижением альфа-разнообразия [10], изменением соотношения *Bacillota* и *Bacteroidota*, увеличением доли бактерий, продуцирующих липополисахарид и уменьшением количества бактерий, продуцирующих короткоцепочечные жирные кислоты [11]. Однако результаты проведённых исследований противоречивы, и остаётся неясным, какой именно микробиологический профиль кишечника напрямую связан с развитием ожирения. Недостаточно данных о конкретных таксономических изменениях и о том, как они соотносятся с различными метаболическими параметрами.

Цель исследования — изучить особенности таксономического состава микробиома кишечника на уровне некоторых бактериальных видов у пациентов с разными фенотипами ожирения.

Материалы и методы

Исследование проведено на базе кафедры внутренних болезней №3 ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, Центра цифровой и трансляционной биомедицины ООО «Центр молекулярного здоровья» и ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет» в период 2020–2022 гг. Проведение работы одобрено ЛНЭК ФГБОУ ВО РостГМУ (протокол № 20/19 от 12.12.2019).

Были обследованы 95 человек: мужчин — 17 (17,9%), женщин — 78 (82,1%), средний возраст обследуемых — 50,4±4,3 лет. Критерии включения: индекс массы тела (ИМТ) ≥ 30 кг/м²; ОТ у мужчин >102 см, у женщин >88 см, возраст старше 18 лет, отсутствие приёма антибиотиков, пребиотиков, пробиотиков и симбиотиков в течение 3 месяцев до включения в исследование; подписанное информированное согласие на участие в исследовании. Критерии исключения: тяжёлые соматические заболевания, бариатрические операции, любое острое заболевание, депрессия, алкоголизм, беременность.

¹ Federation, T. W. O. World Obesity Atlas 2022 WEB.pdf. (2022)

Таблица / Table 1

Критерии определения МЗО (составлено авторами)
Criteria for determining the MHO (compiled by the authors)

Критерии <i>Indicators</i>	АД, мм рт. ст. <i>Blood pressure, mmHg</i>	ТГ, ммоль/л/ TAG mmol/l	ЛПВП, ммоль/л/ HDL-C mmol/l	ГПН, ммоль/л/ FPG mmol/l	ОТ, см/ WC, cm	Критерии МЗО/ <i>Indicators MHO</i>
АТРИИ <i>NCEP</i>	САД/ SBP >130 и/или ДАД/ DBP >85	≥1,7	<1,03(м/м) <1,29 (ж/ф)	≥6,1	ОТ (м)/WC(m) >102 ОТ (ж)/WC(f) >88	<3 перечисленных показателей of the listed indicators

Примечание: NCEP АТРИИ — Третий отчет Комиссии экспертов по выявлению, оценке и лечению гиперхолестеринемии в рамках Национальной образовательной программы по гиперхолестеринемии США, АД — артериальное давление, САД — систолическое артериальное давление, ДАД — диастолическое артериальное давление, ТГ — триглицериды, ХС ЛПВП — липопротеины высокой плотности, ГПН — глюкоза плазмы натощак, ОТ — окружность талии, м — мужчины, ж — женщины, МЗО — метаболически здоровое ожирение.

Note: NCEP АТРИИ — Third Report of the National Hypercholesterolemia Education Program Expert Panel on the Detection, Evaluation, and Treatment of Hypercholesterolemia, BP — blood pressure, SBP — systolic blood pressure, DBP — diastolic blood pressure, TAG — triglycerides, HDL-C — high-density lipoprotein, FPG — fasting plasma glucose, WC — waist circumference, m — men, f — women, MHO — metabolically healthy obesity.

Для стратификации обследуемых с ожирением на метаболический фенотип были использованы критерии NCEP-АТРИИ (The National Cholesterol Education Program (NCEP), Adult Treatment Panel III (АТРИИ)). Здоровый метаболический профиль определялся как <3 из перечисленных показателей в таблице 1.

В I группу (МЗО) вошли 40 пациентов: 6 (15,0%) мужчин, 34 (85,0%) женщины, средний возраст — 49,5±5,1 лет. Во II группу (МНЗО) — 55 пациентов: 11 (20,0%) мужчин, 44 (80,0%) женщин, средний возраст — 51,3±3,6 лет. Обследуемым всех групп были проведены осмотр, сбор жалоб и анамнеза, измерены рост, масса тела и ОТ. ИМТ рассчитывали по рекомендациям экспертов ВОЗ (2003). Значение окружности талии измеряли сантиметровой лентой на уровне середины расстояния между рёберными дугами и гребнями подвздошных костей. АД определяли ручным тонометром по стандартной методике Н.С. Короткова. Состояние углеводного обмена оценивали на основании исследования глюкозы плазмы натощак (ГПН), иммунореактивного инсулина и расчёта индекса инсулинорезистентности (глюкоза натощак (ммоль/л) × инсулин натощак (Ед/л)/22,5). С целью исключения дислипидемии в сыворотке крови определяли уровень холестерина липопротеидов низкой (ХС ЛПНП), липопротеидов высокой плотности (ХС ЛПВП), общего холестерина (ОХС) и триглицеридов (ТГ). Уровень инсулина исследовался на анализаторе «Mag pix» («BioRad») с использованием набора «Milli plex: Human Adipokine Magnetic Bead Panel 2». На спектрофотометре «Hitachi U-2900» с наборами реагентов «Ольвекс Диагностикум» проводили исследование биохимических показателей. Образцы фекалий получали согласно рекомендациям Меньшикова В.В.². Композиционный состав кишечного микробиома выполняли путём метагеномного анализа. Из образцов фекалий

ДНК выделяли с использованием набора «QIAamp DNA stool mini kit» («Qiagen»). На платформе «Illumina MiSeq» проводили секвенирование варибельного участка v3–v4 гена 16S рРНК. Программой «QIIME v.1.9.1» с использованием референсной базы данных «Greengenes v.13.8» с порогом сходства между последовательностями в 97% были проанализированы выявленные последовательности генов 16S рРНК. Относительная представленность бактериальных таксонов в общем пуле ридов указана в долях (от 0 до 1), которые были рассчитаны на основе количества картированных ридов для каждого таксона. В R-версии программы «RStudio v.3.2» выполняли статистические расчёты. С помощью теста Шапиро — Уилка проведена проверка данных на нормальность распределения. Для количественных показателей рассчитаны средние ± средние квадратические отклонения; медиана и квартили (25%, 75%); минимальные и максимальные значения в выборке. Сравнение средних уровней в группах проводилось с помощью теста Манна — Уитни, частот (%) — с помощью точного теста Фишера. Сравнение частот обнаружения микроорганизмов выполнялось с помощью точного теста Фишера с поправкой на множественные сравнения по Холму. Сравнение медиан количественных показателей изучаемых микроорганизмов, верифицированных в толстой кишке, в группах проводилось с помощью теста Крускала — Уоллиса (попарные апостериорные сравнения — по методу Немени). При p<0,05 различия признавали статистически значимыми. Работа написана по материалам диссертации «Фенотипы ожирения и их связь с микробиомом кишечника и эндокринной функцией жировой ткани».

Результаты

При проведении сравнительного анализа исследуемых показателей между пациентами с разными фенотипами ожирения было выявлено, что подгруппы МЗО и МНЗО сопоставимы (p>0,05) по возрасту, антропометрическим

² Методики клинических лабораторных исследований. Том III. Справочное пособие. Под ред. Меньшикова В.В. М.: Лабора; 2009.

Таблица / Table 2

Клинико-лабораторные показатели обследуемых с различными фенотипами ожирения (составлено авторами)
Clinical and laboratory parameters of subjects with different obesity phenotypes (compiled by the authors)

Показатели/ Descriptor	МЗО/МНО (n=40)	МНЗО/МННО (n=55)	P
САД, мм рт. ст. SBP, mmHg	120 [110;125]	145 [136;150]	<0,0001
ДАД, мм рт. ст. DBP, mmHg	75 [70;80]	90 [90;95]	<0,0001
ГПН, ммоль/л FPG, mmol/l	4,88 [4,57;5,28]	7,2 [6,14;8,62]	<0,0001
НОМА	7,48 [3,3;12]	14,4 [7,57;27,37]	0,0001
ХС ЛПВП, ммоль/л HDL-C, mmol/l	1,3 [1,21;1,47]	1,2 [1,08;1,45]	0,02
ТГ, ммоль/л TAG, mmol/l	1,19 [0,91;1,46]	2,39 [1,77;3,16]	<0,0001
Инсулин, пг/мл Insulin, pg/ml	284,92 [142,25;529,07]	389,96 [221;721,57]	0,05

Примечание: ИМТ — индекс массы тела, ОТ — окружность талии, САД — систолическое артериальное давление, ДАД — диастолическое артериальное давление, ГПН — глюкоза плазмы натощак, НОМА — индекс инсулинорезистентности, ОХС — общий холестерин, ХС ЛПНП — липопротеины высокой плотности, ХС ЛПВП — липопротеины высокой плотности, ТГ — триглицериды.

Note: BMI — body mass index, WC — waist circumference, SBP — systolic blood pressure, DBP — diastolic blood pressure, FPG — fasting plasma glucose, HOMA — insulin resistance index, HDL-C — high-density lipoprotein, TAG — triglycerides.

Таблица / Table 3

Частоты обнаружения отдельных видов бактерий в кишечнике у обследуемых с МЗО и МНЗО (составлено авторами)
Frequencies of detection of individual bacterial species in the intestines of subjects with MHO and MNHO (compiled by the authors)

Микроорганизмы Microorganisms	Частоты обнаружения Detection frequencies		
	МЗО / МНО (n=40)	МНЗО / МННО (n=55)	P
<i>F. prausnitzii</i>	40 (100,0)	55 (100,0)	-
<i>P. copri</i>	40 (100,0)	55 (100,0)	-
<i>A. muciniphila</i>	34 (85,0)	46 (84,0)	1,0
<i>B. adolescentis</i>	40 (100,0)	52 (95,0)	0,5
<i>B. longum</i>	35 (88,0)	48 (87,0)	1,0
<i>B. pseudolongum</i>	10 (25,0)	8 (15,0)	0,6
<i>B. bifidum</i>	3 (8,0)	1 (2,0)	0,9
<i>L. ruminis</i>	28 (70,0)	27 (49,0)	0,1
<i>L. zeae</i>	5 (12,0)	10 (18,0)	1,0
<i>L. mucosae</i>	5 (12,0)	4 (7,0)	1,0
<i>L. reuteri</i>	3 (8,0)	6 (11,0)	0,7
<i>L. manihotivorans</i>	0	1 (2,0)	1,0
<i>E. coli</i>	2 (5,0)	6 (11,0)	0,9

Примечание: попарные сравнения частот обнаружения осуществлялись с помощью точного теста Фишера с поправкой на множественные сравнения по Холму.

Note: pairwise comparisons of detection rates were performed using Fisher's exact test with Holm's multiple comparison correction.

Таблица / Table 4

Количественные показатели отдельных видов бактерий в кишечнике у обследуемых
 с МЗО и МНЗО (составлено авторами)
Quantitative indicators of individual types of bacteria in the intestines of subjects of groups MHO and MNHO
 (compiled by the authors)

Микроорганизмы <i>Microorganisms</i>	Количественные показатели <i>Quantitative indicators</i>		
	МЗО / МНО (n=40)	МНЗО / MNHO (n=55)	P
<i>F. prausnitzii</i>	0,087 [0,059; 0,11]	0,059 [0,035; 0,081]	0,006
<i>P. copri</i>	0,044 [0,0059; 0,19]	0,023 [0,0046; 0,26]	1,0
<i>A. muciniphila</i>	0,00046 [0,00015; 0,0081]	0,0007 [0,00021; 0,0085]	0,8
<i>B. adolescentis</i>	0,0016 [0,00084; 0,0046]	0,0012 [0,0004; 0,0029]	0,3
<i>B. longum</i>	0,00056 [0,00022; 0,0022]	0,00053 [0,00025; 0,0013]	1,0
<i>B. pseudolongum</i>	0,000074 [0,00007; 0,0006]	0,00011 [0,000071; 0,00038]	1,0
<i>B. bifidum</i>	0,000073 [0,000071; 0,000075]	0,00007 [0,00007; 0,00007]	0,7
<i>L. ruminis</i>	0,00014 [0,000072; 0,00039]	0,00014 [0,000071; 0,00028]	0,9
<i>L. zeae</i>	0,00014 [0,00014; 0,00028]	0,00014 [0,00007; 0,00048]	0,7
<i>L. mucosae</i>	0,000074 [0,000072; 0,00014]	0,000072 [0,000069; 0,000073]	0,4
<i>L. reuteri</i>	0,00014 [0,000068; 0,00035]	0,00027 [0,000069; 0,0047]	0,8
<i>L. manihotivorans</i>	0	0,00014 [0,00014; 0,00014]	-
<i>E. coli</i>	0,00014 [0,000076; 0,00021]	0,00011 [0,000069; 0,00021]	0,8

Примечание: сравнение количественных показателей осуществлялось с помощью теста Краскала-Уоллиса, попарные апостериорные сравнения проводились по методу Немењи, «-» — нет вариаций для вычисления p.

Note: comparison of quantitative indicators was performed using the Kruskal-Wallis test, pairwise post hoc comparisons were performed using the Nemenyi method, “-” — no variations for p calculation.

показателям (ИМТ, ОТ) и не имели статистически значимых различий по уровню ХС ЛПНП и ОХС. Значимые различия между пациентами с разными фенотипами ожирения были выявлены для САД, ДАД, ГПН, инсулина, НОМА, ТГ, значения которых были ниже ($p < 0,0001$, $p < 0,0001$, $p < 0,0001$, $p = 0,05$, $p = 0,0001$, $p < 0,0001$, соответственно), а уровень ХС ЛПВП — выше ($p = 0,02$) у пациентов с МЗО по сравнению с МНЗО (табл. 2).

Сравнительный анализ частот обнаружения отдельных видов микроорганизмов в кишечнике пациентов с МЗО и МНЗО статистически значимых различий не выявил (табл. 3).

Анализ количественных показателей изучаемых микроорганизмов в микробиоме кишечника у пациентов с МЗО и МНЗО выявил, что виды *F. prausnitzii* и *P. copri* присутствовали в кишечнике у всех пациентов. Однако количество *F. prausnitzii* было значительно ниже ($p = 0,006$) в подгруппе МНЗО (табл. 4).

Приоритетными видами в обеих группах были *A. muciniphila*, *B. adolescentis* и *B. longum*. В то же время в кишечнике пациентов с МЗО и МНЗО отсутствовали 3 вида *Lactobacillus* (*L. brevis*, *L. iners*, *L. agilis*).

Обсуждение

По результатам исследования выявлено, что в микробиоме кишечника пациентов с МНЗО количество *F. prausnitzii* значимо ниже ($p = 0,006$) по сравнению с аналогичными результатами у пациентов с МЗО, что согласуется с результатами других авторов [12]. *F. prausnitzii* (филум Bacillota) — важный продуцент короткоцепочечных

жирных кислот. По данным литературы, протективное действие *F. prausnitzii* опосредовано производством бутирата, обладающего противовоспалительным действием и снижающим проницаемость кишечного эпителия за счёт увеличения количества белков плотного соединения в эпителиальных клетках, а также увеличивающего выработку слизи бокаловидными клетками [13]. Помимо этого, бутират поддерживает целостность кишечного барьера, влияя на кишечные макрофаги и регулируя липополисахарид-индуцированные провоспалительные медиаторы (IL-6 и IL-12). Также бутират активирует глюконеогенез, тем самым оказывая положительное влияние на гомеостаз глюкозы [14]. В отличие от *F. prausnitzii* другой микроорганизм — *P. copri* (филум Bacteroidota), — наоборот может вызывать воспаление слизистой оболочки кишечника и повышать кишечную проницаемость путём системного распространения медиаторов воспаления и транслокации бактериальных продуктов в кровоток [15]. Так, в исследовании Pedersen Н.К. было показано, что вид *P. copri* связан с инсулинорезистентностью и выявлена положительная корреляция между уровнем ЛПС и *P. copri* [16]. Однако в проведённом нами исследовании статистически значимой разницы в содержании *P. copri* у пациентов с разными фенотипами ожирения не обнаружено. Также противоречивые результаты описаны относительно противовоспалительных эффектов *A. muciniphila* (филум Verrucomicrobiota). *A. muciniphila* участвует в расщеплении муцина для получения энергии, углерода и азота [17], необходимых для поддержания роста и колонизации кишечной микробиоты. В качестве

побочного продукта деградации муцина образуются короткоцепочечные жирные кислоты, в основном ацетат и пропионат, способствующие формированию здорового кишечного барьера. Большинство научных данных демонстрирует обратную корреляцию между уровнем *A. muciniphila* с ожирением и СД 2-го типа [18]. Однако есть и диаметрально противоположные исследования, не обнаружившие метаболического преимущества данного вида. Так, по результатам исследования MGWAS выявлено, что некоторые гены, связанные с *A. muciniphila* в большей степени экспрессированы у пациентов с СД 2-го типа по сравнению со здоровыми лицами. Аггезия введенного *A. muciniphila* улучшала проницаемость кишечника и уменьшала воспаление и ЛПС-индуцированную эндотоксемию, типичную для СД 2-го типа и ожирения, и положительно коррелировала с улучшением состояния кишечника *in vivo* [19]. У мышей с ожирением и сахарным диабетом 2-го типа наблюдалось снижение количества *A. muciniphila* в фекалиях, истончение слоя слизи, дисбиоз кишечника, нарушение барьерной функции кишечника и изменение гомеостаза глюкозы [20]. В нашем исследовании отсутствовали значимые различия в содержании *A. muciniphila* у пациентов с МЗО и МНЗО. Столь

разнонаправленные данные, на наш взгляд, связаны с исследуемой когортой пациентов, межличностными особенностями обследуемых, генетическими факторами, диетой, а также различиями в аналитических методах определения микробного состава кишечника и дизайном исследований.

Закключение

Микробиом кишечника играет важную роль не только в переваривании и усвоении питательных веществ, но и в регуляции энергетического гомеостаза. Данные литературы свидетельствуют о том, что дисбиоз в микробиоте кишечника может приводить к развитию и кардиометаболических нарушений. Результаты проведенного исследования демонстрируют, что в микробиоме кишечника при МЗО и МНЗО отмечаются некоторые видовые отличия (в виде снижения количества *F. prausnitzii* у пациентов с МНЗО). Коррекция микробиома может открыть новые пути для более эффективного и персонализированного подхода к лечению ряда метаболических нарушений. Требуется дальнейшие исследования для определения корреляции между отдельными видами бактерий и метаболическими заболеваниями.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Phillips CM. Metabolically healthy obesity: definitions, determinants and clinical implications. *Rev Endocr Metab Disord.* 2013;14(3):219–227. <https://doi.org/10.1007/s11154-013-9252-x>. PMID: 23928851.
- Lee HK, Kim NE, Shin CM, Oh TJ, Yoon H, et al. Gut microbiome signature of metabolically healthy obese individuals according to anthropometric, metabolic and inflammatory parameters. *Sci Rep.* 2024;14(1):3449. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-53837-z>
- Blüher M. Metabolically Healthy Obesity. *Endocr Rev.* 2020;41(3):bnaa004. <https://doi.org/10.1210/endrev/bnaa004>
- Schulze MB, Stefan N. Metabolically healthy obesity: from epidemiology and mechanisms to clinical implications. *Nat Rev Endocrinol.* 2024;20(11):633–646. <https://doi.org/10.1038/s41574-024-01008-5>
- Tsuchiya K, Tsutsumi T. Beyond the BMI Paradox: Unraveling the Cellular and Molecular Determinants of Metabolic Health in Obesity. *Biomolecules.* 2025;15(9):1278. <https://doi.org/10.3390/biom15091278>
- Brown EM, Clardy J, Xavier RJ. Gut microbiome lipid metabolism and its impact on host physiology. *Cell Host Microbe.* 2023;31(2):173–186. <https://doi.org/10.1016/j.chom.2023.01.009>
- Selber-Hnatiw S, Sultana T, Tse W, Abdollahi N, Abdullah S, et al. Metabolic networks of the human gut microbiota. *Microbiology (Reading).* 2020;166(2):96–119. <https://doi.org/10.1099/mic.0.000853>
- Crudele L, Gadaleta RM, Cariello M, Moschetta A. Gut microbiota in the pathogenesis and therapeutic approaches of diabetes. *EBioMedicine.* 2023;97:104821. <https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2023.104821>
- Alili R, Belda E, Fabre O, Pelloux V, Giordano N, et al. Characterization of the Gut Microbiota in Individuals with Overweight or Obesity during a Real-World Weight Loss Dietary Program: A Focus on the Bacteroides 2 Enterotype. *Biomedicine.* 2021;10(1):16. <https://doi.org/10.3390/biomedicine10010016>
- Vandeputte D, Kathagen G, D'hoel K, Vieira-Silva S, Valles-Colomer M, et al. Quantitative microbiome profiling links gut community variation to microbial load. *Nature.* 2017;551(7681):507–511. <https://doi.org/10.1038/nature24460>
- Duan M, Wang Y, Zhang Q, Zou R, Guo M, Zheng H. Characteristics of gut microbiota in people with obesity. *PLoS One.* 2021;16(8):e0255446. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0255446>
- Bakir-Gungor B, Bulut O, Jabeer A, Nalbantoglu OU, Yousef M. Discovering Potential Taxonomic Biomarkers of Type 2 Diabetes From Human Gut Microbiota via Different Feature Selection Methods. *Front Microbiol.* 2021;12:628426. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2021.628426>
- Martin R, Miquel S, Chain F, Natividad JM, Jury J, et al. Faecalibacterium prausnitzii prevents physiological damages in a chronic low-grade inflammation murine model. *BMC Microbiol.* 2015;15:67. <https://doi.org/10.1186/s12866-015-0400-1>
- Verhoog S, Taneri PE, Roa Díaz ZM, Marques-Vidal P, Troup JP, et al. Dietary Factors and Modulation of Bacteria Strains of Akkermansia muciniphila and Faecalibacterium prausnitzii: A Systematic Review. *Nutrients.* 2019;11(7):1565. <https://doi.org/10.3390/nu11071565>
- Larsen JM. The immune response to Prevotella bacteria in chronic inflammatory disease. *Immunology.* 2017;151(4):363–374. <https://doi.org/10.1111/imm.12760>
- Pedersen HK, Gudmundsdottir V, Nielsen HB, Hyötylainen T, Nielsen T, et al. Human gut microbes impact host serum metabolome and insulin sensitivity. *Nature.* 2016;535(7612):376–381. <https://doi.org/10.1038/nature18646>
- Belzer C, de Vos WM. Microbes inside—from diversity to function: the case of Akkermansia. *ISME J.* 2012;6(8):1449–1458. <https://doi.org/10.1038/ismej.2012.6>

18. Karlsson CL, Onnerfält J, Xu J, Molin G, Ahrné S, Thorngren-Jerneck K. The microbiota of the gut in preschool children with normal and excessive body weight. *Obesity (Silver Spring)*. 2012;20(11):2257-2261. <https://doi.org/10.1038/oby.2012.110>
19. Reunanen J, Kainulainen V, Huuskonen L, Ottman N, Belzer C, et al. Akkermansia muciniphila Adheres to Enterocytes and Strengthens the Integrity of the Epithelial Cell Layer. *Appl Environ Microbiol*. 2015;81(11):3655-3662. <https://doi.org/10.1128/AEM.04050-14>
20. Everard A, Belzer C, Geurts L, Ouwerkerk JP, Druart C, et al. Cross-talk between Akkermansia muciniphila and intestinal epithelium controls diet-induced obesity. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2013;110(22):9066-9071. <https://doi.org/10.1073/pnas.1219451110>

Информация об авторах

Ганенко Лилия Александровна, к.м.н., доцент кафедры внутренних болезней №3, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия, <https://orcid.org/0000-0002-3381-9894>; ganenko.lilia@yandex.ru

Волкова Наталья Ивановна, д.м.н., профессор, заведующая кафедрой внутренних болезней №3, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия, <https://orcid.org/0000-0003-4874-7835>; n_i_volkova@mail.ru

Шестопалов Александр Вячеславович, д.м.н., проф., директор управления последипломного образования, ординатуры, аспирантуры, Национальный медицинский исследовательский центр детской гематологии, онкологии и иммунологии имени Дмитрия Рогачева, Москва, Россия, <https://orcid.org/0000-0002-1428-7706>; al-shest@yandex.ru

Набока Юлия Лазаревна, д.м.н., профессор, заведующая кафедрой микробиологии и вирусологии N1, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия, <https://orcid.org/0000-0002-0937-4573>; nagu22@mail.ru

Вклад авторов

Шестопалов А.В., Волкова Н.И. — разработка дизайна исследования, редактирование статьи;

Ганенко Л.А. — получение и анализ данных, написание текста рукописи;

Набока Ю.Л. — редактирование статьи и ее окончательное утверждение.

Конфликт интересов

Автор статьи Волкова Н.И., входит в состав редакционной коллегии журнала «Медицинский вестник Юга России». Автор статьи Набока Ю.Л. является зам. гл. редактора журнала «Медицинский вестник Юга России». Статья прошла принятую в журнале процедуру рецензирования независимыми экспертами. Об иных конфликтах интересов авторы не заявляли.

Information about the authors

Lilia A. Ganenko, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Internal Medicine N 3, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-3381-9894>; ganenko.lilia@yandex.ru

Natalya I. Volkova, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of Department of internal diseases No3, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0003-4874-7835>; n_i_volkova@mail.ru

Alexander V. Shestopalov, Dr. Sci. (Med.), Professor, Director, Department of postgraduate education, residency, postgraduate studies, Dmitry Rogachev National Medical Research Center of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology, Moscow, Russia, <https://orcid.org/0000-0002-1428-7706>; al-shest@yandex.ru

Yulia L. Naboka, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head, Department of microbiology and virology N 1, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia, <https://orcid.org/0000-0002-0937-4573>; nagu22@mail.ru

Authors' contribution

Shestopalov A.V., Volkova N.I.— research design development, editing the article;

Ganenko L.A. — obtaining and analysis of the data, writing the text of the manuscript;

Naboka Yu.L. — editing the article and its final approval.

Conflict of interest

Volkova N.I. is the Member of the Editorial Board of the Journal «Medical Herald of the South of Russia». Naboka Yu.L. is the Deputy Editor-in-Chief of the Journal «Medical Herald of the South of Russia». The article has passed the review procedure accepted in the Journal by independent experts. The authors did not declare any other conflicts of interest.

Поступила в редакцию / *Received*: 19.01.2026

Доработана после рецензирования / *Revised*: 27.01.2026

Принята к публикации / *Accepted*: 31.03.2026

УДК: 616.24-008.4
Оригинальная статья / Original Article
<https://doi.org/10.21886/2219-8075-2026-17-2-71-78>

Курение и функция внешнего дыхания у детей

Р.М. Файзуллина¹, А.В. Санникова^{1,2}

¹Башкирский государственный медицинский университет, Уфа, Россия

²Городская детская клиническая больница №17, Уфа, Россия

Автор, ответственный за переписку: Анна Владимировна Санникова, sannikovanna@yandex.ru

Аннотация. Цель: выявить курение, никотиновую зависимость и изучить параметры внешнего дыхания методом компьютерной бронхофонографии у детей в зависимости от курения. **Материалы и методы:** обследованы 142 ребенка в возрасте 11–17 лет, госпитализированных в педиатрический стационар. Курение у детей выявлялось методами анкетирования и определения котинина в моче, степень никотиновой зависимости — с помощью теста Фагерстрема, для оценки функции внешнего дыхания применялась компьютерная бронхофонография. **Результаты:** установлено, что более 40% детей в возрасте 11–17 лет пробует курить и более 27% является курильщиками. Более 20% детей курит ежедневно и имеет в этом возрасте средний стаж курения 2,5 года. У каждого четвертого курящего ребенка имеется от слабой до очень сильной никотиновой зависимости. При сравнении акустических параметров внешнего дыхания методом компьютерной бронхофонографии выявлено повышение показателей в среднечастотном диапазоне в 4 раза среди курящих детей по сравнению с некурящими. **Выводы:** таким образом, более 27% детей старше 11 лет курит и имеет разной степени никотиновую зависимость. У курящих детей наблюдается повышение показателей акустического спектра внешнего дыхания в среднечастотном диапазоне, что может свидетельствовать о преимущественном поражении средних бронхов при курении. Компьютерная бронхофонография является важным методом ранней диагностики респираторной патологии у курящих детей.

Ключевые слова: курение, дети, подростки, компьютерная бронхофонография, функция внешнего дыхания.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Для цитирования: Файзуллина Р.М., Санникова А.В. Курение и функция внешнего дыхания у детей. *Медицинский вестник Юга России.* 2026;17(2):71-78. DOI 10.21886/2219-8075-2026-17-2-71-78.

Smoking and external respiratory function in children

R.M. Fayzullina¹, A.V. Sannikova^{1,2}

¹Bashkir State Medical University, Ufa, Russia

²City Children's Clinical Hospital No. 17, Ufa, Russia

Corresponding author: Anna V. Sannikova, sannikovanna@yandex.ru

Abstract. Objective: to identify smoking, nicotine addiction, and study the parameters of external respiration using computer bronchophonography in children depending on smoking. **Materials and methods:** 142 children aged 11–17 years, hospitalized in a pediatric hospital, were examined. Smoking in children was detected by questionnaire and determination of cotinine in urine, the degree of nicotine addiction was determined by the Fagerström test, and computer bronchophonography was used to assess the function of external respiration. **Results:** it has been established that more than 40% of children aged 11–17 years old try to smoke and more than 27% are smokers. More than 20% of children smoke daily and have an average smoking experience of 2.5 years at this age. Every fourth smoking child has a weak to very strong nicotine addiction. When comparing the acoustic parameters of external respiration using computer bronchophonography, it was found that the indicators in the mid-frequency range were four times higher among smoking children compared to non-smoking children. **Conclusions:** thus, more than 27% of children over the age of 11 smoke and have varying degrees of nicotine addiction. Smoking children have increased acoustic spectrum of external respiration in the medium-frequency range, which may indicate the predominant lesion of the middle bronchi in smoking. Computer bronchophonography is an important method of early diagnosis of respiratory pathology in smoking children.

Keywords: smoking, children, adolescents, computer bronchophonography, external respiratory function.

Financing. The study did not have sponsorship.

For citation: Fayzullina R.M., Sannikova A.V. Smoking and external respiratory function in children. *Medical Herald of the South of Russia.* 2026;17(2):71-78. DOI 10.21886/2219-8075-2026-17-2-71-78.

Введение

Курение среди детей и подростков остается глобальной проблемой отечественного и мирового здравоохранения. По данным различных исследований, частота курения среди подростков постоянно растёт и в России достигает 30–50%^{1,2} [1]. На сегодняшний день наряду с традиционным способом курения современной тенденцией является использование электронных средств доставки никотина. Вдыхание при курении множества химических соединений и свободных радикалов, глицерина, пропиленгликоля, солей тяжёлых металлов и при этом регулярное поступление никотина оказывает патологическое влияние в первую очередь на дыхательную систему, вызывая затрудненное дыхание при физических нагрузках, затяжной сухой кашель и одышку с последующим формированием хронической патологии органов дыхания у курящих подростков [2, 3].

Ароматизаторы и другие добавки в аэрозолях электронных сигарет усиливают воспаление и приводят к снижению функции лёгких [4]. Курение в 3–4 раза увеличивает риск распространения органических изменений и симптомов нарушения функций органов дыхания у курящих подростков и взрослых, поэтому оценка функции внешнего дыхания имеет важное диагностическое значение [5, 6].

На сегодняшний день, кроме традиционных функциональных методов исследования респираторной системы, таких как спирометрия, пневмотахометрия, бодиплетизмография, осциллометрия, пикфлоуметрия и другие, широкое применение в клинической практике приобретают методы респираторной акустики, которые основываются на достижениях акустоэлектроники и компьютерных технологий [7].

Современным методом оценки функции внешнего дыхания является компьютерная бронхофонография (КБФГ), разработанная российскими учеными под руководством профессора В. С. Малышева и профессора С. Ю. Каганова в 80-х гг. XX в. В дальнейшем большой вклад во внедрение метода КБФГ в клиническую практику был внесен профессором Н. А. Геппе. КБФГ основана на регистрации акустических феноменов в воздушноносных путях. В основе метода лежит анализ частотно-амплитудных характеристик дыхательных шумов, обработанных математически.

КБФГ регистрирует акустические параметры, возникающие при дыхании, в трёх диапазонах частот: низкочастотном (200–1200 Гц), среднечастотном (1200–5000 Гц) и высокочастотном (5000–12600 Гц). Особенностью КБФГ является выявление акустических характеристик

внешнего дыхания, в том числе тех, которые не выслушиваются при аускультации, однако могут иметь важное диагностическое значение³. КБФГ является неинвазивным, высокоинформативным и перспективным методом в ранней диагностике заболеваний органов дыхания у детей⁴.

Цель исследования — выявить курение, никотиновую зависимость и изучить параметры внешнего дыхания методом компьютерной бронхофонографии у детей в зависимости от курения.

Материалы и методы

Объектом исследования стали дети в возрасте от 11 до 17 лет, которые были госпитализированы в 2024–2025 гг. в педиатрическое отделение Городской детской клинической больницы №17 (ГДКБ №17) города Уфы с острой респираторной патологией, бронхиальной астмой в период обострения, хроническими заболеваниями желудочно-кишечного тракта в стадии обострения. Всего в исследовании приняли участие 142 ребенка: 60 мальчиков (42,3%) и 82 девочки (57,7%), средний возраст — 13,8±2,4 лет. Критерии включения: возраст детей от 11 до 17 лет включительно и наличие добровольного информированного согласия на участие в исследовании. Критерии исключения: возраст до 11 лет и старше 17 лет и отсутствие добровольного информированного согласия на участие в исследовании. Исследование проведено в соответствии с международными стандартами GCP.

I этап — анкетирование (n=142). На первом этапе у всех детей проводился опрос с использованием анкеты, составленной на основе анкет и тестов, рекомендованных для изучения табакокурения у детей и подростков¹.

II этап — определение котинина (n=142) с помощью иммунохроматографического экспресс-теста для качественного выявления основного метаболита никотина в моче. Оценка результата — визуальная. Согласно инструкции по применению, положительный результат — выявление в верхней части тестовой зоны одной линии розово-фиолетового цвета (контроль), отрицательный — двух линий розово-фиолетового цвета (тест и контроль).

III этап — определение степени никотиновой зависимости у курящих подростков с помощью теста Фагерстрема (анкеты и тесты, необходимые для изучения табакокурения у детей и подростков¹). Тест содержал 6 вопросов, результат определялся по сумме баллов (табл. 1).

IV этап — оценка функции внешнего дыхания методом КБФГ (n=48). Среди 142 исследуемых детей случайным методом были выбраны 36 пациентов без острой или хронической респираторной патологии и 12 детей с бронхиальной астмой (БА) в периоде обострения. Степень тяжести обострения БА у всех детей расценивалась как средней степени.

¹ Геппе Н. А., Османова И. М., Герасименко Н. Ф. Профилактика табакокурения у детей и подростков — проблема современности. М.: МедКом-Про, 2021 — 126 с.

² Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2024623847 Российская Федерация. Табакокурение среди детей и подростков в Республике Башкортостан : № 2024623493 : заявл. 15.08.2024 : опубл. 30.08.2024 / Р. М. Файзуллина, Н. А. Геппе, А. В. Санникова, З. А. Шангареева ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

³ Способ регистрации дыхательных шумов: пат. 2038041 Рос. Федерация: МПК А61В 5/08. / Малышев В.С., Ардашева С.И., Каганов С.Ю. и др.; заявитель и патентообладатель Московский энергетический институт. - №5062396; заявл. 16.09.92; опуб л. 27.06.95, Бюл. №18 – 4 с.

⁴ Геппе Н.А., Малышева В.С. Компьютерная бронхофонография респираторного цикла. М.: Медиа Сфера, 2016. 108 с.

Таблица / Table 1

Оценка степени никотиновой зависимости по тесту Фагерстрема (составлено авторами)
Assessment of nicotine dependence using the Fagerstrom test (compiled by the authors)

Баллы / Scores	Степень никотиновой зависимости / The degree of nicotine addiction
0–2	Очень слабая никотиновая зависимость / Very low nicotine dependence
3–4	Слабая никотиновая зависимость / Mild nicotine addiction
5	Средняя никотиновая зависимость / Average nicotine addiction
6–7	Высокая никотиновая зависимость / High nicotine addiction
8–10	Очень высокая никотиновая зависимость / Very high nicotine addiction

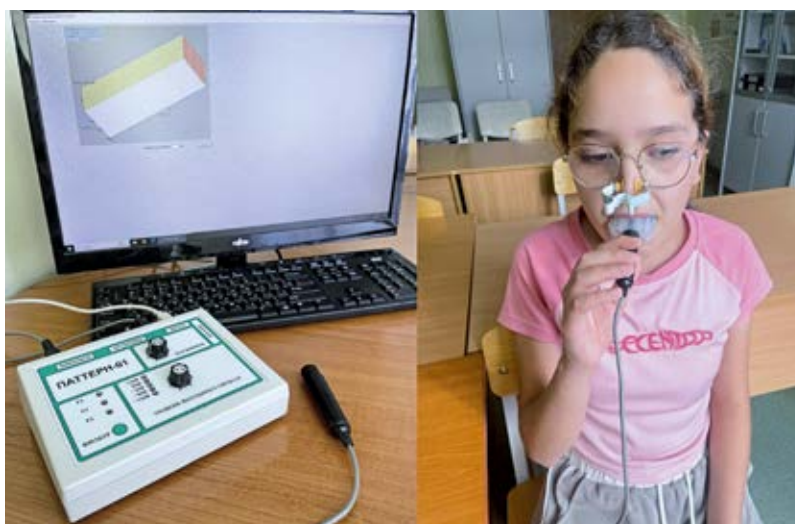


Рисунок 1. Методика проведения компьютерной бронхофонографии у девочки 11 лет (изображение авторов)
Figure 1. Technique of performing computer bronchophonography in an 11-year-old girl (photograph of the authors)

КБФГ проводилась на аппарате «ПАТТЕРН-01» (В. С. Малышев, А. К. Макаров, Россия)⁵. Регистрировался акустический компонент работы дыхания (АКРД), выраженный в микроджоулях (мкДж) в низкочастотном, среднечастотном и высокочастотном диапазонах, окрашенных соответственно в зеленый, красный и синий цвета. В соответствии с правилами применения у детей старшего возраста исследование проводилось в положении сидя при спокойном дыхании: пациент брал загубник в рот на глубину 1,5–2 см, плотно обжимая его губами, не оставляя промежутков между губами и загубником. Запись проводилась в течение 4 секунд три раза с последующим отбором наиболее репрезентативных данных. Начало записи совмещалось с началом выдоха (рис. 1).

Для изучения особенностей внешнего дыхания методом КБФГ в зависимости от курения обследованные дети были разделены на группы: курящие и некурящие дети без острой и хронической респираторной патологии, курящие и некурящие дети с бронхиальной астмой в периоде обострения. Полученные данные сравнивались у исследуемых групп детей между собой и с опорными показателями⁴.

⁵ Изделие медицинского назначения бронхофонографический диагностический прибор автоматизированный «ПАТТЕРН-01». – Регистрационное удостоверение; № ФСР 2009/04789 от 22.04.2009 г. / Федеральная служба по надзору в сфере здравоохранения и социального развития.

Статистическая обработка полученных результатов выполнялась с использованием пакетов прикладных программ Microsoft Excel, «Statistica 10.0». Данные были представлены в виде доли в процентах, среднего значения и стандартной ошибки среднего ($M \pm m$). В связи с распределением значений, близким к нормальному, применялись параметрические методы статистики с оценкой значимости различий между средними значениями с использованием критерия Стьюдента (t-критерия). Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты

По результатам анкетирования, 41,5% опрошенных детей когда-либо пробовало курить сигареты, в том числе электронные. Средний возраст, в котором дети впервые пробовали курить, составил $12,5 \pm 2,7$ лет.

Также анкетирование показало, что 21,8% исследуемых детей курит в настоящее время, по результатам определения котинина в моче курит 27,5% (рис. 2). Среди мальчиков курящие составили 25,0%, среди девочек — 29,3%. То есть девочки в возрасте 11–17 лет курят чаще, чем мальчики, что соответствует современным тенденциям в распространении курения среди детей и подростков. Средний стаж курения составил 2,6 года.

Анализ ответов респондентов показал, что 20,5% детей курит ежедневно, то есть являются постоянными



Рисунок 2. Частота курения по данным анкетирования и результату определения котинина в моче (составлено авторами)
Figure 2. Smoking frequency is based on questionnaire data and urine cotinine levels (complied by the authors)

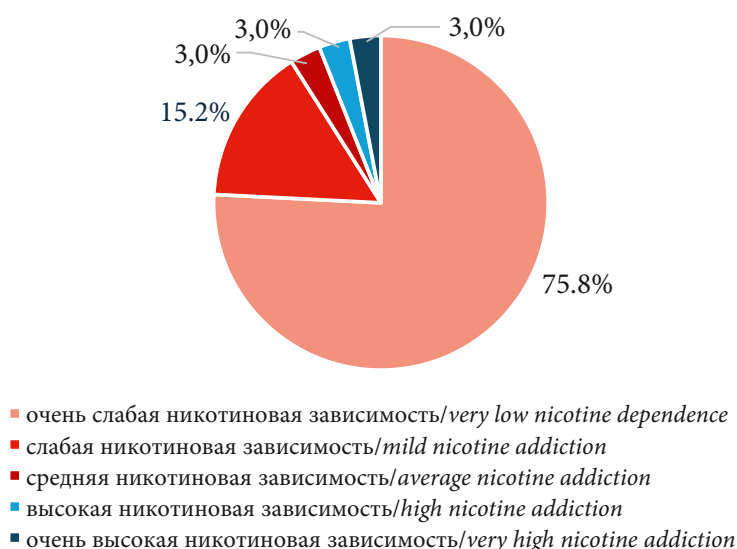


Рисунок 3. Степень никотиновой зависимости курящих детей по тесту Фагерстрема (составлено авторами)
Figure 3. The degree of nicotine addiction in smoking children according to the Fagerstrom test (complied by the authors)

курильщиками, 79,5% курит периодически или время от времени. При этом около 75% детей имеет очень слабую никотиновую зависимость и около 25% — от слабой до очень сильной зависимости (рис. 3).

При сравнении показателей внешнего дыхания методом КБФГ у детей без острой или хронической респираторной патологии, с бронхиальной астмой в периоде обострения и опорными показателями для соответствующей возрастной группы было выявлено, что показатели АКРД во всех трёх диапазонах частот выше в группе детей с БА. В группе детей без респираторной патологии показатели в среднечастотном диапазоне были в 3 раза выше, по сравнению с опорными показателями, хотя различия не достигли статистической значимости (табл. 2).

При сравнении числа курящих среди детей с БА и детей, не имеющих заболеваний респираторного тракта,

выяснилось, что пациенты с БА курят чаще (33,3% и 27,8% соответственно, $p > 0,05$).

При анализе результатов КБФГ у курящих и некурящих детей с БА и без респираторной патологии было установлено следующее (табл. 3):

— АКРД в низкочастотном диапазоне у детей с БА был в 4–5 раз выше по сравнению с группой детей без респираторной патологии, хотя различия не достигли статистической значимости; а показатели у курящих и некурящих детей без острых и хронических заболеваний респираторного тракта практически не различались между собой;

— АКРД в среднечастотном диапазоне был в 4 раза выше у курящих детей без респираторной патологии по сравнению с некурящими, а самые высокие значения наблюдались в группе курящих детей с БА;

Таблица / Table 2

Сравнение опорных показателей акустического компонента работы дыхания, показателей детей без респираторной патологии и детей с бронхиальной астмой (составлено авторами)
Comparison of reference indicators of the acoustic component of breathing work, indicators of children without respiratory pathology, and children with bronchial asthma (compiled by the authors)

Частотные диапазоны, Гц / Frequency ranges, Hz	Опорные показатели (10–15 лет) / Reference indicators (10–15 years old)	Children without respiratory pathology (11–17 years old) / Almost healthy children (11–17 years old)	Дети с бронхиальной астмой (11–17 лет) / Children with bronchial asthma (11–17 years old)	p ²⁻³
Низкочастотный диапазон / Low frequency range (200–1200)	41,9±17,8 мкДж / μJ	43,65±16,5 мкДж / μJ	174,25±23,2 мкДж / μJ	p > 0,05
Среднечастотный диапазон / Mid-range frequency range (1200–5000)	1,9±1,24 мкДж / μJ	5,54±1,81 мкДж / μJ	10,6±1,65 мкДж / μJ	
Высокочастотный диапазон / High frequency range (5000–12000)	0,14±0,052 мкДж / μJ	0,16±0,06 мкДж / μJ	0,34±0,04 мкДж / μJ	

Таблица / Table 3

Показатели акустического компонента работы дыхания у курящих и некурящих детей (составлено авторами)
Indicators of the acoustic component of breathing in smokers and non-smokers (compiled by the authors)

Частотные диапазоны, Гц / Frequency ranges, Hz	Дети без респираторной патологии (11–17 лет) / Children without respiratory pathology (11–17 years old)		Дети с бронхиальной астмой (11–17 лет) / Children with bronchial asthma (11–17 years old)		p ¹⁻²	p ¹⁻³	p ¹⁻⁴
	1	2	3	4			
	Некурящие / Non-smokers	Курящие / Smokers	Некурящие / Non-smokers	Курящие / Smokers			
Низкочастотный диапазон / Low frequency range (200–1200)	33,1±11,6 мкДж / μJ	54,2±21,4 мкДж / μJ	166,2±19,8 мкДж / μJ	182,3±26,6 мкДж / μJ	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Среднечастотный диапазон / Mid-range frequency range (1200–5000)	2,1±1,67 мкДж / μJ	8,8±2,01 мкДж / μJ	8,2±1,63 мкДж / μJ	12,7±1,67 мкДж / μJ			
Высокочастотный диапазон / High frequency range (5000–12000)	0,12±0,03 мкДж / μJ	0,2±0,09 мкДж / μJ	0,25±0,03 мкДж / μJ	0,42±0,05 мкДж / μJ			

— АКРД в высокочастотном диапазоне был в 2 раза выше у курящих детей без респираторной патологии и у некурящих детей с БА по сравнению с группой некурящих без респираторной патологии и в 4 раза выше у курящих детей с БА.

Результаты проведенной КБФГ показывают, что у детей с БА, независимо от курения, наблюдается повышение АКРД во всех диапазонах частот, а у курящих детей без острой или хронической респираторной патологии — увеличение АКРД преимущественно в среднечастотном диапазоне.

На рисунке 4 представлены акустические параметры КБФГ практически здоровой девочки 11 лет и курящей девочки 17 лет (стаж курения 4 года), на котором видно, что при курении наблюдается повышение АКРД в среднечастотном диапазоне.

В норме АКРД в низкочастотном диапазоне выше, чем в среднечастотном, а в среднечастотном диапазоне выше, чем в высокочастотном. На рисунке 5 показано, что показатели АКРД у курящей девочки в среднечастотном диапазоне превышают таковые в низкочастотном диапазоне, что может свидетельствовать о поражении

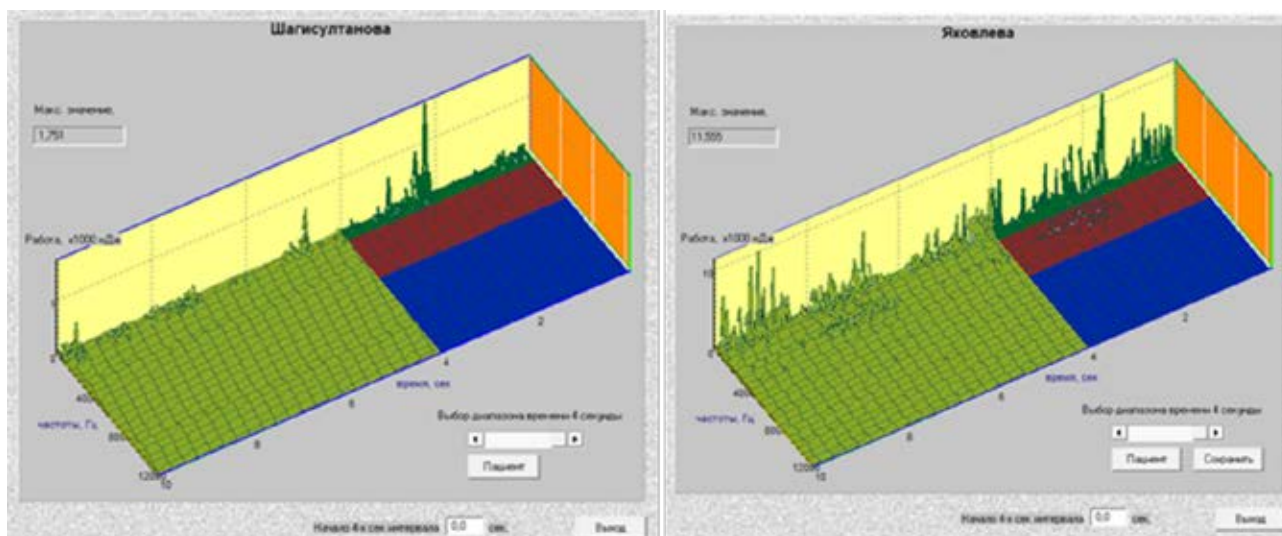


Рисунок 4. Визуализация акустических параметров КБФГ у практически здоровой девочки 11 лет (слева) и курящей девочки 17 лет (справа) (изображения авторов)
Figure 4. Visualization of the acoustic parameters of the CFBG in an almost healthy 11-year-old girl (left) and a 17-year-old girl who smokes (right) (photographs of the authors)



Рисунок 5. Показатели акустических параметров КБФГ у практически здоровой девочки 11 лет (слева) и курящей девочки 17 лет (справа) (изображения авторов)
Figure 5. Acoustic parameters of a healthy 11-year-old girl (left) and a 17-year-old girl who smokes (right) (photographs of the authors)

преимущественно бронхов среднего калибра при курении. У практически здоровой девочки показатели АКРД находятся в норме.

Обсуждение

В настоящее время наблюдается рост числа детей, страдающих заболеваниями респираторного тракта различной этиологии. Среди факторов риска развития острой и хронической патологии органов дыхания огромную проблему представляет активное и пассивное курение у детей и подростков. Вдыхание табачного дыма при курении повреждает лёгочный клиренс, функцию цилиарного эпителия, снижает активность

альвеолярных макрофагов, что предрасполагает к развитию хронических неспецифических заболеваний респираторной системы, таких как хронический бронхит, бронхиальная астма и др. Токсическое воздействие компонентов табачного дыма на эпителий бронхов приводит к раннему появлению симптомов и более быстрому нарушению функции дыхательной системы [4, 5, 8]. Курение в молодом возрасте приводит к формированию бронхолегочной патологии в 2,6 раз чаще, чем у некурящих подростков [9].

В связи с этим необходима своевременная диагностика с использованием современных методов исследования, которая позволит выявить функциональные изменения

и предупредить развитие хронических заболеваний респираторной системы у курящих детей^{IV}.

Авторами некоторых исследований отмечается связь между курением и нарушением дыхательной функции, проявляющееся снижением показателей внешнего дыхания при спирографии [8, 10]. Показано, что курение приводит к спазму гладкой мускулатуры бронхов, повышенной выработке бронхиального секрета с развитием бронхиальной обструкции [4].

Однако некоторые авторы указывают на то, что данные спирометрии не всегда могут быть надёжным критерием в диагностике начальных проявлений поражения органов дыхания, например, при БА, а различия акустических показателей дыхания при КБФГ позволяют проводить такую дифференциальную диагностику [11].

Исследования по изучению акустических феноменов внешнего дыхания методом КБФГ при курении у детей и подростков немногочисленны. Некоторые из них указывают на повышение АКРД в низкочастотном диапазоне у курящих подростков, в том числе с БА, по сравнению с некурящими сверстниками⁶. Авторы другого исследования не нашли статистически значимых различий при

сравнении показателей АКРД у некурящих и курящих подростков [12].

В настоящее время установлены особенности показателей АКРД у детей по полу, возрасту и нозологии^{VI}. Имеющиеся на сегодняшний день исследования демонстрируют высокую информативность КБФГ у пациентов с различными заболеваниями. КБФГ у детей позволяет выявить нарушение бронхиальной проходимости, бронхиальную обструкцию и бронхиальную гиперреактивность, в том числе скрытый бронхоспазм, и может быть использована у пациентов любого возраста с острыми и хроническими заболеваниями органов дыхания [7, 13–16].

Выводы

Таким образом, более 27% детей в возрасте 11–17 лет курит, 20% является постоянными курильщиками, 25% имеет от слабой до очень сильной никотиновой зависимости. При проведённом исследовании не выявлено статистически значимых различий при сравнении показателей акустических параметров дыхания у курящих и некурящих подростков, что, вероятно, связано с небольшим стажем курения. Однако у курящих детей наблюдается повышение показателей акустического спектра преимущественно в среднечастотном диапазоне и может свидетельствовать о поражении средних бронхов при курении. Регистрация акустических феноменов методом КБФГ может иметь дополнительное диагностическое и прогностическое значение раннего выявления респираторной патологии у курящих детей.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Файзуллина Р.М., Геппе Н.А., Санникова А.В., Шангареева З.А., Кожевникова Т.Н., и др. Курение детей и подростков как современная мультидисциплинарная проблема. *Российский вестник перинатологии и педиатрии*. 2024;69(3):101-109. Fayzullina R.M., Geppe N.A., Sannikova A.V., Shangareeva Z.A., Kozhevnikova T.N., et al. Smoking among children and adolescents as a modern multidisciplinary problem. *Rossiyskiy Vestnik Perinatologii i Pediatrii (Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics)*. 2024;69(3):101-109. (In Russ.) <https://doi.org/10.21508/1027-4065-2024-69-3-101-109>
2. Lee LY, Burki NK, Gerhardstein DC, Gu Q, Kou YR, Xu J. Airway irritation and cough evoked by inhaled cigarette smoke: role of neuronal nicotinic acetylcholine receptors. *Pulm Pharmacol Ther*. 2007;20(4):355-364. <https://doi.org/10.1016/j.pupt.2006.10.007>
3. Tzortzi A, Kapetanstrataki M, Evangelopoulou V, Beghrakis P. A Systematic Literature Review of E-Cigarette-Related Illness and Injury: Not Just for the Respirologist. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(7):2248. <https://doi.org/10.3390/ijerph17072248>
4. Blount BC, Karwowski MP, Shields PG, Morel-Espinosa M, Valentin-Blasini L, et al. Vitamin E Acetate in Bronchoalveolar-Lavage Fluid Associated with EVALI. *N Engl J Med*. 2020;382(8):697-705. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1916433>
5. Никифорова Т.И., Озерская И.В., Геппе Н.А., Ханды М.В., Черноградский А.И. Влияние табакокурения на состояние цилиарного эпителия респираторного тракта у подростков. *Российский вестник перинатологии и педиатрии*. 2020;65(4):94-100. Nikiforova T.I., Ozerskaya I.V., Geppe N.A., Handy M.V., Chernogradsky A.I. Smoking and the state of the ciliary epithelium of the respiratory tract in adolescents. *Rossiyskiy Vestnik Perinatologii i Pediatrii (Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics)*. 2020;65(4):94-100. (In Russ.) <https://doi.org/10.21508/1027-4065-2020-65-4-94-100>
6. Meo SA, Ansary MA, Barayan FR, Almusallam AS, Almehaid AM, et al. Electronic Cigarettes: Impact on Lung Function and Fractional Exhaled Nitric Oxide Among Healthy Adults. *Am J Mens Health*. 2019;13(1):1557988318806073. <https://doi.org/10.1177/1557988318806073>
7. Малышев В.С., Мельникова И.М., Мизерницкий Ю.Л., Доровская Н.Л., Павленко В.А., и др. Опыт использования компьютерной бронхофонографии в педиатрической практике. *Медицинский Совет*. 2019;(2):188-193. Malyshev V.S., Melnikova I.M., Mizernitskiy Y.L., Dorovskaya N.L., Pavlenko V.A., et al. Experience in using computer bronchophonography in paediatric practice. *Medit-sinskiy sovet = Medical Council*. 2019;(2):188-193. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2019-2-188-193>
8. Grudzińska A, Okrzymowska P, Tomaszczyk A, Kalka D, Rożek-Piechura K. Assessing the Consequences of Smoking Tobacco Products with Consideration of the Forced Oscillation Technique. *Med Sci Monit*. 2024;30:e944406. <https://doi.org/10.12659/MSM.944406>
9. La Rosa GRM, Polosa R, O'Leary R. Patterns of Use of e-Cigarettes and Their Respiratory Effects: A Critical Umbrella Review. *Tob Use Insights*. 2025;18:1179173X251325421. <https://doi.org/10.1177/1179173X251325421>

10. Honeycutt L, Huerne K, Miller A, Wennberg E, Filion KB, et al. A systematic review of the effects of e-cigarette use on lung function. *NPJ Prim Care Respir Med.* 2022;32(1):45. <https://doi.org/10.1038/s41533-022-00311-w>
11. Магомедова К.А., Гусейнов А.А., Чамсутдинов Н.У. Опыт применения бронхофонографии для диагностики гипервентиляционного синдрома. *Казанский медицинский журнал.* 2019;100(3):524-529. Magomedova K.A., Guseynov A.A., Chamsutdinov N.U. Experience of the use of bronchophonography in the diagnosis of hyperventilation syndrome. *Kazan medical journal.* 2019;100(3):524-529. <https://doi.org/10.17816/KMJ2019-524>
12. Ханды М.В., Никифорова Т.И., Артамонова С.Ю., Маркова С.В. Компьютерная бронхофонография и тест на котинин у курящих подростков города Якутска. *Медицинский вестник Башкортостана.* 2018;13(6):15-19. Khandy M.V., Nikiforova T.I., Artamonova S.Yu., Markova S.V. Computer Bronchophonography and Cotinine Test in Smoking Adolescents in Yakutsk. *Medicinskij vestnik Bashkortostana.* 2018;13(6):15-19. (In Russ.). eLIBRARY ID: 37001663 EDN: YXTXNB
13. Максудов Ш.М. Компьютерная бронхофонография. Новые возможности диагностики степени тяжести и контроля бронхиальной астмы в детском возрасте. *Научный медицинский вестник Югры.* 2021;1(S):92-94. Maksutov Sh.M. Computer bronchophonography. New opportunities for diagnosing the severity and control of bronchial asthma in childhood. *Scientific Medical Bulletin of Yugra.* 2021;1(S):92-94. (In Russ.). eLIBRARY ID: 48824859 EDN: AKILKR
14. Попова И.В., Леушина Н.А., Гришковец Н.А., Кирсанова Е.Г. Компьютерная бронхофонография в комплексе ранней диагностики бронхиальной астмы у детей. *Российский вестник перинатологии и педиатрии.* 2021;66(4):296-297. Popova I.V., Leushina N.A., Grishkovec N.A., Kirsanova E.G. Komp'yuternaya bronhofonografiya v komplekse rannej diagnostiki bronxial'noj astmy u detej. *Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics.* 2021;66(4):296-297. (In Russ.) eLIBRARY ID: 46585295 EDN: PFKKTC
15. Головкин В.А., Мещеряков В.В., Максудов Ш.М. Возможность применения компьютерной бронхофонографии в установлении функционального диагноза у детей с бронхиальной астмой. *Российский вестник перинатологии и педиатрии.* 2021;66(4):281-282. Golovko V.A., Mesheryakov V.V., Maksutov Sh.M. Vozmozhnost' primeneniya komp'yuternoj bronhofonografii v ustanovlenii funktsional'nogo diagnoza u detej s bronxial'noj astmoj. *Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics.* 2021;66(4):281-282. (In Russ.) eLIBRARY ID: 46585266 EDN: EQGFIX
16. Марковская А.И., Гаймоленко И.Н. Бронхофонография у детей дошкольного возраста с острым обструктивным бронхитом. *Забайкальский медицинский вестник.* 2021;2:65-69. Markovskaya A.I., Gaymolenko I.N. Bronchophonography in children of preschool age with acute obstructive bronchitis. *Zabaikalsky Medical Bulletin.* 2021;2:65-69. (In Russ.) https://doi.org/10.52485/19986173_2021_2_65

Информация об авторах

Файзуллина Резеда Мансафовна, д.м.н., профессор, профессор кафедры факультетской педиатрии и неонатологии, Башкирский государственный медицинский университет, Уфа, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-9001-1437>; fayzullina@yandex.ru.

Санникова Анна Владимировна, к.м.н., доцент, доцент кафедры факультетской педиатрии и неонатологии, Башкирский государственный медицинский университет, Уфа, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-1207-8134>; sannikovanna@yandex.ru.

Вклад авторов

Файзуллина Р.М. — разработка дизайна исследования;
Файзуллина Р.М., Санникова А.В. — получение и анализ данных;
Санникова А.В. — написание текста рукописи;
Файзуллина Р.М., Санникова А.В. — обзор публикаций по теме статьи.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Information about the authors

Rezeda M. Fayzullina, Dr. Sci. (Med.), Professor, Professor of the Department of Faculty Pediatrics and Neonatology, Bashkir State Medical University, Ufa, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-9001-1437>; fayzullina@yandex.ru.

Anna V. Sannikova, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Faculty Pediatrics and Neonatology, Bashkir State Medical University, Ufa, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-1207-8134>; sannikovanna@yandex.ru.

Authors' contribution

Fayzullina R.M. — research design development;
Fayzullina R.M., Sannikova A.V. — obtaining and analysis of the data;
Sannikova A.V. — writing the text of the manuscript;
Fayzullina R.M., Sannikova A.V. — review of publications on the topic of the article.

Conflict of interest

Authors declared no conflict of interest.

Поступила в редакцию / *Received*: 21.01.2026
Доработана после рецензирования / *Revised*: 10.02.2026
Принята к публикации / *Accepted*: 17.02.2026

УДК: 616.98:578.828HIV-084
Оригинальная статья / Original Article
<https://doi.org/10.21886/2219-8075-2026-17-2-79-87>

Причины летальных исходов больных ВИЧ-инфекцией, не связанных с прогрессированием иммунодефицита

Л.В. Пузырёва¹, М.В. Балабохина², О.В. Антонов¹

¹ Омский государственный медицинский университет, Омск, Россия

² Центр по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями, Омск, Россия

Автор, ответственный за переписку: Лариса Владимировна Пузырёва, puzirevalv@mail.ru

Аннотация. Цель: анализ причин летальных исходов больных ВИЧ-инфекцией с выделением наиболее значимой нозологии для построения прогноза и определения направления профилактических мероприятий. **Материалы и методы:** проанализированы сведения по летальным исходам больных ВИЧ-инфекцией за период с 2019 по 2024 г., проживающих на территории Омской области. Исследование ретроспективное, сплошное, описательное. Проводилась оценка многолетней динамики, прогнозирование с помощью регрессионной модели. **Результаты:** за анализируемый период отмечена тенденция к увеличению летальных исходов больных ВИЧ-инфекцией. По половому признаку значимых изменений соотношения мужчин и женщин не выявлено. Однако отмечены существенные изменения возрастной структуры умерших в сторону смещения к более старшим возрастным группам. Доля летальных исходов от прогрессирования ВИЧ-инфекции и СПИДа снижается, при одновременном увеличении причин, не связанных с основным заболеванием. Наблюдался рост летальных исходов от заболеваний сердечно-сосудистой системы, желудочно-кишечного тракта, травм, отравлений и внешних причин. Однако при расчёте темпа прироста значимое увеличение отмечено заболеваний органов дыхания и сердечно-сосудистой патологии как причин летального исхода больных ВИЧ-инфекцией. **Заключение:** за анализируемый период существенно изменился возраст и структура причин летального исхода среди больных ВИЧ-инфекцией. Полученные данные позволяют разработать и принять обоснованные решения по профилактике соматической патологии у стареющего населения с ВИЧ-инфекцией.

Ключевые слова: ВИЧ-инфекция, летальные исходы, сердечно-сосудистые заболевания, прогноз.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Для цитирования: Пузырёва Л.В., Балабохина М.В., Антонов О.В. Причины летальных исходов больных ВИЧ-инфекцией, не связанных с прогрессированием иммунодефицита. *Медицинский вестник Юга России.* 2026;17(2):79-87. DOI 10.21886/2219-8075-2026-17-2-79-87.

Causes of deaths in HIV-infected patients not associated with immunodeficiency progression

L.V. Puzyreva¹, M.V. Balabokhina², O.V. Antonov¹

¹Omsk State Medical University, Omsk, Russia

²Center for the Prevention and Control of AIDS and Infectious Diseases, Omsk, Russia

Corresponding author: Larisa V. Puzireva, puzirevalv@mail.ru

Abstract. Objective: analysis of the causes of deaths in HIV-infected patients with the identification of the most significant nosology for making a prognosis and determining the direction of preventive measures. **Materials and methods:** the data on deaths in HIV-infected patients for the period from 2019 to 2024 living in the Omsk Region were analyzed. The study is retrospective, continuous, descriptive. The long-term dynamics were assessed and forecasting was performed using a regression model. **Results:** during the analyzed period, a tendency towards an increase in fatal outcomes of patients with HIV infection was noted. By gender, no significant changes in the ratio of men and women were revealed. However, significant changes in the age structure of the deceased were noted towards a shift to older age groups. The proportion of fatal outcomes from the progression of HIV infection and AIDS is decreasing, with a simultaneous increase in causes not related to the underlying disease. An increase in fatal outcomes from diseases of the cardiovascular system, gastrointestinal tract, injuries, poisoning and external causes was observed. However, when calculating the growth rate, a significant increase was noted in diseases of the respiratory system and cardiovascular pathology as causes of fatal outcomes in patients with HIV infection. **Conclusions:** during the analyzed period, the age and structure of causes of fatal outcomes among patients with HIV infection changed significantly. The data obtained will allow us to develop and make informed decisions on the prevention of somatic pathology in the aging population with HIV infection.

© Л.В. Пузырёва, М.В. Балабохина, О.В. Антонов, 2026

Keywords: HIV infection, fatal outcomes, cardiovascular diseases, prognosis.

Financing. The study did not have sponsorship.

For citation: Puzyreva L.V., Balabokhina M.V., Antonov O.V. Causes of deaths in HIV-infected patients not associated with immunodeficiency progression. *Medical Herald of the South of Russia*. 2026;17(2):79-87. DOI 10.21886/2219-8075-2026-17-2-79-87.

Введение

ВИЧ-инфекция сегодня является третьей причиной в мире, приводящей к снижению продолжительности жизни, уступая кишечным и инфекциям нижних дыхательных путей, что находится в прямой корреляции от социально-экономического развития страны [1]. Изучение причин летального исхода позволяет разрабатывать профилактические меры по их снижению. Известно, что с течением времени изменяется микроорганизм, восприимчивость макроорганизма, механизмы, факторы и условия развития инфекционного заболевания. В период начала эпидемии ВИЧ-инфекции основной причиной смерти было развитие вторичных и/или оппортунистических заболеваний на фоне прогрессирования иммунодефицита [2]. В настоящее время более половины пациентов находится на постоянной антиретровирусной терапии (АРТ), что существенно продлевает их жизнь. Снижение вирусной нагрузки приводит к снижению числа летальных исходов от синдрома приобретенного иммунодефицита. Вместе с тем, приём АРТ приводит к хроническому течению ВИЧ-инфекции, что будет сказываться на развитии соматической патологии в группе этих больных. Есть мнение, что частыми причинами летальных исходов у больных ВИЧ-инфекцией станут онкопатология, цирроз печени и заболевания сердечно-сосудистой системы [3, 4, 5].

Цель исследования — проанализировать причины летальных исходов больных ВИЧ-инфекцией с выделением наиболее значимой нозологии для построения прогноза.

Материалы и методы

Для работы использовались данные Федерального регистра лиц, инфицированных вирусом иммунодефицита человека (ФР ВИЧ) (отчет № 175 «Отчёт об умерших в разрезе МКБ-10») за период с 2019 по 2024 гг., проживающих на территории Омской области. Исследование ретроспективное, сплошное, описательное.

Согласно данным Федерального регистра лиц, инфицированных вирусом иммунодефицита человека, летальные исходы подразделяются на «Летальный исход от причин, связанных с прогрессированием ВИЧ-инфекции» и «Летальный исход от причин, связанных с прогрессированием СПИД». Кроме того, отдельно выделяются летальные исходы, не связанные с прогрессированием иммунодефицита: суицид, несчастный случай и иные причины смерти. К иным причинам относятся большинство соматической и хирургической патологий, которые расшифровываются по кодам МКБ-10: A00-B99 Некоторые инфекционные и паразитарные заболевания; C00-D48 Новообразования; D50-D89 Болезни крови; E00-E90 Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ; F00-F99 Психические расстройства и расстройства поведения; G00-G99 Болезни нервной системы; I00-I99 Болезни системы кровообращения; J00-J99 Болезни органов дыхания; K00-K93

Болезни органов пищеварения (например K00-K93 Цирроз печени); L00-L99 Болезни кожи и подкожной клетчатки; M00-M99 Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани; N00-N99 Болезни мочеполовой системы; R00-R99 Симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявленные при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицируемые в других рубриках; S00-T98 травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин. Таким образом, эти данные анализируют основные причины летального исхода среди больных ВИЧ-инфекцией в каждом регионе и по стране в целом.

Выполненная работа не ущемляла права, не подвергала опасности обследованных пациентов. Информация о паспортных данных не распространялась и в созданных базах данных, была зашифрована. Полученные данные обработаны с помощью программного средства Statistica 13.3.

Оценка многолетней динамики показателей проведена на основе расчёта показателя темпа прироста (снижения), выражаемого в процентах (Тпр.(сн.)) и рассчитанного методом наименьших квадратов. Тенденция оценивалась как «отсутствующая» при отношении тангенса угла наклона линейного тренда к горизонтали к среднему арифметическому значению годовых показателей менее $<1,0\%$ по модулю, как «умеренная», если указанное отношение находилось в диапазоне $1,0\% \leq \text{Тпр.} < 5,0\%$, как «выраженная» — при $\text{Тпр.} \geq 5,0\%$.

Различия между выборочными долями оценивали с помощью 2I-статистики Кульбака, которая рассматривается как непараметрический критерий оценки наличия значимых различий в таблицах сопряжения с тремя и более входами.

Прогнозирование проводилось с помощью построения регрессионной модели, вычисления коэффициента детерминированности (аппроксимации) и формирования уравнения для будущих параметров. Для предсказания использовался линейный тренд, для построения регрессионной модели — тренд с наиболее высоким уровнем R^2 (R^2 стремится к 1)¹.

Во всех процедурах статистического анализа критический уровень значимости p принимался равным 0,05.

Результаты

В период с 2019 по 2024 г. на территории Омской области умерли 3205 больных с ВИЧ-инфекцией. Показатель смертности за 6 лет в среднем составил $28,7 \pm 0,5$ на 100 тыс. населения. В 2019 г. смертность больных ВИЧ-инфекцией на территории Омской области было $25,9 \pm 1,2$ /₀₀₀₀, в 2024 г. она составила $28,8 \pm 1,3$ на 100 тыс. населения. В динамике отмечена умеренная статистически значимая тенденция к росту показателя (Тпр.=+1,41%; $p < 0,05$; рис. 1).

При анализе половой структуры среди умерших доля мужчин составляла 71,3% (2284), женщин, соответственно, 28,7% (921). Существенного изменения соотношения за период исследования не произошло (табл. 1).

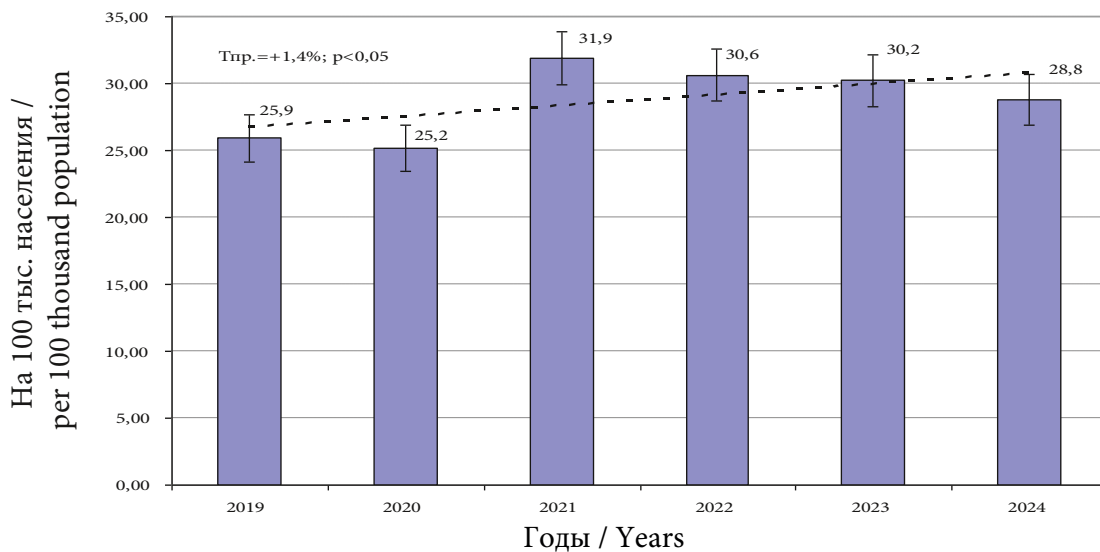


Рисунок 1. Показатели смертности больных ВИЧ-инфекцией на территории Омской области (2019–2024 гг., на 100 тыс. нас.) (составлено авторами)

Figure 1. Mortality rates of HIV-infected patients in the Omsk region (2019–2024, per 100 thousand population) (compiled by the authors)

Таблица / Table 1

Распределение летальных исходов ВИЧ-инфицированных пациентов по полу на территории Омской области с 2019 по 2024 гг., абс. (%) (составлено авторами)

Distribution of fatal outcomes of HIV-infected patients by gender in the Omsk region from 2019 to 2024, abs. (%) (compiled by the authors)

Пол / Gender	Годы / Years							Тпр. / сн., % / Growth rate / decline rate, %	Статистическая значимость / Statistical significance
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Всего / Total		
Мужчины / Men	355 (71,6)	327 (68,7)	432 (72,6)	398 (70,6)	407 (73,7)	365 (69,9)	2284 (71,3)	0,10	>0,05
Женщины / Women	141 (28,4)	149 (31,3)	163 (27,4)	166 (29,4)	145 (26,3)	157 (30,1)	921 (28,7)	-0,24	>0,05
Всего / Total	496 (100)	476 (100)	595 (100)	564 (100)	552 (100)	522 (100)	3205 (100)	-	-

В 2019 г. летальный исход чаще регистрировался у больных ВИЧ-инфекцией в возрасте от 30 до 39 лет (44,9%). Однако за анализируемый 6-летний период отмечены существенные изменения возрастной структуры умерших в сторону смещения к более старшим возрастным группам ($2I=124,3$; $p<0,001$). В динамике выражено снижалась доля умерших в возрастах 20–29, 30–39 лет, в то время как доля лиц в возрасте 40–49 лет прирастала умеренно, а в возрастах 50–59 и 60–69 лет — выражено (табл. 2).

В 2024 г. более половины умерших (53,0%) были в возрасте от 40 до 49 лет ($p<0,01$), а каждый шестой — от 50 до 69 лет ($p<0,01$). Таким образом, в динамике отмечено «взросление» летальных исходов больных ВИЧ-инфекцией.

При анализе причин летального исхода было выявлено следующее. За исследуемый период прогрессирование

ВИЧ-инфекции и развитие СПИДа послужили причиной смерти у 39,9% пациентов. Если в 2019 г. доля умерших от этих причин была 54,7%, то в 2024 г. — только у 42,3% больных ВИЧ-инфекцией ($T_{сн.}=-3,6\%$; $p<0,001$). Такая тенденция в динамике вероятнее всего связана с ежегодным увеличением доли охвата пациентов АРТ и увеличением доли пациентов с неопределяемой вирусной нагрузкой, что препятствует прогрессированию ВИЧ-инфекции (табл. 3).

Регистрация несчастных случаев и суицидов в качестве причины летального исхода была единичной. Однако удельный вес «иных» причин летального исхода ежегодно увеличивался и в 2024 г. составил 56,3% ($p<0,01$), $T_{пр.}=+2,7\%$ ($p<0,01$), умеренная тенденция к росту. Таким образом, от причин, связанных с прогрессированием ВИЧ-инфекции за шесть лет, умерло пациентов меньше,

Таблица / Table 2

Распределение летальных исходов больных ВИЧ-инфекцией по возрасту на территории Омской области с 2019 по 2024 гг., абс. (%) (составлено авторами)
 Distribution of deaths among HIV-infected patients by age in the Omsk region from 2019 to 2024, abs. (%) (compiled by the authors)

Возраст / Age	Годы / Years							Тпр. / сн., % / Growth rate / decline rate, %	Статистическая значимость / Statistical significance
	2019 (n=496)	2020 (n=476)	2021 (n=595)	2022 (n=564)	2023 (n=552)	2024 (n=522)	Всего / Total		
10–19 лет / years	0 (0,0)	1 (0,2)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,03)	-	>0,05
20–29 лет / years	37 (7,5)	33 (6,9)	30 (5,0)	22 (3,9)	17 (3,0)	13 (2,5)	152 (4,7)	-11,1	<0,001
30–39 лет / years	223 (44,9)	192 (40,3)	231 (38,8)	195 (34,6)	158 (28,6)	130 (24,9)	1129 (35,2)	-5,6	<0,001
40–49 лет / years	181 (36,5)	191 (40,1)	263 (44,2)	277 (49,1)	265 (48,0)	277 (53,0)	1454 (45,4)	+3,5	<0,001
50–59 лет / years	44 (8,8)	40 (8,4)	52 (8,7)	46 (8,6)	76 (13,8)	73 (13,9)	331 (10,3)	+5,7	<0,01
60–69 лет / years	10 (2,0)	14 (2,9)	16 (2,7)	22 (3,9)	34 (6,2)	25 (4,8)	121 (3,8)	+9,4	<0,01
70–79 лет / years	1 (0,2)	4 (0,8)	2 (0,3)	2 (0,4)	2 (0,4)	3 (0,6)	14 (0,44)	+1,4	>0,05
80 лет и старше / years and older	0 (0,0)	1 (0,2)	1 (0,2)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,2)	3 (0,09)	+2,4	>0,05

чем от других причин, не связанных с ВИЧ (2I=79,3; $p<0,001$).

С учётом клинико-лабораторных показателей стадия первичных проявлений ВИЧ-инфекции 2А на момент регистрации смерти наблюдалась у 0,3% (9), 2Б — у 1,1% (35), 2В — у 1,6% (52). Субклиническая стадия клинических проявлений ВИЧ-инфекции 3 была зарегистрирована 35,1% (1124) (2I=1879,5; $p<0,001$). Чаще у больных регистрировалась стадия вторичных заболеваний — 61,9% (1985) (4А — 22,0% (704), 4Б — 18,1% (579), 4В — 21,9% (702)). На АРТ находилось 77,3% больных ВИЧ-инфекцией, при этом на первом году терапия была назначена 37,3% пациентам (2I=585,2; $p<0,001$).

При рассмотрении структуры смертности ВИЧ-инфицированных пациентов, от причин, не связанных с ВИЧ за 6 лет первое место занимали болезни системы кровообращения — 370 случаев (19,7%), второе место приходилось на «травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин» — 320 случаев (17,0%). Третье место занимали не точно обозначенные причины («симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявленные при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицируемые в других рубриках») — 274 случая (14,6%). В данную категорию относились пациенты, например, умершие на другой территории, о чём сообщали родственники при активном расспросе.

На четвёртом месте причин летальности у больных ВИЧ-инфекцией находились болезни органов

пищеварения — 235 случаев (12,5%), при этом от цирроза печени различной этиологии (алкогольной, вирусной, токсической) умерло 146 человек (62,1% от случаев данного класса МКБ-10). Пятое место за исследуемый период занимали смерти, вызванные коронавирусной инфекцией, COVID-19 (табл. 4), которая в настоящее время уже перестала регистрироваться среди населения.

При оценке многолетней динамики отмечена выраженная статистически значимая тенденция к снижению доли летальных исходов от болезней органов пищеварения (в частности цирроза печени), а также от внешних причин заболеваемости и смертности (Тсн.= -14,8; $p<0,05$). Напротив, отмечена выраженная тенденция к росту доли случаев смерти от болезней органов дыхания (Тпр.=+6,1%; $p<0,05$), умеренная тенденция к росту доли случаев смерти от болезней системы кровообращения (Тпр.=+3,7%; $p<0,05$).

Обсуждение

Ещё совсем недавно основной причиной смерти были оппортунистические и/или вторичные инфекции, среди которых туберкулёз занимал лидирующее значение. Развитие специфического процесса объяснялось прогрессирующим иммунодефицитом у больного ВИЧ-инфекцией [5]. В настоящее время благодаря лечению АРТ вирусная нагрузка у больных снижается и повышается клеточный и гуморальный иммунитет [6]. За изучаемый период не только не получено ожидаемое снижение смертности у больных ВИЧ-инфекцией, но и отмечен умеренный рост случаев летального исхода.

Таблица / Table 3

Причины летальных исходов больных ВИЧ-инфекцией на территории Омской области с 2019 по 2024 гг., абс. (%)
(составлено авторами)

Causes of deaths of patients with HIV infection in the Omsk region from 2019 to 2024, abs. (%) (compiled by the authors)

Причина летального исхода / Cause of death	Годы/Years							Тпр. / сн., % / Growth rate / decline rate, %	Статисти- ческая зна- чимость / Statistical significance
	2019 (n=496)	2020 (n=476)	2021 (n=595)	2022 (n=564)	2023 (n=552)	2024 (n=522)	Всего / Total		
От причин, связанных с ВИЧ / From HIV-related causes	235 (47,4)	211 (44,3)	213 (35,8)	191 (33,9)	141 (25,5)	215 (41,2)	1206 (37,6)	-3,3	<0,001
От причин, связанных со СПИД / From AIDS- related causes	36 (7,3)	0 (0,0)	0 (0,0)	3 (0,5)	30 (5,4)	6 (1,1)	75 (2,3)	-8,2	<0,05
Всего от причин, связанных с про- грессированием ВИЧ-инфекции и СПИД / Total from causes related to HIV disease progression and AIDS	271 (54,7)	211 (44,3)	213 (35,8)	194 (34,4)	171 (30,9)	221 (42,3)	1281 (39,9)	-3,6	<0,001
Несчастный случай / Accident	2 (0,4)	4 (0,8)	0 (0,0)	2 (0,4)	0 (0,0)	0 (0,0)	8 (0,2)	-22,4	>0,05
Суицид / Suicide	11 (2,2)	0 (0,0)	12 (2,0)	4 (0,7)	3 (0,6)	7 (1,3)	37 (1,2)	-5,1	>0,05
Иная причина смерти / Other cause of death	212 (42,7)	261 (54,9)	370 (62,2)	364 (64,5)	378 (68,5)	294 (56,3)	1879 (58,7)	2,7	<0,001
От причин, не связанных с ВИЧ- инфекцией / From causes unrelated to HIV infection	225 (45,3)	265 (55,7)	382 (64,2)	370 (65,6)	381 (69,1)	301 (57,7)	1924 (60,1)	2,5	<0,001

Из перечисленных наиболее частых причин летальных исходов ВИЧ-инфицированных пациентов реально можно воздействовать на причины, связанные с сердечно-сосудистой патологией и патологией желудочно-кишечного тракта, в плане своевременного лечения вирусных гепатитов и предотвращение развития цирроза печени.

В настоящее время проблеме смертности больных с ВИЧ-инфекцией уделяют внимание и другие учёные. Коллективом авторов проанализированы летальные исходы пациентов, умерших в отчетный год постановки ВИЧ-инфекции, среди которых соматическая патология составляла 46,4%, а патология сердечно-сосудистой системы — 28,1% [7, 8, 9]. Таким образом, соматическая патология у пациентов с ВИЧ как причина летального исхода превалирует не только в Омской области.

При построении прогностических моделей летальности на 2025 г. получились противоположные данные: с помощью полиномиального тренда отмечена тенденция к снижению ($R^2 = 0,6457$; $y = -0,5607x^2 + 2267,8x - 2E+06$), с помощью линейного — тенденция к увеличению ($R^2 =$

$0,3221$, $y = 0,8171x - 1623,2$) с рассчитанным критерием смертности на будущий год 31,5 на 100 тыс. населения. Летальность от причин, не связанных с ВИЧ-инфекцией, при полиномиальном тренде уменьшится ($R^2 = 0,8813$; $y = -18,286x^2 + 73950x - 7E+07$), при линейном — увеличится ($R^2 = 0,3259$; $y = 20,457x - 41033$) до 392 случаев в 2025 году. При расчёте прогноза умерших больных ВИЧ-инфекцией от болезней кровообращения показатели оказались примерно одинаковые с аппроксимацией $R^2 = 0,9644$ (уравнения для полиномиального тренда $y = 0,0893x^2 - 352,35x + 347481$, для линейного — $y = 8,6286x - 17381$). В 2025 г. количество умерших ВИЧ-инфицированных от этой патологии составит 25,0% (91).

Минус этого метода заключается в анализе временного ряда, но без внимания оказываются факторы, которые могут влиять на показатели (сезонность, приверженность, возраст, социальный статус и т. д.). Однако даже таким «грубым» методом мы однозначно получили тенденцию к увеличению летальных исходов от системы кровообращения у больных ВИЧ-инфекцией на последующие два года.

Таблица / Table 4

Структура смертности ВИЧ-инфицированных пациентов, от причин не связанных с прогрессированием ВИЧ-инфекции на территории Омской области с 2019 по 2024 гг., абс. (%) (составлено авторами)
 Mortality structure of HIV-infected patients from causes not related to the progression of HIV infection in the Omsk region from 2019 to 2024, abs. (%) (compiled by the authors)

Причина летального исхода, МКБ-10 / Cause of death, МКБ-10	Годы / Years							Тпр. / сн., % / Growth rate / decline rate, %	Статистическая значимость / Statistical significance
	2019 (n=212)	2020 (n=261)	Статистическая значимость / Statistical significance	2022 (n=364)	2023 (n=378)	2024 (n=294)	Всего / Total (n= 1879)		
A00–B99 некоторые инфекционные и паразитарные заболевания / A00–B99 some infectious and parasitic diseases	9 (4,2)	13 (4,9)	8 (2,2)	8 (2,1)	9 (2,4)	6 (2,0)	53 (2,8)	-8,9	>0,05
C00–D48 новообразования / S00–D48 neoplasms	15 (7,0)	27 (10,3)	21 (5,7)	29 (7,9)	33 (8,7)	17 (5,8)	142 (7,6)	-1,7	>0,05
D50–D89 Болезни крови / D50–D89 Blood diseases	1 (0,5)	5 (1,9)	1 (0,3)	1 (0,3)	2 (0,6)	2 (0,7)	12 (0,6)	-6,4	>0,05
E00–E90 Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ / E00–E90 Endocrine diseases, eating disorders and metabolic disorders	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,3)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,3)	2 (0,1)	20,1	>0,05
F00–F99 Психические расстройства и расстройства поведения / F00–F99 Mental and behavioral disorders	2 (0,9)	1 (0,4)	2 (0,5)	1 (0,3)	0 (0,0)	1 (0,3)	7 (0,4)	-15,3	>0,05
G00–G99 Болезни нервной системы / G00–G99 Diseases of the nervous system	11 (5,2)	9 (3,4)	9 (2,4)	11 (3,0)	13 (3,4)	22 (7,5)	75 (3,9)	4,1	>0,05
I00–I99 Болезни системы кровообращения / I00–I99 Diseases of the circulatory system	43 (20,3)	43 (16,5)	59 (15,9)	68 (18,6)	74 (19,6)	83 (28,2)	370 (19,7)	3,7	<0,05

Таблица / Table 4 (продолжение)

Причина летального исхода, МКБ-10 / Cause of death, МКБ-10	Годы / Years						Всего / Total (n= 1879)	Тпр. / сн., % / Growth rate / decline rate, %	Статистическая значимость / Statistical significance
	2019 (n=212)	2020 (n=261)	Статистическая значимость / Statistical significance	2022 (n=364)	2023 (n=378)	2024 (n=294)			
J00–J99 Болезни органов дыхания / J00–J99 Respiratory diseases	10 (4,7)	27 (10,3)	21 (5,7)	24 (6,6)	36 (9,5)	35 (11,9)	153 (8,1)	6,1	<0,05
K00–K93 Болезни органов пищеварения / K00–K93 Digestive diseases	49 (23,1)	39 (14,9)	41 (11,1)	29 (7,9)	44 (11,6)	33 (11,2)	235 (12,5)	-7,8	<0,001
- из K00–K93 Цирроз печени / - from K00–K93 Cirrhosis	38 (17,9)	22 (8,4)	24 (6,4)	19 (5,2)	24 (6,3)	19 (6,5)	146 (7,8)	-10,9	<0,001
L00–L99 Болезни кожи и подкожной клетчатки / L00–L99 Diseases of the skin and subcutaneous tissue	1 (0,5)	4 (1,6)	1 (0,3)	1 (0,3)	0 (0,0)	1 (0,3)	8 (0,4)	-15,6	>0,05
M00–M99 Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани / M00–M99 Musculoskeletal and connective tissue diseases	0 (0,0)	2 (0,8)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,3)	0 (0,0)	3 (0,2%)	-12,5	>0,05
N00–N99 болезни мочеполовой системы / N00–N99 diseases of the genitourinary system	1 (0,5)	0 (0,0)	1 (0,3)	4 (1,0)	2 (0,6)	4 (1,4)	12 (0,6)	15,8	>0,05
R00–R99 Симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявленные при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицируемые в других рубриках / R00–R99 Clinical and laboratory symptoms, signs and abnormalities not elsewhere classified	25 (11,8)	34 (13,0)	49 (13,2)	47 (12,9)	75 (19,8)	44 (14,9)	274 (14,6)	3,6	>0,05

Таблица / Table 4 (окончание)

Причина летального исхода, МКБ-10 / Cause of death, МКБ-10	Годы / Years							Тпр. / сн., % / Growth rate / decline rate, %	Статистическая значимость / Statistical significance
	2019 (n=212)	2020 (n=261)	Статистическая значимость / Statistical significance	2022 (n=364)	2023 (n=378)	2024 (n=294)	Всего / Total (n= 1879)		
S00–T98 травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин / S00–T98 injuries, poisoning and some other consequences of exposure to external causes	36 (16,9)	46 (17,6)	69 (18,6)	57 (15,6)	73 (19,3)	39 (13,3)	320 (17,0)	-1,4	>0,05
U00–U49 коды для специальных целей (COVID-19) / U00–U49 codes for special purposes (COVID-19)	0 (0,0)	7 (2,7)	84 (22,7)	84 (23,0)	13 (3,4)	1 (0,3)	189 (10,0)	0,7	>0,05
V01–Y98 Внешние причины заболеваемости и смертности / V01–Y98 External causes of morbidity and mortality	9 (4,2)	4 (1,6)	3 (0,8)	0 (0,0)	3 (0,8)	5 (1,7)	24 (1,3)	-14,8	<0,05

Заключение

На территории Омской области за 6 лет в целом показатель смертности у больных ВИЧ-инфекцией умеренно увеличивался. Отмечено и изменение возрастной структуры умерших, с увеличением доли летальных исходов у лиц от 40 до 69 лет. Основная причина неблагоприятного исхода связана не с прогрессированием ВИЧ-инфекции, а с развитием соматических патологий, среди которых отмечен темп прироста заболеваний органов дыхания и сердечно-сосудистой системы. Таким образом, в настоящее время необходимо корректировать тактику диспансерного наблюдения для группы риска по летальному исходу больных ВИЧ-инфекцией

и повышать настороженность врачей всех специальностей по своевременной диагностике ВИЧ-инфекции среди населения.

Плюсы данного исследования: анализ не только доступных данных за последние 6 лет по причинам смертности больных ВИЧ-инфекции, но и сопоставление их с результатами патологоанатомических заключений, что и отражено в таблицах.

Минусами исследования является незаконченность исследования о влиянии АРТ на развитие соматических заболеваний и обсуждения коморбидности, что планируется оценить в дальнейших научных публикациях.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- GBD 2021 Causes of Death Collaborators. Global burden of 288 causes of death and life expectancy decomposition in 204 countries and territories and 811 subnational locations, 1990–2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet*. 2024;403(10440):2100–2132. Erratum in: *Lancet*. 2024;403(10440):1988. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(24\)00367-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)00367-2)
- Васильева А.А., Суворова М.Р., Попова Н.М. Характеристика смертности от заболеваний, связанных с ВИЧ-инфекцией по патологоанатомическим вскрытиям. *Modern Science*. 2021;(11-2):15–20. Vasileva A.A., Suvorova M.R., Popova N.M. Characteristics of mortality from diseases associated with HIV infection according to pathological examinations. *Modern Science*. 2021;(11-2):15–20. (In Russ.). eLIBRARY ID: 47208868 EDN: YOYATO
- Шахгильдян В.И., Соколова Е.В., Юрин О.Г., Ладная Н.Н., Канестри В.Г. Определение случая СПИДа и причины

- летальных исходов у больных ВИЧ-инфекцией. *Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы.* 2020;10(3):70-78.
- Shahgil'dyan V. I., Sokolova E. V., Yurin O. G., Ladnaya N.N., Kanestri V.G. Definition of AIDS cases and causes of death in HIV-infected patients. *Epidemiologiya i infektsionnye bolezni. Aktual'nye voprosy.* 2020;10(3):70-78. (In Russ.).
<https://doi.org/10.18565/epidem.2020.10.3.70-8>
- Marty L, Diawara Y, Rachas A, Grabar S, Costagliola D, Sulpervie V. Projection of age of individuals living with HIV and time since ART initiation in 2030: estimates for France. *J Int AIDS Soc.* 2022 Sep;25 Suppl 4(Suppl 4):e25986.
doi: 10.1002/jia2.25986
 - Леонова О.Н., Грибова А.В., Черкес Н.Н., Краснова О.Г., Иванов И.Б., Эсауленко Е.В. Клинико-эпидемиологический анализ летальных исходов пациентов с ВИЧ-инфекцией, умерших в отчетный год постановки диагноза. *Эпидемиология и инфекционные болезни.* 2024;29(4):254-261.
Leonova O.N., Gribova A.V., Cherkes N.N., Krasnova O.G., Ivanova I.B., Esaulenko E.V. Clinical and epidemiological analysis of fatal outcomes of patients with HIV infection who died in the reporting year of diagnosis. *Epidemiologiya i Infektsionnye bolezni (Epidemiology and Infectious Diseases).* 2024;29(4):254-261. (In Russ.).
<https://doi.org/10.51620/3034-1981-2024-29-4-254-261>
 - Дессау М.И., Николаенко С.Л., Лиознов Д.А. Эффективность лечения больных ВИЧ-инфекцией в зависимости от приверженности диспансерному наблюдению и антиретровирусной терапии. *ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии.* 2024;16(1):36-44.
Dessau M.I., Nikolaenko S.L., Lioznov D.A. The effectiveness of treatment depending on an adherence to dispensary observation and antiretroviral therapy in patients with HIV infection. *HIV Infection and Immunosuppressive Disorders.* 2024;16(1):36-44. (In Russ.).
<https://doi.org/10.22328/2077-9828-2024-16-1-36-44>
 - Trickey A, McGinnis K, Gill MJ, Abgrall S, Berenguer J, et al. Longitudinal trends in causes of death among adults with HIV on antiretroviral therapy in Europe and North America from 1996 to 2020: a collaboration of cohort studies. *Lancet HIV.* 2024;11(3):e176-e185.
[https://doi.org/10.1016/S2352-3018\(23\)00272-2](https://doi.org/10.1016/S2352-3018(23)00272-2)
 - Soyiri IN, Reidpath DD. An overview of health forecasting. *Environ Health Prev Med.* 2013;18(1):1-9.
<https://doi.org/10.1007/s12199-012-0294-6>
 - Ладная Н.Н., Покровский В.В., Козырина Н.В., Соколова Е.В., Дементьева Л.А. Смертность, связанная с инфекцией, вызываемой вирусом иммунодефицита человека, в Российской Федерации в 1987–2018 гг. *Эпидемиология, инфекционные болезни. Актуальные вопросы.* 2020;10(3):54–62.
Ladnaia N.N., Pokrovsky V.V., Kozyrina N.V., Sokolova E.V., Dementyeva L.A. Human immunodeficiency virus-related mortality in the Russian Federation in 1987–2018. *Epidemiologiya, infektsionnye bolezni. Aktual'nye voprosy.* 2020;10(3):54–62. (In Russ.).
<https://doi.org/10.18565/epidem.2020.10.3.54-62>

Информация об авторах

Пузырёва Лариса Владимировна, д.м.н., заведующая кафедрой детских инфекционных болезней, Омский государственный медицинский университет, Омск, Россия; <https://orcid.org/0000-0003-0495-3645>; puzirevalv@mail.ru.

Балабохина Мария Валерьевна, врач-инфекционист, заместитель главного врача по профилактической и организационно-методической работе, Центр по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями, Омск, Россия; <https://orcid.org/0000-0001-5809-8053>; mbalabokhina@mail.ru.

Антонов Олег Владимирович, д.м.н., заведующий кафедрой педиатрии, Омский государственный медицинский университет, Омск, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-5966-9417>; antonovpdb@yandex.ru.

Вклад авторов

Л.В. Пузырёва — вклад в концепцию и план исследования;

М.В. Балабохина — вклад в сбор данных;

О.В. Антонов — вклад в анализ данных и выводы;

Л.В. Пузырёва, О.В. Антонов — вклад в подготовку рукописи.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Information about the authors

Larisa V. Puzireva, Dr. Sci. (Med.), head of the Department of Pediatric Infectious Diseases, Omsk State Medical University, Omsk, Russia; <https://orcid.org/0000-0003-0495-3645>; puzirevalv@mail.ru.

Maria V. Balabokhina, infectious disease specialist, Deputy Chief Physician for Preventive and Organizational-Methodological Work, Center for the Prevention and Control of AIDS and Infectious Diseases, Omsk, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-5809-8053>; mbalabokhina@mail.ru.

Oleg V. Antonov, Dr. Sci. (Med.), head of the Department of Pediatrics, Omsk State Medical University, Omsk, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-5966-9417>; antonovpdb@yandex.ru.

Authors' contribution

L.V. Puzyreva — contributed to the concept and design of the study;

M.V. Balabokhina — contributed to data collection;

O.V. Antonov — contributed to data analysis and conclusions;

L.V. Puzyreva and O.V. Antonov — contributed to the manuscript preparation.

Conflict of interest

Authors declares no conflict of interest.

Поступила в редакцию / Received: 30.11.2025

Доработана после рецензирования / Revised: 17.02.2026

Принята к публикации / Accepted: 17.03.2026

УДК: 616.993

Краткое сообщение / Brief Report

https://doi.org/10.21886/2219-8075-2026-17-2-88-92

Обнаружение маркеров возбудителя бруцеллёза при донорстве (описание клинических случаев)

Н.С. Саркисян¹, А.Н. Куличенко¹, О.Г. Голубь², Д.А. Гавриш¹

¹Ставропольский противочумный институт, Ставрополь, Россия

²Городская клиническая больница №2, Ставрополь, Россия

Автор, ответственный за переписку: Нушик Саакровна Саркисян, nyshik25@yandex.ru

Аннотация. Бруцеллёз — системное инфекционное зоонозное заболевание, склонное к хроническому течению, которое характеризуется поражением опорно-двигательного аппарата, нервной, сердечно-сосудистой, мочеполовой и других систем организма. В статье описаны клинические случаи бруцеллёзной инфекции у доноров, случайно выявленные в результате донации. Основной причиной развития патологии у доноров явилось заражение возбудителем бруцеллёза алиментарным и контактным путями передачи. Донорство крови является важным аспектом здравоохранения, обеспечивая доступ пациентов к необходимым компонентам крови. Донорская кровь должна проходить тщательную лабораторную проверку перед использованием, чтобы предотвратить передачу инфекционных заболеваний, включая бруцеллёз. Обеспечение безопасности трансфузий приобретает первостепенное значение. Внедрение комплексных мер контроля, включая скрининг на бруцеллёз, является обязательным условием для предотвращения ятрогенной передачи возбудителя и обеспечения безопасности реципиентов. Случайное выявление инфекции у доноров свидетельствует о недостаточной настороженности в отношении данного заболевания и необходимости совершенствования действующих протоколов лабораторной диагностики и мер профилактики. В работе обосновывается важность внедрения комплексного клинико-лабораторного мониторинга донорского контингента.

Ключевые слова: бруцеллёз, донорство, серологический скрининг.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Для цитирования: Саркисян Н.С., Куличенко А.Н., Голубь О.Г., Гавриш Д.А. Обнаружение маркеров возбудителя бруцеллёза при донорстве (описание клинических случаев). *Медицинский вестник Юга России*. 2026;17(2):88-92. DOI 10.21886/2219-8075-2026-17-2-88-92.

Detection of brucellosis markers in blood donations (clinical case reports)

N.S. Sarkisyan¹, A.N. Kulichenko¹, O.G. Golub², D.A. Gavrish¹

¹Stavropol Plague Control Research Institute, Stavropol, Russia

²City Clinical Hospital No. 2, Stavropol, Russia

Corresponding author: Nushik S. Sarkisyan, nyshik25@yandex.ru

Abstract. Brucellosis is a systemic infectious zoonotic disease that tends to become chronic and is characterized by damage to the musculoskeletal, nervous, cardiovascular, genitourinary and other body systems. This article describes clinical cases of brucellosis infection in donors, incidentally identified as a result of blood donation. The primary cause of the disease in donors was infection with the brucellosis pathogen through alimentary and contact transmission. Blood donation is an important aspect of healthcare, ensuring patients' access to essential blood components. Donated blood must undergo thorough laboratory testing before use to prevent the transmission of infectious diseases, including brucellosis. Ensuring the safety of transfusions is of paramount importance. The implementation of comprehensive control measures, including screening for brucellosis, is essential to prevent iatrogenic transmission of the pathogen and ensure the safety of recipients. The incidental detection of infection in donors indicates a lack of awareness of this disease and the need to improve current laboratory diagnostic protocols and preventive measures. This article substantiates the importance of implementing comprehensive clinical and laboratory monitoring of the donor population.

Keywords: brucellosis, blood donation, serological screening.

Financing. The study did not have sponsorship.

For citation: Sarkisyan N.S., Kulichenko A.N., Golub O.G., Gavrish D.A. Detection of brucellosis markers in blood donations (clinical case reports). *Medical Herald of the South of Russia*. 2026;17(2):88-92. DOI 10.21886/2219-8075-2026-17-2-88-92.

Введение

В сфере донорства крови и её компонентов действуют ряд нормативных документов. Так, согласно Приказу Министерства здравоохранения Российской Федерации от 28 октября 2020 г. №1166н «Об утверждении порядка прохождения донорами медицинского обследования и перечня медицинских противопоказаний (временных и постоянных) для сдачи крови и (или) её компонентов и сроков отвода, которому подлежит лицо при наличии временных медицинских показаний, от донорства крови и (или) ее компонентов» п. 2, ч. 1 постоянными медицинскими противопоказания для сдачи донорской крови и (или) её компонентов являются следующие инфекционные и паразитарные болезни: болезнь, вызванная вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ-инфекция), вирусами гепатита В и С, сифилис, врождённый или приобретенный, туберкулёз (все формы), бруцеллёз, сыпной тиф, туляремия, лепра (болезнь Гансена), африканский трипаносомоз, болезнь Чагаса, лейшманиоз, токсоплазмоз, бабезиоз, хроническая лихорадка Ку, эхинококкоз, филяриатоз, дракункулёз¹. Данный приказ устанавливает правила проведения медицинского обследования донора в организациях службы крови, определяет состояние здоровья донора для допуска к сдаче крови, наличие или отсутствие у него медицинских противопоказаний.

Другим нормативным документом является Федеральный закон от 20 июля 2012 г. №125-ФЗ «О донорстве крови и её компонентов»², который устанавливает правила организации заготовки, хранения, транспортировки донорской крови и её компонентов; обеспечения безопасности донорской крови и её компонентов; клинического использования донорской крови и её компонентов.

Постановление Правительства Российской Федерации от 14 мая 2025 г. №641 «Об утверждении Правил заготовки, хранения, транспортировки и клинического использования донорской крови и её компонентов»³ регламентирует правила заготовки и клинического использования донорской крови и её компонентов.

Обеспечение безопасности донорской крови является важной задачей для медицинских учреждений и организаций, занимающихся сбором и обработкой крови.

Необходимо учитывать, что некоторые инфекции имеют длительный период «серологического окна», когда стандартные тест-системы могут давать ложноотрицательные результаты. Поэтому рекомендуется проводить дополнительные исследования (метод полимеразной цепной реакции, ПЦР-скрининг) для повышения точности лабораторной диагностики донорской крови и её компонентов [1].

¹ Приказ Минздрава России от 28.10.2020 N 1166н «Об утверждении порядка прохождения донорами медицинского обследования и перечня медицинских противопоказаний (временных и постоянных) для сдачи крови и (или) ее компонентов и сроков отвода, которому подлежит лицо при наличии временных медицинских показаний, от донорства крови и (или) ее компонентов» (Зарегистрировано в Минюсте России 26.11.2020 N 61104).

² Федеральный закон от 20.07.2012 N 125-ФЗ (ред. от 28.12.2024) «О донорстве крови и ее компонентов».

³ Постановление Правительства РФ от 14.05.2025 N 641 «Об утверждении Правил заготовки, хранения, транспортировки и клинического использования донорской крови и ее компонентов».

Обследование донорской крови на бруцеллёз проводится согласно методическим указаниям федерального уровня⁴. Ввиду того, что Ставропольский край является одним из эндемичных по бруцеллёзу регионов, действует региональный алгоритм исследования крови от доноров.

В настоящий момент в ГБУЗ СК «Ставропольская краевая станция переливания крови» применяется метод иммуноферментного анализа (ИФА), позволяющий выявлять суммарные антитела к возбудителю бруцеллёза. За 2025 г. на Ставропольскую станцию переливания крови обратилось 55044 донора, при обследовании которых в 61 случае были выявлены суммарные антитела (M и G) к антигенам *Brucella spp.*, что составляет 0,11 % от общего числа доноров (данные представлены согласно количественному учёту ИФА-исследований за 2025 г.). При положительном результате донор отстраняется от донорства и направляется к инфекционисту. При сомнительных результатах проводят повторное обследование через 3–6 месяцев [2]. Бруцеллёз входит в перечень абсолютных противопоказаний к донорству, то есть человек, перенёвший это заболевание, не может быть донором независимо от давности заболевания и результатов лечения.

Цель исследования — представить клинические случаи бруцеллёзной инфекции, случайно выявленные в результате донации.

Данные пациентов использованы в соответствии с письменным информированным согласием.

Описание клинического случая №1

В статье использованы обезличенные клинические данные пациентов в соответствии с подписанным информированным согласием. Пациентка Ч., 52 года, обратилась в ноябре 2025 г. за медицинской помощью в ГБУЗ СК «Городская клиническая больница № 2» г. Ставрополя в связи с обнаружением суммарных антител к возбудителю бруцеллёза при сдаче крови в рамках донорства 22.05.2025 г. Осуществляет регулярно донацию с 2020 г., ранее медицинских отводов не было.

Пациентка Ч. повторно по месту жительства была обследована 27 октября 2025 г., результаты серологических реакций на бруцеллёз — реакция Райта 1:50 (слабоположительна), реакция Хеддельсона положительна.

По данным эпиданамнеза, пациентка не выезжала за последние 6 месяцев за пределы постоянного места жительства (Ставропольский край, Буденновский район). Мясную, молочную продукцию приобретает в магазине, периодически — в местах несанкционированной торговли (с рук). Регулярно употребляет сычужные сыры домашнего производства. Профессионально с животноводством не связана. По роду трудовой деятельности контактирует с сырым мясом, работает поваром в спортивной школе с 2018 г. Проживает с мужем и сыном, на бруцеллёз не обследованы, со слов, здоровы.

Пациентке Ч. дано направление на стационарное лечение в специализированное инфекционное отделение по диагностике и лечению бруцеллёза ГБУЗ СК «Городская клиническая больница №2» г. Ставрополя, учитывая

⁴ МУ 3.1/4.2.4145-25 «Эпидемиологический надзор, лабораторная диагностика бруцеллеза и геномный мониторинг бруцелл». 2025.– 96 с. URL: https://www.rosпотреbnadzor.ru/documents/details.php?ELEMENT_ID=30473&ysclid=mpdughooa0792362039

положительные результаты на бруцеллёз (период нахождения в стационаре с 12.11.2025–03.12.2025) с целью уточнения диагноза, дообследования и получения рекомендаций на последующий этап ведения.

По данным анамнеза (перенесённые заболевания), у пациента фиброзно-кистозная мастопатия, ангиоретинопатия обоих глаз.

Лабораторное исследование от 12.11.2025 показало наличие антител класса IgM к возбудителю бруцеллёза в клиническом материале (коэффициент позитивности (КП)=5,51), IgG не обнаружены (КП=0,18), реакция Райта — 1:200. По данным клинических, эпидемиологических и лабораторных данных, больной Ч. установлен диагноз «Первично-хронический бруцеллёз в стадии формирования вторично-очаговых поражений». По данным рентгенологического исследования от 21.11.2025, признаки двустороннего сакроилеита 1-й стадии, остеоартроза сочленений обеих кистей и обоих лучезапястных суставов 2-й стадии.

При поступлении в стационар больную беспокоили жалобы на выраженную боль в тазобедренных, коленных суставах, суставах кистей, боль в шейном, грудном, пояснично-крестцовом отделах позвоночника, периодически возникающее головокружение, судороги в мышцах стоп, слабость, утомляемость, профузная потливость, нарушение сна из-за болевого синдрома, тревожных мыслей. При физикальном обследовании лимфатические узлы пальпируются, не увеличены. Со стороны сердечно-лёгочной, мочеполовой, нервной систем изменений не выявлено. Оценка костно-мышечной системы: без патологических изменений. Объективно общее состояние пациента соответствовало средней степени тяжести.

Лабораторные исследования, проведённые на момент госпитализации, не выявили отклонений от нормы в общеклиническом анализе крови. Используя разработанную ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора программу для ЭВМ «Интегральные гематологические индексы в прогнозе течения бруцеллёзной инфекции»⁵ проведён расчёт гематологических индексов, позволяющий оценить прогноз течения бруцеллёза по сумме индексов: PLR (соотношение количества тромбоцитов и лимфоцитов), NLR (соотношение количества нейтрофилов и лимфоцитов), LMR (соотношение количества лимфоцитов и моноцитов), SII (системный индекс иммунного воспаления). Так, показатели индексов составили: NLR=1,35; LMR=6,66; PLR=193,1; SII=417,1. Сумма значений данных параметров соответствовала 16 баллам, что свидетельствует о средней степени вероятности прогрессирования бруцеллёзной инфекции, согласно данной методике расчёта.

По данным биохимического анализа крови: концентрация АЛТ — 14,4 Ед/л, АСТ — 18,5 Ед/л, общего белка — 80,0 г/л, показателя острой фазы воспаления (С-реактивного белка (СРБ)) — 1,1 мг/л в пределах нормы.

⁵ Саркисян Н.С., Федорюк А.Ю., Куличенко А.Н., Ковалевич Н.И. Интегральные гематологические индексы в прогнозе течения бруцеллёзной инфекции. Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ, RU 2023669139, 08.09.2023. Заявка № 2023668156 от 01.09.2023 https://www1.fips.ru/registers-doc-view/fips_servlet

Больной Ч. назначена антибиотикотерапия доксицилин 100 мг 2 раза в день. В результате терапии отмечено улучшение общего состояния пациента (уменьшились проявления болевого синдрома в суставах). С учётом того, что течение заболевания носит затяжной характер, обусловленный инфекционно-аллергическим процессом с развитием очаговых изменений, достигнут клинический результат от проведённого стационарного лечения в виде уменьшения болезненности в суставах, позвоночнике, нормализации показателей крови и выполнение госпитального плана обследования и лечения.

Пациенту были даны соответствующие рекомендации в завершении курса приёма антибиотика продолжительностью 45 дней с момента госпитализации.

Описание клинического случая №2

Пациент К., 29 лет, обратился в ноябре 2025 г. за медицинской помощью в ГБУЗ СК «Городская клиническая больница №2» г. Ставрополя в связи с тем, что в конце августа 2025 г. выполнял вакцинацию овец в личном подсобном хозяйстве родителей в Левокумском районе Ставропольского края и случайно проколол перчатку шприцом, кожные покровы были повреждены. Через 3 недели отметил повышение температуры тела до 39,4°C. Самостоятельно обследовался по месту жительства. Результаты лабораторного исследования от 23.09.2025 г.: реакция Райта, реакция Хеддльсона отрицательны.

Пациент К. 25.09.2025 г. обратился к врачу терапевту по месту жительства по поводу лихорадки до 39,4°C, установлен диагноз «Ангина», назначена терапия: цефтриаксон 2,0 мл 1 р/д — 5 дней. На фоне антибактериальной терапии пациент отметил улучшение состояния.

Пациент К. осуществляет регулярно донацию, ранее медицинских отводов не было, но в октябре 2025 г. при донации крови зарегистрированы сомнительные результаты на бруцеллёз. Пациент был повторно обследован: отмечено наличие IgA к возбудителю бруцеллёза (данные от 25.10.2025); серологические методы исследования от 29.10.2025: реакция Хеддльсона резко положительная, реакция Райта — 1:1600++, положительна. Методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) ДНК *Brucella spp.* не обнаружена (данные от 29.10.2025).

По данным эпиданамнеза, пациент не выезжал за последние 6 месяцев за пределы постоянного места жительства (Ставропольский край, г. Ставрополь). Мясную, молочную продукцию приобретает в магазине. Личного подсобного хозяйства нет, в семье (жена, дочь) на бруцеллёз не обследованы, со слов, здоровы.

Пациенту К. дано направление на стационарное лечение в специализированное инфекционное отделение по диагностике и лечению бруцеллёза ГБУЗ СК «Городская клиническая больница №2» г. Ставрополя, с учётом положительных результатов на бруцеллёз (период нахождения в стационаре с 05.11.2025 г. по 19.11.2025 г.) с целью уточнения диагноза, дообследования и получения рекомендаций на последующий этап ведения.

По данным анамнеза (перенесённые заболевания), у пациента сезонно острые респираторные инфекции.

Лабораторное исследование от 05.11.2025: реакция Хеддльсона резко положительная, реакция Райта резко положительная (1:800++++). Методом иммуноферментного

анализа обнаружены IgM (КП= 4,08), IgG (КП= 1,8). По данным клинических, эпидемиологических и лабораторных данных, пациенту К. установлен диагноз «Острый бруцеллёз, лёгкое течение с вегето-дисфункциональными нарушениями».

При поступлении в стационар больной жалоб не предъявлял. Эмоционально пациент был обеспокоен диагностированным заболеванием. При физикальном обследовании лимфотические узлы пальпируются, увеличены аксиллярные, надключичные, подчелюстные; аксиллярный выраженный гипергидроз, стойкий дермографизм, реактивное состояние печени и селезёнки. Со стороны сердечно-лёгочной, мочеполовой, нервной систем изменений не выявлено. Оценка костно-мышечной системы: без патологических изменений.

Лабораторные исследования, проведённые на момент госпитализации, не выявили отклонений от нормы в общеклиническом анализе крови. Используя разработанную ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора программу для ЭВМ «Интегральные гематологические индексы в прогнозе течения бруцеллёзной инфекции» проведён расчёт гематологических индексов, позволяющий оценить прогноз течения бруцеллёза по сумме индексов: PLR (соотношение количества тромбоцитов и лимфоцитов), NLR (соотношение количества нейтрофилов и лимфоцитов), LMR (соотношение количества лимфоцитов и моноцитов), SII (системный индекс иммунного воспаления). Так, показатели индексов составили следующее: NLR=1,0; LMR=7,41; PLR=129,6; SII=314. Сумма значений данных параметров соответствовала 15 баллам, что свидетельствует о средней степени вероятности прогрессирования бруцеллёзной инфекции, согласно данной методике расчёта.

По данным биохимического анализа крови, концентрация АЛТ — 25,5 Ед/л, АСТ — 22,5 Ед/л, общего белка — 73,0 г/л, показателя острой фазы воспаления (С-реактивного белка (СРБ)) — 3,2 мг/л в пределах нормы.

Больному назначена антибиотикотерапия доксицилин 100 мг 2 раза в день, даны соответствующие рекомендации в завершении курса приёма антибиотика продолжительностью до 21 дней с момента госпитализации.

Показан диспансерный учёт в поликлинике по месту прикрепления с контролем серологических показателей крови через 3–6–9 месяцев, в случае отсутствия клинических проявлений характерных для бруцеллёза, снятие с диспансерного учёта как выздоровевшего.

Обсуждение

У пациентки Ч. отмечались характерные симптомы длительного субклинического течения бруцеллёза, включая суставные боли, усталость, нарушения сна и потливость. Обнаружение антител класса IgM, положительные реакции Райта и Хеддельсона свидетельствуют о наличии активной инфекции. Клинико-инструментальные данные выявили двусторонний сакроилеит и артроз крупных суставов, что является типичным осложнением бруцеллёза и подчёркивает важность раннего выявления и лечения для предотвращения необратимых повреждений костной ткани и инвалидизации.

Клинический случай больного К. отражает факт контакта с животными (при осуществлении вакцинации овец), что является ключевым фактором риска заражения бруцеллёзом, поскольку основным источником инфекции являются сельскохозяйственные животные, особенно крупный рогатый скот и мелкий рогатый скот (овцы). Через три недели после контакта пациент начал отмечать симптомы болезни, включая повышение температуры тела до высоких цифр (39,4°C). Эти признаки характерны для острого периода бруцеллёза, часто проявляющегося лихорадкой неясного происхождения. Положительные серологические реакции (Хеддельсона и Райта, наличие специфических антител класса М и G) подтвердили активный процесс инфицирования, недавнее заражение. Из-за особенностей жизненного цикла бруцелл или низкой концентрации антигена в биоматериале методом ПЦР ДНК *Brucella spp.* не обнаружена. Контроль динамики заболевания путём периодического серологического обследования через каждые 3 месяца позволит своевременно выявить возможные рецидивы и принять меры профилактики осложнений.

Таким образом, рассматриваемые случаи демонстрируют важность регулярного медицинского осмотра и мониторинга состояния здоровья доноров, особенно тех, кто проживает в эндемичных регионах с высоким риском распространения зоонозных инфекций, таких как бруцеллёз. Ранняя диагностика и правильное лечение способствуют снижению частоты хронических форм заболевания и улучшению исходов лечения.

В рекомендациях Федерального медико-биологического агентства «Критерии оценки эффективности и качества работы учреждений и подразделений службы крови»⁶ описаны методические подходы, позволяющие обеспечивать доступность трансфузиологической помощи. Эффективная система скрининга донорской крови способствует выявлению инфекционных агентов и предотвращает передачу патогенов через переливания, повышая безопасность гемотрансфузий.

Заключение

Выявление положительных результатов серологических исследований на бруцеллёз при регулярной донации крови играет важную роль в раннем обнаружении инфекции. Обнаружение бруцеллёза при донорстве крови требует комплексного подхода, включающего регулярный скрининг доноров, использование современных методов тестирования и постоянное повышение квалификации медицинского персонала. Данные меры необходимы для защиты здоровья пациентов и минимизации риска распространения инфекций при трансфузии крови и её компонентов.

⁶ Методические рекомендации «Критерии оценки эффективности и качества работы учреждений и подразделений службы крови» / Четкин А.В., Данильченко В.В., Бессмельцев С.С., Григорьян М.Ш., Воробей, Л.Г., Макеев А.Б. // ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт гематологии и трансфузиологии» Федерального медико-биологического агентства, Москва. – 2016. – 22 с. URL: https://bloodscience.ru/wp-content/uploads/2023/05/effektivnost_i_kachestvo.pdf?ysclid=mpduak3hw2633905673

ЛИТЕРАТУРА/ REFERENCES

1. Wang W, Liao Q, Wu X, Hou S, Wang Y, Wu J, Shen C, Chen S, Allain JP, Li C. Potential risk of blood transfusion-transmitted brucellosis in an endemic area of China. *Transfusion*. 2015;55(3):586-592. <https://doi.org/10.1111/trf.12853>
2. Губанова М.Н., Копченко Т.Г., Резникова О.М., Мадзаев С.Р., Жибурт Е.Б. Бруцеллез: обследование доноров

крови Ставропольского края. *Трансфузиология*. 2017;3(18):37-43.
Gubanova M.N., Kopchenko T.G., Reznikova O.M., Madzaev S.R., Zhiburt E.B. Brucellosis: examination of blood donors in the Stavropol Territory. *Transfusiology*. 2017;3(18):37-43. (In Russ)
eLIBRARY ID: 35426766 EDN: XWFBRJ

Информация об авторах

Саркисян Нушик Сааковна, к.м.н., заведующий отделом консультационно-профилактической работы – врач клинической лабораторной диагностики, Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора, Ставрополь, Россия; <https://orcid.org/0000-0003-3512-5738>, nyshik25@yandex.ru.

Куличенко Александр Николаевич, академик РАН, д.м.н., проф., врио директора, Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора, Ставрополь, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-9362-3949>, kulichenko_an@list.ru.

Голубь Ольга Григорьевна, заведующая отделением по диагностике, лечению и экспертизе профпатологии бруцеллёза, врач-инфекционист, Городская клиническая больница №2, Ставрополь, Россия; <https://orcid.org/0009-0233-7161>, Ensht@yandex.ru.

Гавриш Дарья Алексеевна, врач клинической лабораторной диагностики научно-профилактической клинико-диагностической лаборатории, Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора, Ставрополь, Россия; gavrish_da@snipchi.ru.

Вклад авторов

Саркисян Н.С. — обзор литературы, разработка концепции и дизайна исследования, анализ данных, написание статьи;

Куличенко А.Н. — редактирование статьи;

Голубь О.Г., Гавриш Д.А. — сбор клинического материала.

Благодарность

Авторы выражают благодарность Резниковой О.М. начальнику отделу обеспечения безопасности донорской крови и (или) её компонентов ГБУЗ СК «Ставропольская краевая станция переливания крови» за предоставленную информацию.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Information about the authors

Nushik S. Sarkisyan, Cand. Sci. (Med.), Head of the Department of Consulting and Preventive Work – Doctor of Clinic=al Laboratory Diagnostics Stavropol Plague Control Research Institute, Stavropol, Russia; <https://orcid.org/0000-0003-3512-5738>, nyshik25@yandex.ru.

Aleksandr N. Kulichenko, Academician of the Russian Academy of Sciences, Dr. Sci. (Med.), Professor, Director of the Stavropol Plague Control Research Institute, Stavropol, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-9362-3949>, kulichenko_an@list.ru.

Olga G. Golub, head of the department for diagnosis, treatment and examination of occupational pathology of brucellosis, infectious disease doctor City Clinical Hospital No. 2, Stavropol, Russia; <https://orcid.org/0009-0009-0233-7161>, Ensht@yandex.ru.

Darya A. Gavrish, doctor of Clinical Laboratory Diagnostics, scientific and preventive clinical and diagnostic laboratory Stavropol Plague Control Research Institute, Stavropol, Russia; gavrish_da@snipchi.ru

Authors' contribution

Sarkisyan N.S. — literature review, development of the concept and design of the study, data analysis, writing the article;

Kulichenko A.N. — editing the article;

Golub O.G., Gavrish D.A. — collection of clinical material.

Acknowledgments

The authors express their gratitude to O.M. Reznikova, head of the department for safety of donor Blood and/or its Components, Stavropol Regional Blood Transfusion Station.

Conflict of interest

Authors declares no conflict of interest.

Поступила в редакцию / *Received*: 22.02.2026

Доработана после рецензирования / *Revised*: 20.03.2026

Принята к публикации / *Accepted*: 27.04.2026

УДК: 616.981.21/958.7

Оригинальная статья / Original Article

<https://doi.org/10.21886/2219-8075-2026-17-2-93-103>

Анализ впервые выявленных пациентов с ВИЧ-инфекцией в инфекционном стационаре в полуэксклавном регионе

А.В. Грибова^{1,3}, О.Н. Леонова², Е.В. Эсауленко², О.Г. Краснова¹, Н.Н. Черкес¹

¹Инфекционная больница Калининградской области, Центр по профилактике и борьбы со СПИД и инфекционными заболеваниями, Калининград, Россия

²Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург, Россия

³Балтийский Федеральный университет им. И. Канта, Калининград, Россия

Автор, ответственный за переписку: Алина Вячеславовна Грибова, ershova.alina88@yandex.ru

Аннотация. Цель: изучить эпидемиологические и клинико-лабораторные показатели у впервые выявленных пациентов с ВИЧ-инфекцией на различных стадиях, выявить факторы, влияющие на несвоевременную диагностику, оценить их приверженность дальнейшему диспансерному наблюдению и приёму антиретровирусной терапии (АРТ). **Материалы и методы:** проведён ретроспективный анализ 50 карт пациентов, госпитализированных в ГБУЗ «Инфекционная больница Калининградской области» за 2019–2023 гг. с оценкой их первичной обращаемости за медицинской помощью, клинико-эпидемиологических данных, коморбидного фона, результатов наблюдения и приверженности лечению. **Результаты:** из числа анализируемых пациентов 54% составили мужчины, 46% — женщины. Средний срок инфицирования составил $4,8 \pm 0,6$ лет. 58% госпитализированных пациентов находилось в продвинутых стадиях ВИЧ-инфекции, 52% — имело выраженный иммунодефицит, что свидетельствует о поздней диагностике, 62,5% имело индекс коморбидности более 6 баллов. Только 4 (8%) пациента были госпитализированы в стационар с предварительным диагнозом «ВИЧ-инфекция» на основании проведённого экспресс-тестирования, остальные 46 (92%) было распределено в другие отделения исходя из превалирующей симптоматики. Недообследование пациентов на этапе оказания амбулаторно-поликлинической помощи при наличии соответствующих показаний свидетельствует о низкой осведомлённости врачей о клинической картине ВИЧ в различных стадиях, а невысокий процент пациентов (58,5%), приступивших к терапии в течение первого года, — о важности проведения активной мотивационной и пациенто-ориентированной работы в условиях стационара для обеспечения приверженности к лечению. **Заключение:** необходимо повышение настороженности клиницистов в отношении диагностически сложных пациентов, у которых ВИЧ-инфекция может протекать на фоне развернутой картины сопутствующей патологии, вне зависимости от их возраста и иммунного статуса.

Ключевые слова: ВИЧ-инфекция, ранняя диагностика, коморбидность, иммунный статус, оппортунистические инфекции, антиретровирусная терапия.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Для цитирования: Грибова А.В., Леонова О.Н., Эсауленко Е.В., Краснова О.Г., Черкес Н.Н. Анализ впервые выявленных пациентов с ВИЧ-инфекцией в инфекционном стационаре в полуэксклавном регионе. *Медицинский вестник Юга России*. 2026;17(2):93-103. DOI 10.21886/2219-8075-2026-17-2-93-103.

Analysis of newly diagnosed patients with HIV infection in an infectious disease hospital in a semi-enclave region

A.V. Gribova^{1,3}, O.N. Leonova², E.V. Esaulenko², O.G. Krasnova¹, N.N. Cherkes¹

¹Infectious Diseases Hospital of Kaliningrad region Center for Prevention and Control of AIDS and Infectious Diseases, Kaliningrad, Russia

²Saint Petersburg State Pediatric Medical University, Saint Petersburg, Russia

³Immanuel Kant Baltic Federal University, Kaliningrad, Russia

Corresponding author: Alina V. Gribova, ershova.alina88@yandex.ru

Abstract. Objective: to study epidemiologic and clinical-laboratory indicators of HIV-infection manifestation at different stages in newly diagnosed patients, to identify factors influencing untimely diagnosis, assess their adherence to further dispensary monitoring and ART treatment. **Materials and methods:** a retrospective analysis of 50 patient records of patients hospitalized at the Infectious Diseases Hospital of the Kaliningrad Region in 2019–2023 was conducted to assess their initial medical care, clinical and epidemiological data, comorbid background, follow-up results, and adherence to treatment. **Results:** of the patients analyzed, 54% were men and 46% were women. The mean duration of infection was 4.8 ± 0.6 years. 58% of hospitalized patients were in advanced stages of HIV infection, 52% of them had marked immunodeficiency, indicating

© А.В. Грибова, О.Н. Леонова, Е.В. Эсауленко, О.Г. Краснова, Н.Н. Черкес, 2026

late diagnosis, 62.5% of patients had a comorbidity index of more than 6 points. Only 4 (8%) patients were hospitalized with a provisional diagnosis of HIV infection based on rapid testing, the remaining 46 (92%) were allocated to other departments based on the prevailing symptoms. The lack of examination of patients at the stage of outpatient care, when appropriate indications exist, indicates the low awareness of physicians about the clinical picture of HIV in various stages. The low percentage of patients (58.5%) who started therapy within the first year highlights the importance of active motivational and patient-centered work in hospital settings to ensure adherence to treatment. **Conclusions:** clinicians need to be more alert to diagnostically complex patients with HIV infection, who may present with an advanced picture of concomitant pathology, regardless of their age and immune status.

Keywords: HIV-infection, early detection, comorbidity, immune status, opportunistic infections, ART treatment.

Financing. The study did not have sponsorship.

For citation: Gribova A.V., Leonova O.N., Esaulenko E.V., Krasnova O.G., Cherkes N.N. Analysis of newly diagnosed patients with HIV infection in an infectious disease hospital in a semi-enclave region. *Medical Herald of the South of Russia*. 2026;17(2):93-103. DOI 10.21886/2219-8075-2026-17-2-93-103.

Введение

В настоящее время, благодаря применению антиретровирусных препаратов, ВИЧ-инфекция классифицируется как хроническое контролируемое заболевание¹. Тем не менее, учитывая тенденцию к выявлению ВИЧ у пациентов старших возрастных категорий (в 2023 г. в РФ 65,2% вновь выявленных случаев приходилось на возраст 30–49 лет, а 19,4% — на лиц старше 50 лет), можно предполагать увеличение числа сопутствующих заболеваний среди пациентов. Это в свою очередь создаёт дополнительные трудности при выборе антиретровирусной терапии (АРТ) и требует комплексного подхода с участием специалистов различного профиля² [1].

Клинические проявления, соответствующие второй стадии ВИЧ-инфекции, часто остаются незамеченными. Первичные проявления, такие как острый ретровирусный синдром или неврологические нарушения, наблюдаются лишь у незначительной части инфицированных³ [2]. В результате диагностика ВИЧ-инфекции нередко происходит на поздних стадиях, когда у пациентов уже имеется выраженная коморбидность и они длительное время являются источниками инфекции.

Глубокое понимание особенностей течения ВИЧ-инфекции на различных стадиях, включая развитие неинфекционных заболеваний, вызванных хроническим ВИЧ-обусловленным воспалением и непосредственным воздействием вируса на органы и системы, является критически важным для врачей всех уровней оказания медицинской помощи. Это необходимо для снижения вероятности диагностических ошибок и повышения шансов на своевременное выявление ВИЧ-инфекции [3].

Цель исследования — изучить эпидемиологические и клинико-лабораторные показатели у впервые выявленных пациентов с ВИЧ-инфекцией на различных стадиях, выявить факторы, влияющие на несвоевременную

диагностику, оценить их приверженность дальнейшему диспансерному наблюдению и приёму антиретровирусной терапии (АРТ).

Материалы и методы

Проведён ретроспективный анализ клинико-лабораторных и эпидемиологических данных 50 пациентов с впервые выявленной ВИЧ-инфекцией, госпитализированных в ГБУЗ «Инфекционная больница Калининградской области» за 2019–2023 гг. Оценены их анамнестические сведения, имеющиеся факторы риска, способствующие заражению ВИЧ-инфекцией, клинико-лабораторные показатели, сопутствующие заболевания. Коморбидность пациентов оценена при помощи расчёта индекса коморбидности по Charlson. Критерием исключения была ВИЧ-инфекция, выявленная у пациента до госпитализации. Оценка приверженности диспансерному наблюдению и АРТ выполнена по данным карт диспансерного наблюдения пациентов, вставших на учёт в Центр профилактики и борьбы со СПИДом Калининградской области. Статистическая обработка данных проводилась с использованием пакета прикладных программ Microsoft Excel 2016, AtteStat 13.2. При описании выборок с нормальным распределением использовали среднее \pm стандартное отклонение. При отличном от нормального распределения применялись медиана (Me), 25 и 75 перцентилей (P25; P75). Различия считали значимыми при $p < 0,05$.

Результаты

Всего за период 2019–2023 гг. в стационаре ГБУЗ «Инфекционная больница Калининградской области» были впервые выявлены 50 случаев ВИЧ-инфекции среди госпитализированных пациентов. Из них было 27 (54%) мужчин, 23 (46%) женщины. Медиана возраста составила 41,5 лет (34,2;51,7). Провести полноценное эпидемиологическое расследование с установлением путей передачи и сроков инфицирования удалось в 45 (90%) случаях, в остальных четырёх случаях ввиду тяжести состояния, а также самовольного ухода из стационара в течение первых суток после госпитализации у 1 пациента путь передачи установить не удалось. Половым путём заразился 31 (68%) пациент, данный путь преобладал среди женщин (58%) ($p < 0,05$). Внутривенное употребление инъекционных наркотиков явилось причиной заражения 13 (29%) пациентов, данный путь преобладал среди

¹ Hoffmann C., Rockstroh J.K. HIV 2009.— Hamburg: Medizin Focus Verlag, 2009.— 670 p

² Справка «ВИЧ-инфекция в Российской Федерации на 31 декабря 2023 года»/ Федеральный научно-методический центр по профилактике и борьбе со СПИДом ФБУН «Центральный НИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора, М., 2024. Доступно по: <http://www.hivrussia.info/wp-content/uploads/2024/09/spravka-vich-v-rossii-2023-god.pdf>. Ссылка активна на 09.02.2026 г.

³ Барлетт Дж., Редфилд Р., Плам Ф., Мазус А.И. Клинические аспекты ВИЧ-инфекции. Российское издание. – М.: ГРАНАТ, 2013. – 589 с. - ISBN 978-5-906456-03-8

Таблица / Table 1

Клинические диагнозы пациентов с впервые выявленной ВИЧ-инфекцией
 на госпитальном этапе (n=50) (составлено авторами)
 Clinical diagnoses of patients with newly diagnosed HIV infection at the hospital stage (n=50) ((compiled by the authors)

	Абс. количество (number)	%
1) Диагноз на этапе первичного обращения / Diagnosis at the stage of initial treatment	14	28
Лица 15–35 лет / Persons 15–35 years old		
ОРВИ		
ARVI	3	6
Гастроэнтероколит		
Gastroenterocolitis	3	6
Лихорадка неясной этиологии		
Fever of unknown etiology	2	4
Коронавирусная инфекция		
Coronavirus infection	2	4
Пневмония		
Pneumonia	1	2
Сальмонеллез		
Salmonellosis	1	2
Инфекционный эндокардит		
Infectious endocarditis	1	2
Инфекционный мононуклеоз		
Infectious mononucleosis	1	2
36–59 лет / 36–59 years	32	64
Коронавирусная инфекция		
Coronavirus infection	7	14
Пневмония		
Pneumonia	7	14
Гастроэнтероколит		
Gastroenterocolitis	5	10
Вирусный гепатит неуточненный		
Viral hepatitis, unspecified	4	8
Хронический гепатит С, цирротическая стадия		
Chronic hepatitis C, cirrhotic stage	3	6
Лихорадка неясной этиологии		
Fever of unknown etiology	2	4
Ангина лакунарная		
Lacunar angina	1	2
Герпетический дерматит		
Herpetic dermatitis	1	2
Опоясывающий лишай		
Shingles	1	2
Сепсис		
Sepsis	1	2
Энцефалит неуточненный		
Encephalitis, unspecified	1	2
Старше 60 лет / Over 60 years old	4	8
Гастроэнтероколит		
Gastroenterocolitis	2	4
Менингит неуточненный		
Meningitis, unspecified	1	2
Коронавирусная инфекция		
Coronavirus infection	1	2

Таблица / Table 1 (окончание)

	Абс. количество (number)	%
2) Причины перевода пациентов из других стационаров / Reasons for transferring patients from other hospitals	10	20
Коронавирусная инфекция <i>Coronavirus infection</i>	4	8
Менингит неуточненный <i>Meningitis, unspecified</i>	1	2
Острый гастроэнтероколит <i>Acute gastroenterocolitis</i>	1	2
Рожистое воспаление <i>Erysipelas</i>	1	2
Плеврит <i>Pleuritis</i>	1	2
Лихорадка неясной этиологии <i>Fever of unknown etiology</i>	1	2
Пневмония <i>Pneumonia</i>	1	2

мужчин — 11 (84,6%) ($p < 0,05$), что согласуется с данными о преобладающей зависимости от наркотических веществ среди мужского населения, соотношение вставших на учёт в наркологический диспансер по причине наркотической зависимости в Калининградской области в 2023 г. мужчин и женщин составило 1:3,4⁴. В 1 случае достоверно установить путь заражения не удалось. Лица, заразившиеся при употреблении парентеральных наркотиков, были достоверно моложе лиц, заразившихся половым путём: средний возраст составил $37,1 \pm 1,7$ лет и $46,8 \pm 2,2$ соответственно ($p = 0,03$).

Средний возраст инфицирования анализируемых пациентов составил $38,6 \pm 1,5$ лет. Из них только 19 (42%) человек заразились ВИЧ в возрасте моложе 35 лет, средний возраст заражения — $28 \pm 1,6$ лет, что соответствует нынешним тенденциям повышения вовлечённости в эпидемический процесс более старших возрастных групп населения.

Как видно из таблицы 1, если среди лиц в возрасте до 35 лет в качестве причины обращения за медицинской помощью преобладала респираторная симптоматика (57,1%), то среди лиц старшего возраста регистрировались более тяжёлые состояния, в том числе менингит, энцефалит, сепсис. Из других медицинских стационаров области после исключения соматической патологии переведены 10 (20%) человек, в том числе пациенты с диагнозами пневмония (1 человек) и лихорадка неуточненная (1 человек), которым на основании клинико-эпидемиологических показаний было проведено экспресс-тестирование на ВИЧ-инфекцию. Пациентам с жалобами на судорожный синдром, внезапные обмороки исключалась острая неврологическая патология (4 человека — 8%), пациенты с респираторными проявлениями болезни из приемного покоя дежурных стационаров после рентген-диагностики органов грудной клетки и положительных

результатов ИХА-тестов на коронавирусную инфекцию также направлялись на госпитализацию в инфекционный стационар согласно маршрутизации. Средняя продолжительность пребывания в соматическом стационаре не превышала 2 дня.

Самостоятельно за медицинской помощью в приёмное отделение инфекционной больницы обратились 5 (10%) человек, причинами их обращения послужили: длительная лихорадка, лимфоаденопатия, общая слабость, желтушность и зуд кожных покровов. В двух случаях пациенты предварительно обращались в поликлинику по месту жительства, где им был выставлен диагноз «ОРВИ», назначено симптоматическое лечение без выраженного эффекта, длительность догоспитального этапа составляла 14 и 42 дня.

Диагноз «ВИЧ-инфекция» был заподозрен сотрудниками приёмного отделения инфекционной больницы в двух случаях на основании клинической картины, экспресс-тест выявил положительный результат. Таким образом, в четырёх (8%) случаях после положительного экспресс-теста пациенты были сразу госпитализированы в профильное отделение. Остальные 46 пациентов были распределены по специализированным отделениям инфекционного стационара исходя из преобладающей симптоматики, обследование на ВИЧ-инфекцию им было назначено в процессе оказания медицинской помощи.

Проведённый клинико-лабораторный анализ демонстрирует, что выявленная ВИЧ-инфекция соответствует как ранним, так и поздним стадиям (рис. 1). У 19 (38%) человек ВИЧ-инфекция была диагностирована в 3 (субклинической) стадии и являлась сопутствующей патологией. Риски заражения были установлены у 15 (79%) из них, шестеро (31%) больных были активными потребителями инъекционных наркотиков (ПИН), 9 (47,3%) человек имели беспорядочные половые связи. Медианы уровня CD4-лимфоцитов и вирусной нагрузки составили соответственно 501 (299,5; 685) кл/мкл и 59200 (9900; 199000) коп/мл. Данные пациенты госпитализировались преимущественно с клиникой респираторных инфекций, гастроэнтероколитов, а также с обострениями хронических вирусных гепатитов. Стадия 4 (вторичных

⁴ Информационный бюллетень. Анализ динамики заболеваемости наркоманией, алкоголизмом и алкогольными психозами по показателям социально-гигиенического мониторинга в Калининградской области в 2023 году и за период с 2019 по 2023 годы. Доступно по : https://39.rosпотребнадзор.ru/sites/default/files/byulleten_alkogolizm_narkomaniya_za_2023.pdf Ссылка активна на 09.02.2026 г.

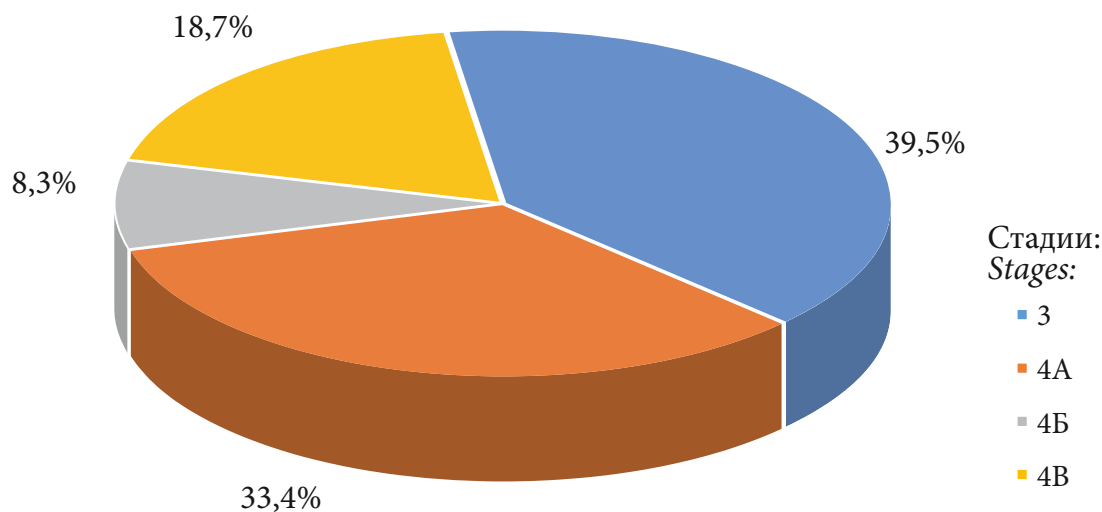


Рисунок 1. Распределение впервые выявленных пациентов по стадиям ВИЧ-инфекции (n=48) (составлено авторами)
Figure 1. Distribution of newly diagnosed patients by stages of HIV infection (n=48) (compiled by the authors)

Таблица / Table 2
Оппортунистические инфекции у пациентов в стадии вторичных заболеваний (n=29) (составлено авторами)
Opportunistic infections in patients with secondary diseases (n=29) (compiled by the authors)

№	Оппортунистические инфекции Opportunistic infections	Абс. число Number	%
1	Микозы, из них / <i>Mycoses, of which:</i>	29	100
	- кандидоз, в том числе кандидоз пищевода / <i>candidiasis, including candidiasis of the esophagus;</i>	26	89,6
	- пневмоцистная пневмония / <i>pneumocystis pneumonia;</i>	2	6,9
	- криптогенный сепсис / <i>cryptogenic sepsis</i>	1	3,5
2	Цитомегаловирусная инфекция <i>Cytomegalovirus infection</i>	7	24,1
3	ВЭБ-инфекция, в том числе ВЭБ-энцефалит / <i>EBV infection, including EBV encephalitis</i>	7	24,1
		1	3,5
4	Энцефалопатия, в том числе / <i>encephalopathy, including</i> - ВИЧ-ассоциированная / <i>HIV-associated</i> - смешанная (сосудистая, алкогольная, ВИЧ-ассоциированная) / <i>mixed (vascular, alcoholic, HIV-associated)</i>	6	20,6
		3	10,3
		3	10,3
5	Туберкулёз <i>Tuberculosis</i>	4	13,8
6	ВИЧ-ассоциированные нейропатии <i>HIV-associated neuropathies</i>	6	20,7
7	Токсоплазменный менингоэнцефалит <i>Toxoplasma meningoencephalitis</i>	2	6,9
8	Герпес Zoster <i>Herpes Zoster</i>	2	6,9

Примечания: ВЭБ — вирус Эпштейн-Барра.
Notes: EBV — Epstein-Barr virus.

проявлений) была установлена у 29 (58%) пациентов, в том числе 4В — 10 (20%). Риски заражения выявлены у 20 (69%) пациентов: 9 (31%) являлись ПИН, 11 (38%) человек имели беспорядочные половые связи, остальные пациенты (31%) не указали на возможные факторы риска инфицирования. Длительность заболевания у пациентов с момента появления первых жалоб, явившихся причинами обращения за медицинской помощью, до момента госпитализации составляла от 2 дней до 3 месяцев, в том числе у десяти человек более 14 дней. Согласно анамнестическим данным, 4 (8%) пациента жаловались на длительную (свыше 1 месяца) беспричинную лихорадку, слабость, выраженное ухудшение самочувствия, обращались в поликлинические отделения области, однако, несмотря на прямое клиническое показание к обследованию на ВИЧ-инфекцию, оно не было назначено. У анализируемых пациентов медианы уровня CD4-лимфоцитов и вирусной нагрузки составили соответственно 149 (34;332) кл/мкл и 125000 (34500;236000) коп/мл. Пациенты в 4-й стадии поступали в инфекционный стационар с уже более развернутой клинической картиной (тяжёлые пневмонии, длительная лихорадка, септическое состояние, инфекционный эндокардит, энцефалит и менингит).

В двух случаях стадия не была установлена ввиду быстрого летального исхода (первые сутки с момента госпитализации) и самовольного ухода пациента из стационара (на второй день госпитализации).

При обследовании после установления диагноза ВИЧ-инфекции средний уровень CD4-лимфоцитов у пациентов составил $345,07 \pm 285,3$ кл/мкл. Количество CD4-лимфоцитов у мужчин и женщин статистически значимо не различалось ($p=0,7$). Однако установлено, что у потребителей инъекционных наркотиков определялись самые высокие средние показатели иммунного статуса (количество CD4-лимфоцитов — $499,5 \pm 287,8$ кл/мкл) в сравнении с пациентами, заразившимися половым путём ($309,6 \pm 283,19$ кл/мкл) ($p=0,04$).

Все пациенты в стадии вторичных проявлений имели оппортунистические инфекции.

Как представлено в таблице 2, кандидоз диагностирован у 26 (89,6%) из 29 пациентов в 4 стадии, в том числе кандидоз пищевода у двоих (6,9%) пациентов. Маркеры (IgG) цитомегаловирусной (ЦМВ) инфекции выявлены у 7 (24,1%) пациентов, в том числе реактивация наблюдалась у 3 (10,3%) пациентов, в двух случаях диагностирована микст ЦМВ+микоплазменная и ЦМВ+пневмоцистная пневмонии у пациентов в 4В стадии с глубоким иммунодефицитом (уровень CD4 — менее 50 кл/мкл). ВЭБ-инфекция выявлена у 7 (24,1%) больных, в том числе с реактивацией у 4 пациентов, в одном случае клинической формой был ВЭБ-энцефалит. У 6 (20,6%) пациентов диагностирован токсоплазмоз, у четырёх — в латентной форме, у двух — в хронической с активацией инфекционного процесса в виде токсоплазменного менингоэнцефалита, в том числе в одном случае сочетанного с ВЭБ. Кахексия диагностирована у 6 (20,7%) пациентов, все они отмечали резкое снижение массы тела на 12–15 кг за последние два месяца, при этом данные больные не обращались за медицинской помощью ввиду низкой мотивированности и нежелания госпитализироваться. Четыре

пациента с диагностированным туберкулёзом различных клинических форм, в том числе внелёгочной локализации, после стабилизации состояния были переведены для дальнейшего лечения в областной противотуберкулёзный диспансер. Первичными диагнозами данных пациентов были «Пневмония» (3) и «Вирусный гепатит неуточнённый» (1) ввиду превалирования симптоматики со стороны гепатобилиарной системы. Поражение нервной системы, такие как энцефалопатии и периферические нейропатии, диагностированы у 12 (41,3%) пациентов. Наиболее частым примером поражения периферической нервной системы является дистальная сенсорная полинейропатия [4], диагностированная у 6 анализируемых пациентов, имевших характерные жалобы на протяжении от нескольких месяцев до нескольких лет. Между тем подозрение на ВИЧ-ассоциированную природу поражения нервной системы различного уровня должно возникать как при анализе клинических симптомов, так и на основании эпидемиологических данных и имеющихся факторов риска у пациента [5].

Хорошо известно, что снижение уровня CD4-лимфоцитов ниже 200 кл/мкл, а в большинстве случаев — менее 100 кл/мкл, является основным предиктором развития оппортунистических инфекций⁵. Тем не менее, у 3 (10,3%) анализируемых пациентов в 4 стадии вторичные инфекции развились на фоне отсутствия выраженного иммунодефицита, а именно развитие у двух пациентов туберкулёзного процесса с внелёгочной локализацией при уровне CD4-лимфоцитов 243 и 279 кл/мкл, а также кандидозной пневмонии у одного из пациентов при начальном уровне CD4-имфоцитов 257 кл/мкл.

Из сопутствующих заболеваний ввиду общих путей передачи чаще всего диагностируют вирусные гепатиты с парентеральным путём передачи. Вирусный гепатит С среди анализируемых пациентов имели 20 (40%) человек (рис. 2), в том числе двое — в сочетании с гепатитом В, один пациент имел микст-инфекцию ХГС+ХГВ+Dдельта гепатит; цирротическая стадия установлена четырёх (8%) из них. Активными потребителями наркотиков на момент выявления ВИЧ-инфекции были 15 (30%) пациентов. Особенно обращает на себя внимание средний возраст данных пациентов — $37,1 \pm 1,7$ лет. При этом на длительный срок потребления инъекционных наркотиков (более 10 лет) указывали только трое из них. На употребление психоактивных веществ в Калининградской области указывают данные статистических отчетов за 2019–2023 гг., где имеются сведения о значительном росте количестве пациентов, впервые выявленных с синдромом зависимости от наркотических веществ в возрастной группе 40–59 лет. Чаще всего пациенты обращаются за медицинской помощью с вирусными гепатитами, особенно при декомпенсации функций печени, и при обследовании у них диагностируется ВИЧ-инфекция [6]. В нашем исследовании первичным диагнозом вирусный гепатит был у 7 (14%) пациентов на момент их поступления в инфекционный стационар, обследование на ВИЧ-инфекцию им было назначено уже в процессе лечения.

⁵ Покровский, В. В. Лекции по ВИЧ-инфекции / под ред. В. В. Покровского. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 848 с. - ISBN 978-5-9704-7429-7.

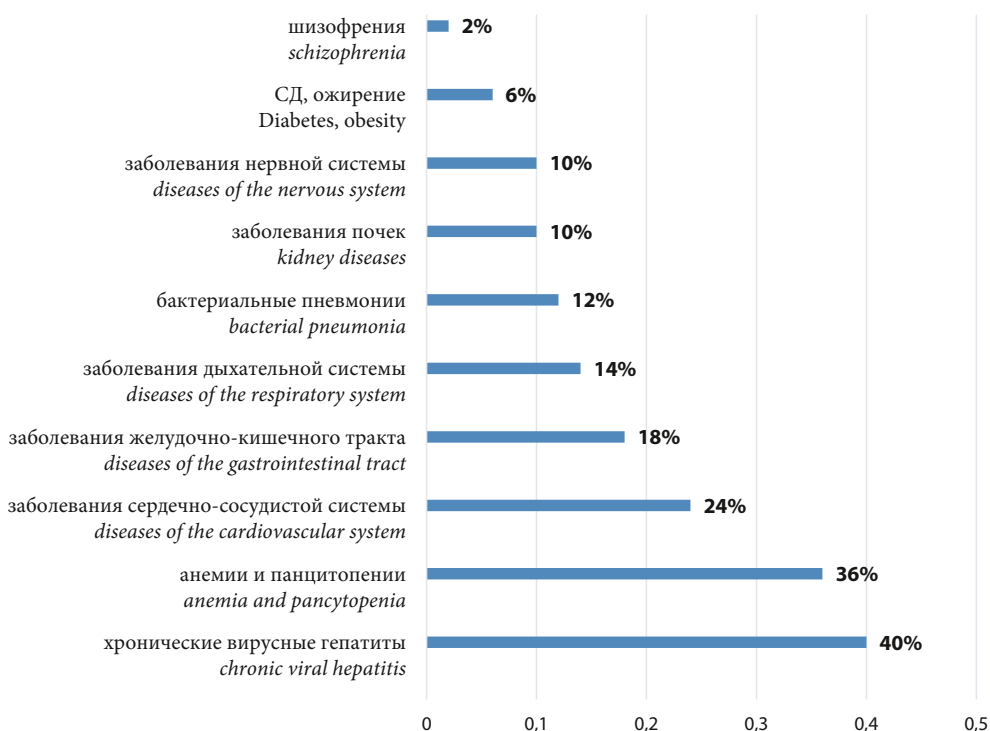


Рисунок 2. Частота встречаемости сопутствующей патологии у пациентов с впервые выявленной ВИЧ-инфекцией (n=50) (составлено авторами)

Figure 2. Prevalence of concomitant pathology in patients with newly diagnosed HIV infection (n=50) (compiled by the authors)

Такие больные представляют собой проблемную для лечения группу как ввиду их поведенческих особенностей, так и особенностей патогенеза ко-инфекции, выражающегося в повышении их трансмиссивности, увеличении скорости развития цирроза печени и его осложнений и других сопутствующих заболеваний [7, 8].

Анемии и панцитопении, диагностированные у 18 (36%) пациентов, обусловлены как самим цитопатическим действием ВИЧ на клетки крови, так и имеющимися хроническими заболеваниями. Анемии лёгкой степени ($Hb \geq 90$ г/л), обусловленные сопутствующей патологией, отмечены у трёх пациентов в субклинической стадии (ХГС — у 2, аномальные маточные кровотечения в анамнезе — у 1) и у четырёх пациентов в 4А стадии (алкогольная зависимость — у 2, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки — у 2). Среди 10 человек в стадии вторичных заболеваний, в том числе у 5 — в стадии 4В, анемии (средний уровень $Hb 79 \pm 3,79$ г/л), нейтропении, тромбоцитопении диагностировались помимо сопутствующей патологии на фоне дисбаланса иммунной системы и широкого спектра имеющихся оппортунистических заболеваний, также приводящих к гематологическим нарушениям (кандидозы, реактивация ЦМВ-инфекции, туберкулёз).

Инфекционные эндокардиты, выявленные у трёх пациентов при госпитализации, были первично диагностированы только в одном случае, в двух остальных случаях диагнозами были «Коронавирусная инфекция. Пневмония», «Сепсис. Пневмония». Данная патология

имеет определённые трудности в диагностике на фоне ВИЧ-инфекции и активного употребления психоактивных веществ (ПАВ), так как лихорадка является частым симптомом у этой категории больных и может иметь множество причин. Основными жалобами пациентов были повышение температуры до фебрильных цифр, слабость, появление одышки на протяжении 4–5 дней.

Заболевания почек встречались у 5 (10%) пациентов, в том числе нефропатия и тубулоинтерстициальный нефрит манифестировали у двоих из них незадолго до госпитализации, остальные пациенты имели в анамнезе хронические гломерулонефриты и пиелонефриты.

Также многие пациенты указывали на рецидивирующие респираторные инфекции верхних и нижних дыхательных путей в течение последних нескольких лет.

Пациенты с ВИЧ-инфекцией, как правило, имеют более одного заболевания, сопутствующего или вторичного, то есть являются коморбидными пациентами. Уровень коморбидности зависит от многих факторов: уровня заболеваемости ВИЧ-инфекцией в регионе, путей передачи, социальных групп, преимущественно вовлечённых в эпидемический процесс, а также, несомненно, от самого пациента [9]. Количество пациентов с имеющимися коморбидными заболеваниями составило 48 человек (96%). Отсутствие коморбидности продемонстрировали только 2 (4%) пациента из числа анализируемых, находящиеся в субклинической стадии заболевания, что отчасти можно связать с их молодым возрастом (25 и 29 лет).

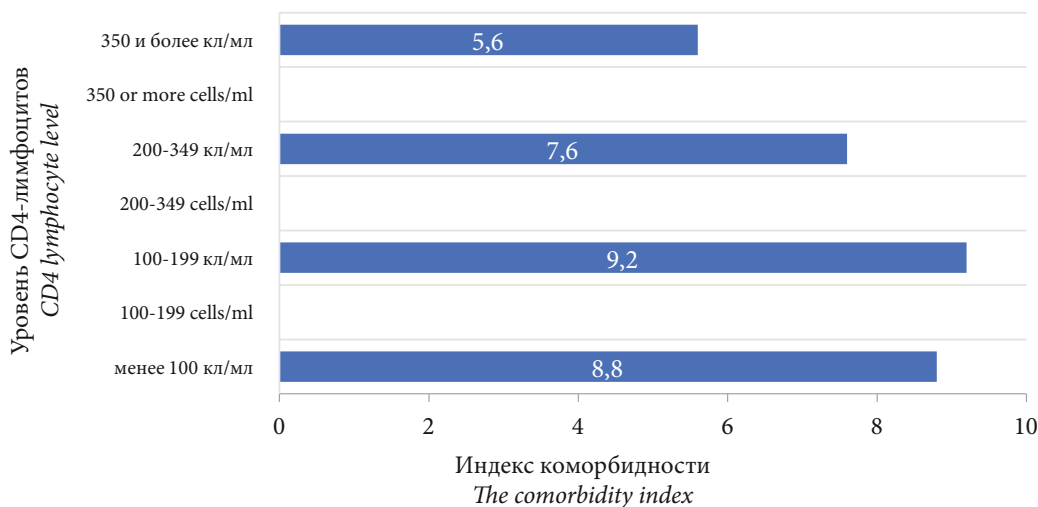


Рисунок 3. Индекс коморбидности в зависимости от уровня иммунного статуса пациента (n=48) (составлено авторами)
Figure 3. Comorbidity index depending on the patient's immune status (n=48) (compiled by the authors)

Анализ индекса коморбидности (ИК) пациентов (по Charlson), который используется для оценки отдаленного прогноза больных, показал, что у 30 (62,5%) пациентов ИК (индекс коморбидности) составил 6 и более баллов. Рост данного индекса наблюдался с увеличением возраста пациентов: $6,4 \pm 0,8$ у лиц моложе 40 лет и $8,2 \pm 1,2$ у лиц старше 40 лет. При этом даже у 44% пациентов в возрасте менее 40 лет был обнаружен высокий ИК, что снижало у них вероятность благоприятного прогноза. Статистически значимых отличий между ИК среди пациентов мужского и женского пола не выявлено ($p=0,2$).

Как видно из рисунка 3, по мере увеличения иммуносупрессии достоверно отмечался рост коморбидности пациентов ($p < 0,001$).

Одним из дополнительных критериев оценки иммунной дисфункции и вирусного резервуара у пациентов является иммунорегуляторный индекс (ИРИ) — соотношение CD4/CD8 клеток. По мере нарастания дисфункции и прогрессирования заболевания повышается вероятность различных неблагоприятных событий, не связанных со СПИД, а значение ниже 0,15 является независимым чётким предиктором рисков возникновения воспалительного синдрома восстановления иммунитета (ВСВИ/IRIS) [10, 11, 12]. Среди наших пациентов, выявленных в субклинической стадии, медиана ИРИ составила 0,54 (0,25;0,72), в стадии вторичных проявлений — 0,26 (0,09;0,56), что также свидетельствует о тяжести их прогноза.

Летальный исход в течение нахождения на стационарном лечении зарегистрирован у 7 (14%) пациентов, в том числе от причин, связанных с ВИЧ, — у 3 человек, диагноз «Токсоплазмоз головного мозга» — 2 пациента, «ВИЧ с проявлениями множественных инфекций» (B20.7) — 1 пациент. Причинами смерти, не связанными с ВИЧ-инфекцией, остальных четырех человек явились отёк головного мозга (2 пациента), коронавирусная

инфекция и респираторная недостаточность (1 больной), менингит неуточнённый (1 пациент).

Всего на диспансерный учёт после выписки из стационара взяты 38 человек, ещё 5 человек не явились в Центр СПИД, несмотря на все проводимые мероприятия, в том числе двое из них скончались в течение первого года выявления ВИЧ-инфекции. Приверженность терапии демонстрировали 22 (57,9%) пациента, остальные 16 (42,1%) прервали лечение или отмечали пропуски в приёме препаратов. Средняя продолжительность приёма АРТ составила $29,9 \pm 7,9$ мес. Все пациенты получали трёхкомпонентную антиретровирусную терапию, в том числе по схеме НИОТ+ННИОТ (TDF+3ТС+EFV) — 27 (71,1%) человек, НИОТ+ИИ (TDF+3ТС+DTG/RAL) — 8 человек (21%), НИОТ+ИП (3ТС+AZT+ATV/TDF+3ТС+DRV) — 3 (7,9%) человека. Среди 22 лиц, приверженных терапии, вирусологическая эффективность (снижение вирусной нагрузки ниже 50 копий/мл после 6 месяцев терапии) определялась у 18 (81,9%) пациентов, иммунологическая эффективность подтверждалась приростом уровня CD4-лимфоцитов с $329,5 \pm 67,6$ до $448,2 \pm 55,4$ кл/мкл. Отрывы в терапии регистрировались равноценно среди пациентов в субклинической стадии: 8 человек (50%) ввиду отсутствия специфических жалоб и хорошего самочувствия и 8 (50%) пациентов в стадии вторичных проявления зачастую ввиду асоциального образа жизни, злоупотребления алкоголем и превалирования жалоб со стороны имеющейся сопутствующей патологии.

Обсуждение

Широкий спектр первичных диагнозов у ВИЧ-инфицированных в целом отражает многообразие клинических проявлений заболевания, а также недостаточную информированность и настороженность врачей амбулаторного звена о клинике ВИЧ-инфекции на различных

стадиях, что может приводить к тяжёлым коморбидным состояниям⁶. К примеру, пациенты с поражением нервной системы (дистальная сенсорная полинейропатия) зачастую обращаются в поликлиники с жалобами на шаткость при ходьбе, чувство восходящего жжения, онемения в верхних и/или нижних конечностях. Как правило, ВИЧ-инфекция в таких случаях диагностируется ретроспективно, однако с учётом клинико-эпидемиологических данных и имеющихся у пациента факторов риска ВИЧ-ассоциированная природа поражения нервной системы различного уровня также должна включаться в диагностический поиск. Продолжительность жалоб среди наших пациентов составляла от нескольких месяцев до нескольких лет, назначение им обследования на ВИЧ-инфекцию на этапе амбулаторно-поликлинического звена способствовало бы более раннему выявлению ВИЧ-инфекции. Пациенты с патологией почек также требуют более детального анализа и обследования. Помимо прямого повреждающего действия вируса на эпителиальные клетки и опосредованного повреждения циркулирующими вирусными компонентами и цитокинами, поражение почек зачастую связывают с токсическим воздействием парентерального приёма наркотиков, а также злоупотребления алкоголем.

Однако из пяти вошедших в исследование пациентов с почечной патологией трое не имели в анамнезе опыта употребления ПАВ и были госпитализированы в инфекционный стационар с диагнозом «Коронавирусная инфекция». Поражение почек, в том числе при неясном (остром) снижении почечных функций, должно подтверждаться диагностической нефробиопсией, а ведение пациента должно обеспечиваться как врачом-нефрологом, так и инфекционистом, что бывает затруднительно с учётом психо-социальных особенностей ВИЧ-инфицированных пациентов и их низкого комплаенса.

Коморбидные пациенты старших возрастных групп демонстрируют наибольшие сложности в диагностике ВИЧ-инфекции на фоне имеющейся сопутствующей патологии, разнообразия и (зачастую) неспецифичности жалоб и необходимости чёткого соблюдения протоколов обследования. Для примера приведем клинический случай.

Описание клинического случая. Мужчина, 62 года, в течение недели отмечал слабость, головные боли, повышение температуры до фебрильных значений, кашель, самостоятельно принимал жаропонижающее и противовоспалительные препараты. После эпизода злоупотребления алкоголем появились судороги, скорой помощью доставлен в районную больницу, где после осмотра неврологом был выставлен диагноз «Токсическая энцефалопатия. Судорожный синдром». На рентгенограмме лёгких выявлена двухсторонняя полисегментарная пневмония, и пациент госпитализируется в пульмонологическое отделение. Из анамнеза жизни установлено, что пациент имеет множественные сопутствующие заболевания: хронический пиелонефрит, гипертоническую болезнь, алкогольную зависимость, анемию, контрактуру

Дююитрена, — а также в течение последних двух лет отмечает частые рецидивирующие инфекции верхних дыхательных путей. На фоне проводимого антибактериального и симптоматического лечения отмечено улучшение общего состояния. Анализ на ВИЧ-инфекцию взят на 7-е сутки с момента госпитализации, пациент выписан на 10-е сутки, до получения результата анализа. На второй день после выписки мужчина отмечал внезапный подъём температуры, присоединилась выраженная головная боль, тошнота, бригадой скорой медицинской помощи с диагнозом «Менингит неуточнённый» транспортируется в инфекционный стационар. У пациента получен положительный результат анализа на ВИЧ-инфекцию, предполагаемый путь инфицирования — половой. Употребление наркотиков, нахождение в МЛС отрицает. На вторые сутки пациент переводится в ОРИТ ввиду тяжести состояния и нарастания неврологической симптоматики с диагнозом «20.7. ВИЧ-инфекция 4В стадия, фаза прогрессирования без АРТ. Тяжёлая иммуносупрессия. Менингит неуточнённый». Уровень сознания: глубокое оглушение, по шкале комы Глазго — 12 баллов. Уровень CD4-лимфоцитов — 22 кл/мкл, ВН ВИЧ — 588 000 копий/мл. В анализе ликвора методом ПЦР ЦМВ, ВЭБ, токсоплазма не выявлены, в анализе крови выявлена ДНК ЦМВ $2,3 \times 10^5$ коп/мл, ДНК токсоплазмы — $4,4 \times 10^5$ коп/мл. КТ ввиду тяжести состояния не проводилось. Заключение невролога: менингоэнцефалит (нельзя исключить токсоплазменный), парез верхних конечностей. Несмотря на проводимое антибактериальное, детоксикационное, симптоматическое лечение, на 6-е сутки пациент скончался. В данном случае несвоевременное выявление ВИЧ-инфекции у пациента с высоким коморбидным фоном и имеющейся неврологической симптоматикой, сложности в диагностике (отрицательная качественная реакция ПЦР) наглядно демонстрирует важность комплексного подхода к пациентам с учётом алгоритма обследования поражения ЦНС.

О поздней и несвоевременной диагностике ВИЧ-инфекции у пациентов свидетельствует также их выявляемость на продвинутых стадиях ВИЧ-инфекции, со средним сроком инфицирования $4,8 \pm 0,6$ лет и выраженным иммунодефицитом (уровнем CD4- лимфоцитов менее 350 кл/мкл) в 52% случаев. Всё это создает предпосылки к выработке единых междисциплинарных методов диагностики, применимых на различных этапах оказания медицинской помощи с учётом комплексной оценки состояния пациента. По мере развития заболевания меняется и клиническая картина у пациентов, нуждающихся в стационарном лечении — если на ранних стадиях это пациенты с клиникой респираторных инфекций, обострениями хронических вирусных гепатитов, то в продвинутых стадиях преобладают внебольничные пневмонии, менингиты и туберкулёз, тяжёлые оппортунистические инфекции, что требует постоянного совершенствования знаний и навыков среди врачей всех специальностей [1, 13].

Заключение

На догоспитальном этапе имеет место недообследование пациентов с учётом имеющихся клинических проявлений (лихорадка свыше одного месяца неясной

⁶ Вирус иммунодефицита человека — медицина / Под ред. Н. А. Белякова и А. Г. Рахмановой. СПб.: Балтийский медицинский образовательный центр, 2010. 752 с. ISBN 978-5-905128-02-8

этиологии), которые являются показанием к обследованию на ВИЧ. С учётом имеющихся факторов риска, выявленных при проведении эпидемиологического обследования (у 70% пациентов), необходимо усиление работы на этапе дотестового консультирования, когда с учётом клинико-эпидемиологических данных медицинским работником могут быть выявлены факторы риска и назначено обследование на ВИЧ-инфекцию. Отдельное внимание клиницистов должно быть обращено на тяжёлых,

диагностически сложных пациентов, у которых ВИЧ-инфекция может протекать на фоне развернутой картины сопутствующей патологии вне зависимости от уровня иммунного статуса и возраста больных. Внедрение экспресс-тестов в стационарах различных профилей с учётом высоких значений индекса коморбидности пациентов даже в молодом возрасте могло бы послужить одним из элементов обеспечения более ранней диагностики пациентов с ВИЧ-инфекцией.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Леонова О.Н., Степанова Е.В., Беляков Н.А. Тяжелые и коморбидные состояния у больных с ВИЧ-инфекцией: анализ неблагоприятных исходов. *ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии*. 2017;9(1):55-64. Leonova O.N., Stepanova Ye.V., Belyakov N.A. Severe and comorbid conditions in HIV patients: an analysis of adverse outcomes. *HIV Infection and Immunosuppressive Disorders*. 2017;9(1):55-64. (In Russ.) <https://doi.org/10.22328/2077-9828-2017-9-1-55-64>
2. Vanhems P, Allard R, Cooper DA, Perrin L, Vizzard J, et al. Acute human immunodeficiency virus type 1 disease as a mononucleosis-like illness: is the diagnosis too restrictive? *Clin Infect Dis*. 1997;24(5):965-970. Erratum in: *Clin Infect Dis*. 1997;25(2):352. <https://doi.org/10.1093/clinids/24.5.965>
3. Беляков Н.А., Рассохин В.В., Розенталь В.В., Огурцова С.В., Степанова Е.В., и др. Эпидемиология ВИЧ-инфекции. Место мониторинга, научных и дозорных наблюдений, моделирования и прогнозирования обстановки. *ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии*. 2019;11(2):7-26. Belyakov N.A., Rassokhin V.V., Rosenthal V.V., Ogurtsova S.V., Stepanova E.V., et al. Epidemiology of HIV infection. The place of monitoring, scientific and sentinel observations, modeling and forecasting of the situation. *HIV Infection and Immunosuppression*. 2019;11(2):7-26. (In Russ.) eLIBRARY ID: 38252592 EDN: UCUCBL
4. Nicholas PK, Mauceri L, Slate Ciampa A, Corless IB, Raymond N, et al. Distal sensory polyneuropathy in the context of HIV/AIDS. *J Assoc Nurses AIDS Care*. 2007;18(4):32-40. <https://doi.org/10.1016/j.jana.2007.05.003>
5. Овчаров В.В., Бойко О.В., Серков С.В., Гусев Е.И., Бойко А.Н., и др. Неврологические проявления ВИЧ-инфекции (обзор литературы). *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. Спецвыпуски*. 2012;112(9-2):23-28. Ovcharov VV, Boiko OV, Serkov SV, Gusev EI, Boiko AN, et al. Neurological manifestations of HIV-infection (review). *S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry*. 2012;112(9-2):23-28. (In Russ.) eLIBRARY ID: 18958922 EDN: PYWVLB
6. Ермак Т.Н., Самитова Э.Р., Токмалаев А.К., Кравченко А.В. Современное течение пневмоцистной пневмонии у больных с ВИЧ-инфекцией. *Терапевтический архив*. 2011;83(11):19-24. Ermak T.N., Samitova E.R., Tokmalaev A.K., Kravchenko A.V. Current course of pneumocystic pneumonia in HIV-infected patients. *Terapevticheskii arkhiv*. 2011;83(11):19-24. (In Russ.) eLIBRARY ID: 17044875 EDN: OIZVDD
7. Рассохин В.В., Беляков Н.А., Розенталь В.В., Леонова О.Н., Пантелеева О.В. Вторичные и соматические заболевания при ВИЧ-инфекции. *ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии*. 2014;6(1):7-18. Rassokhin V.V., Belyakov N.A., Rozental V.V., Leonova O.N., Panteleyeva O.V. Secondary and somatic diseases in HIV patients. *HIV Infection and Immunosuppressive Disorders*. 2014;6(1):7-18. (In Russ.) <https://doi.org/10.22328/2077-9828-2014-6-1-7-18>
8. Беляков Н.А., Рассохин В.В., Трофимова Т.Н., Степанова Е.В., Пантелеев А.М., и др. Коморбидные и тяжелые формы ВИЧ-инфекции в России. *ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии*. 2016;8(3):9-25. Belyakov N.A., Rassokhin V.V., Trofimova T.N., Stepanova Ye.V., Panteleev A.M., et al. Advanced and comorbid HIV cases in Russia. *HIV Infection and Immunosuppressive Disorders*. 2016;8(3):9-25. (In Russ.) <https://doi.org/10.22328/2077-9828-2016-8-3-9-25>
9. Serrano-Villar S, Pérez-Elías MJ, Drona F, Casado JL, Moreno A, et al. Increased risk of serious non-AIDS-related events in HIV-infected subjects on antiretroviral therapy associated with a low CD4/CD8 ratio. *PLoS One*. 2014;9(1):e85798. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0085798>
10. Rosenberg NE, Pilcher CD, Busch MP, Cohen MS. How can we better identify early HIV infections? *Curr Opin HIV AIDS*. 2015;10(1):61-68. <https://doi.org/10.1097/COH.0000000000000121>
11. Ratnam I, Chiu C, Kandala NB, Easterbrook PJ. Incidence and risk factors for immune reconstitution inflammatory syndrome in an ethnically diverse HIV type 1-infected cohort. *Clin Infect Dis*. 2006;42(3):418-427. <https://doi.org/10.1086/499356>
12. Беляков Н.А., Рассохин В.В., Леонова О.Н., Степанова Е.В., Бобрешова А.С. Интегральная оценка тяжести состояния больного на фоне коморбидности при ВИЧ-инфекции. *ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии*. 2017;9(3):47-53. Belyakov N.A., Rassokhin V.V., Leonova O.N., Stepanova Ye.V., Bobreshova A.S. An integral estimate of the severity of HIV infection in patients with comorbidities. *HIV Infection and Immunosuppressive Disorders*. 2017;9(3):47-53. (In Russ.) <https://doi.org/10.22328/2077-9828-2017-9-3-47-53>

Информация об авторах

Грибова Алина Вячеславовна, врач-эпидемиолог
Центр по профилактике и борьбы со СПИД и инфекционными заболеваниями
Инфекционная больница

Information about the authors

Alina V. Gribova, Epidemiologist Center for the Prevention and Control of AIDS and Infectious Diseases Kaliningrad Region Infectious Diseases Hospital, Senior Lecturer,

Калининградской области; старший преподаватель кафедры организации общественного здоровья и здравоохранения, Балтийский Федеральный университет им. И. Канта, Калининград, Россия; <https://orcid.org/0000-0003-3620-5166>, ershova.alina88@yandex.ru.

Леонова Ольга Николаевна, д.м.н., профессор кафедры инфекционных болезней взрослых и эпидемиологии, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-4661-5591>, hiv-hospis@mail.ru.

Эсауленко Елена Владимировна, д.м.н., профессор, заведующая кафедрой инфекционных болезней взрослых и эпидемиологии, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-9386-8049>, eve-gpmu@mail.ru.

Краснова Ольга Геннадиевна, главный врач, Инфекционная больница Калининградской области, Калининград, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-4404-4086>, infebol@yandex.ru.

Черкас Николай Николаевич, руководитель Центра по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями, Инфекционная больница Калининградской области, Калининград, Россия; cherkes-nik-nik@rambler.ru

Department of Public Health and Healthcare Organization, I.Kant Baltic Federal University, Kaliningrad, Russia; <https://orcid.org/0000-0003-3620-5166>, ershova.alina88@yandex.ru.

Olga N. Leonova, Dr. Sci. (Med.), Professor Department of Infectious Diseases of Adults and Epidemiology, Saint Petersburg State Pediatric Medical University, St. Petersburg, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-4661-5591>, hiv-hospis@mail.ru.

Elena V. Esaulenko, Dr. Sci. (Med.), Professor, head of Department of Infectious Diseases of Adults and Epidemiology, Saint Petersburg State Pediatric Medical University, St. Petersburg, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-9386-8049>, eve-gpmu@mail.ru.

Olga G. Krasnova, Chief Physician of the Kaliningrad Region Infectious Diseases Hospital, Kaliningrad, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-4404-4086>, infebol@yandex.ru.

Nikolay N. Cherkas, Head of the Center for the Prevention and Control of AIDS and Infectious Diseases, Kaliningrad Region Infectious Diseases Hospital Kaliningrad, Russia; cherkes-nik-nik@rambler.ru.

Вклад авторов:

Грибова А.В. — разработка дизайна исследования, получение и анализ данных, написание текста рукописи;

Леонова О.Н. — существенный вклад в окончательное утверждение версии для публикации;

Эсауленко Е.В. — окончательное утверждение версии для публикации;

Краснова О.Г. — окончательное утверждение версии для публикации;

Черкас Н.Н. — вклад в концепцию и дизайн исследования.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Authors contributions:

Gribova A.V. — research design development, obtaining and analysis of the data, writing the text of the manuscript;

Leonova O.N. — significant contribution to the final approval of the version for publication;

Esaulenko E.V. — final approval of the version for publication;

Krasnova O.G. — final approval of the version for publication;

Cherkas N.N. — contribution to the concept and design of the study.

Conflict of interest

Authors declares no conflict of interest.

Поступила в редакцию / Received: 02.07.2025

Доработана после рецензирования / Revised: 09.02.2026

Принята к публикации / Accepted: 13.02.2026

УДК: 614.4
Обзор / Review
<https://doi.org/10.21886/2219-8075-2026-17-2-104-108>

Анализ случаев внутрибольничного инфицирования SARS-CoV-2: факторы и группы риска, диагностика и профилактика

Г.А. Пряников, С.С. Иванов

Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Москва, Россия
Автор, ответственный за переписку: Григорий Алексеевич Пряников, pryanikov@spbu.su

Аннотация. Пандемия новой коронавирусной инфекции COVID-19 привела к существенным изменениям системы здравоохранения во всем мире с начала 2020 г. В начале пандемии лечебно-профилактические учреждения принимали необходимые меры как для ранней диагностики и своевременного лечения пациентов, так и для недопущения распространения инфекции. Были усилены меры инфекционного контроля, расширено использование средств индивидуальной защиты (повсеместное ношение масок для персонала и пациентов, тестирование бессимптомных пациентов, использование респираторов №95 и средств защиты глаз) для предотвращения передачи. На сегодняшний день в научной литературе отсутствует систематизированный анализ сведений о внутрибольничном инфицировании SARS-CoV-2. В ряде исследований приведены данные о том, что порядка 20% случаев заражения SARS-CoV-2 оказалось нозокомиальными. С появлением более контагиозных штаммов коронавируса в ряде одноцентровых исследованиях были описаны крупномасштабные вспышки, в том числе и среди вакцинированных пациентов. С декабря 2021 г., когда вариант SARS-CoV-2 «Омикрон» стал доминирующим штаммом, риск инфицирования населения, особенно среди уязвимых групп, значительно вырос, рядом отечественных и зарубежных авторов отмечались многочисленные вспышки заболеваемости в пансионатах и домах престарелых. Своевременная диагностика и оценка характера внутрибольничных инфекций в разных лечебно-профилактических учреждениях осложняется потенциальной изменчивостью методов больничного тестирования и симптоматического статуса пациентов с большим количеством случаев бессимптомного носительства. Цель — провести систематический обзор литературных источников по международным научным базам за последние 5 лет («PubMed», «Google Scholar», «Scopus») по ключевым словам: «внутрибольничные инфекции», «профилактика внутрибольничной передачи коронавирусной инфекции», «группы риска новой коронавирусной инфекции», «nosocomial infections», «prevention of nosocomial transmission of coronavirus infection», «risk groups for new coronavirus infection». Отобраны 29 источников, соответствующих критериям поиска для последующей систематизации. Источники содержат актуальную информацию о методах профилактики внутрибольничной передачи SARS-CoV-2, а также статистические сведения о данных по внутрибольничной заболеваемости.

Ключевые слова: внутрибольничные инфекции, профилактика, коронавирусная инфекция, SARS-CoV-2, группы риска.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Для цитирования: Пряников Г.А., Иванов С.С. Анализ случаев внутрибольничного инфицирования SARS-CoV-2: факторы и группы риска, диагностика и профилактика. *Медицинский вестник Юга России.* 2026;17(2):104-108. DOI 10.21886/2219-8075-2026-17-2-104-108.

Analysis of cases of nosocomial SARS-CoV-2 infection: risk factors and groups, diagnosis and prevention

G.A. Pryanikov, S.S. Ivanov

I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia
Corresponding author: Grigory A. Pryanikov, pryanikov@spbu.su

Abstract. The pandemic of the new coronavirus infection COVID-19 has led to significant changes in the healthcare system worldwide since the beginning of 2020. At the beginning of the pandemic, medical and preventive institutions took the necessary measures both for early diagnosis and timely treatment of patients, and to prevent the spread of infection. Infection control measures have been strengthened, and the use of personal protective equipment has been expanded (widespread wearing of masks for staff and patients, testing of asymptomatic patients, and the use of N95 respirators and eye protection) to prevent transmission. To date, there is no systematic analysis of information on hospital-acquired SARS-CoV-2 infection in the scientific literature. A number of studies have shown that about 20% of cases of SARS-CoV-2 infection turned out to be nosocomial. With the emergence of more contagious strains of coronavirus, large-scale outbreaks have been described in a number of single-center

studies, including among vaccinated individuals. Since December 2021, when the SARS-CoV-2 variant “Omicron” became the dominant strain, the risk of infection of the population, especially among vulnerable groups, has increased significantly, and a number of domestic and foreign authors have noted numerous outbreaks of the disease in boarding schools and nursing home. Timely diagnosis and assessment of the nature of nosocomial infections in different medical institutions is complicated by the potential variability of hospital testing methods and the symptomatic status of patients with a large number of cases of asymptomatic carriage. The aim is to conduct a systematic review of literature sources on international scientific databases over the past 5 years (PubMed, Google Scholar, Scopus) by keywords: “nosocomial infections”, “prevention of nosocomial transmission of coronavirus infection”, “risk groups for new coronavirus infection”, “nosocomial infections”, “prevention of nosocomial transmission of coronavirus infection”, “risk groups for new coronavirus infection”. 29 sources were selected that meet the search criteria for subsequent systematization. The sources contain up-to-date information on methods of preventing nosocomial transmission of SARS-CoV-2, as well as statistical information on nosocomial morbidity.

Keywords: review, nosocomial infections, prevention, coronavirus infection, SARS-CoV-2.

Financing. The study did not have sponsorship.

For citation: Pryanikov G.A., Ivanov S.S. Analysis of cases of nosocomial SARS-CoV-2 infection: risk factors and groups, diagnosis and prevention. *Medical Herald of the South of Russia*. 2026;17(2):104-108. DOI 10.21886/2219-8075-2026-17-2-104-108.

Введение

Нозокомиальные инфекции представляют собой одну из ключевых проблем практического здравоохранения [1–6]. Оценка влияния различных факторов и условий на эффективность выявления, профилактики и борьбы с инфекциями, связанными с оказанием медицинской помощи (ИСМП) является важной задачей системы эпидемиологического наблюдения в учреждениях здравоохранения. Несмотря на большое количество данных, демонстрирующих различные факторы риска заражения SARS-CoV-2 в общей человеческой популяции и многочисленные сообщения о вспышках SARS-CoV-2 в медицинских учреждениях, данные о факторах риска остаются не до конца изученными. С учётом того, что госпитализированные пациенты представляют собой уязвимую группу в отношении ИСМП, случаи внебольничных случаев SARS-CoV-2 приводят к значительным трудностям в оказании медицинской помощи, что побуждает профессиональное сообщество чётко оценивать факторы, повышающие риск внутрибольничного инфицирования SARS-CoV-2. В ряде популяционных исследований было продемонстрировано, что риск заражения был самым высоким среди пожилых людей и пациентов, поступивших в гериатрические отделения больницы, что указывает на необходимость усиления мер инфекционного контроля в данной группе населения [7–13]. Доказана связь между статусом вакцинации пациента и риском заражения, где, в частности, вакцинация была связана со снижением риска внутрибольничного инфицирования SARS-CoV-2. В данном исследовании продемонстрирована важность вакцинации как эффективной стратегии для профилактики внутрибольничного распространения коронавирусной инфекции. Данное обстоятельство свидетельствует о важности оценки клинико-эпидемиологического статуса пациентов и их маршрутизации при госпитализации в лечебные учреждения. Раздельное размещение в больничных палатах пациентов невакцинированных и прошедших все этапы вакцинации также позволит снизить риск нозокомиального COVID-19 [14, 15].

Цель — провести систематический обзор литературных источников по международным научным базам за последние пять лет («PubMed», «Google Scholar», «Scopus») по ключевым словам: «внутрибольничные инфекции»,

«профилактика внутрибольничной передачи коронавирусной инфекции», «группы риска новой коронавирусной инфекции», «nosocomial infections», «prevention of nosocomial transmission of coronavirus infection», «risk groups for new coronavirus infection».

Отобраны 29 источников, соответствующих критериям поиска для последующей систематизации. Источники содержат актуальную информацию о методах профилактики внутрибольничной передачи SARS-CoV-2, а также статистические сведения о данных по внутрибольничной заболеваемости.

Исследования, анализирующие связь между возрастом и риском внутрибольничного инфицирования SARS-CoV-2 демонстрируют неоднозначные результаты. Исследование, выполненное в Великобритании, выявило значительную разницу в возрасте при сравнении пациентов, инфицированных SARS-CoV-2 как внутри, так и вне стен лечебных учреждений (ЛУ), однако необходимо учитывать различный коморбидный фон и разные условия контакта с возбудителем у этих групп. В данном исследовании было установлено, что самая высокая частота внутрибольничного инфицирования встречалась в группе пациентов старше 70 лет, что согласуется с целым рядом других исследований и подтверждает что. Лица пожилого возраста должны включаться в группу риска по внутрибольничному инфицированию и распространению SARS-CoV-2 [16–18]. Помимо возраста, в ряде исследований оценена зависимость частоты инфицирования от гендерного фактора. Так, в одном из когортных одноцентровых исследований в Германии не было выявлено различий в частоте внутрибольничного инфицирования между мужчинами и женщинами при анализе факторов риска для нозокомиального SARS-CoV-2, в то время как исследование из Бразилии чаще регистрировало новые случаи среди мужского населения, однако результаты приведены без учета отягощённости соматического и инфекционного анамнезов. Однако ряд исследований с использованием данных сети первичной медико-санитарной помощи в Великобритании и мета-анализ факторов риска заражения COVID-19 демонстрирует, что мужчины имеют более высокий риск заражения SARS-CoV-2. Возможно, указанное обстоятельство связано со большей частотой хронических заболеваний лёгких в анамнезе у мужского населения, что значительно повышает риск

инфицирования и неблагоприятного течения коронавирусной инфекции [19–21]. Исследования показывают, что пациенты с ранее существовавшими респираторными заболеваниями демонстрируют повышенную восприимчивость к инфекции SARS-CoV-2.

Ввиду возросшей нагрузки на ЛУ в период пандемии увеличение количества госпитализаций и, как следствие, пересечение потоков пациентов существенно повышают риск внутрибольничного инфицирования. Анализ внутрибольничных вспышек инфекции SARS-CoV-2 показывает, что перемещение пациентов, а также медицинского персонала из одной палаты в другую в рамках одного/нескольких отделений стационара приводит к возникновению новых случаев, например, описывается крупный очаг COVID-19 в нейрососудистом отделении клиники в Великобритании [22, 23]. Подобные вспышки наблюдались в различных отделениях (кардиология, терапия, палаты интенсивной терапии) многокочечных больниц Франции и Шотландии [24, 25]. Таким образом, важным условием профилактики внутрибольничной передачи SARS-CoV-2 является разделение потока больных и соблюдения принципов изоляции, организация лечебного процесса с рациональным перемещением медицинского и вспомогательного персонала. Исследование эффективности изменений в структуре отделений неотложной помощи в Каролине (США) в первые месяцы пандемии продемонстрировало снижение заболеваемости за счёт исключения скопления пациентов в одном помещении и уменьшения заполняемости коек [2, 14, 25].

Полученные данные указывают на повышенный риск внутрибольничного инфицирования вирусом SARS-CoV-2, связанный с недостаточным охватом пациентов ПЦР-тестированием при госпитализации в ЛУ, что нашло убедительное подтверждение в собственных исследованиях автора [5, 26]. Так, было показано, что при уровне больничного тестирования более 60% наблюдалось снижение заболеваемости нозокомиальным COVID-19 на 28% по сравнению с периодами, в которых тестировались 30–60% пациентов при поступлении пациентов (ОР, 0,72; 95% ДИ, 0,68–0,84), прежде всего за счёт ранней диагностики заносов. Таким образом, тестирование на этапе госпитализации также можно рассматривать как стратегию профилактики, позволяющую снизить количество внутрибольничных инфекций SARS-CoV-2. Чтобы тестирование при поступлении снижало передачу SARS-CoV-2 в условиях больницы, раннее выявление инфицированных пациентов необходимо сочетать с необходимыми мерами изоляции и инфекционного контроля.

Шансы на снижение риска внутрибольничной инфекции SARS-CoV-2 среди пациентов, вакцинированных двумя дозами, достигает порядка 37% эффективности, которая увеличилась до 41–61%, если вакцинация была проведена в течение последних 3 месяцев, предшествующих дню госпитализации. Эти результаты согласуются с большим количеством исследований, оценивающих эффективность вакцины в общей популяции. Кроме того, ряд исследователей изучал взаимосвязь между вакцинацией и заражением инфекцией SARS-CoV-2 среди медицинских работников, которые демонстрировали более низкие показатели внутрибольничного инфицирования после вакцинации. Когортный проспективный анализ

заболеваемости коронавирусной инфекцией среди медицинских работников, выполненный автором в многопрофильной скорпомощной больнице г. Москвы, показывает, что риск инфицирования SARS-CoV-2 у невакцинированного МП, был достоверно выше (ОР=1,67; 95 % ДИ:1,25–2,07) [3]. Исследования в первую очередь оценивали зависимость числа внутрибольничных инфекций SARS-CoV-2 и вакцинации, но не устанавливали связь между дозами вакцины или временем с момента последней вакцинации и риском заражения. Также необходимо отметить, что календарно ревакцинация в г. Москве начала активно проводиться менее чем за месяц до очередного пика COVID-19, вызванного штаммом «Омикрон», и большинство случаев повторного заболевания наблюдалось именно в этот период исследования. Вероятно, вакцины против COVID-19 лишь частично эффективны в предотвращении заражения новыми вариантами SARS-CoV-2; штамм «Омикрон» оказался более контагиозным. Данный факт определяет пути совершенствования подходов к госпитализации пациентов на основании инфекционно-иммунологического анамнеза, в частности сведений о вакцинации [18].

Во время пандемии COVID-19 СИЗ 1-го уровня использовались для рутинного ухода за пациентами. СИЗ 1-го уровня включают в себя хирургическую маску, халат, перчатки и средства защиты глаз (щиток для лица или защитные очки). Кроме того, рекомендуется, чтобы пациенты носили хирургические маски, и по возможности соблюдали социальную дистанцию. Для бессимптомных и отрицательных пациентов также рекомендуются СИЗ 1-го уровня. Использование халата не является обязательным для этих пациентов, особенно когда нет риска распространения капель или жидкости. Использование хирургических масок может препятствовать необходимому общению в конкретных группах пациентов, таких как дети или пациенты с тяжёлыми нарушениями слуха. Если местная распространённость COVID-19 благоприятна, пациент бессимптомен и тест отрицательный, руководство лечебного учреждения может принять индивидуальное решение (частично) прекратить использование СИЗ 1-го уровня и по возможности использовать меры физического дистанцирования [1, 2, 7].

Если тест пациента отрицательный, меры предосторожности СИЗ 2-го уровня должны соблюдаться для всех медицинских работников, выполняющих инвазивные вмешательства в ситуациях с высокой интенсивностью эпидемического процесса. Необходимо также учитывать вероятность ложноотрицательных результатов тестирования в популяции с высокой распространённостью COVID-19. СИЗ 2-го уровня включает в себя использование респираторов N95/FFP2, головной убор, включая защиту шеи, защиту глаз, двойные перчатки и водонепроницаемый халат. Если локальная заболеваемость COVID-19 выходит на плато или имеет тенденции к снижению, то СИЗ 1-го уровня допустимы для бессимптомных и ПЦР-отрицательных пациентов [10]. Если пациенты не могут быть протестированы вследствие ургентной ситуации или отсутствия возможности тестирования на SARS-CoV-2, то все процедуры данной группе больных должны осуществляться как минимум с использованием СИЗ 2-го уровня. Если респираторы N95 недоступны,

рекомендовано использовать хирургическую маску с защитными очками или щитком для лица [25, 26].

Выводы

Таким образом, следуя строгим регламентам эпидемиологического и инфекционного контроля, рекомендациям по профилактике новой коронавирусной инфекции, можно существенно снизить риск заражения как медицинских работников, так и пациентов, особенно учитывая высокие показатели внутрибольничного инфицирования. Пациентам, обращающимся за медицинской помощью, рекомендовано соблюдать режимные мероприятия по индивидуальной защите: ношение масок, социальное

дистанцирование, информирование медицинских работников о признаках респираторно-вирусной инфекции, особенно в периоды пикового роста заболеваемости среди населения. В то же время медицинские учреждения могут эффективно уменьшать распространение вируса путём выделения групп риска, сортировки пациентов и создания отдельных боксов и изоляторов. Необходимо постоянно повышать осведомлённость медицинского персонала о заболевании и методах предупреждения и профилактики внутрибольничного инфицирования, однако на сегодняшний день вакцинация остаётся ведущим методом предупреждения распространения SARS-CoV-2 как среди медицинских работников, так и среди пациентов.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Акимкин В.Г., Давидова Н.Г., Углева С.В., Понежева Ж.Б., Шабалина С.В. Эпидемические очаги COVID-19 в зарубежных закрытых учреждениях длительного ухода. *Эпидемиология и Вакцинопрофилактика*. 2022;21(5):138-146.
Akimkin V.G., Davydova N.G., Ugleva S.V., Ponezheva Zh.B., Shabalina S.V. Epidemic Outbreak of COVID-19 in Foreign Closed Long-Term Care Facilities. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2022;21(5):138-146. (In Russ.)
<https://doi.org/10.31631/20733046-2022-21-5-138-146>
2. Брико Н.И., Коршунов В.А., Краснова С.В., Проценко Д.Н., Глазовская Л.С., и др. Клинико-эпидемиологические особенности пациентов, госпитализированных с COVID-19 в различные периоды пандемии в Москве. *Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии*. 2022;99(3):287-299.
Briko N.I., Korshunov V.A., Krasnova S.V., Protsenko D.N., Glazovskaya L.S., et al. Clinical and epidemiological characteristics of hospitalized patients with COVID-19 during different pandemic periods in Moscow. *Journal of microbiology, epidemiology and immunobiology*. 2022;99(3):287-299. (In Russ.)
<https://doi.org/10.36233/0372-9311-272>
3. Пryanikov Г.А. Анализ факторов риска у медицинского персонала в период пандемии COVID-19. *Анализ риска здоровью – 2024. Материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием*. Пермь. 2024;2:291-297.
Pryanikov GA. Analysis of risk factors among medical personnel during the COVID-19 pandemic. *Health Risk Analysis-2024: Collection of articles of the XIV All-Russian Scientific and Practical Conference with International Participation*. Perm. 2024;2:291-297. (In Russ.)
4. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet*. 2020;395(10229):1054-1062. Erratum in: *Lancet*. 2020;395(10229):1038. Erratum in: *Lancet*. 2020;395(10229):1038.
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30566-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30566-3)
5. Möhlenkamp S, Thiele H. Ventilation of COVID-19 patients in intensive care units. *Herz*. 2020;45(4):329-331.
<https://doi.org/10.1007/s00059-020-04923-1>
6. Alijotas-Reig J, Esteve-Valverde E, Belizna C, Selva-O'Callaghan A, Pardos-Gea J, et al. Immunomodulatory therapy for the management of severe COVID-19. Beyond the anti-viral therapy: A comprehensive review. *Autoimmun Rev*. 2020;19(7):102569.
<https://doi.org/10.1016/j.autrev.2020.102569>
7. Cataño-Correa JC, Cardona-Arias JA, Porras Mancilla JP, García MT. Bacterial superinfection in adults with COVID-19 hospitalized in two clinics in Medellín-Colombia, 2020. *PLoS One*. 2021;16(7):e0254671.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0254671>
8. Rawson TM, Moore LSP, Zhu N, Ranganathan N, Skolimowska K, et al. Bacterial and Fungal Coinfection in Individuals With Coronavirus: A Rapid Review To Support COVID-19 Antimicrobial Prescribing. *Clin Infect Dis*. 2020;71(9):2459-2468.
<https://doi.org/10.1093/cid/ciaa530>
9. Lansbury L, Lim B, Baskaran V, Lim WS. Co-infections in people with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *J Infect*. 2020;81(2):266-275.
<https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.05.046>
10. Musuuza JS, Watson L, Parmasad V, Putman-Buehler N, Christensen L, Safdar N. Prevalence and outcomes of coinfection and superinfection with SARS-CoV-2 and other pathogens: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2021;16(5):e0251170.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0251170>
11. Grasselli G, Zangrillo A, Zanella A, Antonelli M, Cabrini L, et al. Baseline Characteristics and Outcomes of 1591 Patients Infected With SARS-CoV-2 Admitted to ICUs of the Lombardy Region, Italy. *JAMA*. 2020;323(16):1574-1581. Erratum in: *JAMA*. 2021;325(20):2120.
<https://doi.org/10.1001/jama.2020.5394>
12. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. 2020;395(10223):497-506. Erratum in: *Lancet*. 2020;395(10223):496.
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5)
13. Rhee C, Baker MA, Klompas M. The COVID-19 infection control arms race. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2020;41(11):1323-1325.
<https://doi.org/10.1017/ice.2020.211>
14. Zhou P, Liu Z, Chen Y, Xiao Y, Huang X, Fan XG. Bacterial and fungal infections in COVID-19 patients: A matter of concern. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2020;41(9):1124-1125.
<https://doi.org/10.1017/ice.2020.156>
15. Giacobbe DR, Battaglini D, Ball L, Brunetti I, Bruzzone B, et al. Bloodstream infections in critically ill patients with COVID-19. *Eur J Clin Invest*. 2020;50(10):e13319.
<https://doi.org/10.1111/eci.13319>
16. Dudoignon E, Camélena F, Deniau B, Habay A, Coutrot M, et al. Bacterial Pneumonia in COVID-19 Critically Ill Patients: A Case Series. *Clin Infect Dis*. 2021;72(5):905-906.
<https://doi.org/10.1093/cid/ciaa762>

17. Sharifpour E, Shams S, Esmkhani M, Khodadadi J, Fotouhi-Ardakani R, et al. Evaluation of bacterial co-infections of the respiratory tract in COVID-19 patients admitted to ICU. *BMC Infect Dis.* 2020;20(1):646. <https://doi.org/10.1186/s12879-020-05374-z>
18. Seligman R, Ramos-Lima LF, Oliveira Vdo A, Sanvicente C, Sartori J, Pacheco EF. Risk factors for infection with multidrug-resistant bacteria in non-ventilated patients with hospital-acquired pneumonia. *J Bras Pneumol.* 2013;39(3):339-348. <https://doi.org/10.1590/S1806-37132013000300011>
19. Li H, Liu L, Zhang D, Xu J, Dai H, et al. SARS-CoV-2 and viral sepsis: observations and hypotheses. *Lancet.* 2020;395(10235):1517-1520. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30920-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30920-X)
20. Bartoletti M, Pascale R, Cricca M, Rinaldi M, Maccaro A, et al. Epidemiology of Invasive Pulmonary Aspergillosis Among Intubated Patients With COVID-19: A Prospective Study. *Clin Infect Dis.* 2021;73(11):e3606-e3614. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa1065>
21. Dananché C, Vanhems P, Machut A, Aupée M, Bervas C, et al. Trends of Incidence and Risk Factors of Ventilator-Associated Pneumonia in Elderly Patients Admitted to French ICUs Between 2007 and 2014. *Crit Care Med.* 2018;46(6):869-877. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000003019>
22. Lipsky MS, Hung M. Men and COVID-19: A Pathophysiologic Review. *Am J Mens Health.* 2020;14(5):1557988320954021. <https://doi.org/10.1177/1557988320954021>
23. Parekh D, Patel JM, Scott A, Lax S, Dancer RC, et al. Vitamin D Deficiency in Human and Murine Sepsis. *Crit Care Med.* 2017;45(2):282-289. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000002095>
24. Bychinin MV, Klypa TV, Mandel IA, Andreichenko SA, Baklaushev VP, et al. Low Circulating Vitamin D in Intensive Care Unit-Admitted COVID-19 Patients as a Predictor of Negative Outcomes. *J Nutr.* 2021;151(8):2199-2205. <https://doi.org/10.1093/jn/nxab107>
25. RECOVERY Collaborative Group; Horby P, Lim WS, Emberson JR, Mafham M, et al. Dexamethasone in Hospitalized Patients with Covid-19. *N Engl J Med.* 2021;384(8):693-704. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2021436>
26. Bardi T, Pintado V, Gomez-Rojo M, Escudero-Sanchez R, Azzam Lopez A, et al. Nosocomial infections associated to COVID-19 in the intensive care unit: clinical characteristics and outcome. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2021;40(3):495-502. <https://doi.org/10.1007/s10096-020-04142-w>

Информация об авторах

Пряников Григорий Алексеевич, аспирант кафедры эпидемиологии и доказательной медицины, Институт общественного здоровья им. Ф.Ф. Эрисмана, Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова, Москва, Россия; <https://orcid.org/0009-0004-9939-2266>, pryanikov@spbu.su.

Иванов Сергей Сергеевич, аспирант кафедры эпидемиологии и доказательной медицины, Институт общественного здоровья им. Ф.Ф. Эрисмана, Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова, Москва, Россия; <https://orcid.org/0009-0003-8510-6727>.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Information about the authors

Grigory A. Pryanikov, postgraduate student at the Department of Epidemiology and Evidence-based Medicine, F.F. Institute of Public Health. Erisman I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia; <https://orcid.org/0009-0004-9939-2266>, pryanikov@spbu.su.

Sergey S. Ivanov, postgraduate student at the Department of Epidemiology and Evidence-based Medicine, F.F. Institute of Public Health. Erisman M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia; <https://orcid.org/0009-0003-8510-6727>.

Conflict of interest

Authors declares no conflict of interest.

Поступила в редакцию / *Received*: 24.12.2025
Доработана после рецензирования / *Revised*: 12.02.2026
Принята к публикации / *Accepted*: 17.03.2026

УДК: 613.84

Оригинальная статья / Original Article

<https://doi.org/10.21886/2219-8075-2026-17-2-109-119>

Структура потребления табачных и никотинсодержащих изделий участниками СВО

О.О. Салагай¹, Г.М. Сахарова², Н.С. Антонов², Н.М. Стадник², С.В. Вылегжанин³, А.Ю. Евдокимов³

¹Министерство здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия

²Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения, Москва, Россия

³Государственный фонд «Защитники Отечества», Москва, Россия

Автор, ответственный за переписку: Галина Михайловна Сахарова, pulm@mail@gmail.com

Аннотация. Цель: анализ структуры и особенностей потребления участниками СВО различных видов табачной и никотинсодержащей продукции. **Материалы и методы:** анализ проводился по результатам опроса участников СВО с использованием разработанного вопросника. Вопросник включал 44 вопроса. Опрос проводился на базе офисов Фонда «Защитники Отечества». Рассчитаны доли респондентов, потреблявших различные виды изделий и подвергавшихся пассивному курению, показатели интенсивности курения и знаний о вреде табака и никотина для здоровья. Показатели рассчитывались среди всех респондентов, мужчин и женщин. Сравнение групп потребителей и непотребляющих табак/никотин проводилось с помощью двухпропорционального Z-теста. **Результаты:** в опросе приняли участие 1135 участников СВО. Почти все потребители табака/никотина (96,2%) употребляли табачные изделия. Доля потребителей никотинсодержащих изделий составляла 25,4%. Большинство потребителей (78,2%) употребляло только табачные изделия, 17,8% употребляло как табачные, так и никотинсодержащие изделия, и небольшая доля (3,9%) употребляла только никотинсодержащие изделия. Наиболее употребляемым по количеству были промышленно произведенные сигареты — 17,5 шт./день. 64,4% потребителей никотинсодержащих изделий употребляло электронные сигареты, вейпы. 96% потребителей никотинсодержащих изделий употребляло также табачные изделия, выкуривая в среднем 16 сигарет в день. **Выводы:** потребление табачных и никотинсодержащих изделий среди участников СВО было выше, чем среди гражданского населения. Интенсивность курения табака среди участников СВО была также выше, а восприятие вреда употребления табака/никотина для здоровья ниже.

Ключевые слова: участники СВО, табачная и никотинсодержащая продукция, распространённость потребления табака и никотина среди военнослужащих, пассивное курение, знание о вреде табака и никотина, отказ от табака и никотина, интенсивность курения.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Для цитирования: Салагай О.О., Сахарова Г.М., Антонов Н.С., Стадник Н.М., Вылегжанин С.В., Евдокимов А.Ю. Структура потребления табачных и никотинсодержащих изделий участниками СВО. *Медицинский вестник Юга России.* 2026;17(2):109-119. DOI 10.21886/2219-8075-2026-17-2-109-119.

The structure of consumption of tobacco and nicotine-containing products among Veterans

O.O. Salagay¹, N.S. Antonov², G.M. Sakharova², N.M. Stadnik², S.V. Vylegzhanin³, A.Yu. Evdokimov³

¹Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia

²Russian Research Institute of Health, Moscow, Russia

³Defenders of the Fatherland State Foundation, Moscow, Russia

Corresponding authors: Galina M. Sakharova, pulm@mail@gmail.com

Abstract. Objective: analysis of the structure and characteristics of the consumption of various types of tobacco and nicotine-containing products by Veterans. **Materials and methods:** the analysis was carried out based on the results of a survey of Veterans using a developed questionnaire. The survey was conducted at the offices of the Defenders of the Fatherland Foundation. The proportions of respondents who consumed various types of products, indicators of smoking intensity and knowledge about the health risks of tobacco and nicotine were calculated. The comparison of groups of consumers and non-tobacco/nicotine users was carried out using a two-proportional Z-test. **Results:** 1,135 Veterans took part in the survey. Almost all tobacco/nicotine users (96.2%) used tobacco products. The share of consumers of nicotine-containing products was 25.4%. The majority of consumers (78.2%) consumed only tobacco products, 17.8% consumed both tobacco and nicotine-containing products, and a small proportion (3.9%) consumed only nicotine-containing products. Industrially produced cigarettes were the most consumed in terms of quantity — 17.5 cigarettes/day. 64.4% of consumers of nicotine-containing products used electronic cigarettes and vapes. 96% of consumers of nicotine-containing products also consumed tobacco products, smoking an average of 16 cigarettes/

day. **Conclusion:** the consumption of tobacco and nicotine-containing products and the intensity of smoking among the Veterans were higher than among the civilian population. The perception of the tobacco/nicotine to health was lower Among SVO participants.

Keywords: veterans, tobacco and nicotine-containing products, the prevalence of tobacco and nicotine use among military personnel, secondhand smoke, knowledge about the dangers of tobacco and nicotine, tobacco and nicotine withdrawal, smoking intensity.

Financing. The study did not have sponsorship.

For citation: Salagay O.O., Antonov N.S., Sakharova G.M., Stadnik N.M., Vylegzhanin S.V., Evdokimov A.Yu. The structure of consumption of tobacco and nicotine-containing products among Veterans. *Medical Herald of the South of Russia*. 2026;17(2):109-119. DOI 10.21886/2219-8075-2026-17-2-109-119.

Введение

Отношение к употреблению табака военнослужащими в истории России претерпело значительные изменения, особенно после появления доказательств того, что табак является фактором риска для здоровья. До Первой мировой войны курение сигарет практически не было распространено среди нижних чинов русской армии. Сигареты курили в основном офицеры, а солдаты чаще употребляли махорку, которую приобретали сами. Во время Первой мировой войны курение сигарет стало массово распространяться среди всех слоёв населения, включая армию. Производители начали выпускать продукцию специально для фронта, однако официально сигареты не входили в рацион солдата. В годы Великой Отечественной войны советские солдаты нередко получали сигареты вместе с сухим пайком. Это было скорее вынужденной мерой, поскольку в те годы считалось, что курение табака помогает снять стресс и усталость на фронте. Однако официального статуса в составе рациона военнослужащих они не имели. В Российской Федерации в 1990-х гг. в государственных программах, направленных на сохранение здоровья военнослужащих, особое внимание стало уделяться сбалансированному и здоровому питанию. В настоящее время большое внимание уделяется улучшению физического состояния военнослужащих и повышению общей эффективности армии. Постановлением Правительства РФ от 29 декабря 2007 г. №946 «О продовольственном обеспечении военнослужащих и некоторых других категорий лиц, а также об обеспечении кормами (продуктами) штатных животных воинских частей и организаций в мирное время» сигареты были исключены из солдатского пайка¹. Законодательством предусмотрено обеспечение военнослужащих продуктами питания, вещевым имуществом и медикаментами, но табак в этот список не входит. Военнослужащим предоставляется право приобретать табачные изделия за собственные деньги, но употреблять их они могут только в местах, где это не запрещено Федеральным законом от 23.02.2013 №15-ФЗ «Об охране здоровья граждан от воздействия окружающего табачного дыма и последствий потребления табака или никотинсодержащей продукции» (далее — Федеральный закон

№15-ФЗ)². Таким образом, отказ от включения табака в довольствие является органичной частью стратегии, направленной на сохранение здоровья военнослужащих, поддержание здорового образа жизни.

В ряде исследований было показано, что среди военнослужащих, особенно участвующих в боевых действиях, а также ветеранов распространённость употребления табака существенно выше, чем среди гражданского населения³ [1–4]. Разница может составлять 2 и более раз. Это приводит к тому, что медицинские и экономические издержки, связанные со здоровьем военнослужащих и ветеранов, являются более высокими, чем для гражданского населения. Так, Министерство обороны США, по данным Poston WSC с соавт., ежегодно тратит 1,6 миллиардов долларов на лечение заболеваний, связанных с употреблением табака. Только в Военно-воздушных силах США курение табака приводит к ежегодной потере более 890 тыс. рабочих дней [5]. Исследователи делают заключение, что употребление табака негативно влияет на боеготовность вооружённых сил больше, чем другие проблемы со здоровьем. Курящие военнослужащие чаще получают травмы, у них выявляется значительно более низкий уровень физической активности и снижение мышечной выносливости, чаще возникают послеоперационные инфекционные осложнения и снижается эффективность заживления ран [6, 7].

После вступления в силу Федерального закона №15-ФЗ в Российской Федерации были созданы условия устойчивого снижения потребления табачной продукции. Распространённость потребления табака среди взрослого населения Российской Федерации снизилась с 39,5% в 2009 г. до 18,9% в 2023 г. [8]. Безусловно, действующий в Российской Федерации комплекс мер, направленный на снижение потребления табачной и никотинсодержащей продукции, распространяется и на военнослужащих. Однако задуматься об отказе от потребления табака/никотина военнослужащим может мешать представление о том, что курение является неотъемлемой частью их военного образа, до сих пор поддерживаемое нередко в видео и кинофильмах, в которых образ солдата, участвующего в боевых действиях, часто включает зажённую сигарету.

¹ Постановление Правительства РФ от 29 декабря 2007 г. N 946 "О продовольственном обеспечении военнослужащих и некоторых других категорий лиц, а также об обеспечении кормами (продуктами) штатных животных воинских частей и организаций в мирное время" (с изменениями и дополнениями). <https://base.garant.ru/12158147/>

² Федеральный закон от 23.02.2013 N 15-ФЗ (ред. от 30.12.2020) "Об охране здоровья граждан от воздействия окружающего табачного дыма, последствий потребления табака или потребления никотинсодержащей продукции" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.04.2021). [Электронный ресурс]. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_142515/

³ Burden of Cigarette Use in the U.S. <https://www.cdc.gov/tobacco/campaign/tips/resources/data/cigarette-smoking-in-united-states.html>

Таблица / Table 1

Характеристика респондентов опроса участников СВО об употреблении табачной и никотинсодержащей продукции (составлено авторами)
Characteristics of the respondents on the use of tobacco and nicotine-containing products (compiled by the authors)

Показатель <i>Indicator</i>	Все респонденты <i>All respondents</i>	Мужчины <i>Men</i>	Женщины <i>Women</i>
Количество, человек <i>Number of persons</i>	1135	1111	24
Возраст, лет <i>Age, years</i>	41,1±9,8	41,0±9,8	43,8±7,5
Употребляли табак/никотин, % <i>Consume tobacco/nicotine, %</i>	67,2	67,9	37,5
Средний стаж употребления табачных изделий, лет <i>Average length of tobacco use, years</i>	19,2±10,0	19,2±10,0	-
Средний стаж употребления никотинсодержащих изделий, лет <i>Average experience of using nicotine-containing products, years</i>	7,2±3,4	7,2±3,4	-

В связи с этим программы по формированию здорового образа жизни среди военнослужащих должны быть дополнительно усилены информационными кампаниями, направленными на разъяснение вреда употребления табачных и никотинсодержащих изделий, на то, что, употребляя эти изделия, военнослужащие подвергают себя дополнительному риску.

Большинство исследований, посвящённых употреблению табака среди военнослужащих, анализируют только распространённость его потребления и не оценивают частоту употребления различных форм табачных изделий, а также появившихся относительно недавно новых никотинсодержащих продуктов.

Цель исследования — проведение анализа структуры и особенностей потребления участниками СВО различных видов табачной и никотинсодержащей продукции. Данная информация позволит формировать профилактические программы для военнослужащих с учетом часто употребляемых ими табачных и никотинсодержащих изделий, режимов и особенностей их потребления.

Материалы и методы

Анализ структуры и особенностей потребления табачных и никотинсодержащих изделий проводился по данным опроса участников СВО. Всего опросник содержал 44 вопроса, среди которых были следующие блоки:

Вопросы о частоте и количестве употребления курительных табачных изделий (промышленно произведённые сигареты, папиросы, скрученные вручную сигареты, трубки с табаком, сигары и сигариллы, кальян), бездымного табака (сосательный, нюхательный и жевательный табак), электронных сигарет и вейпов (одноразовые, перезаряжаемые, модульные) и изделий из нагреваемого табака (IQOS, glo). Опросник был реализован на платформе «Яндекс» и предназначался для самостоятельного заполнения в режиме онлайн. Доступ респондента для заполнения опросника осуществлялся с помощью QR-кода или ссылки. Опрос проводился среди участников СВО употребляющих и не употребляющих табачные и никотинсодержащие изделия (электронные сигареты и изделия из нагреваемого табака).

Вопросы о пассивном курении (вдыхание окружающего табачного дыма или аэрозоля электронных сигарет) в домах и на рабочих местах.

Вопросы о знании респондентов о вреде употребления табачных или никотинсодержащих изделий (электронные сигареты и изделия из нагреваемого табака).

Полученные результаты опроса объединялись в единую базу данных, которая использовалась для расчёта показателей, соответствующих цели исследования:

Доля респондентов, потреблявших различные виды табачных и/или никотинсодержащих изделий.

Доли респондентов, подвергавшихся пассивному курению (вдыхание табачного дыма или аэрозоля электронных сигарет).

Интенсивность употребления табачных и никотинсодержащих изделий:

- количество ежедневно употребляемых курительных табачных изделий и бездымного табака;
- курительных сессий электронных сигарет и вейпов, изделий из нагреваемого табака.

Доли респондентов по знанию о вреде употребления табачных или никотинсодержащих изделий.

Показатели рассчитывались среди всех участников СВО (мужчин и женщин). Сравнение групп потребителей и не употребляющих табак/никотин проводилось с помощью двухпропорционального Z-теста.

Опрос проводился на базе офисов Фонда «Защитники Отечества» в субъектах Российской Федерации. Сотрудники офисов в течение месяца (с 5 августа 2025 г. по 5 сентября 2025 г.) распространяли среди участников СВО информацию об опросе и предоставляли им QR-код или ссылку. Опрос проводился на добровольной и анонимной основе.

Результаты

В опросе приняли участие 1254 человек, из которых в базу данных были включены ответы 1135 респондентов, являющихся участниками СВО (табл. 1).

Как видно из таблицы 1, среди респондентов было 1111 мужчин (97,9%) и 24 женщины (2,1%), средний возраст — 41,1 лет. Практически все респонденты были участниками боевых действий (94%) (среди мужчин — 95%).

Таблица / Table 2

Распределение потребителей табака/никотина по употреблению одного вида табачных и никотинсодержащих изделий или их комбинации (составлено авторами)
Distribution of tobacco/nicotine users by consumption of one type of tobacco and nicotine-containing products or their combination (compiled by the authors)

Употребление табачных и никотинсодержащих изделий <i>Use of tobacco and nicotine-containing products</i>	Доля потребителей, % <i>Share of consumers, %</i>
Потребляли табачные изделия (курительный и бездымный табак) <i>Consumed tobacco products (smoking and smokeless tobacco)</i>	96,2
Потребляли никотинсодержащие изделия (электронные сигареты, вейпы, изделия из нагреваемого табака) <i>Consumed nicotine-containing products (electronic cigarettes, vapes, and heated tobacco products)</i>	25,4
Потребляли только табачные изделия (курительный и/или бездымный табак) <i>Consumed only tobacco products (smoking and/or smokeless tobacco)</i>	78,2
Потребляли только никотинсодержащие изделия (электронные сигареты, вейпы, изделия из нагреваемого табака) <i>Consumed only nicotine-containing products (electronic cigarettes, vapes, and heated tobacco products)</i>	3,9
Комбинированное употребление табачных и никотинсодержащих изделий <i>Combined use of tobacco and nicotine-containing products</i>	17,8

Таблица / Table 3

Распределение потребителей табака по виду употребляемых табачных изделий (составлено авторами)
Distribution of tobacco users by type of tobacco products used (compiled by the authors)

Вид продукции <i>Type of tobacco product</i>	Все респонденты, потребляющие табак <i>All tobacco consumers</i>	Мужчины- потребители табака <i>Male tobacco consumers</i>	Женщины-потребители табака <i>Female tobacco consumers</i>
Промышленно произведенные сигареты <i>Industrially produced cigarettes</i>	85,6	88,8	100,0
Папиросы <i>Papirosy</i>	1,4	1,5	0,0
Сигареты, скрученные вручную <i>Hand-rolled cigarettes</i>	3,1	3,3	0,0
Трубки с табаком <i>Tobacco pipes</i>	2,0	2,1	0,0
Сигары и сигариллы <i>Cigars and cigarillos</i>	4,7	5,0	0,0
Кальян <i>Hookah</i>	1,8	1,9	0,0
Сосательный табак (сниус, насвай) <i>Sucking tobacco (snus, nasvay)</i>	0,4	0,4	0,0
Нюхательный табак <i>Snuff</i>	0,3	0,3	0,0
Жевательный табак <i>Chewing tobacco</i>	1,3	1,4	0,0

С учётом немногочисленности группы женщин, принявших участие в опросе, в дальнейшем все статистические данные по данной группе приводились только для информации, а в анализ эти данные не включались.

Среди опрошенных участников СВО доля потребителей табачной и/или никотинсодержащей продукции составила 67,2%. Средний стаж употребления табачных изделий (19,2 лет) был больше, чем стаж употребления

никотинсодержащих изделий (7,2 лет). Необходимо отметить, что стаж употребления табака/никотина среди респондентов имел большой разброс: для табачных изделий разброс составил от 1 до 56 лет, для никотинсодержащих изделий от 1 до 21 лет. В таблице 2 представлено распределение потребителей по употреблению табачной и никотинсодержащей продукции, а также по форме ее употребления — одиночному или комбинированному употреблению изделий.

Таблица / Table 4

Среднее количество различных видов табачных изделий, ежедневно употребляемых
потребителями табака (составлено авторами)

The average number of different types of tobacco products consumed daily by tobacco consumers (compiled by the authors)

Вид продукции <i>Type of tobacco product</i>	Все респонденты, потребляющие табак <i>All tobacco consumers</i>	Мужчины- потребители табака <i>Male tobacco consumers</i>	Женщины-потребители табака <i>Female tobacco consumers</i>
Промышленно произведенные сигареты, шт. <i>Industrially produced cigarettes, pieces</i>	17,5±8,3	17,6±8,3	13,0±5,7
Папиросы, шт. <i>Papirosy, pieces</i>	7,9±7,3	7,9±7,3	0,0
Сигареты, скрученные вручную, шт. <i>Hand-rolled cigarettes, pieces</i>	8,6±7,5	8,6±7,5	0,0
Трубки с табаком, количество курительных сессий <i>Tobacco pipes, number of smoking sessions</i>	1,1±1,1	1,1±1,1	0,0
Сигары и сигариллы, количество курительных сессий <i>Cigars and cigarillos, number of smoking sessions</i>	10,7±9,3	10,7±9,3	0,0
Сосательный табак (снюс, насвай), шт. <i>Sucking tobacco (snus, nasvay), pieces</i>	6,5±4,9	6,5±4,9	0,0
Нюхательный табак, шт. <i>Snuff, pieces</i>	1,0±0,9	1,0±0,9	0,0
Жевательный табак, шт. <i>Chewing tobacco, pieces</i>	4,3±3,0	4,3±3,0	0,0

Как видно из таблицы 2, почти все потребители табака/ никотина (96,2%) употребляли табачные изделия. Доля потребителей никотинсодержащих изделий составляла 25,4%. Большинство потребителей (78,2%) употребляло только табачные изделия (курительные и бездымные), 17,8% употребляло как табачные, так и никотинсодержащие изделия, и небольшая доля потребителей (3,9%) употребляла только никотинсодержащие изделия (электронные сигареты, вейпы и изделия из нагреваемого табака). Необходимо отметить, что эти результаты в известной степени опровергают вывод о том, что никотинсодержащая продукция замещает собой потребление табака.

Употребление участниками СВО табачных изделий

В таблице 3 представлено распределение потребителей табака по употреблению различных видов табачных изделий.

Как видно из таблицы 3, большая часть потребителей табака (85,6%) употребляла промышленно произведенные сигареты. Другие изделия курительного табака (папиросы, сигареты, скрученные вручную, трубки с табаком, сигары и сигариллы, кальян) употребляло 13% потребителей табака. Бездымный табак употребляло 2% респондентов.

Большая часть потребителей табака (91,8%) употребляла табачные изделия ежедневно. В таблице 4 представлено количество различных видов табачных изделий, употребляемых потребителями ежедневно.

Как видно из таблицы 4, промышленно произведенные сигареты являлись табачным изделием, наиболее употребляемым по количеству ежедневно (17,5 шт.). В 2 раза меньше по количеству употреблялись сигареты, скрученные вручную, (8,6 шт.) и папиросы (7,9 шт.). Респонденты, употреблявшие сигары и сигариллы, в среднем потребляли эти изделия 10,7 раз ежедневно. Среди изделий бездымного табака наибольшее количество ежедневного употребления (6,5 шт.) приходилось на сосательный табак (снюс и насвай) и жевательный табак (4,3 шт.). Нюхательный табак потребители употребляли ежедневно в небольшом количестве (1 шт.).

Употребление участниками СВО электронных сигарет, вейпов и изделий из нагреваемого табака

В таблице 5 представлено распределение потребителей никотинсодержащих изделий по виду потребляемого продукта.

Как видно из таблицы 5, наиболее распространёнными по употреблению были одноразовые электронные сигареты (34,5%) и изделия из нагреваемого табака (35,6%). Перезаряжаемые электронные сигареты, вейпы употребляли 21,6%, а модульные — 8,2%. В целом 64,4% потребителей никотинсодержащих изделий употребляло электронные средства доставки никотина (электронные сигареты, вейпы).

Большая часть потребителей никотинсодержащих изделий употребляла их ежедневно (86,4%). Распределение

Таблица / Table 5

Распределение потребителей никотинсодержащих изделий по видам потребляемой продукции
 (составлено авторами)
Distribution of consumers of nicotine-containing products by type of consumed products (compiled by the authors)

Вид продукции <i>Type of product</i>	Все респонденты, потребляющие никотинсодержащие изделия, % <i>All respondents who consume nicotine-containing products, %</i>	Мужчины-потребители никотинсодержащих изделий, % <i>Male consumers of nicotine- containing products, %</i>	Женщины-потребители никотинсодержащих изделий, % <i>Female consumers of nicotine-containing products, %</i>
Одноразовые электронные сигареты, вейпы <i>Disposable electronic cigarettes, vapes</i>	34,5	34,6	33,3
Перезаряжаемые электронные сигареты, вейпы <i>Rechargeable electronic cigarettes, vapes</i>	21,6	21,3	33,3
Модульные электронные сигареты, вейпы <i>Modular electronic cigarettes, vapes</i>	8,2	8,5	0,0
Изделия из нагреваемого табака <i>Heated tobacco products</i>	35,6	35,6	33,3

Таблица / Table 6

**Количество ежедневных курительных сессий среди потребителей
никотинсодержащих изделий (составлено авторами)**
The number of daily smoking sessions among consumers of nicotine-containing products (compiled by the authors)

Вид табачного изделия <i>Type of tobacco product</i>	Среднее количество курительных сессий среди потребителей никотинсодержащих изделий <i>Average number of smoking sessions among consumers of nicotine-containing products</i>	Среднее количество курительных сессий среди мужчин-потребителей никотинсодержащих изделий <i>Average number of smoking sessions among male consumers of nicotine- containing products</i>	Среднее количество курительных сессий среди женщин-потребителей никотинсодержащих изделий <i>Average number of smoking sessions among female consumers of nicotine- containing products</i>
Одноразовые электронные сигареты, вейпы <i>Disposable electronic cigarettes, vapes</i>	10,6±10,6	10,6±10,6	20,0±0,0
Перезаряжаемые электронные сигареты, вейпы <i>Rechargeable electronic cigarettes, vapes</i>	8,4±6,1	8,9±6,3	2,0±0,0
Модульные электронные сигареты, вейпы <i>Modular electronic cigarettes, vapes</i>	8,5±7,4	8,5±7,4	0
Изделия из нагреваемого табака <i>Heated tobacco products</i>	12,1±8,2	12,2±8,3	10,0±0

Таблица / Table 7

Распределение респондентов по правилам употребления табачных и никотинсодержащих изделий в домах (составлено авторами)
Distribution of respondents according to the rules of using tobacco and nicotine-containing products in homes (compiled by the authors)

Правило курения в доме <i>The rule of smoking in the home Group comparison,</i>	В домах респондентов, потребляющих табачные и/или никотинсодержащие изделия, n=763 <i>In the homes of respondents who consume tobacco and/or nicotine-containing products, n=763</i>	В домах респондентов, не потребляющих табачные и/или никотинсодержащие изделия, n=353 <i>In the homes of respondents who do not consume tobacco and/or nicotine-containing products, n=353</i>	Сравнение групп, Уровень значимости, p <i>The level of significance, p</i>
Курение табака внутри дома разрешено, % <i>Smoking tobacco inside the house is allowed, %</i>	14,3	2,0	p < 0,01
Курение табака внутри дома не разрешено, % <i>Smoking tobacco inside the house is not allowed, %</i>	51,6	70,5	p < 0,01
Правил курения табака в доме нет, % <i>There are no rules for smoking tobacco in the house, %</i>	34,1	27,5	
Употребление электронных сигарет, вейпов внутри дома разрешено, % <i>The use of electronic cigarettes, vapes inside the house is allowed, %</i>	14,7	4,5	p < 0,01
Употребление электронных сигарет, вейпов внутри дома не разрешено, % <i>The use of electronic cigarettes and vapes inside the house is not allowed, %</i>	49,3	69,7	p < 0,01
Правил курения электронных сигарет, вейпов, изделий из нагреваемого табака в доме нет, % <i>There are no rules for smoking electronic cigarettes, vapes, or heated tobacco products in the house, %</i>	36,0	25,8	p < 0,01

потребителей по ежедневно употребляемому количеству различных видов никотинсодержащих изделий представлено в таблице 6.

Как видно из таблицы 6, в среднем количество ежедневных курительных сессий среди потребителей никотинсодержащих изделий составляло 10,6 для одноразовых сигарет и по 8 — для перезаряжаемых и модульных электронных сигарет, вейпов. Наблюдался значительный разброс в количестве курительных сессий: для одноразовых электронных сигарет разброс составлял 1–50, для перезаряжаемых и модульных — 1–20. Среднее количество ежедневных курительных сессий для изделий из нагреваемого табака равнялось 12, разброс составлял от 1 до 40 курительных сессий. Необходимо отметить, что 96% потребителей никотинсодержащих изделий употребляло также табачные изделия (табл. 2), преимущественно промышленно произведённые сигареты, выкуривая в среднем 16,1±8,9 сигарет в день.

Пассивное курение участников СВО

Пассивное курение в домах, как правило, определяется теми правилами, которые устанавливают сами хозяева домов. Распределение респондентов, потребляющих и не потребляющих табак/никотин, по правилам курения, принятым в их домах, представлено в таблице 7.

Как видно из таблицы 7, только в половине домов респондентов, употребляющих табак/никотин, запрещено курение табачных (51,6%) и никотинсодержащих изделий (49,3%). Курение табака, электронных сигарет, вейпов и изделий из нагреваемого табака запрещено в 70% домов респондентов, не потребляющих табак/никотин. В целом в домах респондентов, не употребляющих табачные и/или никотинсодержащие изделия, чаще существовали правила, определяющие возможность курения в доме, чем в домах потребителей табака/никотина (p<0,01). В результате ежедневное курение табак и/или никотинсодержащие изделия наблюдалось в домах потребителей

Таблица / Table 8

Распределение респондентов, потреблявших и не потреблявших табачные и/или никотинсодержащие изделия, по знаниям о вреде их употребления (составлено авторами)
Distribution of respondents who consumed and did not consume tobacco and/or nicotine-containing products, according to knowledge about the dangers of their use (compiled by the authors)

Знание о вреде табака/ никотина <i>Knowledge about the dangers of tobacco/nicotine Comparison of groups,</i>	Потребляли табачные и/или никотинсодержащие изделия, n=763 <i>Consumed tobacco and/or nicotine-containing products, n=763</i>	Не потребляли табачные и/или никотинсодержащие изделия, n=353 <i>Did not consume tobacco and/or nicotine-containing products, n=353</i>	Сравнение групп, Уровень значимости, p <i>The level of significance, p</i>
Считали, что употребление табачных изделий приводит к развитию серьёзных заболеваний, % <i>They believed that the use of tobacco products leads to the development of serious diseases, %</i>	77,3	87,3	p < 0,01
Считали, что употребление никотинсодержащих изделий приводит к развитию серьёзных заболеваний, % <i>Believed that the use of nicotine-containing products leads to the development of serious diseases, %</i>	77,1	87,8	p < 0,01
Считали, что вдыхание окружающего табачного дыма приводит к развитию серьёзных заболеваний, % <i>Believed that inhaling ambient tobacco smoke leads to the development of serious diseases, %</i>	64,7	72,6	p < 0,01
Считали, что употребление табачной и/или никотинсодержащей продукции приводит к развитию зависимости от никотина, % <i>Believed that the use of tobacco and/or nicotine-containing products leads to the development of dependence on nicotine, %</i>	86,8	90,1	p > 0,05

табака/никотина (23,5%) чаще, чем в домах, не потребляющих табак/никотин (6,5%) (p<0,01).

Знания о вреде потребления табачных или никотинсодержащих изделий

В таблице 8 представлено распределение респондентов, употреблявших и не употреблявших табак/никотин, по знанию о вреде употребления табачных и/или никотинсодержащих изделий для здоровья.

Как видно из таблицы 8, 77% респондентов, потреблявших табак/никотин, знало о том, что употребление табачных или никотинсодержащих изделий приводит к развитию серьёзных заболеваний. Среди респондентов, не потреблявших табак/никотин, эта доля составляла 87%. Меньшие доли респондентов (64,7% среди потребителей и 72,6% среди непотреблявших табак/никотин)

знали о вреде для здоровья пассивного курения. Различие в группах были статистически значимы (p<0,01). Доли респондентов, знавших о том, что употребление табачных или никотинсодержащих изделий приводит к развитию зависимости, в обеих группах были практически одинаковыми (86,8% среди потребителей и 90,1% — среди не потреблявших табак/никотина) и статистически значимо не различались (p>0,05).

Обсуждение

Практически все имеющиеся в литературе исследования, в которых изучалось потребление табака среди военнослужащих и ветеранов, посвящены анализу распространённости потребления табачной продукции. Они не изучали виды потребляемых табачных изделий, тем более виды новых никотинсодержащих изделий. Между

тем, такая оценка необходима для формирования эффективных программ по просвещению военнослужащих и ветеранов о вреде потребления табачной и никотинсодержащей продукции, а также программ, направленных на прекращение потребления этих изделий, лечение табачной (никотиновой) зависимости и последствий потребления табака/никотина среди данной категории лиц.

Полученные в данном исследовании результаты свидетельствуют о том, что среди участников СВО, потреблявших табак/никотин, наиболее распространёнными по употреблению были табачные изделия (96,2%). Никотинсодержащие изделия (электронные сигареты, вейпы, изделия из нагреваемого табака) употребляло 25% потребителей табака/никотина. Среди табачных изделий самыми распространёнными были промышленно произведённые сигареты (85,6%), сигары и сигариллы (4,7%), сигареты, скрученные вручную (3,1%), трубки с табаком (2,0%). Самыми распространёнными никотинсодержащими изделиями были одноразовые электронные сигареты (34,5%), изделия из нагреваемого табака (35,6%) и перезаряжаемые электронные сигареты (21,6%). Необходимо отметить, что интенсивность курения сигарет среди участников СВО (17,5 сигарет в день) была, выше чем среди мужчин в Российской Федерации (15,5 сигарет в день в 2024 г., по данным Выборочного наблюдения состояния здоровья населения). Выделялись две модели употребления табачных и никотинсодержащих изделий: одиночное употребление, при котором потребитель употреблял только один вид изделия, и комбинированное употребление, при котором потребитель употреблял разные виды табачных и никотинсодержащих изделий. Одиночное употребление использовало 82,1% потребителей (78,2% употребляло только табак, 3,9% — только никотинсодержащие изделия). Комбинированное употребление использовало 17,8% потребителей. Необходимо отметить, что практически все потребители электронных сигарет, вейпов и изделий из нагреваемого табака употребляли также табачные изделия. Полученные данные согласуются с результатами единственного подобного исследования, проведённого в США в 2025 г. [1]. Авторы оценили отношение шансов (ОШ) потребления ветеранами разных видов табачных изделий (сигарет, сигар, трубок с табаком, бездымного табака) и электронных сигарет, а также модели их употребления (одиночную и комбинированную). Исследование выявило, что наиболее высокими были шансы употребления ветеранами сигар (ОШ=1,97), трубок (ОШ=1,70) и сигарет (ОШ=1,41). Среди моделей употребления высокие шансы (ОШ=1,55) имело комбинированное употребление табачной и никотинсодержащей продукции.

Исследования, посвящённые анализу последствий комбинированного употребления табачных и/или никотинсодержащих изделий, показали, что при таком употреблении повышается вероятность формирования тяжёлых зависимостей вследствие более высокого уровня поступления никотина из этих продуктов, повышается риск развития рака лёгкого, ротовой полости и хронической обструктивной болезни лёгких, увеличивается артериальное давление, повышается вероятность развития инфаркта и инсульта, повышается риск развития тревожных расстройств и депрессий [9, 10]. Также большее

разнообразие потребляемых продуктов связано с более низким восприятием вреда для здоровья [11]. В связи с этим медицинские работники должны постоянно выявлять потребителей с комбинированным употреблением табачных и никотинсодержащих изделий, использовать более интенсивные методы мотивации и лечения для таких пациентов.

Проведённое исследование выявило недостаточные знания участников СВО о вреде употребления табачных и никотинсодержащих изделий для здоровья как среди потребителей (77%), так и среди не потребляющих табак/никотин (87%). Также недостаточными оказались знания о вреде для здоровья пассивного курения (65% потребителей и 73%, не потребляющее табак/никотин). В результате только в 50% домов потребителей табака/никотина курение табачных и никотинсодержащих изделий было запрещено. В связи с этим в 25% домов потребителей табака/никотина наблюдалось ежедневное курение табачной или никотинсодержащей продукции. Необходимо отметить, что в 30% домов респондентов, не употребляющих табак/никотин, также было разрешено курение табачных и никотинсодержащих изделий, и в 6% этих домов наблюдалось ежедневное курение. В целом распространённость курения в домах участников СВО была выше, чем среди гражданского населения, которая в последнее десятилетие не превышает 8% [12]. Безусловно пассивное курение, которому подвергались все члены семей, проживающие в домах, где курение разрешено, являлось серьёзным фактором риска развития у них неинфекционных заболеваний, которые можно предотвратить, повышая знания о вреде для здоровья активного и пассивного курения табачных и никотинсодержащих изделий.

Заключение

Потребление табачных и никотинсодержащих изделий среди опрошенных участников СВО выше, чем среди гражданского населения. При этом интенсивность курения табака среди участников СВО была также выше, чем среди гражданского населения, а восприятие вреда употребления табака/никотина для здоровья ниже. В домах участников СВО была выявлена более высокая распространённость пассивного курения. Практически все потребители табака/никотина употребляли табачные изделия, среди которых наиболее употребляемыми были промышленно произведённые сигареты. Четверть потребителей табака/никотина употребляли никотинсодержащие изделия (электронные сигареты, вейпы и изделия из нагреваемого табака). Практически все потребители никотинсодержащих изделий также употребляли табачные изделия, используя комбинированное употребление табачных и никотинсодержащих изделий с повышенным риском для здоровья. Таким образом, профилактические программы для военнослужащих должны формироваться с учётом употребляемых ими табачных и никотинсодержащих изделий, режимов и особенностей их потребления, а программы медицинского обследования участников СВО включать активное выявление потребителей табачных и никотинсодержащих изделий, использовать более интенсивные методы мотивации и лечения для таких пациентов.

Полученные данные позволяют заключить, что к оказанию помощи участникам СВО должны также привлекаться учреждения общественного здоровья и медицинской профилактики для проведения индивидуальных и

групповых консультирований с последующим предоставлением медицинской помощи при никотиновой зависимости согласно установленному законодательством РФ порядку.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Cornacchione Ross J, Jebai R, Gray JC, Rosellini AJ, Little MA, Adams RS. Tobacco Product Use and Type by Military Veteran Status: Findings from the National Health Interview Survey, 2021-2023. *Nicotine Tob Res.* 2025;28(1):79-89. <https://doi.org/10.1093/ntr/ntaf142>
2. Singaraju RC, Myers JN, Owczarzak JT, Gielen AC. Combat Readiness, Harm Aversion, and Promotion Eligibility: A Qualitative Study of U.S. Servicemembers Views on Tobacco Use and Control in the Military. *Mil Med.* 2019;184(3-4):e175-e182. <https://doi.org/10.1093/milmed/usy181>
3. Poston WS, Haddock CK, Jahnke SA, Hyder ML, Jitnarin N. A content analysis of military commander messages about tobacco and other health issues in military installation newspapers: what do military commanders say about tobacco? *Mil Med.* 2015;180(6):708-717. <https://doi.org/10.7205/MILMED-D-14-00358>
4. Thompson AM, Adelman WP. Winning the War on Tobacco Through Leadership at the Lowest Level. *Mil Med.* 2017;182(5):1584-1586. <https://doi.org/10.7205/MILMED-D-16-00357>
5. Poston WSC, Haddock CK, Jahnke SA, Jitnarin N, Malone RE, Smith EA. Perspectives of US military commanders on tobacco use and tobacco control policy. *Tob Control.* 2017;26(3):254-259. <https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2015-052829>
6. Jahnke SA, Hoffman KM, Haddock CK, Long MA, Williams LN, et al. Military tobacco policies: the good, the bad, and the ugly. *Mil Med.* 2011;176(12):1382-1387. <https://doi.org/10.7205/milmed-d-11-00164>
7. Lando HA, Michaud ME, Poston WS, Jahnke SA, Williams L, Haddock CK. Banning cigarette smoking on US Navy submarines: a case study. *Tob Control.* 2015;24(e3):e188-92. <https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2014-051624>
8. Салагай О.О., Сахарова Г.М., Антонов Н.С., Стадник Н.М. Организация оказания медицинской помощи по отказу от табака и никотина в субъектах Российской Федерации. *Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики.* 2025;(2):50-69. <https://doi.org/10.24412/2312-2935-2025-2-50-69>
9. Salagay O.O., Antonov N.S., Sakharova G.M., Stadnik N.M. Organization of medical care for tobacco and nicotine quitting in the subjects of the Russian Federation. *Scientific journal "Current problems of health care and medical statistics".* 2025;(2):50-69. (in Russ.) <https://doi.org/10.24412/2312-2935-2025-2-50-69>
10. Sung HY, Wang Y, Yao T, Lightwood J, Max W. Poly tobacco Use and Nicotine Dependence Symptoms Among US Adults, 2012-2014. *Nicotine Tob Res.* 2018;20(suppl_1):S88-S98. <https://doi.org/10.1093/ntr/nty050>
11. Petersen A, Myers MG, Tully L, Brikmanis K, Doran N. Poly tobacco use among young adult smokers: prospective association with cigarette consumption. *Tob Control.* 2020;29(1):43-48. <https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2018-054625>
12. Leavens ELS, Meier E, Brett EI, Stevens EM, Tackett AP, et al. Poly tobacco use and risk perceptions among young adults: The potential role of habituation to risk. *Addict Behav.* 2019;90:278-284. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2018.11.003>
13. Салагай О.О., Сахарова Г.М., Антонов Н.С., Никитина С.Ю., Стадник Н.М., Стародубов В.И. Оценка распространенности поведенческих факторов риска и их влияния на здоровье взрослого населения в Российской Федерации. *Вопросы статистики.* 2023;30(2):72-86. <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2023-30-2-72-86>

Информация об авторах

Салагай Олег Олегович, к.м.н., статс-секретарь – заместитель Министра здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-4501-7514>, SalagayOO@minzdrav.gov.ru.

Сахарова Галина Михайловна, д.м.н., профессор, главный научный сотрудник отдела общественного здоровья и здравоохранения, Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения, Москва, Россия; <https://orcid.org/0000-0001-7230-2647>, sakharovagm@mednet.ru.

Антонов Николай Сергеевич, д.м.н., главный научный сотрудник отдела общественного здоровья и здравоохранения, Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения, Москва, Россия; <https://orcid.org/0000-0003-0279-1080>, antonovns@mednet.ru.

Стадник Николай Михайлович, м.н.с., Центральный научно-исследовательский институт организации

Information about the authors

Oleg O. Salagay, Cand. Sci. (Med.), Secretary of State – Deputy Minister of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-4501-7514>, salagayoo@minzdrav.gov.ru.

Nikolay S. Antonov, Dr. Sci. (Med.), Chief researcher of Russian Research Institute of Health, Moscow, Russia; <https://orcid.org/0000-0003-0279-1080>, antonovns@mednet.ru.

Galina M. Sakharova, Dr. Sci. (Med.), Professor, Chief researcher of Russian Research Institute of Health, Moscow, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-7230-2647>, sakharovagm@mednet.ru.

Nikolay M. Stadnik, researcher of of Russian Research Institute of Health, Moscow, Russia; <https://orcid.org/0009-0004-7928-4858>, stadniknm@rosstat.gov.ru.

Sergei V. Vylegzhanin, Deputy Director of the Defenders of the Fatherland Foundation for the Medical Unit, Moscow, Russia, pressa@fzo.gov.ru.

и информатизации здравоохранения, Москва, Россия; <https://orcid.org/0009-0004-7928-4858>, stadniknm@rosstat.gov.ru.

Вылегжанин Сергей Валентинович, заместитель председателя фонда «Защитники Отечества» по медицинскому блоку, Москва, Россия, pressa@fzo.gov.ru.

Евдокимов Алексей Юрьевич, начальник департамента психолого-психиатрической помощи Государственного фонда «Защитники Отечества», Москва, Россия; <https://orcid.org/0009-0007-4060-297X>, pressa@fzo.gov.ru.

Вклад авторов

Салагай О.О. — разработка дизайна исследования, анализ данных, написание текста рукописи;

Сахарова Г.М., Антонов Н.С. — разработка дизайна исследования, анализ данных, написание текста рукописи;

Стадник Н.М. — получение и анализ данных;

Вылегжанин С.В., Евдокимов А.Ю. — получение данных.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Alexei Yu. Evdokimov, head of the Department of Psychological and Psychiatric Care, Defenders of the Fatherland State Foundation, Moscow, Russia; <https://orcid.org/0009-0007-4060-297X>, pressa@fzo.gov.ru.

Authors' contribution

Salagay O.O. — research design development, obtaining and analysis of the data, writing the text of the manuscript;

Sakharova G.M., Antonov N.S. — research design development, obtaining and analysis of the data, writing the text of the manuscript;

Stadnik N.M. — obtaining and analysis of the data;

Vylegzhanin S.V., Evdokimov A.Yu. — obtaining of the data.

Conflict of interest

Authors declares no conflict of interest.

Поступила в редакцию / *Received*: 26.02.2026

Доработана после рецензирования / *Revised*: 25.03.2026

Принята к публикации / *Accepted*: 05.05.2026

УДК: 616.98:578.833.28

Краткое сообщение / *Brief Report*

<https://doi.org/10.21886/2219-8075-2026-17-2-120-130>

Эпидемиологическая ситуация по природно-очаговым инфекциям в разных ландшафтно-экологических зонах Волгоградской области

В.П. Смелянский¹, К.В. Жуков¹, С.А. Каргашин¹, А.К. Мендыгалиева¹, М.Н. Таратутина²,
Ю.Д. Герасимова², Е.Р. Посохова², Е.И. Ромасова³

¹Волгоградский научно-исследовательский противочумный институт Роспотребнадзора, Волгоград, Россия

²Управление Роспотребнадзора по Волгоградской области, Волгоград, Россия

³Центр гигиены и эпидемиологии в Волгоградской области, Волгоград, Россия

Автор, ответственный за переписку: Владимир Петрович Смелянский, smelyanskiyv@mail.ru

Аннотация. В статье приведены результаты анализа заболеваемости населения Волгоградской области (ВО) природно-очаговыми инфекциями (ПОИ) за период с 2015 по 2024 гг. с учётом ландшафтно-экологического зонирования территории. В работе использованы официальные статистические данные учреждений Роспотребнадзора ВО по ПОИ за последние 10 лет. Основным методом исследования — эпидемиологический анализ. Установлено, что заболеваемость ПОИ распределилась неравномерно по ландшафтно-экологическим зонам (ЛЭЗ). Так, в Северной зоне чернозёмных почв (СЗЧП) зарегистрировано большинство случаев заболевания геморрагической лихорадкой с почечным синдромом (ГЛПС) — 57,1% от всех выявленных по ВО и бешенством — 50%; в Центральной зоне темно-каштановых почв (ЦЗТКП) — 70% всех случаев лихорадки Западного Нила (ЛЗН) и 69,8% — иксодового клещевого боррелиоза (ИКБ); в Южной полупустынной зоне светло-каштановых почв (ЮПЗСКП) — 65,9% всех случаев Крымской геморрагической лихорадки (КГЛ), 28,6% — Ку-лихорадки; в Заволжье полупустынной зоне светло-каштановых почв (ЗПЗСКП) — 57% больных Ку-лихорадкой, 25% — бешенством. Минимальный процент ПОИ (7,2% от общего числа по ВО) отмечен в Северной части Волго-Ахтубинской поймы (СЧВАП), в том числе 14,3% — Ку-лихорадки и 10% всех случаев ЛЗН по ВО. При этом в ряде случаев природные очаги инфекций лишь частично совпадают с границами ЛЭЗ. В связи с этим показана необходимость дополнительного ранжирования территории ВО по эпизоотолого-эпидемиологическим проявлениям ПОИ.

Ключевые слова: природно-очаговые инфекции, ландшафтно-экологические зоны, природные очаги, эпидемиологическая ситуация, Волгоградская область.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Для цитирования: Смелянский В.П., Жуков К.В., Каргашин С.А., Мендыгалиева А.К., Таратутина М.Н., Герасимова Ю.Д., Посохова Е.Р., Ромасова Е.И. Эпидемиологическая ситуация по природно-очаговым инфекциям в разных ландшафтно-экологических зонах Волгоградской области. *Медицинский вестник Юга России*. 2026;17(2):120-130. DOI 10.21886/2219-8075-2026-17-2-120-130.

Epidemiological situation of natural focal infections in different landscape-ecological zones of the Volgograd region

V.P. Smelyansky¹, K.V. Zhukov¹, S.A. Kargashin¹, A.K. Mendygaliyeva¹, M.N. Taratutina²,
Y.D. Gerasimova², E.R. Posokhova², E.I. Romasova³

¹Volgograd Plague Control Research Institute, Volgograd, Russia

²Department of Rosпотребнадзор for the Volgograd region, Volgograd, Russia

³Center of Hygiene and Epidemiology in the Volgograd region, Volgograd, Russia

Corresponding author: Vladimir P. Smelyanskiy, smelyanskiyv@mail.ru.

Abstract. The article analyzes the incidence of natural focal infections (NFI) in the Volgograd region (VR) for the period from 2015 to 2024, taking into account landscape-ecological zoning. The work uses official statistical data from the Rosпотребнадзор institutions of the VR on NFI over the past 10 years. The main research method is epidemiological analysis. It was found that the incidence of NFI was distributed unevenly across landscape-ecological zones (LEZ). Thus, in the Northern Zone of Chernozem Soils (NZChS), the majority of cases of hemorrhagic fever with renal syndrome (HFRS) were registered — 57,1% of all cases identified in the VR and 50% of rabies; in the Central Zone of Dark Chestnut Soils (CZDCS), 70% of all cases of West Nile fever (WNF); 69,8% — ixodid tick-borne borreliosis (ITBB); in the Southern Semi-Desert Zone of Light Chestnut Soils (SSD-ZLCS) — 65,9% of all cases of Crimean hemorrhagic fever (CHF), 28,6% — Q fever; in the Trans-Volga Semi-Desert Zone of Light Chestnut Soils (TVSDZLCS) — 57% of patients with Q fever, 25% — rabies. The minimum percentage of NFI (7,2% of the

total number in the VR) was noted in the Northern Part of the Volga-Akhtuba Floodplain (NPVAF), including 14,3% of Q fever and 10% of all cases of WNF in the VR. In some cases, natural foci of infections only partially coincide with the boundaries of the LEZ. In this connection, the need for additional ranking of the territory by epizootological and epidemiological manifestations of NFI has been shown.

Keywords: natural focal infections, landscape-ecological zones, natural foci, epidemiological situation, Volgograd region.

Financing. The study did not have sponsorship.

For citation: Smelyansky V.P., Zhukov K.V., Kargashin S.A., Mendygalieva A.K., Taratutina M.N., Gerasimova Y.D., Posokhova E.R., Romasova E.I. Epidemiological situation of natural focal infections in different landscape-ecological zones of the Volgograd region. *Medical Herald of the South of Russia*. 2026;17(2):120-130. DOI 10.21886/2219-8075-2026-17-2-120-130.

Введение

Проблема природно-очаговых инфекций (ПОИ) актуальна как в мире [1–6], так и в Российской Федерации (РФ) [7–11]. Волгоградская область (ВО) эндемична по ряду ПОИ [12–14]. При этом локализация природных очагов, их активность и случаи заболевания людей имеют определённое пространственное распределение [15].

Территория ВО по административно-территориальному делению включает в себя 33 района и 6 городов. Ландшафтно-экологическое зонирование представляет собой территориальное обобщение групп сходных ландшафтно-экологических, природоохранных, средостабилизирующих процессов и явлений и их пространственное отграничение [16]. ЛЭЗ также различаются по видовому разнообразию флоры и фауны, и в них формируются различные очаги природных инфекций [17].

По природным (географическим) условиям и экологическому зонированию на территории ВО условно выделяют 5 ландшафтно-экологических зон (ЛЭЗ): Северная зона чернозёмных почв (СЗЧП), Центральная зона темно-каштановых почв (ЦЗТКП), Заволжье полупустынная зона светло-каштановых почв (ЗПЗСКП), Северная часть Волго-Ахтубинской поймы (СЧВАП), Южная полупустынная зона светло-каштановых почв (ЮПЗСКП). В настоящее время учреждениями Роспотребнадзора ВО используется привязка эпизоотических проявлений ПОИ к данным ЛЭЗ.

В настоящей работе проанализирована заболеваемость населения ВО за период с 2015 по 2024 гг. с учётом ландшафтно-экологического зонирования. Выявлены преобладающие нозологии в каждой из 5 ЛЭЗ. Показана необходимость дополнительного ранжирования территории ВО по эпизоотолого-эпидемиологическим проявлениям ПОИ.

Цель исследования заключается в анализе эпидемиологической ситуации по природно-очаговым инфекциям за последние 10 лет в разных ландшафтно-экологических зонах ВО.

Материалы и методы

В работе использованы официальные статистические данные Управления Роспотребнадзора по ВО, обзоры Федерального бюджетного учреждения здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в ВО» (ФБУЗ ЦГиЭ в ВО), годовые отчеты Федеральных казенных учреждений здравоохранения (ФКУЗ) Элистинская и Астраханская противочумные станции по ПОИ. Анализ проведен с использованием метода эпидемиологического анализа и геоинформационных технологий.

Результаты

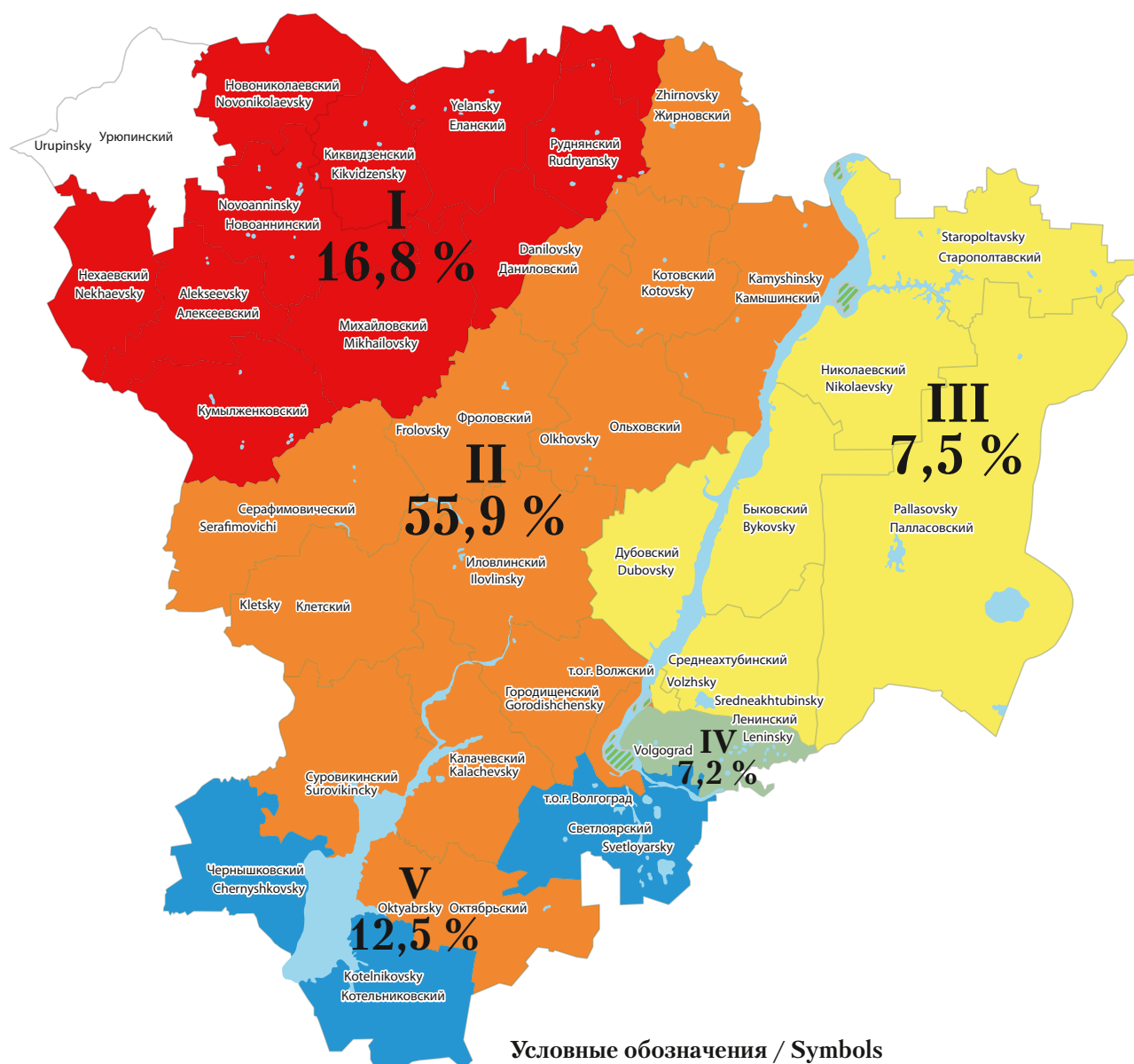
На территории Волгоградской области зарегистрированы очаги следующих ПОИ: чумы, туляремии, геморрагической лихорадки с почечным синдромом (ГЛПС), лихорадки Западного Нила (ЛЗН), Крымской геморрагической лихорадки (КГЛ), иксодового клещевого боррелиоза (ИКБ), Ку-лихорадки, лептоспироза, бешенства. Ретроспективные данные результатов исследований носителей и переносчиков ПОИ за последние 10 лет свидетельствуют о распространении возбудителей инфекций на территории всех пяти ЛЭЗ (Приложение 1). При этом маркеры вируса Западного Нила чаще выявлялись в ЦЗТКП и ЮПЗСКП (1,93% и 1,82% положительных от всех исследованных в ЛЭЗ проб); КГЛ — в ЦЗТКП (2,45%) и ЮПЗСКП (2,03%); Лихорадки Ку — в СЗЧП (7,34%), ЮПЗСКП (6,02%) и ЦЗТКП (5,64%); ГЛПС — в СЗЧП (4,45%), ЗПЗСКП (2,98%); лептоспирозов — в ЮПЗСКП (6,48%) и СЧВАП (2,30%); ИКБ — в СЗЧП (0,88%) и СЧВАП (0,50%).

Низкий процент положительных проб в целом по области за анализируемый период при исследованиях на ИКБ связан с ограниченным числом эндемичных по боррелиозу территорий (11 из 33 районов). В то же время отмечен более высокий лоймопотенциал очагов ГЛПС, КГЛ, лептоспирозов, Ку-лихорадки и ЛЗН, занимающих практически всю территорию области.

Заболеваемость людей ПОИ зависит не только от активности природного очага, который функционирует независимо от присутствия в нём человека, но и от ряда социальных факторов. Кроме частоты посещения природных очагов и соблюдения мер личной профилактики важное значение имеют профилактические (противоэпидемические) мероприятия, проводимые учреждениями Роспотребнадзора.

ЛЗН за анализируемый период проявлялась низкими показателями заболеваемости. В отдельные годы случаи заболевания не были зарегистрированы (2015, 2017, 2020 гг.). Также наблюдались значительные подъёмы заболеваемости до 18 случаев в 2023 г. и 64 — в 2024 г. Сезон ЛЗН продолжался с мая по октябрь с пиковыми значениями в августе и тенденцией к росту заболеваний в сентябре. Во всех случаях при эпидрасследовании отмечены укусы комаров. Большинство заражений происходило на дачах, во время отдыха в рекреационных зонах, а также по месту жительства в городах и на частном подворье. Наибольший вклад в заболеваемость вносила возрастная группа 60 лет и старше, в которой также отмечались случаи тяжёлого течения инфекции.

Заболеваемость ГЛПС в ВО за десятилетний период характеризуется неравномерным территориальным



Ландшафтно-экологические зоны/ Landscape and ecological zones:

- I – Северная зона черноземных почв/
Northern zone of chernozem soils
- II – Центральная зона темно-каштановых почв/
The central zone of dark chestnut soils
- III – Заволжье полупустынная зона
светло-каштановых почв/
Trans-Volga semi-desert zone of light
chestnut soils
- IV – Волго-Ахтубинская пойма/
Volga-Akhtuba floodplain
- V – Южная полупустынная зона светло-каштановых почв/
Southern semi-desert zone of light chestnut soils

Рисунок 1. Долевое распределение ПОИ (%) по ландшафтно-экологическим зонам Волгоградской области
 (составлено авторами)

Figure 1. Proportional distribution NFI (%) taking into account landscape-ecological zoning Volgograd region
 (compiled by the authors)

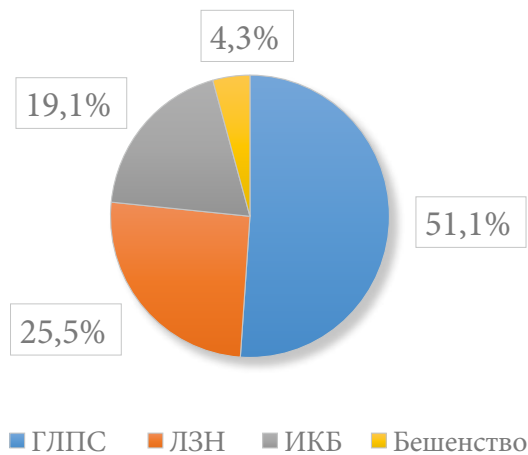


Рисунок 2. Долевое распределение ПОИ в СЗЧП (2015–2024 гг.) (составлено авторами)
Figure. 2. Proportional distribution NFI in NZChS (2015–2024) (compiled by the authors)

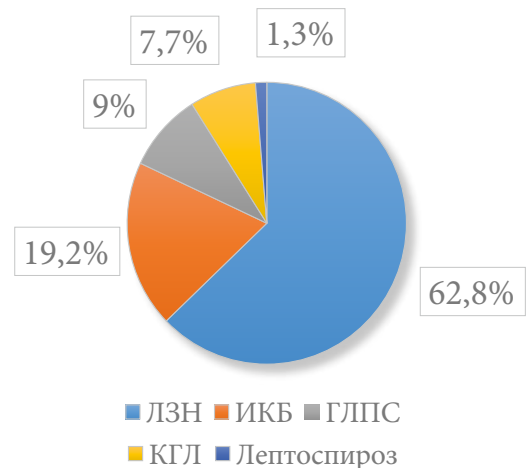


Рисунок 3. Долевое распределение ПОИ в ЦЗТКП (2015–2024 гг.) (составлено авторами)
Figure. 3. Proportional distribution NFI in CZDCS (2015–2024) (compiled by the authors)

распределением и в основном представлена единичными случаями с отдельными подъёмами до 12 больных в год.

Все случаи ГЛПС не были связаны между собой, очаги групповой и вспышечной заболеваемости не выявлены. По возрасту все больные ГЛПС относились к категории взрослых от 19 лет до 65 лет. По гендерному признаку преобладали мужчины (67%). Инфицирование происходило во время отдыха на природе, на даче, в частном доме, где обнаружены мелкие млекопитающие. Определённой сезонности не наблюдалось, заражения происходили в течение года. Все случаи протекали в среднетяжёлой форме с госпитализацией в инфекционные стационары.

За анализируемые 10 лет в области официально зарегистрирован 41 случай заболевания КГЛ. Наиболее заметные показатели заболеваемости были отмечены в 2016 г. — 14 случаев, в 2017 г. — 4, в 2018 г. — 9, в 2019 г. — 7 заболевших. Отмечены 2 летальных исхода КГЛ (в 2016 и 2019 гг.). В 2020 г. заболеваний КГЛ среди жителей области не зарегистрировано, что коррелирует с отсутствием положительных результатов исследований основных переносчиков вируса ККГЛ, клещей *H. marginatum* на наличие специфической РНК в эпидсезон. Начиная с 2021 г. ежегодно выявлялись единичные случаи КГЛ. Сезонность заболеваемости КГЛ в Волгоградской области приходилась на период активности клещей (апрель–июль) с пиками в мае и июне. Заболеваемость регистрировалась во всех возрастных группах. По гендерному признаку в течение всего периода преобладали мужчины. Профессиональный состав представлен работниками сельского хозяйства, неработающими, пенсионерами. Инфицирование людей происходило при реализации трансмиссивного механизма передачи вируса Крымской-Конго геморрагической лихорадки. Все пострадавшие отмечали контакт с клещом (снятие, раздавливание, присасывание).

За период 2015–2024 гг. 43 жителям области был поставлен диагноз «ИКБ». Ежегодно выявляли единичные случаи болезни Лайма за исключением 2023

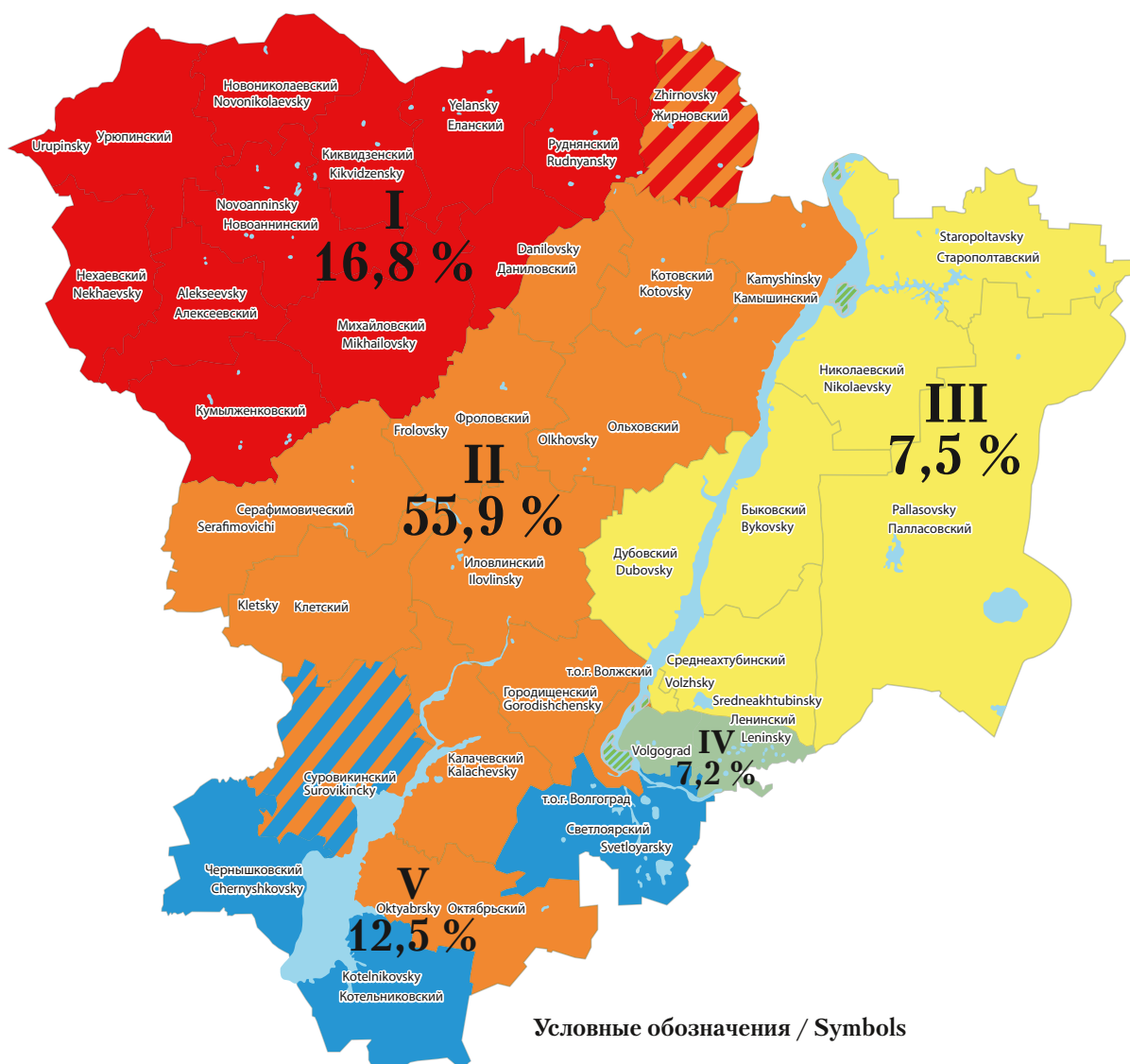
г., когда были зарегистрированы 10 больных (из них 3 случая заражения произошли за пределами ВО). Местные случаи связаны с отдыхом на природе, по месту жительства в частном секторе и на дачном участке. Среди заболевших были представители всех возрастных категорий, в том числе дети до 18 лет. Случаи ИКБ регистрировались с апреля по август, с подъёмом заболеваемости в мае. У всех больных в анамнезе отмечен укус клеща. Типичная кольцевая эритема наблюдалась у трети пострадавших, у остальных — гиперемия и болезненность в месте присасывания клеща. Все клинические случаи ИКБ подтверждены результатами лабораторных исследований.

Заболеваемость другими ПОИ (Ку-лихорадка, лептоспироз, бешенство) за истекшие 10 лет в ВО носила спорадический характер.

Следует отметить, что с 2013 до 2020 г. в ВО не регистрировались случаи гидрофобии среди жителей. После чего за период 2021–2024 гг. от бешенства скончались 4 человека. Заражения произошли в результате укусов домашней кошки, домашней собаки и в двух случаях — лисицами. Во всех случаях пострадавшие от укусов домашними и дикими животными своевременно не обратились в медицинские организации или отказались от консультаций специалистов, постэкспозиционная профилактика бешенства не проводилась, что привело к летальным исходам.

Анализ заболеваемости населения ВО ПОИ за период 2015–2024 годы с распределением по ландшафтно-экологическому зонированию дал следующие результаты (рис. 1). Больше половины всех случаев ПОИ (55,9 %) выявлено в ЦЗТКП (ЛЭЗ II), значительно меньше больных было зарегистрировано в СЗЧП (ЛЭЗ I) — 16,8%, ЮПЗСКП (ЛЭЗ V) — 12,5%, ЗПЗСКП (ЛЭЗ III) — 7,5% и СЧВАП (ЛЭЗ IV) — 7,2%.

Северная зона черноземных почв (СЗЧП) расположена в самой северной части области, севернее р. Медведицы, проходит с северо-востока на юго-запад; р.



Ландшафтно-экологические зоны/ Landscape and ecological zones:

- I – Северная зона черноземных почв/ Northern zone of chernozem soils
- II – Центральная зона темно-каштановых почв/ The central zone of dark chestnut soils
- III – Заволжье полупустынная зона светло-каштановых почв/ Trans-Volga semi-desert zone of light chestnut soils
- IV – Волго-Ахтубинская пойма/Volga-Akhtuba floodplain
- V – Южная полупустынная зона светло-каштановых почв/ Southern semi-desert zone of light chestnut soils
- Расширение зоны, в соответствии с границами природного очага / Expansion of the zone, in accordance with the boundaries of the natural foci
- Расширение зоны, в соответствии с границами природного очага / Expansion of the zone, in accordance with the boundaries of the natural foci

Рисунок 4. Распределение районов ВО по ландшафтно-экологическим зонам с учётом границ природных очагов (составлено авторами)

Figure 4. Distribution of districts of the VR by landscape and ecological zones, taking into account the boundaries of natural foci (compiled by the authors)

Медведица условно считается южной границей зоны. Здесь сочетаются лесные массивы и степи, что обусловило формирование в основном лесных и степных очагов ПОИ.

В состав этой зоны входят 11 районов: Алексеевский, Даниловский, Еланский, Киквидзенский, Кумылженский, Михайловский, Нехаевский, Новоаннинский, Новониколаевский, Руднянский и Урюпинский.

СЗЧП характеризуется высокими показателями заболеваемости ГЛПС. За анализируемый период здесь зарегистрированы 24 случая хантавирусной инфекции, что составляет 51,1 % от всех ПОИ (рис. 2).

Причём, заболевшие люди выявлены в двух районах (Руднянском — 15, Еланском — 9), граничащих с Саратовской областью, где заболеваемость ГЛПС находится на высоком уровне [18]. Основные носители и переносчики инфекции — мелкие млекопитающие — широко распространены в этих районах. Антиген вируса ГЛПС был выявлен в органах домовых, лесных мышей и обыкновенной полёвки.

Иксодовым клещевым боррелиозом за последние 10 лет переболели 9 жителей северных районов (19,1% всех ПОИ в СЗЧП). Иксодовые клещи (*I. ricinus*) — основные переносчики инфекции — активно циркулируют здесь в лесной зоне. Маркеры боррелий ежегодно выявлялись при исследовании клещей данного вида. Серопозитивные пробы при скрининговых обследованиях населения составляли от 0,9% до 4% от всех взятых на исследование. Большинство больных ИКБ проживало в Урюпинском (4) и Новоаннинском (2) районах.

В СЗЧП было выявлено 12 случаев ЛЗН, что составило 25,5 % от всех зарегистрированных здесь ПОИ. Данная инфекция встречается во всех районах области и связана с укусами инфицированных комаров родов *Culex* и *Aedes*. Большинство больных зарегистрировано в Михайловском (5) и Урюпинском (3) районах.

Также зарегистрированы 2 случая бешенства из 4 по области (50%). Заболевшие проживали в Михайловском и Новониколаевском районах. Эпизоотологическая обстановка в районах СЗЧП по бешенству животных характеризуется как напряжённая.

За анализируемый период в СЗЧП не было выявлено больных КГЛ, Ку-лихорадкой и лептоспирозом. Всего зарегистрированы 47 случаев, что составляет 16,8% от общей заболеваемости ПОИ в ВО (рис. 1).

Центральная зона темно-каштановых почв (ЦЗТКП) расположена в Медведицко-Волжском междуречье. Северо-западная граница зоны проходит по р. Медведице, юго-восточная — по р. Волге, южная — по Волго-Донскому каналу им. В.И. Ленина, затем проходит в правобережье р. Дон и идёт до границы с Ростовской областью. На территории распространены разнотравно-злаковые степи (большей частью распаханые), сменяющиеся на юге и юго-востоке полынно-злаковыми участками. К этой зоне относятся г. Волгоград и 12 районов: Городищенский, Дубовский, Жирновский, Иловлинский, Калачевский, Камышинский, Клетский, Котовский, Ольховский, Серафимовичский, Суровинский и Фроловский.

Большинство случаев ЛЗН в области за последние 10 лет (98 из 140) выявлено в ЦЗТКП. Причём 87 из них

(88,8 %) зарегистрированы у жителей г. Волгограда, что может быть связано как с наибольшей плотностью населения в мегаполисе, большим количеством дачных массивов, где происходит большинство случаев инфицирования комарами, так и активным выявлением больных в городских медицинских организациях.

В ЦЗТКП выявлены 30 больных ИКБ, что составляет 19,2% от всех ПОИ, зарегистрированных в данной зоне (рис. 3).

Переносчики ИКБ — клещи рода *Ixodes* — распространены повсеместно, в том числе встречаются в лесопарковых зонах городов. В г. Волгограде выявлены 24 случая боррелиоза (80% от общего числа инфицированных в ЦЗТКП).

Следует отметить, что природный очаг ГЛПС, занимающий всю территорию СЗЧП, включает и Жирновский район, отнесённый по ландшафтно-экологическому зонированию к ЦЗТКП (рис. 4). Здесь были выявлены 8 случаев хантавирусной инфекции, ежегодно регистрируются положительные результаты исследований мелких млекопитающих на наличие маркеров вируса ГЛПС.

Также ГЛПС за анализируемый период переболело по 2 жителя г. Волгограда, Камышинского и Ольховского районов.

Диагноз «КГЛ» был поставлен 12 больным (9 из Суровинского района, по одному из г. Волгограда, Городищенского и Клетского районов ВО). Вероятно, Суровинский район является северо-западной границей природного очага КГЛ, расположенного в ЮПЗСКП (рис. 4).

За десятилетний период по области зарегистрированы всего 2 случая лептоспироза, оба — в г. Волгограде.

Больных бешенством и Ку-лихорадкой не выявлено. В целом, в структуре перенёсших ПОИ жителей ЦЗТКП преобладают большие ЛЗН (62,8 %), значительно меньше зарегистрировано ИКБ (19,2%), ГЛПС (9%), КГЛ (7,8%) и лептоспирозов (1,3%).

Заволжье — полупустынная зона светло-каштановых почв (ЗПЗСКП) — расположена по левобережью реки Волги на территории Прикаспийской низменности. Северо-западная граница зоны — р. Волга, на севере граничит с Саратовской областью, на юго-востоке с Западно-Казахстанской областью, на юге — по реке Ахтуба и по границе с Астраханской областью. Относится к полупустынной зоне Прикаспийской провинции. Входящий в состав Заволжья Палласовский район является самым засушливым районом Волгоградской области. Эта зона представлена г. Волжским и 4 районами: Палласовским, Николаевским, Быковским и Старополтавским.

В Заволжье всего был зарегистрирован 21 случай ПОИ. Из них лидирующее место занимает ЛЗН (11 больных: в г. Волжский зарегистрировано 5 случаев, в Палласовском районе — 4 и 2 — в Николаевском.), на долю которой приходится 52,4%, (рис. 5).

Также в г. Волжский выявлено по 2 случая ИКБ, ГЛПС и лихорадки Ку. В Старополтавском районе зарегистрированы 2 случая лихорадки Ку, в Николаевском — 1 больной ИКБ и в Палласовском — 1 случай бешенства. Не было заболеваний КГЛ и лептоспирозом.

Северная часть Волго-Ахтубинской поймы (СЧВАП) берёт свое начало за Волжской ГЭС, западной

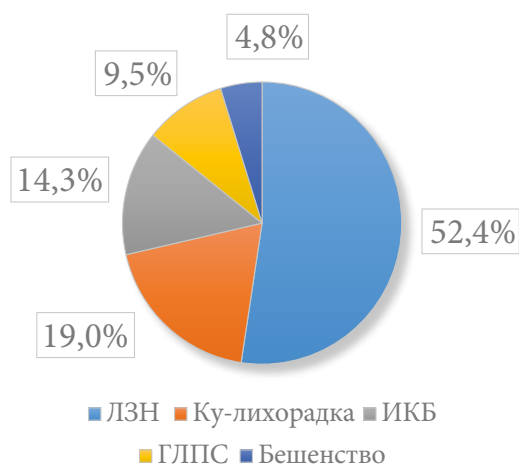


Рисунок 5. Долевое распределение ПОИ в ЗПЗСКП (2015–2024 гг.) (составлено авторами)
Figure 5. Proportional distribution NFI in TVSDZLCS (2015–2024) (compiled by the authors)

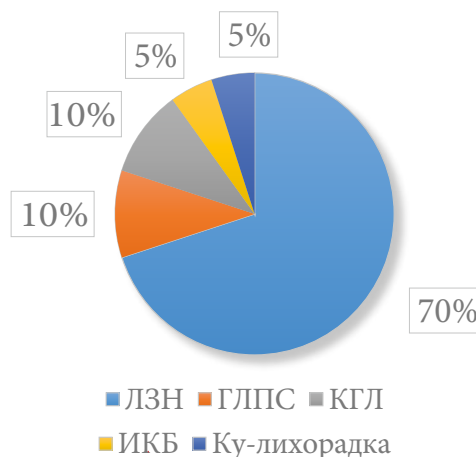


Рисунок 6. Долевое распределение ПОИ в СЧВАП (2015–2024 гг.) (составлено авторами)
Figure 6. Proportional distribution NFI in NPVAF (2015–2024) (compiled by the authors)

границей является правый берег р. Волги, а восточной границей — левый берег р. Ахтубы. Растительный покров представлен пойменными лесами и лугами. В этой зоне расположены следующие 3 района: Ленинский, Среднеахтубинский и Светлоярский.

В СЧВАП за период 2015–2024 гг. выявлено меньше всего из пяти ЛЭЗ больных ПОИ — 20. Из них 70% ЛЗН (в том числе 11 больных зарегистрировано в Среднеахтубинском районе), по 2 — КГЛ и ГЛПС и по одному — ИКБ и Ку-лихорадки. Случаи лептоспироза и бешенства не регистрировались (рис. 6).

Природные условия в СЧВАП — одни из самых благоприятных в области для существования диких животных и их эктопаразитов. Здесь по берегам рек, ериков и озер располагаются лиственные леса, в которых обитают многочисленные виды млекопитающих и птиц. В природных очагах, расположенных в этой ЛЭЗ, установлена циркуляция возбудителей большинства ПОИ. Низкие показатели заболеваемости, вероятно, связаны с проведением адекватных профилактических мероприятий (дезинсекционные, дератизационные обработки) в зонах массового отдыха и на территории населенных пунктов.

Южная полупустынная зона светло-каштановых почв (ЮПЗСКП) расположена на левом берегу Цимлянского водохранилища, её юго-восточная граница проходит по р. Волге, северная — по Волго-Донскому каналу, южная — по административной границе с Республикой Калмыкия. Господствующими здесь являются сухие типчакowo-ковильные степи и полупустыни. Данная зона состоит из 3 районов: Котельниковского, Октябрьского и Чернышковского.

ЮПЗСП в первую очередь эндемична по КГЛ. За последние 10 лет здесь зарегистрированы 27 случаев (77,1% от всех ПОИ в зоне) заболевания (рис. 7), из них 21 у жителей самого южного района области — Котельниковского.

В ЮПЗСП располагается природный очаг КГЛ, что связано с активной циркуляцией в регионе клещей *H.*

marginatum. В последние годы доминирование на КРС клещей данного вида, основных носителей вируса ККГЛ, в южной зоне достигало 92,0%. Инфицирование людей чаще всего происходит при уходе за крупным рогатым скотом (снятие, раздавливание зараженных эктопаразитов с животных, присасывание имаго). Также здесь отмечены спорадические случаи ЛЗН (зарегистрированы 5 больных), Ку-лихорадки (2 больных) и бешенства (1 летальный).

Все районы области вне зависимости от зон энзоотичны по туляремии. Причём, наличие маркеров возбудителя в носителях и переносчиках даёт основания характеризовать эпидситуацию как напряжённую. Отсутствие официально зарегистрированных случаев туляремии среди населения обусловлено проведением в полном объёме специфической профилактики, проводимой по эпидпоказаниям (охват вакцинацией от туляремии подлежащих контингентов среди населения стабильно превышал 85%).

На территории области частично расположены два природных очага чумы: Прикаспийский Северо-Западный степной (на землях Светлоярского и Палласовского районов) и Волго-Уральский степной (в пределах Ленинского района). Волго-Уральский степной является трансграничным очагом. Большая его часть (69,7%) находится в Атырауской и Западно-Казахстанской областях Республики Казахстан. В течение последних десяти лет эпидемии чумы в обоих очагах на территории Российской Федерации не регистрировались. Наблюдается тенденция снижения численности популяции основного носителя чумы (малого суслика), отмечено развитие длительного межэпизоотического периода. По прогнозу Элистинской и Астраханской противочумных станций, закреплённых за этими очаговыми территориями, эпизоотических проявлений чумы не ожидается.

Следует отметить наличие в области сочетанных природных очагов разных инфекций. Так, для СЗЧП и ЦЗТК характерно сочетание очагов туляремии, ИКБ,

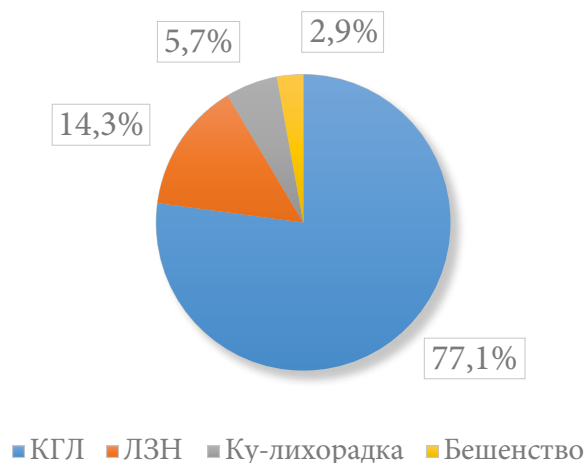


Рисунок 7. Долевое распределение ПОИ в ЮПЗСКП (2015–2024 гг.)
(составлено авторами)
Figure 7. Proportional distribution NFI in SSDZLCS (2015–2024)
(compiled by the authors)

лихорадки Ку и ЛЗН; в СЧВАП и ЮПЗСП очаги часто включают возбудителей ККГЛ, ИКБ и лихорадки Ку; в ЗПЗСКП встречаются сочетанные очаги туляремии, ИКБ и лихорадки Ку.

Выводы

Анализ заболеваемости населения Волгоградской области за последние 10 лет с учётом ландшафтно-экологического зонирования позволяет сделать следующие выводы.

За десятилетний период наблюдения в СЗЧП из ПОИ чаще всего регистрировались заболевания ГЛПС — 57,1% и бешенством — 50%, реже ИКБ — 20,9% и ЛЗН — 8,6% от всех заболевших в ВО.

В ЮПЗСП было выявлено большинство случаев КГЛ по области (65,9%), 28,6% — Ку-лихорадки, 25% — бешенства, 3,6% — ЛЗН.

Вероятность инфицирования ЛЗН и ИКБ наиболее высокая в ЦЗТКП. Здесь официально зарегистрировано 70,0% всех случаев ЛЗН по области; 69,8% — ИКБ; 33,3% — ГЛПС; 29,3% — КГЛ.

В Заволжье было выявлено 57% больных Ку-лихорадкой, 25% — бешенством, 7,9% — ЛЗН,

7,0% — ИКБ, 4,8% — ГЛПС от всех зарегистрированных случаев по области.

Наиболее благоприятная ситуация по ПОИ в Северной части Волго-Ахтубинской поймы (СЧВАП), где было зарегистрировано 14,3% всех случаев Ку-лихорадки по области, 10,0% — ЛЗН, 4,9% — КГЛ, 4,8% — ГЛПС, 2,3% — ИКБ.

Деление территории области на 5 ЛЭЗ в целом позволяет оценить потенциальную опасность инфицирования населения ПОИ в пределах конкретной зоны, но не всегда учитывает распространение очага на граничащую ЛЭЗ, в связи с чем возникает необходимость перемещения некоторых районов в соседние кластеры. Так, Жирновский район следует включить в состав СЗЧП как являющийся частью природного очага ГЛПС, а Сувоикинский район, где отмечены высокие показатели заболеваемости населения КГЛ, — ввести в состав эндемичной по данной инфекции ЮПЗСКП (рис. 4). При этом условии появляется возможность более точно распределить очаги ПОИ в соответствии с их эпизоотологическими и эпидемиологическими проявлениями.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Сариева Г.Е., Юсупов Р.Х., Базарканова Г.Д., Маймулов Р.К., Молдакунова Н.К., Бекболотова Н.Н. Анализ уязвимости населения Сары-Джазского природного очага чумы в Кыргызстане. *Проблемы особо опасных инфекций*. 2025;(1):134-140.
Sarieva G.E., Yusupov R.Kh., Bazarkanova G.D., Maimulov R.K., Moldakunova N.K., Bekbolotova N.N. Analysis of Vulnerability of the Population of the Sary-Dzhas Natural Plague Focus in Kyrgyzstan. *Problems of Particularly Dangerous Infections*. 2025;(1):134-140. (In Russ.)
<https://doi.org/10.21055/0370-1069-2025-1-134-140>
2. Hsieh CJ, Li CW, Cheng CA, Wu DC, Wu WC, et al. Epidemiologic Characteristics of Domestic Patients with Hemorrhagic Fever with Renal Syndrome in Taiwan: A 19-Year Retrospective Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(15):5291.
<https://doi.org/10.3390/ijerph17155291>
3. Maurin M, Gyuranecz M. Tularemia: clinical aspects in Europe. *Lancet Infect Dis*. 2016;16(1):113-124.
[https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(15\)00355-2](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(15)00355-2)
4. Mencattelli G, Ndione MHD, Rosà R, Marini G, Diagne CT, et al. Epidemiology of West Nile virus in Africa: An underestimated threat. *PLoS Negl Trop Dis*. 2022;16(1):e0010075.
<https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0010075>
5. Nasirian H. New aspects about Crimean-Congo hemorrhagic fever (CCHF) cases and associated fatality trends: A global

- systematic review and meta-analysis. *Comp Immunol Microbiol Infect Dis.* 2020;69:101429.
<https://doi.org/10.1016/j.cimid.2020.101429>
6. Steinbrink A, Brugger K, Margos G, Kraiczky P, Klimpel S. The evolving story of *Borrelia burgdorferi sensu lato* transmission in Europe. *Parasitol Res.* 2022;121(3):781-803.
<https://doi.org/10.1007/s00436-022-07445-3>
 7. Мочалкин П.А., Акимкин В.Г., Углева С.В., Морозкин Е.С., Блинова Е.А. и др. Сочетанная циркуляция хантавирусов Пуумала, Тула, Сивис на территории Республики Башкортостан. *Проблемы особо опасных инфекций.* 2024;(2):140-147. Mochalkin P.A., Akimkin V.G., Ugleva S.V., Morozkin E.S., Blinova E.A., et al. Combined Circulation of Puumala, Tula, Seewis Hantaviruses in the Territory of the Republic of Bashkortostan. *Problems of Particularly Dangerous Infections.* 2024;(2):140-147. (In Russ.)
<https://doi.org/10.21055/0370-1069-2024-2-140-147>
 8. Сорокин В.М., Павлович Н.В., Цимбалистова М.В., Аронова Н.В., Водопьянов А.С. и др. Пространственно-временной анализ популяции возбудителя туляремии в Ростовской области, ДНР, ЛНР и на Украине с 1943 по 2023 год. *Проблемы особо опасных инфекций.* 2024;(4):131-138. Sorokin V.M., Pavlovich N.V., Tsimbalistova M.V., Aronova N.V., Vodopyanov A.S., et al. Spatio-Temporal Analysis of the Tularemia Agent Population in the Rostov Region, DPR, LPR and Ukraine from 1943 to 2023. *Problems of Particularly Dangerous Infections.* 2024;(4):131-138. (In Russ.)
<https://doi.org/10.21055/0370-1069-2024-4-131-138>
 9. Манин Е.А., Волюнкина А.С., Скударева О.Н., Петровская В.В., Лисицкая Я.В. и др. Крымская геморрагическая лихорадка в мире. Эпидемиологическая и эпизоотическая ситуация в Российской Федерации в 2024 г., прогноз заболеваемости на 2025 г. *Проблемы особо опасных инфекций.* 2025;(1):48-53. Manin E.A., Volynkina A.S., Skudareva O.N., Petrovskaya V.V., Lisitskaya Ya.V., et al. Crimean Hemorrhagic Fever in the World. Epidemiological and Epizootiological Situation in the Russian Federation in 2024, Morbidity Rate Forecast for 2025. *Problems of Particularly Dangerous Infections.* 2025;(1):48-53. (In Russ.)
<https://doi.org/10.21055/0370-1069-2025-1-48-53>
 10. Березняк Е.А., Тришина А.В., Бренёва Н.В., Любич Ю.А., Пичурин Н.Л. и др. Эпидемиологическая ситуация по лептоспирозу в Ростовской области в 2024 г. *Проблемы особо опасных инфекций.* 2025;(1):112-119. Bereznyak E.A., Trishina A.V., Breneva N.V., Lyubich Yu.A., Pichurina N.L., et al. Epidemiological Situation on Leptospirosis in the Rostov Region in 2024. *Problems of Particularly Dangerous Infections.* 2025;(1):112-119. (In Russ.)
<https://doi.org/10.21055/0370-1069-2025-1-112-119>
 11. Полещук Е.М., Тагакова Д.Н., Сидоров Г.Н., Орлова Т.С., Гордейко Н.С., Кайсаров А.Ж. Случаи летальной лисса-вирусной инфекции у людей после контактов с рукокрыльями на Дальнем Востоке России в 2019–2021 гг. *Вопросы вирусологии.* 2023; 68(1):45-58. Poleshchuk E.M., Tagakova D.N., Sidorov G.N., Orlova T.S., Gordeiko N.S., Kaisarov A.Z. Lethal cases of lyssavirus encephalitis in humans after contact with bats in the Russian Far East in 2019–2021. *Problems of Virology.* 2023;68(1):45-58. (In Russ.)
<https://doi.org/10.36233/0507-4088-156>
 12. Путинцева Е.В., Удовиченко С.К., Никитин Д.Н., Бородай Н.В., Колоскова А.Ю. и др. Лихорадка Западного Нила в Российской Федерации в 2024 г., прогноз на 2025 г. *Проблемы особо опасных инфекций.* 2025;(1):84-95. Putintseva E.V., Udovichenko S.K., Nikitin D.N., Boroday N.V., Koloskova A.Yu., et al. West Nile Fever in the Russian Federation in 2024, Forecast for 2025. *Problems of Particularly Dangerous Infections.* 2025;(1):84-95. (In Russ.)
<https://doi.org/10.21055/0370-1069-2025-1-84-95>
 13. Молчанова Е.В., Мачнева А.Ю., Герасимова А.Д., Гусев Е.А., Чигарева Т.С., Лучинин Д.Н. Предикторы формирования и функционирования природных очагов арбовирусных инфекций на территории Волгоградской области. *Вестник Волгоградского государственного медицинского университета.* 2022;19(3):20-28. Molchanova E.V., Machneva A.Y., Gerasimova A.D., Gusev E.A., Chigareva T.S., Luchinin D.N. Predictors for the formation and functioning of natural foci of arboviral infections in the territory of the Volgograd region. *Journal of Volgograd State Medical University.* 2022;19(3):20-28. (In Russ.)
<https://doi.org/10.19163/1994-9480-2022-19-3-20-28>
 14. Смелянский В.П., Жуков К.В., Бородай Н.В., Никитин Д.Н., Таратутина М.Н., Кондратенко Е.В. Современное состояние проблемы природно-очаговых инфекций на территории Волгоградской области. *Здоровье населения и среда обитания – ЗНиСО.* 2021;29(11):83-93. Smelyansky V.P., Zhukov K.V., Borodai N.V., Nikitin D.N., Taratutina M.N., Kondratenko E.V. The problem of natural focal infectious diseases in the Volgograd Region: A state-of-the-art review. *Public Health and Life Environment – PHL&LE.* 2021;29(11):83-93. (In Russ.)
<https://doi.org/10.35627/2219-5238/2021-29-11-83-93>
 15. Попов Н.В., Карнаухов И.Г., Кузнецов А.А., Матросов А.Н., Иванова А.В. и др. Совершенствование эпидемиологического надзора за природными очагами чумы Российской Федерации и прогноз их эпизоотической активности на 2023 г. *Проблемы особо опасных инфекций.* 2023;(1):67-74. Popov N.V., Karnaukhov I.G., Kuznetsov A.A., Matrosov A.N., Ivanova A.V., et al. Improvement of Epidemiological Surveillance of Natural Plague Foci of the Russian Federation and the Forecast of Their Epizootic Activity for 2023. *Problems of Particularly Dangerous Infections.* 2023;(1):67-74. (In Russ.)
<https://doi.org/10.21055/0370-1069-2023-1-67-74>
 16. Темнышова В.А., Денисова Е.В. Ландшафтное районирование Волгоградской области. *Научно-методический электронный журнал «Концепт».* 2014;20:2066–2070. Temnyshova V.A., Denisova E.V. Landshaftnoe rajonirovanie Volgogradskoj oblasti. *Nauchno-metodicheskij elektronnyj zhurnal «Koncept».* 2014;20:2066–2070. (In Russ.)
 17. Шкарин В.В., Благодравова А.С., Чумаков М.Э. Эпидемиологические особенности сочетанных природно-очаговых инфекций. *Эпидемиология и Вакцинопрофилактика.* 2017;16(5):43-52. Shkarin V.V., Blagonravova A.S., Chumakov E.M. Epidemiological Features of Combined Natural-Focal Infections. *Epidemiology and Vaccinal Prevention.* 2017;16(5):43-52. (In Russ.)
<https://doi.org/10.31631/2073-3046-2017-16-5-43-52>
 18. Яшина Л.Н., Трегубчак Т.В., Малышев Б.С., Сметанникова Н.А., Грищенко И.В. и др. Возбудитель вспышки ГЛПС в Саратовской области, 2019 г. *Проблемы особо опасных инфекций.* 2021;(4):150-156. Yashina L.N., Tregubchak T.V., Malyshev B.S., Smetannikova N.A., Grishchenko I.V., et al. Hantavirus Associated with Hemorrhagic Fever with Renal Syndrome Outbreak in the Saratov Region in 2019. *Problems of Particularly Dangerous Infections.* 2021;(4):150-156. (In Russ.)
<https://doi.org/10.21055/0370-1069-2021-4-150-156>

Информация об авторах

Смелянский Владимир Петрович, к.м.н., доцент, старший научный сотрудник лаборатории санитарной охраны территории и противоэпидемического обеспечения (ЛСОТиПО), Волгоградский научно-исследовательский противочумный институт Роспотребнадзора, Волгоград, Россия; <https://orcid.org/0000-0003-2403-4208>, info@vniipchi.rosпотребнадzor.ru.

Жуков Кирилл Вадимович, к. м. н., ведущий научный сотрудник ЛСОТиПО, Волгоградский научно-исследовательский противочумный институт Роспотребнадзора, Волгоград, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-8000-3257>.

Каргашин Станислав Александрович, м. н. с., ЛСОТиПО, Волгоградский научно-исследовательский противочумный институт Роспотребнадзора, Волгоград, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-2498-9947>.

Мендыгалиева Айна Кеннжевиевна, н. с. лаборатории эпидемиологического анализа и эпизоотологического мониторинга, Волгоградский научно-исследовательский противочумный институт Роспотребнадзора, Волгоград, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-3862-9133>.

Герасимова Юлия Дмитриевна, главный специалист-эксперт отдела надзора на транспорте и санитарной охраны территории Управления Роспотребнадзора по Волгоградской области, Волгоград, Россия; <https://orcid.org/0009-0004-7861-8449>, gerasimova_er@rpn34.ru.

Таратутина Мария Николаевна, начальник отдела надзора на транспорте и санитарной охраны территории Управления Роспотребнадзора по Волгоградской области, Волгоград, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-5919-487X>, sanohrana@34.rosпотребнадzor.ru.

Посохова Екатерина Романовна, главный специалист-эксперт отдела надзора на транспорте и санитарной охраны территории Управления Роспотребнадзора по Волгоградской области, Волгоград, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-8006-7226>, posokhova_er@rpn34.ru.

Ромасова Елена Ивановна, заместитель главного врача ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Волгоградской области, Волгоград, Россия; epidooi@fguz-volgograd.ru.

Вклад авторов

Смелянский В.П. — написание рукописи статьи.

Жуков К.В. — разработка дизайна исследования, работа над разделами статьи;

Каргашин С.А. — обзор публикаций по теме статьи, работа над разделами статьи;

Мендыгалиева А.К., Таратутина М.Н., Герасимова Ю.Д., Посохова Е.Р., Ромасова Е.И. — получение и анализ данных.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Information about the authors

Vladimir P. Smelyanskiy, Cand. Sci. (Med.), assistant professor, senior researcher of the laboratory of sanitary protection of the territory and anti-epidemic support (LSOTiPO), Volgograd Plague Control Research Institute, Volgograd, Russia; <https://orcid.org/0000-0003-2403-4208>, info@vniipchi.rosпотребнадzor.ru.

Kirill V. Zhukov, Cand. Sci. (Med.), Leading Researcher, LSOTiPO, Volgograd Plague Control Research Institut, Volgograd, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-2498-9947>.

Stanislav A. Kargashin, junior researcher of the LSOTiPO, Volgograd Plague Control Research Institute, Volgograd, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-2498-9947>.

Ayna K. Mendygaliyeva, Researcher of the Laboratory of Epidemiological Analysis and Epizootological Monitoring, Volgograd Plague Control Research Institute, Volgograd, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-3862-9133>.

Yulia D. Gerasimova, chief specialist-expert of the Department of Transport Supervision and Sanitary Protection Department of Rosпотребнадzor for the Volgograd region Volgograd, Russia; <https://orcid.org/0009-0004-7861-8449>, gerasimova_er@rpn34.ru.

Maria N. Taratutina, Head of the Department of Transport Supervision and Sanitary Protection Department of Rosпотребнадzor for the Volgograd region, Volgograd, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-5919-487X>, sanohrana@34.rosпотребнадzor.ru.

Ekaterina R. Posokhova, chief specialist-expert of the Department of Transport Supervision and Sanitary Protection Department of Rosпотребнадzor for the Volgograd region, Volgograd, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-8006-7226>, posokhova_er@rpn34.ru.

Elena I. Romasova, Deputy Chief Center of Hygiene and Epidemiology in the Volgograd region, Volgograd, Russia; epidooi@fguz-volgograd.ru.

Authors' contribution

V.P. Smelyansky — writing the text of the manuscript;

K.V. Zhukov — research design development, work on the sections of the article;

S.A. Kargashin — review of publications on the topic of the article work on the sections of the article;

M.N. Taratutina, A.K. Mendygaliyeva, Y.D. Gerasimova, E.R. Posokhova, E.I. Romasova — obtaining and analysis of the data.

Conflict of interest

Authors declares no conflict of interest.

Поступила в редакцию / Received: 17.06.2025

Доработана после рецензирования / Revised: 17.12.2025

Принята к публикации / Accepted: 13.02.2026

Приложение №1

**Результаты исследований объектов внешней среды на наличие маркеров ПОИ за период 2015-2024 гг.
 с распределением по ландшафтно-экологическим зонам Волгоградской области**

СЗЧП		ЦЗТКП		ЗПЗСКП		СЧВАП		ЮПЗСК	
количество проб всего	положительных абс. / %	количество проб всего	положительных абс. / %	количество проб всего	положительных абс. / %	количество проб всего	положительных абс. / %	количество проб всего	положительных абс. / %
КГЛ									
1187	15/ 1,26	2082	51/ 2,45	911	15/ 1,65	831	12/ 1,44	885	18/ 2,03
Лихорадка Ку									
858	63/ 7,34	1113	64/ 5,64	578	30/ 5,19	502	23/ 4,58	548	33/ 6,02
ЛЗН									
2102	37/ 1,76	3735	72/ 1,93	2071	36/ 1,74	2014	33/ 1,64	2197	40/ 1,82
Лептоспироз									
665	13/ 1,95	1042	10/ 0,96	338	1/ 0,29	260	6/ 2,30	463	30/ 6,48
ИКБ									
520	5/ 0,96	618	1/ 0,16	482	2/ 0,41	200	1/ 0,50	255	1/ 0,39
ГЛПС									
899	40/ 4,45	1135	46/ 0,40	403	12/ 2,98	404	6/ 1,49	322	5/ 1,55
ВСЕГО									
6231	173/ 2,78	9725	244/ 2,51	4783	96/ 2,01	4211	81/ 1,92	4670	98/ 2,10

УДК: 578.824.11:614.4:(470+571)
Оригинальная статья / Original Article
<https://doi.org/10.21886/2219-8075-2026-17-2-131-136>

Риски распространения бешенства на новых территориях Российской Федерации

А.А. Сукиасян¹, Н.Л. Пичурина¹, В.В. Баташев^{1,2}, А.В. Григорий¹, Ф.В. Логвин², Н.Е. Гаевская¹

¹Ростовский-на-Дону противочумный институт Роспотребнадзора, Ростов-на-Дону, Россия

²Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия

Автор, ответственный за переписку: Артур Артакович Сукиасян, sukiasyan_aa@antiplague.ru

Аннотация. Цель: оценка эпидемиологических рисков распространения бешенства плотоядных животных на территориях новых субъектов Российской Федерации: Донецкой Народной Республики (ДНР), Луганской Народной Республики (ЛНР), Запорожской области (ЗО), Херсонской области (ХО). **Материалы и методы:** анализ сведений информационного мониторинга официальных сайтов и данных статистических форм отчетности об инфекционной заболеваемости в Украине. Анализ данных заболеваемости бешенством, представленных Управлениями Роспотребнадзора ДНР, ЛНР, ХО и ЗО. **Результаты:** современная эпизоотолого-эпидемиологическая ситуация по бешенству плотоядных животных в новых субъектах России определяется как сложная; в период с 2022 по 2025 г. зарегистрированы четыре случая бешенства человека с летальным исходом. В Украине, в том числе на приграничных с Российской Федерацией территориях, регистрируют длительно протекающую эпизоотию бешенства среди диких хищных животных, имеющую эпидемиологическую проекцию в виде регистрируемой заболеваемости людей. Современный период характеризуется урбанизацией эпизоотического процесса за счёт включения в паразитарную систему бродячих и домашних собак и кошек. **Выводы:** в ДНР, ЛНР, ХО и ЗО существуют эпидемиологические риски распространения бешенства плотоядных животных, классифицируемые как убиквитарные, так и локальные, определяемые напряжённой эпизоотолого-эпидемиологической ситуацией по этой инфекции в Украине.

Ключевые слова: бешенство плотоядных животных, эпидемиологический риск, эпизоотия, носители.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Для цитирования: Сукиасян А.А., Пичурина Н.Л., Баташев В.В., Григорий А.В., Логвин Ф.В., Гаевская Н.Е. Риски распространения бешенства на новых территориях Российской Федерации. *Медицинский вестник Юга России*. 2026;17(2):131-136. DOI 10.21886/2219-8075-2026-17-2-131-136.

Risks of rabies spreading in new territories of the Russian Federation

A.A. Sukiasyan¹, N.L. Pichurina¹, V.V. Batashev^{1,2}, A.V. Grigoriy¹, F.V. Logvin², N.E. Gaevskaya¹

¹Rostov-on-Don Anti-Plague Institute of Rospotrebnadzor, Rostov-on-Don, Russia

²Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia

Corresponding author: Artur A. Sukiasyan, sukiasyan_aa@antiplague.ru

Abstract. Objective: to assess the epidemiological risks of rabies spread among carnivorous animals in the territories of new subjects of the Russian Federation: Donetsk People's Republic (DPR), Luhansk People's Republic (LPR), Zaporozhye Region (ZR), Kherson Region (KR). **Materials and methods:** analysis of information monitoring data from official websites and statistical reporting forms on infectious morbidity in Ukraine. **Results:** the current epizootic-epidemiological situation of rabies among carnivorous animals in the new subjects of Russia is defined as complex; from 2022 to 2025, four fatal human rabies cases were registered. In Ukraine, including in the territories bordering the Russian Federation, a long-term epizootic of rabies among wild predatory animals is registered. The current period is characterized by the urbanization of the epizootic process due to the inclusion of stray and domestic dogs and cats in the parasitic system. **Conclusions:** in the DPR, LPR, KR and ZR there are epidemiological risks of rabies spread among carnivorous animals, classified as ubiquitous and local, determined by the tense epizootic-epidemiological situation of this infection in Ukraine.

Keywords: rabies of carnivorous animals, epidemic risk, epizootics, carriers.

Financing. The study did not have sponsorship.

For citation: Sukiasyan A.A., Pichurina N.L., Batashev V.V., Grigoriy A.V., Logvin F.V., Gaevskaya N.E. Risks of rabies spreading in new territories of the Russian Federation. *Medical Herald of the South of Russia*. 2026;17(2):131-136. DOI 10.21886/2219-8075-2026-17-2-131-136.

Введение

Бешенство — вирусная зоонозная природно-очаговая инфекция с контактным механизмом передачи, протекающая у человека с тяжёлым поражением нервной системы и заканчивающаяся смертельным исходом¹ [1, 2]. Несмотря на многолетний опыт борьбы с этой болезнью, бешенство остаётся широко распространённой глобальной угрозой, что заставляет вспомнить слова Пьера Поля Эмиля Ру (1925) о том, что «Эта болезнь всегда считалась наиболее коварной и таинственной заразой, разрешение проблемы бешенства явится благодеянием человечеству и станет поразительной победой». По оценке Всемирной организации здравоохранения, эту инфекцию у человека регистрируют более чем в 150 странах. Ежегодно от неё погибает до 60 тысяч жителей планеты, подавляющее большинство из которых приходится на страны Азии (59,6 %) и Африки (36,4 %). Случаи болезни в основном (85%) регистрируют в местностях с низким уровнем ветеринарного и медико-санитарного просвещения и обслуживания [3].

Заболелаемость человека и животных сопровождается значительными экономическими потерями, связанными с высокой стоимостью постэкспозиционного лечения, ликвидации последствий инцидентов, мероприятий специфической профилактики бешенства среди диких плотоядных, домашних и сельскохозяйственных животных.

В нашей стране экономический ущерб от укусов, наносимых животными — потенциальными источниками возбудителя — достигает более 3,5 млрд рублей в год [4, 5]. В Российской Федерации достигнуты значительные успехи в вопросах диагностики и профилактики бешенства, однако случаи инфицирования людей *Lyssavirus rabies*, заканчивающиеся летально, регистрируют ежегодно. За антирабической помощью ежегодно обращается от 350 до 450 тысяч человек. В отдельных регионах страны, в том числе на новых территориях Российской Федерации, эпизоотическая обстановка по данному заболеванию остаётся напряжённой, что требует оценки рисков распространения бешенства.

Цель исследования — характеристика эпидемиологических рисков распространения бешенства на новых территориях Российской Федерации с учётом современной эпизоотолого-эпидемиологической ситуации на сопредельных с ними территориях Украины.

Материалы и методы

Проведён анализ данных статистических форм отчётности об инфекционной заболеваемости в Украине №1 «Отчёт об отдельных инфекциях и паразитарных заболеваниях» сведений информационного мониторинга официальных сайтов Центра общественного здоровья министерства охраны здоровья Украины, государственной службы Украины по вопросам безопасности пищевых продуктов и защиты потребителей, областных центров контроля и профилактики болезней министерства охраны здоровья Украины и данных заболеваемости бешенством, представленных Управлениями Роспотребнадзора ДНР, ЛНР, ХО и ЗО за 2022–2025 гг.

Результаты

По имеющимся ретроспективным данным, на территориях новых регионов Российской Федерации, граничащих с Украиной, широко распространены природные очаги бешенства плотоядных животных. Однако информация о циркуляции возбудителя, спектре носителей и регистрации заболеваемости носит отрывочный характер, не позволяющий получить объективное и целостное представление. Кроме того, до вхождения ДНР, ЛНР, ХО и ЗО в состав Российской Федерации системный эпизоотологический мониторинг на территориях новых регионов проводился в неполном объёме, что затрудняет оценку реальных рисков осложнения эпидемиологической ситуации по этой инфекции.

Проблемное поле этого процесса обусловлено тем, что работа в данном направлении происходит непосредственно в условиях проведения специальной военной операции. Кроме того, существенная часть профессиональной деятельности специалистов новых регионов происходила в принципиально иных, чем в российском здравоохранении, подходах к мероприятиям эпидемиологического надзора и оценкам рисков [6]. Эффективность оперативного реагирования на биологические вызовы, в том числе по бешенству плотоядных животных, базируется на многофакторном анализе существующих рисков и данных о развитии эпизоотологической ситуации. Изучение и выявление факторов риска, оценка условий их реализации во многом определяют успешность противоэпидемических мероприятий, служат основой для принятия адекватных управленческих решений в сфере эпидемиологического надзора [7, 8]. Проведение мероприятий эпидемиологического надзора, принятых в Российской Федерации, базируется на том, что в основе любого эпидемиологического события лежит начальная (исходная) реализация эпидемиологического риска [9], который определяется как потенциальная возможность осложнения эпидемиологической обстановки, ожидаемой или возникшей в связи с неблагоприятным воздействием на неё определённых факторов риска [10].

В период с 2022 по 2025 г. на территориях новых субъектов Российской Федерации случаи бешенства диких и домашних животных регистрировали ежегодно. Отмечалась обращаемость населения с жалобами на укусы домашними животными. В 2024 г. число граждан, пострадавших от укусов животными, увеличилось по сравнению с 2023 г. в 31 раз.

Обсуждение

Эпидемиологическая ситуация по бешенству в новых регионах оценивается как сложная. В 2023 г. на территории ДНР выявлен один случай заболевания человека. В 2024 г. зарегистрированы три летальных случая бешенства: в ЛНР, ХО и ЗО. В ДНР случаев бешенства людей в 2024 г. не зарегистрировано. В 2025 г. заболеваемость на территориях новых регионов не выявлена.

Характеризуя природные очаги бешенства на новых территориях России, необходимо отметить, что ландшафтно-географические особенности природных биотопов, климатические условия и факторы антропогенного воздействия обуславливают оптимальные условия для существования носителей возбудителя. Наличие

¹ XXII. Профилактика бешенства, СанПиН 3.3686-21

различных ландшафтных условий: степей, лесов, оврагов и др. способствует не только расселению носителей, но и увеличению их контактов с домашними животными.

При типировании вирусов бешенства, выявленных в биоматериале умерших от бешенства людей на территории ДНР, ЛНР, ХО, ЗО, установлена их идентичность патогенам, циркулирующим в природных очагах европейской части России, относящимся к степной подгруппе лиссавируса бешенства (*Lyssavirus rabies*), представители которой широко распространены на территории России.

Риски распространения бешенства на новых территориях России определяются рядом факторов, которые используя подход к систематизации видов эпидемиологического риска, предложенный Е.Д. Савиловым с соавт. (2018), можно определить, как «убиквитарные» существующие на всех природно-очаговых территориях на Земле, и «локальные», присущие современному периоду развития эпизоотического и эпидемического процессов в ДНР, ЛНР, ХО и ЗО [8, 11].

Убиквитарные риски, в первую очередь, определяются уникальными свойствами вируса бешенства, единственного из царства *Vira* патогена, поражающего всех теплокровных, в том числе людей, у которых летальность составляет 100 %. [12]. Это связано с универсальностью входных ворот инфекции, наличием нервно-мышечных синапсов, несущих никотиновые ацетилхолиновые рецепторы в любой точке поверхности тела животного [13].

Также к убиквитарным целесообразно отнести риски, определяемые широтой распространения природных очагов практически по всему миру, за исключением некоторых островных государств (Новая Зеландия, Англия, Япония) и континентов Австралии и Антарктиды [14]. В рамках паразитарной системы этих очагов циркуляция вируса поддерживается межвидовой передачей среди представителей отряда хищных (*Carnivora*) и подотряда млекопитающих отряда рукокрылых (*Microchiroptera*), каждый из представителей которых может стать источником инфекционного агента, передаваемого домашним и сельскохозяйственным животным, что пополняет резервуар инфекции. Важным является и то, что на сегодняшний день специфическое лечение бешенства отсутствует.

Для человека источником возбудителя инфекции являются больные животные на любом этапе инфекционного процесса: от инкубационного периода до стадии выраженных клинических проявлений. Этот риск по принадлежности к виду заболеваемости можно систематизировать как контактно-инфекционный (инфекционный).

Контактный механизм передачи возбудителя осуществляется при укусе или ослонении человека больным бешенством животным, так как инфекционный агент высоко тропен к тканям центральной нервной системы, что способствует значительной концентрации возбудителя в слюне. Скорость распространения вируса по нервным стволам примерно 3 мм/час.² Наиболее частым местом локализации входных ворот инфекции являются верхние конечности и лицо, тогда как контакт с туловищем и нижними конечностями встречается реже.

² Зверев В. В., Бойченко М.Н. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология, учебник, том 2. 2016: 316- 21

Реализации контактного механизма передачи возбудителя способствует особенность вируса менять поведение хозяина на агрессивное.³

Перечисленные эпидемиологические риски по характеру проявления во времени являются постоянными, по территориальному распространению — региональными, а по возможности предвидения — прогнозируемыми.

Для новых территорий России напряжённая эпизоотологическая ситуация по бешенству в Украине создаёт особые локальные риски, которые по времени возникновения можно систематизировать как текущие, по характеру проявления во времени — систематические, по комплексности воздействия — сложные [8].

По данным Центра общественного здоровья министерства охраны здоровья Украины, регистрация лабораторно подтверждённых случаев отмечается на всех административных территориях страны, включая и крупные города, что свидетельствует о стойком эпизоотологическом неблагополучии по бешенству. Эпизоотия в природных очагах Украины среди диких хищных животных продолжается более 30 лет [15]. Однако в настоящее время в паразитарную систему природных очагов вовлекается всё больше домашних животных (кошки, собаки). Специалисты Всемирной организации здравоохранения в 2023 г. отметили выраженную тенденцию увеличения числа кошек на Украине, у которых подтверждено бешенство. По информации государственной службы Украины по вопросам безопасности пищевых продуктов и защиты потребителей, удельный вес «неблагополучных» пунктов по бешенству кошек и собак составляет более 60%, значительно превышая число «неблагополучных» пунктов, сопряжённых с лисами (20,1%) и другими дикими животными (2,8%).

Современный период характеризуется тем, что эпизоотический процесс приобрел урбанистический характер за счёт включения в паразитарную систему бродячих и домашних собак и кошек. Антропогенные изменения, происходящие в связи со сложившейся общественно-политической ситуацией в стране, являются одной из причин роста числа бездомных животных, миграция которых к поселениям людей приводит к увеличению межвидовых контактов домашних животных с дикими плотоядными — основными носителями вируса бешенства. По оперативной информации областных центров контроля и профилактики болезней министерства охраны здоровья Украины, регистрируют многочисленные случаи заходов диких животных в населённые пункты с последующим инфицированием домашних животных. Необычным подтверждением урбанизации эпизоотического процесса являются события, произошедшие в конце августа 2025 г. в частном контактном зоопарке г. Киева, когда был зафиксирован лабораторно подтверждённый случай смерти от бешенства оленя и был выявлен вирус у других животных, содержащихся в учреждении.

Анализ видового состава носителей свидетельствует о том, что на большинстве административных территорий Украины доминирующим источником инфекционного

³ Шевченко А. А. и др. Профилактика и мероприятия по ликвидации бешенства //Кубанский Государственный Аграрный Университет. Кафедра микробиологии, эпизоотологии и вирусологии. Краснодар–2013. – 2013

агента являются бродячие и домашние кошки (в Харьковской, Днепропетровской, Черниговской, Ровненской, Закарпатской, Тернопольской, Винницкой областях и временно оккупированных Украиной территорий Донецкой и Запорожской областей) и собаки (в Николаевской, Одесской, Кировоградской, Черкасской, Полтавской, Житомирской, Хмельницкой, Черновицкой, Ивано-Франковской областях и временно оккупированной Украиной территорий Херсонской области). В Сумской, Киевской и Волынской областях — собаки и кошки одновременно. В Львовской области в настоящее время основным источником вируса являются рыжие лисы.

Ежегодно по поводу укусов животными в медицинские учреждения Украины обращаются 100–120 тыс. человек, 60% из них получает антирабическое лечение.

Эпидемиологической проекцией эпизоотологического неблагополучия в стране является регистрация летальных случаев бешенства человека в 2022–2025 гг. Согласно данным статистической формы отчётности об инфекционной заболеваемости № 1 «Отчёт об отдельных инфекциях и паразитарных заболеваниях» в Украине, случаи болезни регистрировали в Житомирской, Черниговской, Винницкой областях. Отдельным риском для новых территорий Российской Федерации является регистрация бешенства человека на сопредельных к ним Харьковской (2022 г., 2024 г.) и Днепропетровской областях (2024 г., 2025 г.).

Выводы:

1. В ДНР, ЛНР, ХО и ЗО существуют эпидемиологические риски распространения бешенства плотоядных животных, классифицируемые как убиквитарные, так и локальные, определяемые напряжённой эпизоотолого-эпидемиологической ситуацией по этой инфекции в Украине. Предупреждение осложнения эпидемиологической ситуации и минимизацию указанных рисков может обеспечить мониторинг состояния природных очагов бешенства, включающий анализ их биоценотической структуры и изучение молекулярно-биологических особенностей циркулирующих возбудителей; контроль за надлежащим содержанием и вакцинацией домашних животных, освобождением населённых пунктов от безнадзорных животных.

2. Важным является обеспеченность медицинских организаций достаточным запасом антирабических препаратов, подготовка специалистов по вопросам оказания антирабической помощи и дифференциальной диагностики энцефалитов неясной этиологии.

3. С учётом объективной сложности проведения мероприятий по оральной вакцинации диких плотоядных животных рационально широкое информирование населения, постоянно проживающего и прибывающего на новые территории, о безопасном поведении при обращении с животными и профилактике бешенства.

ЛИТЕРАТУРА/ REFERENCES

1. Шишкина М.С., Лобова Т.П., Михайлова В.В., Скворцова А.Н. Анализ результатов эпизоотического мониторинга бешенства в Российской Федерации за 2021 год. *Аграрная наука*. 2022;(10):38-43.
Shishkina M.S., Lobova T.P., Mikhailova V.V., Skvortsova A.N. Analysis of the results of epizootic monitoring of rabies in the Russian Federation in 2021. *Agrarian science*. 2022;(10):38-43. (In Russ.)
<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2022-363-10-38-43>
2. Никифоров В.В., Авдеева М.Г. Бешенство. Актуальные вопросы. *Эпидемиология и инфекционные болезни*. 2017;22(6):295-305.
Nikiforov V.V., Avdeeva M.G. Rabies. Actual issues. *Epidemiologiya i Infektsionnye Bolezni. (Epidemiology and Infectious Diseases, Russian Journal)*. 2017;22(6):295-305. (In Russ.)
<https://doi.org/10.18821/1560-9529-2017-22-6-295-305>
3. Макаров В.В., Барсуков О.Ю., Барсуков Ю.И. Бешенство: "Zero deaths by 30". *Актуальные вопросы ветеринарной биологии*. 2022;(3):23-31.
Makarov V.V., Barsukov O.Yu., Barsukov Yu.I. Rabies: "Zero deaths by 30". *Current issues of veterinary biology*. 2022;(3):23-31. (In Russ.)
<https://doi.org/10.24412/2074-5036-2022-3-23-31>
4. Картавая С.А., Раичич С.Р., Симонова Е.Г. Бешенство в Российской Федерации: современная ситуация и эпидемиологические риски. *Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы*. 2016;(4):4-8.
Kartavaya S.A., Raichich S.R., Simonova E.G. Rabies in the Russian Federation: current situation and epidemiological risks. *Epidemiology and infectious diseases. Current issues*. 2016;(4):4-8. (In Russ.)
eLIBRARY ID: 27149626 EDN: WWCZRV
5. Симонова Е.Г., Хадарцев О.С. Современные тенденции и особенности контроля за ситуацией по бешенству в Российской Федерации. *Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы*. 2014;(2):65-68.
Simonova E.G., Khadartsev O.S. Current trends and features of rabies situation control in the Russian Federation. *Epidemiology and infectious diseases. Current issues*. 2014;(2):65-68.
eLIBRARY ID: 21340790 EDN: RZAAED
6. Попова А.Ю., Куличенко А.Н., Носков А.К., Ефременко Д.В., Волынкина А.С. и др. Эпизоотологическая ситуация и эпидемиологические риски по природно-очаговым инфекциям на территории новых субъектов Российской Федерации (Донецкая Народная Республика, Луганская Народная Республика, Запорожская и Херсонская области). *Медицинский вестник Юга России*. 2024;15(1):7-18.
Popova A.Yu., Kulichenko A.N., Noskov A.K., Efremenko D.V., Volynkina A.S., et al. Epizootological situation and epidemiological risks for natural focal infections in the territory of new subjects of the Russian Federation (Donetsk People's Republic, Lugansk People's Republic, Zaporozhye and Kherson regions). *Medical Herald of the South of Russia*. 2024;15(1):7-18. (In Russ.)
<https://doi.org/10.21886/2219-8075-2024-15-1-7-18>
7. Савилов Е.Д., Шугаева С.Н. Фактор риска: теория и практика применения в эпидемиологических исследованиях. *Эпидемиология и инфекционные болезни*. 2017;22(6):306-310.
Savilov E.D., Shugaeva S.N. Risk factor: theory and practice in the application in epidemiological studies. *Epidemiology and Infectious Diseases, Russian journal*. 2017;22(6):306-310. (In Russ.)
<https://doi.org/10.18821/1560-9529-2017-22-6-306-310>

8. Савилов Е.Д., Шугаева С.Н. Эпидемиологический риск: систематизация видов и их оценочные характеристики. *Эпидемиология и инфекционные болезни*. 2018;23(4):199-203.
Savilov E.D., Shugaeva S.N. Epidemiological risk: systematization of species and their estimated characteristics. *Epidemiology and infectious diseases*. 2018;23(4):199-203. (In Russ.) <https://doi.org/10.18821/1560-9529-2018-23-4-199-203>
9. Удовиченко С.К., Топорков В.П. Об эпидемиологических рисках, составляющих их категориях и предикторах при возникновении чрезвычайных ситуаций санитарно-эпидемиологического (биологического) характера. *Анализ риска здоровью*. 2020;(1):83-91.
Udovichenko S.K., Toporkov V.P. On epidemiologic risks, their categories and predictors in sanitary-epidemiologic (biological) emergency situations. *Health Risk Analysis*. 2020;(1):83-91. (In Russ.) <https://doi.org/10.21668/health.risk/2020.1.09>
10. Черкасский Б.Л. *Риск в эпидемиологии*. М.: Практическая медицина, 2007.
Cherkassky B.L. *Risk in epidemiology*. Moscow: Practical Medicine, 2007. (In Russ.)
11. Савилов Е.Д., Шугаева С.Н., Брико Н.И., Колесников С.И. Риск — базовая концепция эпидемиологии. *Вестник Российской академии медицинских наук*. 2019;74(1):54-60.
Savilov E.D., Shugaeva S.N., Briko N.I., Kolesnikov S.I. Risk — A Basic Concept of Epidemiology. *Annals of the Russian academy of medical sciences*. 2019;74(1):54-60. (In Russ.) <https://doi.org/10.15690/vramn1006>
12. Мовсисянц А.А., Олефир Ю. В. Современные проблемы вакцинопрофилактики бешенства. *БИОпрепараты*. *Профилактика, диагностика, лечение*. 2019;19(1):10-16.
Movsesyants A.A., Olefir Yu.V. Current Challenges of Preventive Vaccination Against Rabies. *BIOpreparations. Prevention, Diagnosis, Treatment*. 2019;19(1):10-16. (In Russ.) <https://doi.org/10.30895/2221-996X-2019-19-1-10-16>
13. Макаров В.В., Барсуков О.Ю., Барсуков Ю.И., Домский И.А. Экодинамика бешенства. *Актуальные вопросы ветеринарной биологии*. 2023;(1):12-19.
Makarov V.V., Barsukov O.Yu., Barsukov Yu.I., Domskey I.A. Ecodynamics of rabies. *Current issues of veterinary biology*. 2023;(1):12-19. (In Russ.) <https://doi.org/10.24412/2074-5036-2023-1-12-19>
14. Ульмасова С.И., Маматкулов И.Х., Шомансурова Ш.Ш. Проблема бешенства в современном мире (исторический обзор). *Журнал МедиАль*. 2018;(1):20-23.
Ulmasova S.I., Mamatkulov I.Kh., Shomansurova Sh.Sh. The problem of rabies in the modern world (historical review). *Medial Journal*. 2018;(1):20-23. (In Russ.)
eLIBRARY ID: 35018505 EDN: UQKVRA
15. Шостакович-Корецкая Л.Р., Шевченко-Макаренко О.П., Ревенко Г.А., Чикаренко З.А., Тимофеева Л.В., и др. Состояние проблемы бешенства в Днепропетровском регионе на современном этапе. *Клиническая инфектология и паразитология*. 2017;6(3):388-400.
Shostakovych-Koretskaya L., Shevchenko-Makarenko O., Revenko G., Timofeeva L., Chykarenko Z., et al. The current state of the rabies problem in the Dnipropetrovsk region. *Clinical infectology and parasitology*. 2017;6(3):388-400.
eLIBRARY ID: 30274603 EDN: ZMMZEB

Информация об авторах

Сукиасян Артур Артакович, младший научный сотрудник отдела эпидемиологии, Ростовский-на-Дону противочумный институт Роспотребнадзора, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0009-0002-1183-6615>; sukiasyan_aa@antiplague.ru

Пичурина Наталья Львовна, к.м.н., и. о. начальница отдела эпидемиологии, Ростовский-на-Дону противочумный институт Роспотребнадзора, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0000-0003-1876-53974>; pichurina_nl@antiplague.ru

Баташев Виктор Валентинович, к.м.н., доцент кафедры эпидемиологии, Ростовский государственный медицинский университет, старший научный сотрудник отдела профессиональной переподготовки и повышения квалификации специалистов, Ростовский-на-Дону противочумный институт Роспотребнадзора, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-1840-9627>; batashev53@mail.ru

Григорий Александр Васильевич, лаборант отдела эпидемиологии, Ростовский-на-Дону противочумный институт Роспотребнадзора, Ростов-на-Дону, Россия; grigoriy_av@antiplague.ru

Логвин Федор Васильевич, к.м.н., доцент, заведующий кафедрой эпидемиологии, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-4410-1677>; atlz3@mail.ru

Гаевская Наталья Евгеньевна, к.м.н., директор, Ростовский-на-Дону противочумный институт Роспотребнадзора, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-0762-3628>; gaevskaya_ne@antiplague.ru

Information about the authors

Artur A. Sukiasyan, Junior Researcher of the Department of Epidemiology, Rostov-on-Don Anti-Plague Institute of Rospotrebnadzor, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0009-0002-1183-6615>; sukiasyan_aa@antiplague.ru

Natalya L. Pichurina, Cand. Sci. (Med.), Acting Head of the Department of Epidemiology, Rostov-on-Don Anti-Plague Institute of Rospotrebnadzor, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0003-1876-53974>; pichurina_nl@antiplague.ru

Victor V. Batashev, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Epidemiology, Rostov State Medical University, Senior Researcher, Department of Professional Retraining and Advanced Training of Specialists, Rostov-on-Don Anti-Plague Institute of Rospotrebnadzor Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-1840-9627>; batashev53@mail.ru

Alexander V. Grigoriy, Laboratory Assistant at the Department of Epidemiology, Rostov-on-Don Anti-Plague Institute of Rospotrebnadzor, Rostov-on-Don, Russia; grigoriy_av@antiplague.ru

Fedor V. Logvin, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Head of the Department of Epidemiology, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-4410-1677>; atlz3@mail.ru

Natalya E. Gaevskaya, Cand. Sci. (Med.), Director of the Rostov-on-Don Anti-Plague Institute of Rospotrebnadzor, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-0762-3628>; gaevskaya_ne@antiplague.ru

Вклад авторов

Сукиасян А.А. — разработка дизайна исследования, получение и анализ данных, написание текста рукописи;

Пичурина Н.Л. — разработка дизайна исследования, получение и анализ данных, написание текста рукописи;

Баташев В.В. — вклад в концепцию и дизайн исследования;

Григорий А.В. — анализ данных;

Логвин Ф.В. — вклад в концепцию и дизайн исследования;

Гаевская Н.Е. — вклад в концепцию и окончательное утверждение версии для публикации.

Конфликт интересов

Автор статьи Ф.В. Логвин входит в состав редакционной коллегии журнала «Медицинский вестник Юга России». Статья прошла принятую в журнале процедуру рецензирования независимыми экспертами. Об иных конфликтах интересов авторы не заявляли.

Authors' contribution

Sukiasyan A.A. — research design development, data acquisition and analysis, writing of the manuscript text;

Pichurina N.L. — research design development, data acquisition and analysis, writing of the manuscript text;

Batashev V.V. — contribution to the concept and design of the study;

Grigoriy A.V. — data analysis;

Logvin F.V. — contribution to the concept and design of the study;

Gaevskaya N.E. — contribution to the concept and final approval of the publication version.

Conflict of interest

Logvin F.V. is the Member of the Editorial Board of the Journal «Medical Herald of the South of Russia». The article has passed the review procedure accepted in the Journal by independent experts. The authors did not declare any other conflicts of interest.

Поступила в редакцию / *Received*: 02.03.2026

Доработана после рецензирования / *Revised*: 20.03.2026

Принята к публикации / *Accepted*: 31.03.2026

УДК: 616.36-004-089

Оригинальная статья / Original Article

<https://doi.org/10.21886/2219-8075-2026-17-2-137-142>

Портальная гипертензия цирротического генеза в аспекте ближайших и отдалённых результатов операции трансъюгулярного внутрипеченочного портосистемного стент-шунтирования (TIPS) с селективной эмболизацией желудочных вен

Д.С. Калинин, Н.Г. Сапронова, А.А. Калинина, Д.А. Позняк, Т.И. Зеленкова, В.А. Саркисян

Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия

Автор, ответственный за переписку: Калинин Денис Сергеевич, kalinin-denis-ssh@yandex.ru

Аннотация. Цель: улучшить результаты оперативного лечения больных с циррозом печени, скомпрометированным портальной гипертензией цирротического генеза путём выполнения операции трансъюгулярного внутрипеченочного портосистемного стент-шунтирования (TIPS) с селективной эмболизацией желудочных вен. **Материалы и методы:** выполнено обследование и хирургическое лечение 62 пациентов с циррозом печени, осложнённым портальной гипертензией. В I группу вошли 27 больных, поступивших для оперативного лечения в объёме TIPS с селективной эмболизацией левой желудочной вены, во II группу вошли 35 больных, которым было выполнено TIPS с эмболизацией двух и более желудочных вен. Методы исследования: клиническое и лабораторное обследование, инструментальные методы диагностики, хирургический, статистический методы. **Результаты:** было установлено, что осложнения в виде тромбоза портосистемного шунта выявлены у 11,11% в I группе против 8,57% во II группе, эпизоды рецидивного варикозного кровотечения в I группе — у 22,22% против их отсутствия во II группе, летальность в I группе — 11,11% против 5,71% во II группе. Риск развития рецидивного варикозного желудочного кровотечения у пациентов II группы равен нулю, что определяет приоритетность выполнения селективной эмболизации двух и более желудочных вен. **Заключение:** при выполнении операции TIPS целесообразно выполнение эмболизации двух и более желудочных вен при отсутствии риска развития варикозного желудочного кровотечения у этой категории больных при возникновении тромбоза шунта.

Ключевые слова: портальная гипертензия, цирроз печени, TIPS, оперативное лечение, селективная эмболизация желудочных вен.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Для цитирования: Калинин Д.С., Сапронова Н.Г., Калинина А.А., Позняк Д.А., Зеленкова Т.И., Саркисян В.А. Портальная гипертензия цирротического генеза в аспекте ближайших и отдалённых результатов операции трансъюгулярного внутрипеченочного портосистемного стент-шунтирования (TIPS) с селективной эмболизацией желудочных вен. *Медицинский вестник Юга России.* 2026;17(2):137-142. DOI 10.21886/2219-8075-2026-17-2-137-142.

Portal hypertension of cirrhotic origin in terms of immediate and long-term results of transjugular intrahepatic portosystemic stent bypass surgery (TIPS) with selective embolization of gastric veins

D.S. Kalinin, N.G. Sapronova, A.A. Kalinina, D.A. Pozniak, T.I. Zelenkova, A.S. Vahan

Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia

Corresponding author: Kalinin D.S., kalinin-denis-ssh@yandex.ru.

Abstract. Objective: to improve the results of surgical treatment of patients with liver cirrhosis complicated by cirrhotic portal hypertension using transjugular intrahepatic portosystemic stent bypass surgery (TIPS) with selective gastric vein embolization. **Materials and methods:** 62 patients with liver cirrhosis complicated by portal hypertension were examined and treated surgically. Group 1 included 27 patients admitted for surgical treatment using TIPS with selective embolization of the left gastric vein, while group 2 included 35 patients who underwent TIPS with embolization of two or more gastric veins. **Materials and methods:** clinical and laboratory examination, instrumental diagnostic methods, surgical and statistical methods. **Results:** complications such as portosystemic shunt thrombosis were found in 11.11% of patients in group I versus 8.57% in group II, recurrent variceal bleeding episodes in group I occurred in 22.22% versus none in group II, and mortality in group I was 11.11% versus 5.71% in group II. The risk of recurrent variceal gastric bleeding in group II patients was zero, necessitating selective embolization of two or more gastric veins. **Conclusion:** when performing TIPS surgery, embolization of two or more gastric veins is advisable, given the absence of a risk of variceal gastric bleeding in this patient population when shunt thrombosis occurs.

© Д.С. Калинин, Н.Г. Сапронова, А.А. Калинина, Д.А. Позняк, Т.И. Зеленкова, В.А. Саркисян, 2026

Keywords: portal hypertension, liver cirrhosis, TIPS, surgical treatment, selective embolization of gastric veins.

Financing. The study did not have sponsorship.

Forcitation: Kalinin D.S., Sapronova N.G., Kalinina A.A., Pozniak D.A., Zelenkova T.I., Vahan A.S. Portal hypertension of cirrhotic origin in terms of immediate and long-term results of transjugular intrahepatic portosystemic stent bypass surgery (TIPS) with selective embolization of gastric veins. *Medical Herald of the South of Russia*. 2026; 17(2):137-142. DOI 10.21886/2219-8075-2026-17-2-137-142.

Введение

На фоне активного развития современных методов диагностики и лечения на протяжении последних лет не теряет своей актуальности тема лечения пациентов с портальной гипертензией (ПГ) цирротического генеза, осложнённая варикозным пищеводно-желудочным кровотечением [1]. С учётом того, что в Российской Федерации центры, где имеется возможность выполнения мини-инвазивных вмешательств, в том числе трансъюгулярного внутрипечёночного портосистемного стент-шунтирование (TIPS), немногочисленны, показатели смертности от первого эпизода кровотечения всё ещё остаются неутешительными и составляют 10–20%, а при декомпенсации цирроза печени (ЦП) — 76–80% [2]. Выполнение оперативного лечения в объёме операции TIPS с эмболизацией вен пищевода и желудка являет одним из самых перспективных направлений помощи пациентам в ПГ¹. Данная модификация в первую очередь способствует остановке продолжающегося кровотечения и также профилактирует его рецидив в послеоперационном периоде [3]. Однако эффективность оперативного лечения ПГ за счёт шунтирующих операций зачастую скомпрометирована нарушением проходимости шунтов (тромбоз, окклюзия, стеноз), что в свою очередь приводит к рецидиву варикозного кровотечения, асцита [4] и резко увеличивает риск летального исхода [5].

Цель исследования — улучшить результаты оперативного лечения больных с циррозом печени, скомпрометированным портальной гипертензией цирротического генеза путём выполнения операции трансъюгулярного внутрипечёночного портосистемного стент-шунтирования (TIPS) с селективной эмболизацией желудочных вен.

Материалы и методы

В две группы наблюдения были включены 62 пациента с клинически значимой портальной гипертензией на фоне цирроза печени, которые были пролечены в хирургической клинике РостГМУ с 2016 по 2022 гг. В I группу (n=27) входили пациенты, которым выполнялась операция TIPS, дополненная селективной эмболизацией левой желудочной вены, во II группу (n=35) — больные, которым было выполнено TIPS с эмболизацией двух 17/35 (48,6%) и более желудочных вен 18/35 (51,4%). В I группе возраст пациентов колебался от 33 до 75 лет и составил в среднем $M \pm SD = 55,3 \pm 10$ (95%ДИ: 51–59) лет, во II группе — от 27 до 83 лет, в среднем $M \pm SD = 53,3 \pm 12$ (95%ДИ: 49–58) лет (p=0,498). В I группе было 14/27 (51,9%) мужчин

и 13/27 (48,1%) женщин. Во II группе было 19/35 (54,3%) мужчин и 16/35 (45,7%) женщин (p=0,849). Длительность основного заболевания (ЦП) в I группе составляла от 6 месяцев до 26 лет $M \pm SD = 7,8 \pm 2,8$ (95%ДИ: 4,9–10,7), во II группе — от 6 месяцев до 12 лет $M \pm SD = 4,9 \pm 3,5$ (95%ДИ: 3,7–6,1) (p=0,272). По классам печёночно-клеточной недостаточности пациенты распределились следующим образом: I группа класс A — 9/27 (33,3%), класс B — 16/27 (59,3%), класс C — 2/27 (7,4%), II группа класс A — 11/35 (31,4%), класс B — 23/35 (65,7%), класс C — 1/35 (2,9%) (p=0,874; p=0,602; p=0,575 по классам соответственно). С учётом представленных данных, говорящих о декомпенсации течения ПГ скомпрометированных больных, мы акцентировали внимание на рисках развития эпизодов варикозных пищеводно-желудочных кровотечений в анамнезе. В I группе они присутствовали у 25/27 (92,6%) и рецидивировали до 8 раз $M \pm SD = 1,96 \pm 1,8$ (95%ДИ: 1,25–2,68), во II группе — у 35/35 (100,0%) и рецидивировали до 7 раз $M \pm SD = 1,8 \pm 1,1$ (95%ДИ: 1,41–2,19) (p=0,630). Предоперационная подготовка у пациентов обеих групп до оперативного вмешательства включала приём неселективных β-адреноблокаторов (пропранолола), введение октреотида 100–200 мкг/сутки п/к, урсодезоксихолевой кислоты. Прогрессирование печёночной энцефалопатии в раннем послеоперационном периоде купировали приёмом лактулозы 30–60 мл/сутки *per os*, рифаксимины 800–1200 мг/сутки *per os*, LOLA (L-орнитин-L-аспартата) 10–15 г *per os* ежедневно. Всем пациентам интраоперационно проводилась стандартная профилактика тромбоэмболических осложнений, включающая введение гепарина 5000 ЕД внутривенно.

С целью оценки течения послеоперационного периода, в том числе с использованием консервативной коррекции, у пациентов обеих групп были прослежены летальный исход и случаи осложнений после операции портосистемного шунтирования (тромбоз шунта, эпизоды варикозного пищеводно-желудочного кровотечения) с использованием таблицы дожития и метод Каплан – Майера. Максимальный период наблюдения в I группе составил 82 месяца, минимальный — 2 дня. Во II группе — 72 месяца, минимальный — 5 месяцев.

Количественные данные в первую очередь оценивались на предмет соответствия нормальному закону распределения с помощью критерия Шапиро – Уилка и Колмагорова – Смирнова. Сравнение групп по количественным данным выполнялось при помощи параметрического критерия t-Стьюдента и непараметрического критерия Манна – Уитни. Для сравнения категориальных данных применяли точный критерий Фишера и/или критерий χ^2 -Пирсона.

Результаты

На протяжении всего периода наблюдения тромбоз шунта, проявившийся кровотечением, был выявлен у 3/27

¹ Коломиец К.В., Удод Е.Е., Хоронько Ю.В., Козыревский М.А., Ближян А.В., Ишихов И.М. Способ предупреждения энцефалопатии при портосистемных шунтирующих вмешательствах (TIPS/TIPС). Наука и инновации – современные концепции: сборник научных статей по итогам работы Международного научного форума. Москва: Издательство Инфинити. 2021. 76–80.

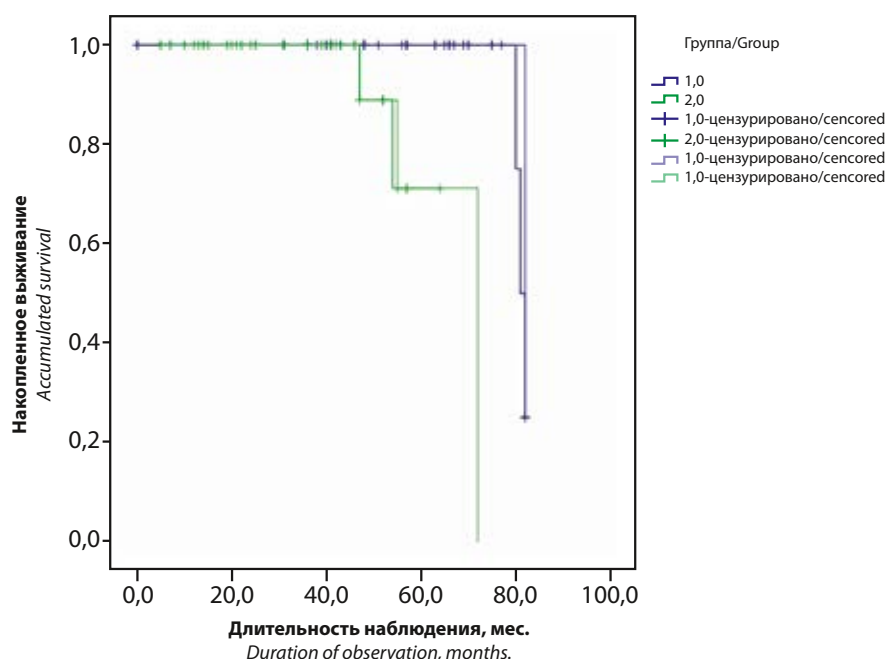


Рисунок 1. Анализ без событийной выживаемости пациентов I группы (n=27) и II группы (n=35) с помощью метода Каплан – Майера и оценкой статистической разницы с помощью Log-rank критерия Мантеля – Кокса, p=0,002 (составлено авторами)

Figure 1. Analysis of event-free survival of patients in group I (n=27) and group II (n=35) using the Kaplan-Meier method and assessing the statistical difference using the Mantel-Cox Log-rank test, p=0.002 (compiled by the authors)

Таблица / Table 1

Количество эмболизированных вен в зависимости от групп наблюдений (составлено авторами)
Number of embolized veins according to the observation groups (compiled by the authors)

Группа Group	Количество эмболизированных вен Number of embolized veins					
	Одна / One		Две / Two		Три / Three	
	Абс./Abs.	%	Абс./Abs.	%	Абс./Abs.	%
I группа / group (n=27)	27	100,00	0	0,00	0	0,00
II группа/ group (n=35)	0	0,00	17	48,57	18	51,43

(11,11%) пациентов I группы с эмболизированной одной левой желудочной веной. Также у 3/27 (11,11%) в I группе в послеоперационном периоде на фоне функционирующего шунта отмечались эпизоды варикозного желудочного кровотечения, из них 2/27 (7,4%) закончились летальным исходом. Во II группе тромбоз шунта возник у 3/35 (8,57%) пациентов с эмболизацией двух и более желудочных вен без манифестации осложнения в виде рецидивного варикозного кровотечения. Всего за период наблюдения в обеих группах (n=62) умерло 5 (8,06%) пациентов. В 2/62 (3,23%) случаев причиной смерти стало развитие варикозного желудочного кровотечения. В I группе (n=27) летальный исход определялся у трёх пациентов (11,11%), где динамика накопленной доли выживших, к концу интервала за 82 месяца после начала наблюдения, снижалась с 0,92 до 0,83. Во II группе (n=35) летальность определялась у 2/35 (5,71%) пациентов. Динамика накопленной доли выживших к концу интервала за весь период наблюдения снижалась с 1,0 до 0,86. Наибольшее число неблагоприятных исходов (2

смерти) произошло в первые 40 месяцев. Нами была выявлена статистически значимая разница (p=0,002) риска развития тромбоза между группами наблюдения. Обнаружено, что среднее время в I группе составило 81,25±0,51 месяцев, (95% ДИ: 80,26–82,25), во II — 66,02±4,45 месяцев, (95% ДИ: 57,30–74,75). Медиана срока возникновения тромбоза в I группе составила 81,0 месяц, во II — 72,0 месяца (рис. 1).

Мы стратифицировали риск развития тромбоза шунта в зависимости от количества эмболизированных вен, учитывая то, что в I группе (n=27), была эмболизирована только левая желудочная вена (ЛЖВ), а пациентам II группы (n=35) выполнялась эмболизация двух и более вен. Отдельно, считаем необходимым выделить что во II группе 17/35 (48,57%) было эмболизировано две желудочные вены, а 18/35 (51,43%) пациентам — три вены (таб. 1).

При этом нами была получена статистически значимая разница во времени возникновения осложнения

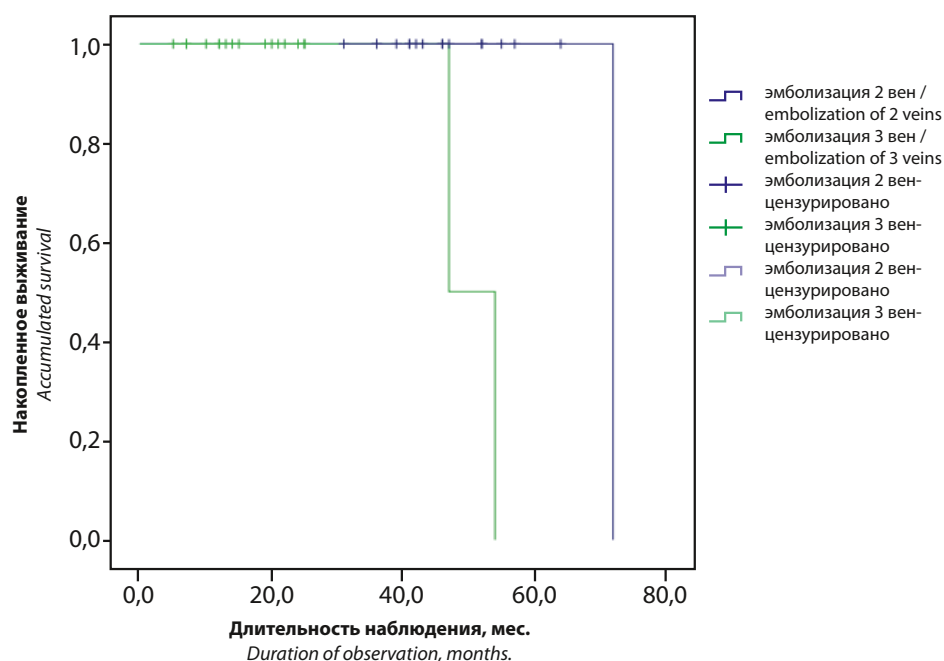


Рисунок 2. Анализ без событийной выживаемости пациентов II группы (n=35) с помощью метода Каплан – Майера и оценкой статистической разницы с помощью Log-rank критерия Мантеля – Кокса в зависимости от количества эмболизированных желудочных вен (составлено авторами)

Figure 2. Analysis of event-free survival of patients in group II (n=35) using the Kaplan-Meier method and assessing the statistical difference using the Mantel-Cox Log-rank test, depending on the number of embolized gastric veins (compiled by the authors)

во второй группе: при эмболизации двух вен, среднее время наступления тромбоза определялось на уровне $72,0 \pm 0,001$ месяца (95% ДИ: 72,0–72,0), при эмболизации трёх вен — $50,5 \pm 3,5$ месяцев (95% ДИ: 43,64–57,36, $p=0,006$) (рис. 2).

Что касается сопоставимости без событийной выживаемости со стороны развития тромбоза и/или кровотечения в обеих группах наблюдения, нами были получены следующие результаты: частота осложнений к концу периода наблюдения в I группе составила 6 (22,22%) из 27 (100%) больных, из которых 3 (11,11%) случая — это кровотечение из вен желудка на фоне функционирующего портосистемного шунта, и 3 (11,11%) — это кровотечение из вен желудка на фоне свершившегося ранее тромбоза шунта; во II группе наблюдения — это 3 (8,57%) из 35 (100%) пациентов со свершившимся тромбозом портосистемного шунта без последующего пищеводно-желудочного кровотечения. Динамика накопленной доли выживших к концу интервала за весь период наблюдения снижалась в первой группе с 1,0 до 0,11, во второй — с 1,0 до 0,00, что говорит о положительной динамике у пациентов обеих групп, с акцентом на тот факт, что у больных II группы риск развития геморрагических осложнений в послеоперационном периоде равен нулю².

Обсуждение

Резюмируя результаты исследования, стоит отметить, что на протяжении всего периода наблюдения у 11,11% пациентов I группы, где была эмболизированна одна ЛЖВ, был выявлен тромбоз шунта, проявившийся кровотечением. Также у 11,11% в I группе в послеоперационном периоде на фоне функционирующего шунта отмечались эпизоды варикозного желудочного кровотечения, из них у 7,4% закончились летальным исходом. Что касается II группы, то тромбоз шунта возник у 8,57% пациентов с эмболизацией двух и более желудочных вен, без манифестации осложнения в виде желудочного кровотечения. Всего за период наблюдения в обеих группах (n=62) умерли 5 (8,06%) пациентов. В 2 (3,23%) случаях причиной смерти стало развитие варикозного желудочного кровотечения. В I группе летальный исход определялся у трёх пациентов (11,11%) и динамика накопленной доли выживших, к концу интервала за 82 месяца после начала наблюдения снижалась с 0,92 до 0,83. Во II группе летальность определялась у двух пациентов (5,71%), где динамика накопленной доли выживших к концу интервала за весь период наблюдения снижалась с 1,0 до 0,86. Была выявлена статистически значимая разница ($p=0,002$) риска развития тромбоза между группами наблюдения: среднее время в I группе составило $81,25 \pm 0,51$ месяцев, во II — $66,02 \pm 4,45$ месяцев. Медиана срока возникновения тромбоза в I группе составила 81,0 месяц, во II — 72,0 месяца.

Отдельно хотелось бы обратить внимание на немаловажное мнение, касающееся целесообразности выполнения селективной эмболизации ЛЖВ в дополнение

² Калинин Д.С. Прогнозирование и оптимизация результатов внутрипеченочного портосистемного стент-шунтирования (TIPS) с эмболизацией путей притока к пищеводным и желудочным вариксам у пациентов с циррозом печени: дис. ... канд. мед. наук / Д.С. Калинин. Ростов-на-Дону, 2024. -137 с.

к операции TIPS на основании работы R. de Franchis (2015) [6], посвящённой подробному изложению отчета Консенсуса Baveno VI. Автор отмечает, что, по мнению большинства специалистов, эмболизация визуализирующихся коллатеральных сосудистых ветвей, дополняющая процедуру TIPS, ведёт к снижению частоты рецидивных геморрагий и способствует улучшению функции шунта у больных с варикозными кровотечениями. При этом целесообразно эмболизировать максимальное количество выявляемых ветвей. Принимая во внимание вышепредставленные данные на результаты нашего исследования, мы стратифицировали риск развития тромбоза шунта в зависимости от количества эмболизированных вен, и стоит иметь в виду, что во II группе у 48,57% пациентов были эмболизированы две желудочные вены, а у 51,43% — три вены. При этом нами была получена статистически значимая разница во времени возникновения осложнения во второй группе: при эмболизации двух вен среднее время наступления тромбоза определялось на уровне $72,0 \pm 0,001$ месяца, при эмболизации трёх вен — $50,5 \pm 3,5$ месяцев. Частота осложнений к концу периода наблюдения в I группе составила 22,22%, из

которых 11,11% случаев — это кровотечение из вен желудка на фоне функционирующего портосистемного шунта, и 11,11% — это кровотечение из вен желудка на фоне свершившегося ранее тромбоза шунта. Во II группе наблюдения 8,57% пациентов со свершившимся тромбозом портосистемного шунта без последующего пищеводно-желудочного кровотечения.

Выводы

При выполнении операции TIPS целесообразно выполнение эмболизации двух и более желудочных вен с учётом отсутствия риска развития варикозного желудочного кровотечения у этой категории больных при возникновении тромбоза шунта. Тромбоз портосистемного шунта был выявлен в обеих группах (11,11% и 8,57% соответственно), эпизоды варикозного желудочного кровотечения в 22,22% встречались в первой группе, отсутствовали во второй. Эмболизация левой желудочной вены профилактирует развитие варикозного пищеводно-желудочного кровотечения, но риск развития желудочного кровотечения в 2,67 раз выше, чем при эмболизации двух и более желудочных вен.

ЛИТЕРАТУРА/ REFERENCES

1. Котив Б.Н., Дзидзава И.И., Бугаев С.А., Онницев И.Е., Солдатов С.А., и др. Мини-инвазивные способы лечения и профилактики пищеводно-желудочных кровотечений портального генеза. *Анналы хирургической гепатологии*. 2022;27(2):48–57.
Kotiv B.N., Dzidzava I.I., Bugaev S.A., Onnitsev I.E., Soldatov S.A., et al. Minimally invasive ways to treat and prevent gastroesophageal portal bleeding. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2022;27(2):48–57. (In Russ.) <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2022-2-48-57>
2. Сапронова Н.Г., Канцуров Р.Н., Стагниева Д.В., Фролова А.А. Результаты персонализированного подхода к хирургической коррекции портальной гипертензии у пациентов с циррозом печени. *Медицинский вестник Юга России*. 2024;15(2):54–60.
Sapronova N.G., Kantsurov R.N., Stagniev D.V., Frolova A.A. Results of a personalized approach to surgical correction of portal hypertension in patients with liver cirrhosis. *Medical Herald of the South of Russia*. 2024;15(2):54–60. (In Russ.) <https://doi.org/10.21886/2219-8075-2024-15-2-54-60>
3. Huang Y, Li J, Zheng T, Ji D, Wong YJ, et al. Development and validation of a machine learning-based model for varices screening in compensated cirrhosis (CHESS2001): an international multicenter study. *Gastrointest Endosc*. 2023;97(3):435–444.e2. Erratum in: *Gastrointest Endosc*. 2023;98(3):472.
<https://doi.org/10.1016/j.gie.2022.10.018>
4. Манукьян Г.В., Мусин Р.А., Лебезев В.М., Жигалова С.Б., Киценко Е.А., и др. Резистентный асцит сложного генеза при тяжелой сочетанной форме внепеченочной портальной гипертензии. *Анналы хирургической гепатологии*. 2022;27(1):87–93.
Manukyan G.V., Musin R.A., Lebezev V.M., Zhigalova S.B., Kitsenko E.A., et al. Refractory ascites of complex genesis in patients with a severe combined form of extrahepatic portal hypertension. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2022;27(1):87–93. (In Russ.) <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2022-1-87-93>
5. Козыревский М. А., Хоронько Ю. В., Бликян А. В., Криворотов Н.А., Коломиец К.В. Способ ранней диагностики гепаторенального синдрома при портальной гипертензии цирротического генеза. *Colloquium-journal*. 2021;12(99): 64–65.
Kozyrevskiy M.A., Khoronko YU.V., Blikyan A.V., Krivorotov N.A., Kolomiets K.V. Method for early diagnosis of hepatorenal syndrome in portal hypertension of cirrhotic origin. *Colloquium-journal*. 2021;12(99): 64–65. (In Russ.)
eLIBRARY ID: 46447370 EDN: DUDBSB
6. de Franchis R; Baveno VI Faculty. Expanding consensus in portal hypertension: Report of the Baveno VI Consensus Workshop: Stratifying risk and individualizing care for portal hypertension. *J Hepatol*. 2015;63(3):743–752.
<https://doi.org/10.1016/j.jhep.2015.05.022>

Информация об авторах

Калинин Денис Сергеевич, к.м.н., сердечно-сосудистый хирург отделения сердечно-сосудистой хирургии, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия; <http://orcid.org/0000-0003-1510-2539>; kalinin-denis-ssh@yandex.ru.

Сапронова Наталия Германовна, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой хирургических болезней №1,

Information about the authors

Denis S. Kalinin, Cand. Sci. (Med.), cardio-vascular surgeon, Department of Cardio-vascular Surgery, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia; <http://orcid.org/0000-0003-1510-2539>; kalinin-denis-ssh@yandex.ru.

Natalia G. Sapronova, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Surgical Diseases No. 1, Rostov State

Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0000-0001-9650-848x>; sapronovang@yandex.ru.

Калинина Анастасия Андреевна, аспирант 1 года обучения кафедры хирургических болезней №1, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0009-0001-4849-851x>; prokoptsova1999@mail.ru.

Позняк Даниил Анатольевич, студент 6 курса, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0009-0008-1520-4571>; poznyak.dany@yandex.ru.

Зеленкова Татьяна Ивановна, студентка 6 курса, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0009-0009-3021-5583>; zelenkova_02@list.ru.

Саркисян Ваган Арамович, д.м.н., профессор кафедры хирургических болезней №1, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0009-0002-1769-104X>; sarkisyn@yandex.ru.

Вклад авторов

Сапронова Н.Г., Калинин Д.С. — разработка концепции и дизайна исследования;

Калинина А.А., Саркисян В.А. — сбор данных;

Сапронова Н.Г., Калинин Д.С. — анализ и интерпретация результатов;

Позняк Д.А., Зеленкова Т.И. — обзор литературы, проведение статистического анализа, составление черновика рукописи и формирование его окончательного варианта;

Сапронова Н.Г., Калинин Д.С. — критический просмотр черновика рукописи с внесением ценного замечания интеллектуального содержания.

Конфликт интересов

Автор статьи Н.Г. Сапронова входит в состав редакционной коллегии журнала «Медицинский вестник Юга России». Статья прошла принятую в журнале процедуру рецензирования независимыми экспертами. Об иных конфликтах интересов авторы не заявляли.

Medical University, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-9650-848x>; sapronovang@yandex.ru.

Anastasia A. Kalinina, 1st-year postgraduate student at the Department of Surgical Diseases No. 1, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0009-0001-4849-851x>; prokoptsova1999@mail.ru.

Daniil A. Pozniak, 6th year student, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0009-0008-1520-4571>; poznyak.dany@yandex.ru.

Tatiana I. Zelenkova, 6th year student, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0009-0009-3021-5583>; zelenkova_02@list.ru.

Vahan A. Sarkisyan, Dr. Sci. (Med.), Professor of the Department of Surgical Diseases No. 1, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0009-0002-1769-104X>; sarkisyn@yandex.ru.

Authors' contribution

Sapronova N.G., Kalinin D.S. — development of the concept and design of the study;

Kalinina A.A., Vahan A.S. — data collection;

Sapronova N.G., Kalinin D.S. — analysis and interpretation of results;

Pozniak D.A., Zelenkova T.I. — literature review, statistical analysis, drafting and finalizing the manuscript;

Sapronova N.G., Kalinin D.S. — critical revision of the draft manuscript and the introduction of valuable comments on intellectual content.

Conflict of interest

Sapronova N.G. is the Member of the Editorial Board of the Journal «Medical Herald of the South of Russia». The article has passed the review procedure accepted in the Journal by independent experts. The authors did not declare any other conflicts of interest.

Поступила в редакцию / *Received*: 04.02.2026

Доработана после рецензирования / *Revised*: 20.03.2026

Принята к публикации / *Accepted*: 31.03.2026

Исправление / Erratum

<https://doi.org/10.21886/2219-8075-2026-17-143-144>

Исправление к статье «Динамика содержания форменных элементов крови и фагоцитарной активности нейтрофилов у пациентов с острым коронарным синдромом в постковидном состоянии и без него в зависимости от числа CD8+Т-лимфоцитов»

Сафронова Э.А., Рябова Л.В., Зурочка А.В., Добрынина М.А., Праскурничий Е.А.
Медицинский вестник Юга России. 2026;17(1):71-78.

Erratum to: «Dynamics of the content of shaped blood elements and phagocytic activity of neutrophils in patients with acute coronary syndrome in the postcovid state and without it, depending on the number of CD8+T-lymphocytes»

Safronova E.A., Ryabova L.V., Zurochka A.V., Dobrynina M.A., Praskurnichy E.A.
Medical Herald of the South of Russia. 2026;17(1):71-78.

На стр. 71-78 вместо:

3.2.7. Аллергология и иммунология / 3.2.7. Allergology and immunology

следует читать:

3.2.7. Аллергология и иммунология / 3.2.7. Allergology and immunology

3.1.18. Внутренние болезни / 3.1.18. Internal diseases

На стр. 78 вместо:

Вклад авторов

Л.П. Сизякина — разработка концепции и дизайна, анализ и интерпретация данных;

С.В. Мальцев — сбор данных для анализа, написание текста статьи;

А.А. Лебедеко — проверка критически важного интеллектуального содержания, окончательное утверждение для публикации рукописи.

следует читать:

Вклад авторов

Э.А. Сафронова — получение и анализ данных, обзор публикаций по теме статьи, написание текста статьи;

Л.В. Рябова — существенная переработка важного научного и интеллектуального содержания статьи;

А.В. Зурочка — существенный вклад в концепцию и дизайн исследования; существенная переработка важного научного и интеллектуального содержания статьи; окончательное утверждение версии для публикации

М.А. Добрынина — обзор публикаций по теме статьи, написание текста статьи

Е.А. Праскурничий — обзор публикаций по теме статьи, написание текста статьи

Authors' contribution

L.P. Sizyakina — development of the concept and design, analysis and interpretation of data;

S.V. Maltsev — collection of data for analysis, writing the text of the article;

A.A. Lebedenko — verification of critical intellectual content, final approval for publication of the manuscript.

Authors contribution

E.A. Safronova — obtaining and analyzing data, reviewing publications on the topic of the article, writing the text of the article;

L.V. Ryabova — significant revision of the important scientific and intellectual content of the article;

A.V. Zurochka — significant contribution to the concept and design of the study; significant revision of the important scientific and intellectual content of the article; Final approval of the version to be published

M.A. Dobrynina — review of publications on the topic of the article, writing the text of the article

E.A. Praskurnichy — review of publications on the topic of the article, writing the text of the article.

Исправление / *Erratum*

<https://doi.org/10.21886/2219-8075-2026-17-2-X>

Исправление к статье «Клинико-иммунологические особенности тяжёлого течения острой крапивницы у детей»
Сизякина Л.П., Мальцев С.В., Лебедеко А.А.
Медицинский вестник Юга России. 2026;17(1):79-86.

Erratum to: «Clinical and immunological features of severe acute urticaria in children»
Sizyakina L.P., Maltsev S.V., Lebedenko A.A.
Medical Herald of the South of Russia. 2026;17(1):79-86.

На стр. 79-86 вместо:

3.2.7. Аллергология и иммунология / 3.2.7. Allergology and immunology

следует читать:

3.2.7. Аллергология и иммунология / 3.2.7. Allergology and immunology
3.1.21. Педиатрия / 3.1.21. Pediatrics

На стр. 86 вместо:

Вклад авторов

Э.А. Сафронова — получение и анализ данных, обзор публикаций по теме статьи, написание текста статьи;

Л.В. Рябова — существенная переработка важного научного и интеллектуального содержания статьи;

А.В. Зурочка — существенный вклад в концепцию и дизайн исследования; существенная переработка важного научного и интеллектуального содержания статьи; окончательное утверждение версии для публикации

М.А. Добрынина — обзор публикаций по теме статьи, написание текста статьи

Е.А. Праскурничий — обзор публикаций по теме статьи, написание текста статьи

следует читать:

Вклад авторов

Л.П. Сизякина — разработка концепции и дизайна, анализ и интерпретация данных;

С.В. Мальцев — сбор данных для анализа, написание текста статьи;

А.А. Лебедеко — проверка критически важного интеллектуального содержания, окончательное утверждение для публикации рукописи.

Authors' contribution

E.A. Safronova — obtaining and analyzing data, reviewing publications on the topic of the article, writing the text of the article;

L.V. Ryabova — significant revision of the important scientific and intellectual content of the article;

A.V. Zurochka — significant contribution to the concept and design of the study; significant revision of the important scientific and intellectual content of the article; Final approval of the version to be published

M.A. Dobrynina — review of publications on the topic of the article, writing the text of the article

E.A. Praskurnichy — review of publications on the topic of the article, writing the text of the article.

Authors' contribution

L.P. Sizyakina — development of the concept and design, analysis and interpretation of data;

S.V. Maltsev — collection of data for analysis, writing the text of the article;

A.A. Lebedenko — verification of critical intellectual content, final approval for publication of the manuscript.