



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. 16 № 3 2025
(июль — сентябрь)

Главный редактор

К.м.н. Старжинская О.Б. (Ростов-на-Дону, Россия)

Заместители главного редактора:

Д. м. н., доц. Шишов М.А. (Ростов-на-Дону, Россия)

Д. м. н., проф. Набока Ю. Л. (Ростов-на-Дону, Россия)

Члены редакционной коллегии:

Д.м.н., проф. Амбалов Ю.М. (Ростов-на-Дону, Россия)

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

Д.м.н., проф. Бельцевич Д.Г. (Москва, Россия)

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

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. Гринева Е.Н. (Санкт-Петербург, Россия)

Д.м.н., проф. Грошилин В.С. (Ростов-на-Дону, Россия)

Д.б.н., доц. Дженкова Е.А. (Ростов-на-Дону, Россия)

Д.м.н., проф. Дробот Н.В. (Ростов-на-Дону, Россия)

Д.м.н., проф. Зотов П.Б. (Тюмень, Россия)

Д.м.н., доц. Карташев В.В. (Ростов-на-Дону, Россия)

Д.м.н., проф. Кира Е.Ф. (Москва, Россия)

Д.м.н., проф. Коган М.И. (Ростов-на-Дону, 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)

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

Д.м.н., проф. Миндлина А.Я. (Москва, Россия)

Д.м.н., доц. Пампура А.Н. (Москва, Россия)

Д.м.н., проф. Петров Ю.А. (Ростов-на-Дону, Россия)

Член-корр. РАН, д.м.н., проф. Петунина Н.А. (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., Сиволап Ю.П. (Москва, Россия)

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

Д.м.н., доц. 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., доц. Тодоров С.С. (Ростов-на-Дону, Россия)

Д.м.н., проф. Хаишева Л.А. (Ростов-на-Дону, Россия)

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

Д.м.н., проф. Шестопалов Н.В. (Москва, Россия)

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

MD, Prof. Herbert Pfister (Cologne, Germany)

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)

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. Лоран О.Б. (Москва, Россия)

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

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

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

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

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

MD, Prof. Metreveli D. (Tbilisi, Georgia).

MD, Prof. Ieva Ruža (Riga, Latvia)

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. +79286116608

Цена свободная.

Отпечатано: ИП Ютишев А.А.

344082, Ростов-на-Дону, пер. Доломановский, 45А,
тел. (863) 263-05-56

Дата выхода в свет: 25.09.2025 Заказ № 694

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, 2025

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

Founder, Publisher — Rostov State Medical University

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

Vol. 16 № 3 2025
(July — September)

Editor-in-chief

Olesya B. Starzhinskaya, Cand. Sci. (Medicine), Rostov-on-Don, Russia

Deputy Chief Editor:

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

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

Editorial Office:

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

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

Dr. Sci. (Medicine), Prof. Beltsevich D. G. (Moscow, Russia)

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

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

Dr. Sci. (Medicine), Prof. Grineva E.N. (St. Petersburg, Russia)

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

Dr. Sci. (Bio.), Associate Prof. Dzhenskova E.A. (Rostov-on-Don, Russia)

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

Dr. Sci. (Medicine), Associate Prof. Kartashev V.V. (Rostov-on-Don, Russia)

Dr. Sci. (Medicine), Prof. Kogan M. I. (Rostov-on-Don, 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)

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

Prof. Matveev V.B. (Moscow, Russia)

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

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

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

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

Prof. Petunina N.A. (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), Sivolap Yu P. (Moscow, Russia)

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

Dr. Sci. (Medicine), Associate 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), Associate Prof. Todorov S.S. (Rostov-on-Don, Russia)

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

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

Dr. Sci. (Medicine), Prof. Shestopalov N. V. (Moscow, Russia)

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

Dr. Sci. (Medicine), Prof. Herbert Pfister. (Cologne, Germany)

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, Prof. Briko N. I. (Moscow, Russia)

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

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

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

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. Petersburg, Russia)

Academician of RAS, Dr. Sci. (Medicine), Prof. Loran O.B. (Moscow, 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)

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

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

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

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

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

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

MD, Prof. Metreveli D. (Tbilisi, Georgia).

MD, Prof. Ieva Ruža (Riga, Latvia)

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. + 79286116608

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

- ▶ Григорьянц А.А., Авруцкая В.В., Крукиер И.И., Левкович М.А., Ермолова Н.В.
ЭНДОМЕТРИОЗ РУБЦА НА МАТКЕ ПОСЛЕ КЕСАРЕВА СЕЧЕНИЯ, КАК БОЛЕЗНЬ НЕВИДИМКА.
ТРУДНОСТИ ДИАГНОСТИКИ..... 5
- ▶ Кацура К.С., Мельник П.С., Лологаева М.С., Мурин Д.В., Арютин Д.Г., Радзинский В.Е.
ПЕРВЫЙ ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ПРОЛАПСА ТАЗОВЫХ ОРГАНОВ У ПАЦИЕНТОК ПОСТМЕНОПАУЗАЛЬНОГО
ВОЗРАСТА АУТОТРАНСПЛАНТАЦИЕЙ СУХОЖИЛИЯ 16
- ▶ Логинов И.А., Борщева А.А., Латынин А.Н.
РАДИОЛОГИЧЕСКИЙ ИЗОЛИРОВАННЫЙ СИНДРОМ В РАННЕМ ПОСЛЕРОДОВОМ ПЕРИОДЕ
(СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ)..... 22
- ▶ Лысенко Д.Д., Тришкин А.Г., Ильин А.С., Зотова О.А., Шмелев А.А.
ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ ЭМБРИОНОВ В ПРОГРАММЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ РЕПРОДУКТИВНЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ В КУЗБАССЕ (КЕМЕРОВО) ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРЕИМПЛАНТАЦИОННОГО
ГЕНЕТИЧЕСКОГО ТЕСТИРОВАНИЯ..... 30
- ▶ Оразмурадов А.А., Зокирова Н.М., Бекбаева И.В., Муковникова Е.В., Доронина О.К., Оразмурадова Г.А.
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОГРАММИРОВАННЫХ РОДОВ У ЖЕНЩИН С ОЖИРЕНИЕМ И АНЕМИЕЙ 38

Психиатрия

- ▶ Ковалев А.И., Лубянко И.А., Перехов А.А., Мрыхин В.В., Сидоров А.А.
КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ АГОРАФОБИИ С ДЛИТЕЛЬНЫМ КАТАМНЕЗОМ 49
- ▶ Шаповалова Л.В., Солдаткин В.А.
МЕНТИЗМ У ЗДОРОВЫХ ЛЮДЕЙ И ПРИ ПСИХИЧЕСКИХ РАССТРОЙСТВАХ 54

Внутренние болезни

- ▶ Донцова Е.Р.
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ
ПАНКРЕАТИТОМ И ЭРОЗИВНО-ЯЗВЕННЫМИ ИЗМЕНЕНИЯМИ ЖЕЛУДКА
И ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ..... 61

Эндокринология

- ▶ Ганенко Л.А., Волкова Н.И., Шестопалов А.В., Набока Ю.Л., Зибарев А.Л.
ВОЗМОЖНЫЕ МАРКЕРЫ ОЖИРЕНИЯ, СВЯЗАННЫЕ С МИКРОБИОМОМ КИШЕЧНИКА 67

Кардиология

- ▶ Ахвердиева М.К., Гарина И.А., Живага В.В., Литвинова М.С., Л.А. Хаишева
СИСТЕМНЫЙ АМИЛОИДОЗ С ПРЕИМУЩЕСТВЕННЫМ ПОРАЖЕНИЕМ СЕРДЦА,
АССОЦИИРОВАННЫЙ С МНОЖЕСТВЕННОЙ МИЕЛОМОЙ: КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ..... 75
- ▶ Гендугова М.Н., Кручинова С.В., Ираклионина Н.С., Космачева Е.Д.
АНАЛИЗ НАСЛЕДСТВЕННОЙ ТРОМБОФИЛИИ И АНТИФОСФОЛИПИДНОГО СИНДРОМА У ПАЦИЕНТОВ
С ОСТРЫМ КОРОНАРНЫМ СИНДРОМОМ НА ОСНОВЕ ДАННЫХ РЕГИСТРА В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ...83

Педиатрия

- ▶ Кравченко Л.В. Машкова Л.П., Касьян М.С., Пузикова О.З., Герасименко А.П., Левкович М.А., Шовкун В.А.,
Крукиер И.И., Панова И.В., Созаева Д.И.
СЛУЧАЙ ВРОЖДЕННОГО ГИПЕРИНСУЛИНИЗМА У РЕБЕНКА С ГИПОКСИЧЕСКИ-ИШЕМИЧЕСКИМ
ПОРАЖЕНИЕМ ЦНС 91

Эпидемиология

- ▶ Казьмина В.С., Гаевская Н.Е., Кругликов В.Д., Меньшикова Е.А., Дуванова О.В., Ежова М.И., Шипко Е.С., Евтеев А.В.,
Подойницына О.А., Селянская Н.А., Егизарян Л.А., Бодрая П.В.
АНАЛИЗ ВЫЖИВАЕМОСТИ ХОЛЕРНЫХ ВИБРИОНОВ РАЗЛИЧНЫХ СЕРОГРУПП ПРИ ПОНИЖЕННОЙ
ТЕМПЕРАТУРЕ ВОДЫ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОДОЕМОВ И ОПТИМИЗАЦИЯ МОНИТОРИНГОВЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ НА ХОЛЕРУ В СУБЪЕКТАХ РФ 99
- ▶ Шейко Г.Е., Белова А.Н., Хрулев С.Е., Карякин Н.Н., Воробьева О.В.
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ: ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ 109

Медицина труда

- ▶ Горблянский Ю.Ю., Конторович Е.П., Понамарева О.П., Сячина А.В., Богословская А.А.
ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ ПРОФПРИГОДНОСТИ РАБОТНИКОВ,
КОНТАКТИРУЮЩИХ С ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ВИБРАЦИЕЙ И ШУМОМ..... 119

CONTENTS

Obstetrics and gynecology

- ▶ Grigoryants A.A., Avrutskaya V.V., Krukier I.I., Levkovich M.A., Ermolova N.V.
ENDOMETRIOSIS OF THE UTERINE SCAR AFTER CESAREAN SECTION IS LIKE AN INVISIBLE DISEASE.
DIFFICULTIES IN DIAGNOSIS 5
- ▶ Katsura K.S., Melnik P.S., Lologaeva M.S., Murin D.V., Ariutin D.G., Radzinsky V.E.
FIRST EXPERIENCE IN TREATMENT PELVIC ORGAN PROLAPSE IN POSTMENOPAUSAL PATIENTS
WITH TENDON AUTOTRANSPLANTATION 16
- ▶ Loginov I.A., Borsheva A.A., Latynin A.N.
RADIOLOGIC ISOLATED SYNDROME IN THE EARLY POSTPARTUM PERIOD (CASE REPORT) 22
- ▶ Lysenko D.D., Trishkin A.G., Ilyin A.S., Zotova O.A., Shmelev A.A.
GENETIC PROFILE OF EMBRYOS IN THE ASSISTED REPRODUCTIVE TECHNOLOGY PROGRAM
IN KUZBASS (KEMEROVO) BASED ON THE RESULTS OF PREIMPLANTATION GENETIC TESTING 30
- ▶ Orazmuradov A.A., Zokirova N.M., Bekbaeva I.V., Mukovnikova E.V., Doronina O.K., Orazmuradova G.A.
THE EFFECTIVENESS OF PROGRAMMED LABOR IN WOMEN WITH OBESITY AND ANEMIA 38

Psychiatry

- ▶ Kovalev A.I., Lubyanko I.A., Perekhov A.Ya., Mrykhin V.V., Sidorov A.A.
A CLINICAL CASE OF AGORAPHOBIA WITH A LONG CATAMNESIS 49
- ▶ Shapovalova L.V., Soldatkin V.A.
MENTISM IN HEALTHY PEOPLE AND IN MENTAL DISORDERS 54

Internal medicine

- ▶ Doncova E.R.
COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF THE QUALITY OF LIFE IN PATIENTS WITH CHRONIC
PANCREATITIS AND EROSION AND ULCERATIVE CHANGES OF THE STOMACH AND DUODENUM 61

Endocrinology

- ▶ Ganenko L.A., Volkova N.I., Shestopalov A.V., Naboka Yu.L., Zibarev A.L.
POTENTIAL MARKERS OF OBESITY LINKED TO THE GUT MICROBIOME 67

Cardiology

- ▶ Akhverdieva M.K., Garina I.A., Zhivaga V.V., Litvinova M.S., Khaisheva L.A.
SYSTEMIC AMYLOIDOSIS WITH PREDOMINANT CARDIAC INVOLVEMENT ASSOCIATED
WITH MULTIPLE MYELOMA 75
- ▶ Gendugova M.N., Kruchinova S.V., Iraklionova N.S., Kosmacheva E.D.
ANALYSIS OF HEREDITARY THROMBOPHILIA AND ANTIPHOSPHOLIPID SYNDROME IN PATIENTS WITH
ACUTE CORONARY SYNDROME BASED ON REGISTRY DATA IN THE KRASNODAR TERRITORY 83

Pediatrics

- ▶ Kravchenko L.V., Mashkova L.P., Kasyan M.S., Puzikova O.Z., Gerasimenko A.P., Levkovich M.A., Shovkun V.A., Krukier I.I.,
Panova I.V., Sozaeva D.I.
A CASE OF CONGENITAL HYPERINSULINISM IN A CHILD WITH HYPOXIC-ISCHEMIC CNS DAMAGE 91

Epidemiology

- ▶ Kazmina V.S., Gayevskaya N.E., Kruglikov V.D., Menshikova E.A., Duvanova O.V., Ezhova M.I., Shipko E.S., Evteev A.V.,
Podoyntsina O.A., Selyanskaya N.A., Yeghiazaryan L.A., Bodraya P.V.
ANALYSIS OF THE SURVIVAL RATE OF CHOLERA VIBRIONS OF VARIOUS SEROGROUPS AT LOW WATER
TEMPERATURE IN SURFACE RESERVOIRS AND OPTIMIZATION OF MONITORING STUDIES
FOR CHOLERA IN THE SUBJECTS OF THE RUSSIAN FEDERATION 99
- ▶ Sheiko G.E., Belova A.N., Khrulev S.E., Karyakin N.N., Vorobyova O.V.
WORK-RELATED DISEASES OF HEALTH CARE WORKERS 109

Occupational medicine

- ▶ Gorblyanskiy Yu.Yu., Kontorovich E.P., Ponamareva O.P., Syachina A.V., Bogoslovskaya A.A.
FEATURES OF ASSESSING THE PROFESSIONAL APTITUDE OF WORKERS IN CONTACT
WITH INDUSTRIAL VIBRATION AND NOISE 119

УДК: 618;616:612.017

Оригинальная статья

<https://doi.org/10.21886/2219-8075-2025-16-3-5-15>

Эндометриоз рубца на матке после кесарева сечения как болезнь невидимка. Трудности диагностики

А.А. Григорьянц¹, В.В. Авруцкая², И.И. Крукиер², М.А. Левкович², Н.В. Ермолова²

¹Ставропольский государственный медицинский университет, Ставрополь, Россия

²Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия

Автор, ответственный за переписку: Армен Александрович Григорьянц, mr.vanhelsink@mail.ru.

Аннотация. Цель: провести анализ случаев хирургической коррекции несостоятельности рубца на матке после кесарева сечения, определить частоту выявления эндометриоза рубца на матке по данным гистологического заключения и выявить эффективность диагностических методов. **Материалы и методы:** проведён ретроспективный анализ историй болезни 52 пациенток в период с января 2022 года по декабрь 2024 года, подвергшихся хирургической коррекции рубца на матке после кесарева сечения при его несостоятельности. **Результаты:** проведенный нами корреляционный анализ выявил, что в большинстве случаев эндометриоз рубца на матке протекал бессимптомно, однако, в редких случаях прослеживалась связь между жалобами пациентов на аномальное маточное кровотечение (АМК) и эндометриозом рубца на матке. Отсутствие жалоб при эндометриозе подтверждает его бессимптомное течение. В связи со скрытым и труднодиагностируемым течением заболевания в рамках прегравидарной подготовки у женщин с рубцом на матке для увеличения частоты выявления эндометриоза рубца необходимо применять комплексный диагностический подход, сочетая неинвазивные методы с гистероскопией. Это позволит своевременно провести хирургическое лечение и предотвратит прогрессирование заболевания. **Выводы:** ультразвуковое исследование как метод диагностики эндометриоза рубца на матке после ОКС показало низкую чувствительность выявления данной патологии, несмотря на высокую разрешающую способность современных ультразвуковых аппаратов. В качестве методов диагностики рекомендовано применять магнитно-резонансную томографию и диагностическую гистероскопию. В свою очередь комбинация методов для диагностики рубца на матке после ОКС в рамках прегравидарной подготовки даст возможность увеличить частоту выявления эндометриоза рубца на матке, и позволит своевременно провести хирургическое лечение выявленной патологии.

Ключевые слова: эндометриоз рубца на матке, несостоятельность рубца на матке, магнитно-резонансная томография.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Для цитирования: Григорьянц А.А., Авруцкая В.В., Крукиер И.И., Левкович М.А., Ермолова Н.В. Эндометриоз рубца на матке после кесарева сечения как болезнь невидимка. Трудности диагностики. *Медицинский вестник Юга России*. 2025;16(3):5-15. DOI 10.21886/2219-8075-2025-16-3-5-15.

Endometriosis of the uterine scar after cesarean section is like an invisible disease. Difficulties in diagnosis

A.A. Grigoryants¹, V.V. Avrutskaya², I.I. Krukier², M.A. Levkovich², N.V. Ermolova²

¹Stavropol State Medical University, Stavropol, Russia

²Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia

Corresponding author: Armen A. Grigoryants, mr.vanhelsink@mail.ru.

Annotation. Objective: to analyze cases of surgical correction of uterine scar failure after cesarean section, to determine the frequency of detection of endometriosis of the uterine scar according to histological findings and to identify the effectiveness of diagnostic methods. **Materials and methods:** a retrospective analysis of the medical records of 52 patients from January 2022 to December 2024, who underwent surgical correction of a uterine scar after cesarean section with its failure, was carried out. **Results:** our correlation analysis revealed that in most cases, uterine scar endometriosis was asymptomatic, however, in rare cases, a connection was observed between patients' complaints of abnormal uterine bleeding (AUB) and uterine scar endometriosis. The absence of complaints in endometriosis confirms its asymptomatic course. Due to the latent and difficult to diagnose course of the disease, as part of pre-pregnancy preparation in women with a uterine scar, it is necessary to use a comprehensive diagnostic approach, combining non-invasive methods with hysteroscopy, to increase the frequency of detection of scar endometriosis. This will allow timely surgical treatment and prevent disease progression. **Conclusion:** ultrasound examination as a method for diagnosing endometriosis of the uterine scar after ACS showed low sensitivity in detecting this pathology, despite the high resolution of modern ultrasound devices. Magnetic resonance imaging and diagnostic hysteroscopy are recommended as diagnostic methods. In turn, a combination of methods for diagnosing a scar on the uterus after ACS as part of pregravid preparation will

make it possible to increase the frequency of detecting endometriosis of the uterine scar and will allow timely surgical treatment of the identified pathology.

Keywords: endometriosis of the uterine scar, failure of the uterine scar, magnetic resonance imaging.

Financing. The study did not have sponsorship.

For citation: Grigoryants A.A., Avrutskaya V.V., Krukier I.I., Levkovich M.A., Ermolova N.V. Endometriosis of the uterine scar after cesarean section is like an invisible disease. Difficulties in diagnosis. *Medical Herald of the South of Russia*. 2025;16(3):5-15. DOI 10.21886/2219-8075-2025-16-3-5-15.

Введение

В настоящее время наблюдается неуклонный рост частоты операций кесарева сечения (ОКС), что приводит к увеличению числа осложнений, одним из которых является несостоятельный рубец на матке [1, 2]. Распространённость несостоятельного рубца на матке составляет от 35,0–60,0% у пациенток репродуктивного возраста, перенёсших в анамнезе кесарево сечение [3, 4, 5, 6].

При несостоятельном рубце на матке с формированием «ниши» высока вероятность грозных акушерских осложнений, таких как разрыв матки по рубцу, беременность в рубце, вращение плаценты в область рубца, эндометриоз рубца [7]. Нередко у таких пациенток клинические проявления наблюдаются в виде аномальных маточных кровотечений, болевого синдрома и бесплодия [8, 9, 10].

Одной из довольно редких, но заслуживающих отдельного внимания причин несостоятельности рубца после ОКС является эндометриоз [11]. Согласно исследованию, среди всех форм данной патологии эндометриоз рубца на матке после ОКС составляет от 0,42 до 4,0% [12, 13].

Эндометриоз — это заболевание, характеризующееся разрастанием ткани, схожей с эндометрием, но расположенной вне полости матки, поражающее пациенток репродуктивного возраста¹ [14, 15].

В медицинской литературе описано небольшое число случаев эндометриоза хирургического рубца на матке, что делает эту форму заболевания редкой. В последнее время в связи с широкой распространённостью эндометриоза среди пациенток репродуктивного возраста, а также ростом числа ОКС, отмечается увеличение случаев эндометриоза послеоперационного рубца. Существуют данные, что у пациенток с двумя ОКС в анамнезе эндометриоз в рубце встречался чаще, чем у пациенток с одной операцией кесарева сечения [16].

Анализ литературных данных указывает на то, что ОКС способна стать одним из пусковых механизмов развития эндометриоза рубца ввиду ятрогенного попадания клеток эндометрия в область рубца с последующей имплантацией и образованием очагов и полостей [17].

Эндометриоз рубца на матке может быть одной из причин, влияющих на формирование несостоятельного рубца на матке. Ряд авторов отмечает, что эндометриоз послеоперационного рубца может служить фактором, влияющим на развитие несостоятельного рубца на матке [18].

Важно отметить тот факт, что диагностика эндометриоза рубца представляет затруднения, связанные

с отсутствием специфической картины по данным ультразвукового исследования и МРТ. Гистероскопия представляет собой наиболее информативный метод диагностики и позволяет выявить втяжения со стороны полости матки, нечёткость изъеденных контуров, эндометриоидные ходы «открытого» типа с характерным «шоколадным» содержимым [19]. Однако в ряде случаев диагноз эндометриоза рубца после ОКС становится гистологической находкой [20].

Цель исследования — провести анализ случаев хирургической коррекции несостоятельности рубца на матке после кесарева сечения, определить частоту выявления эндометриоза рубца на матке по данным гистологического заключения и выявить эффективность диагностических методов.

Материалы и методы

Проведён ретроспективный анализ истории болезни 52 пациенток в период с января 2022 г. по декабрь 2024 г.

Критерием включения в исследование явилось проведение хирургической коррекции несостоятельного рубца на матке после кесарева сечения у пациенток, планировавших беременность.

Критерием исключения были рубцы на матке после консервативной миомэктомии.

Нами проанализированы следующие данные: возраст, количество операций кесарева сечения в анамнезе, наличие осложнений после ОКС, по данным выписного эпикриза акушерского стационара, жалобы на момент госпитализации, результаты УЗИ, МРТ органов малого таза, заключение гистероскопии и патогистологического исследования.

Статистический анализ проводился с использованием языка программирования R в среде RStudio версии 1.1.456 (ПО с открытым исходным кодом <https://github.com/rstudio/rstudio>).

Корреляции дихотомических категориальных данных устанавливались при помощи коэффициента контингенции, значимость корреляции подтверждалась посредством точного двустороннего теста Фишера. В случае недихотомических категориальных данных корреляции устанавливалась при помощи коэффициентов взаимной сопряженности Пирсона и Чупрова. Уровень значимости (p-level) принимался меньше 0,05.

Результаты

Анализ анамнестических данных выявил, что у большинства пациенток (33 (63,5%)) было одно оперативное родоразрешение, у 12 (23,1%) пациенток — две операции кесарева сечения и у 7 (13,4%) — три ОКС. Средний возраст пациенток составил $29,0 \pm 2,3$ лет.

Частота осложнений после ОКС приведена в таблице 1.

¹ Клинические рекомендации: Эндометриоз. Российское общество акушеров-гинекологов. 2024; 60.

Таблица / Table 1

Частота осложнений после ОКС
Frequency of complications after ACS

	1 ОКС/ACS (n=33)	2 ОКС/ACS (n=12)	3 ОКС/ACS (n=7)
Эндометрит Endometritis	5 (15,2%)	2 (16,7%)	3 (42,9%)
Гематомы в рубце Hematomas in the scar	1 (3%)	2 (16,7%)	2 (28,6%)

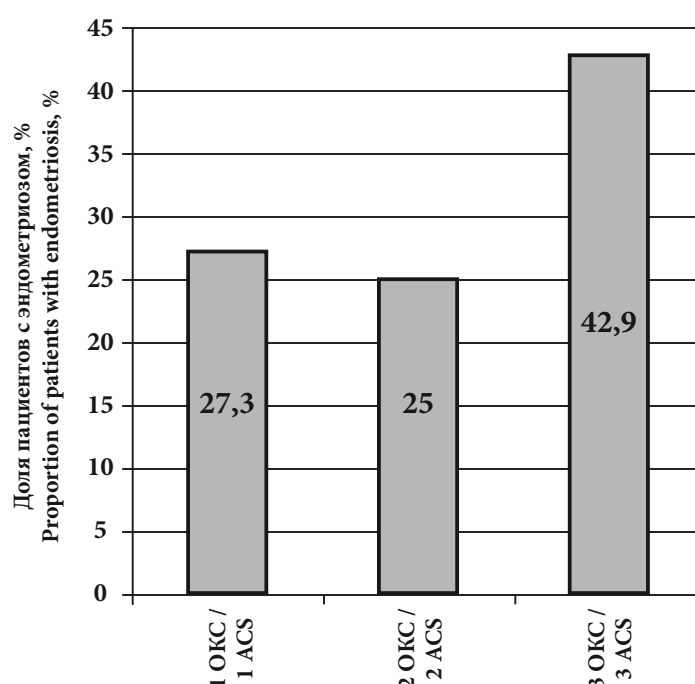


Рисунок 1. Доля пациентов с различным количеством ОКС в анамнезе с диагнозом «Эндометриоз рубца» по результатам гистологического заключения (в %)

Figure 1. The proportion of patients with different numbers of ACS in the anamnesis with a diagnosis of scar endometriosis according to the results of the histological report (in %)

При анализе жалоб женщин перед проведением плановой хирургической коррекции рубца на матке было выявлено следующее: более половины из них (36 (69,2%)) жалоб не предъявляло, 10 (19,2%) пациенток жаловались на нарушение менструального цикла в виде аномальных маточных кровотечений (АМК), 6 (11,5%) — предъявляли жалобы на боли в проекции рубца.

При анализе данных УЗИ органов малого таза эндометриоз рубца был диагностирован у 2 (3,8%) пациенток, по данным МРТ — у 3 (5,8%). Средняя толщина сохранённого миометрия над апексом рубца, по данным УЗИ, составляла $1,5 \pm 0,5$ мм, по данным МРТ органов малого таза — $1,0 \pm 0,5$ мм. По данным гистероскопии, эндометриоз рубца выявлен у 6 (11,6%) пациенток. Анализ результатов гистологического исследования иссечённого рубца на матке выявил эндометриоз в 15 (28,8%) случаях.

Таким образом, необходимо отметить, что в 9 (17,3%) случаях эндометриоз рубца на матке был диагностирован только по результатам гистологического исследования, в то время как УЗИ, МРТ и диагностической гистероскопии не выявили этой патологии.

По результатам гистологических заключений, эндометриоз рубца на матке зависит от количества ОКС на матке (рис. 1).

С учётом высокой частоты выявления эндометриоза рубца после оперативного лечения нами проведён корреляционный анализ жалоб пациенток и результатов гистологического исследования. Оценивались такие клинические проявления, как нарушение менструального цикла в виде аномальных маточных кровотечений и боли в области рубца. Корреляция осуществлялась посредством точного двустороннего теста Фишера (табл. 2).

Таблица / Table 2

Результаты корреляционного анализа жалоб пациенток и наличия эндометриоза
по гистологическому заключению

Results of correlation analysis of patients' complaints and presence of endometriosis according to histological conclusion

Корреляция Correlation	Используемый коэффициент корреляции Correlation coefficient used	Коэффициент корреляции (r) Correlation coefficient (r)	Статистическая значимость Statistical significance
Нарушения менструального цикла / Эндометриоз рубца Menstrual disorders / Endometriosis of the scar	Коэффициент контингенции Contingency factor	0,436	P<0,054
Жалобы на боли в области рубца / Эндометриоз рубца Complaints of pain in the scar area / Endometriosis of the scar		0,169	P<0,338
Нарушения менструального цикла + Жалобы на боли в области рубца / Эндометриоз рубца Menstrual cycle disorders + Complaints of pain in the scar area / Endometriosis of the scar		0,207	P<0,196
Без жалоб / Эндометриоз рубца No complaints / Endometriosis of the scar		0,451	P<0,053

Примечание: жирным выделено статистически значимое различие коэффициента корреляций (p<0,05).
Note: statistically significant differences in the correlation coefficient (p<0.05) are highlighted in bold.

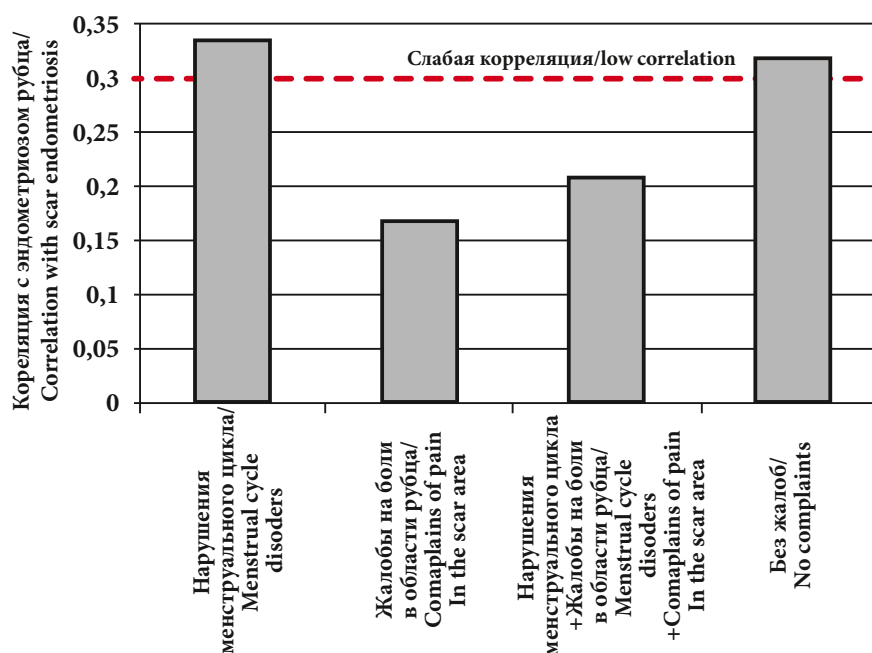


Рисунок 2. Корреляционный анализ жалоб пациенток и наличия эндометриоза
Figure 2. Correlation analysis of patient complaints and the presence of endometriosis

Таблица / Table 3

Результаты корреляционного анализа осложнений после ОКС и эндометриоза рубца
по данным гистологического исследования

Results of correlation analysis of complications after ACS and scar endometriosis according to histological examination data

Корреляция Correlation	Используемый коэффициент корреляции Correlation coefficient used	Коэффициент корреляции (r) Correlation coefficient (r)	Статистическая значимость корреляции Statistical significance
Микрогематомы в области рубца / Эндометриоз рубца Microhematomas in the scar area / Endometriosis of the scar	Коэффициент контингенции Contingency factor	0,097	p<0,659
Эндометрит/ Эндометриоз рубца Endometritis/Rum Endometriosis		0,095	p<0,704

Примечание: жирным выделено статистически значимое различие коэффициента корреляций (p<0,05).

Note: statistically significant differences in the correlation coefficient (p<0.05) are highlighted in bold.

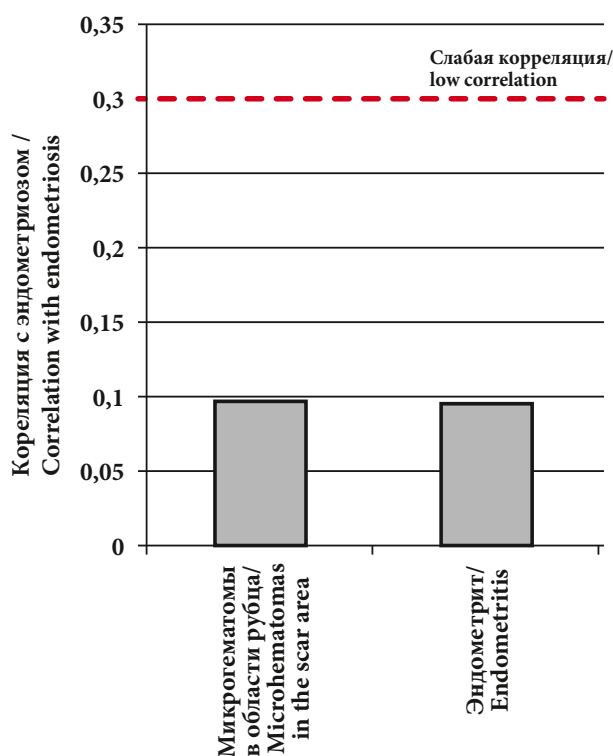


Рисунок 3. Корреляция осложнений после ОКС и эндометриоза рубца по данным гистологического исследования
Figure 3. Correlation of complications after ACS and scar endometriosis according to histological examination data

Анализ полученных данных выявил наличие статистически значимых корреляционных связей между жалобами пациентов на аномальное маточное кровотечение (АМК) и эндометриозом рубца на матке, диагностированным по результатам гистологического заключения. Также установлена корреляция эндометриоза рубца на матке с отсутствием каких-либо жалоб (рис. 2).

Нами проведён анализ по выявлению причин формирования эндометриоза рубца в зависимости от

осложнений, возникших после операции кесарева сечения, таких как: гематома рубца, послеродовый эндометрит. Расчёт корреляции осуществлялся посредством точного двустороннего теста Фишера (табл. 3).

По результатам корреляционного анализа, статистически значимых корреляционных связей между осложнениями в послеоперационном периоде после ОКС и причинами формирования эндометриоза рубца не установлено (рис. 3).

Таблица / Table 4

Результаты корреляционного анализа различных методов диагностики эндометриоза
с данными гистологического исследования
Results of correlation analysis of various methods of endometriosis diagnostics with histological examination data

Корреляция <i>Correlation</i>	Используемый коэффициент корреляции <i>Correlation coefficient used</i>	Коэффициент корреляции (r) <i>Correlation coefficient (r)</i>	Статистическая значимость корреляции <i>Statistical significance</i>
Эндометриоз рубца (гистероскопия) / Эндометриоз рубца (гистология) <i>Endometriosis of the scar (hysteroscopy) / Endometriosis of the scar (histology)</i>	Коэффициент контингенции <i>Contingency factor</i>	0,533	P<0,024
Эндометриоз рубца (МРТ ОМТ) / Эндометриоз рубца (гистология) <i>Endometriosis of the scar (MRI of the pelvic organs) /Endometriosis of the scar (histology)</i>		0,389	P<0,021
Эндометриоз рубца (УЗИ ОМТ) / Эндометриоз рубца (гистология) <i>Endometriosis of the scar (Ultrasound of the pelvic organs) / Endometriosis of the scar (histology)</i>		0,314	P<0,079
Эндометриоз рубца (гистероскопия + МРТ ОМТ) / Эндометриоз рубца (гистология) <i>Endometriosis of the scar (hysteroscopy + MRI of the pelvic organs) / Endometriosis of the scar (histology)</i>		0,533	P<0,024
Эндометриоз рубца (гистероскопия + УЗИ ОМТ) / Эндометриоз рубца (гистология) <i>Endometriosis of the scar (hysteroscopy + Ultrasound of the pelvic organs) / Endometriosis of the scar (histology)</i>		0,605	P<0,024
Эндометриоз рубца (МРТ ОМТ + УЗИ ОМТ) / Эндометриоз рубца (гистология) <i>Endometriosis of the scar (MRI of the pelvic organs + ultrasound of the pelvic organs / Endometriosis of the scar (histology)</i>		0,453	P<0,005
Эндометриоз рубца (гистероскопия + МРТ ОМТ + УЗИ ОМТ) / Эндометриоз рубца (гистология) <i>Endometriosis of the scar (hysteroscopy + MRI of the pelvic organs + ultrasound of the pelvic organs) / Endometriosis of the scar (histology)</i>		0,605	P<0,024

Примечание: жирным выделено статистически значимое различие коэффициента корреляций (p<0,05).

Note: statistically significant differences in the correlation coefficient (p<0.05) are highlighted in bold.

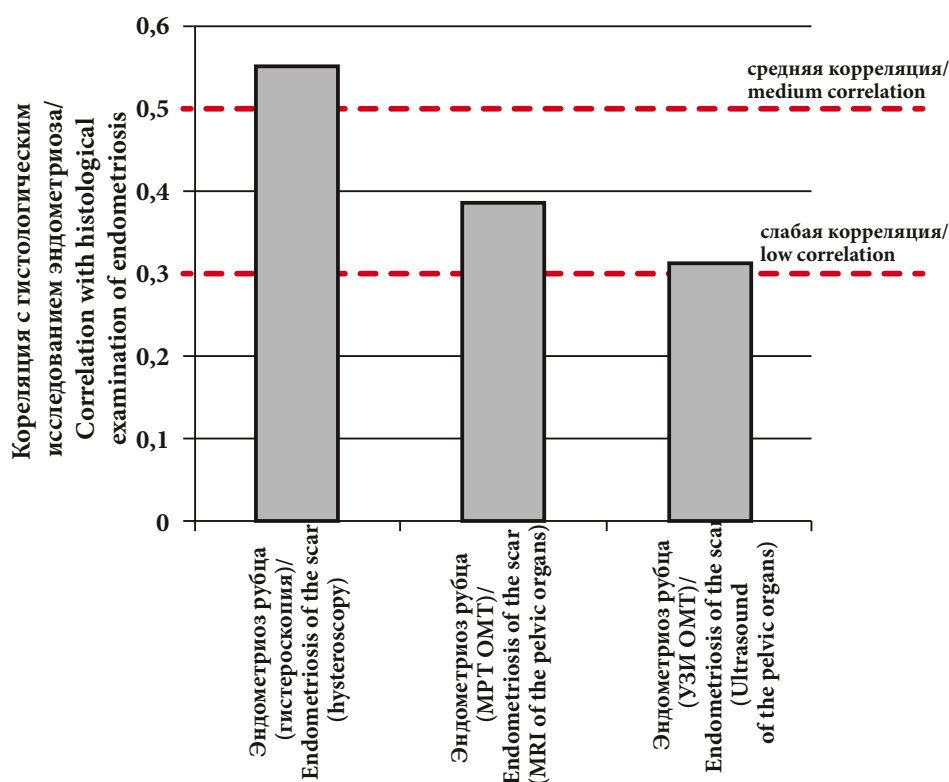


Рисунок 4. Корреляции различных методов диагностики эндометриоза с результатами гистологического исследования
Figure 4. Correlations of various methods of endometriosis diagnosis with the results of histological examination

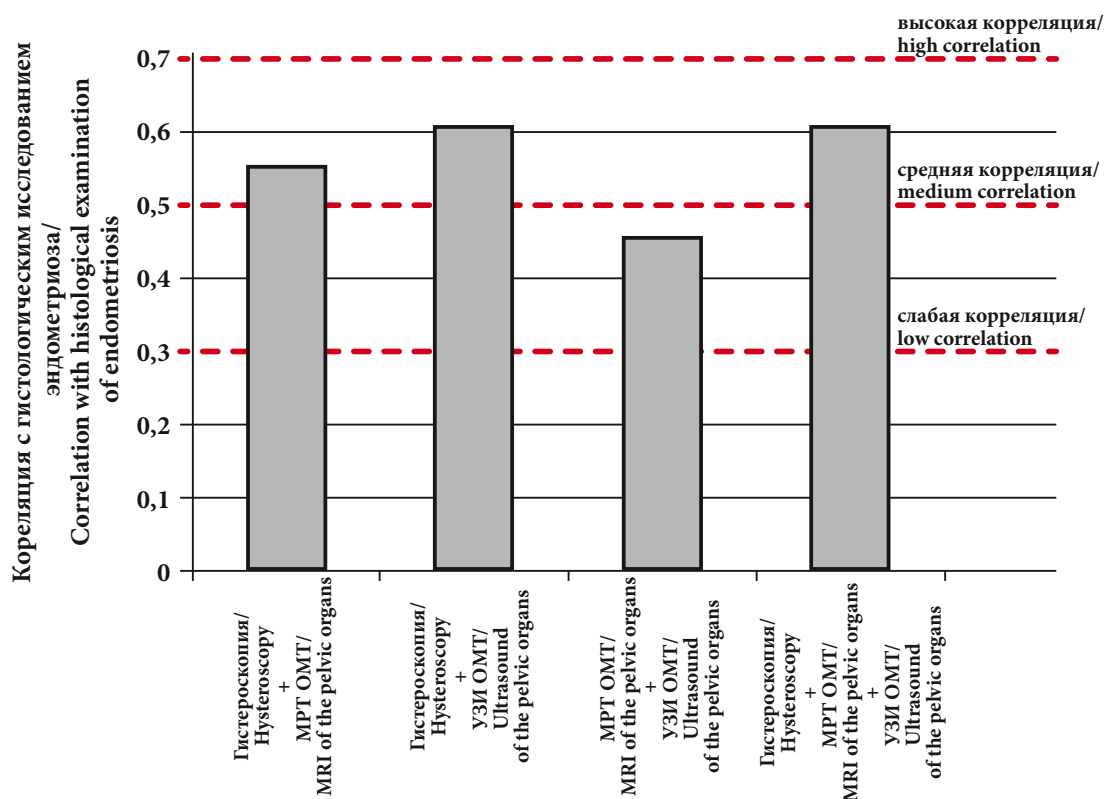


Рисунок 5. Корреляция различных комбинаций методов диагностики эндометриоза с результатами гистологического исследования
Figure 5. Correlation of various combinations of endometriosis diagnostic methods with the results of histological examination

Таблица / Table 5

Качественные характеристики различных методов диагностирования эндометриоза
Qualitative characteristics of various methods for diagnosing endometriosis

Метод диагностики <i>Diagnostic method</i>	Качественные характеристики		
	Точность, % <i>Accuracy, %</i>	Чувствительность, % <i>Sensitivity, %</i>	Специфичность, % <i>Specificity, %</i>
УЗИ ОМТ <i>Ultrasound of the pelvic organs</i>	100	13,33	100
MPT ОМТ <i>MRI of the pelvic organs</i>	100	20	100
Гистероскопия <i>Hysteroscopy</i>	100	40	100
УЗИ ОМТ + MPT ОМТ <i>Ultrasound of the pelvic organs + MRI of the pelvic organs</i>	100	26,67	100
УЗИ ОМТ + Гистероскопия <i>Ultrasound of the pelvic organs + Hysteroscopy</i>	100	46,67	100
MPT ОМТ + Гистероскопия <i>MRI of the pelvic organs + Hysteroscopy</i>	100	40	100
УЗИ ОМТ + MPT ОМТ + Гистероскопия <i>Ultrasound of the pelvic organs + MRI of the pelvic organs + Hysteroscopy</i>	100	46,67	100
Гистология <i>Histology</i>	100	100	100

Проведён корреляционный анализ между случаями выявления эндометриоза по результатам различных методов исследования (гистероскопия, УЗИ и МРТ органов малого таза) и случаями эндометриоза рубца, подтверждённого результатами гистологического исследования.

Подтверждение статистической значимости коэффициента корреляции осуществляется посредством точно го двустороннего теста Фишера (табл. 4).

По результатам анализа установлена статистически значимая средняя корреляционная связь между результатами гистероскопии и гистологического исследования эндометриоза (рис. 4), а также выявлена статистически значимая средняя корреляционная связь между комбинацией методов диагностики эндометриоза (гистероскопия + МРТ органов малого таза, гистероскопия + УЗИ органов малого таза, гистероскопия + МРТ и УЗИ органов малого таза).

Статистически значимые корреляционные связи преимущественно средней степени установлены при сочетании двух и более инструментальных методов диагностики, однако только гистологическое исследование является «золотым» стандартом диагноза «Эндометриоз послеоперационного рубца».

Различные методы диагностики эндометриоза рубца на матке сравнивались посредством основных характеристик: точность; чувствительность; специфичность (табл. 5).

Все методы диагностирования эндометриоза характеризуются высокими точностью и специфичностью и

низкой чувствительностью, которая является ключевым показателем при диагностике. Абсолютное качество показывает только гистологическое исследование.

Обсуждение

Подводя итоги проведённого анализа, необходимо отметить, что эндометриоз рубца на матке является скрытым и окончательно не изученным заболеванием. Остаются вопросы и о причинах его формирования, что требует дальнейшего изучения данной проблемы.

У всех пациенток с диагностированным эндометриозом рубца отсутствовали причинно-следственные связи с осложнениями, возникшими после ОКС, что подтверждает полиэтиологичность патогенеза эндометриоза и не даёт возможность прогноза развития.

По результатам нашего исследования была подтверждена связь между одной из значимых клинических жалоб (АМК), предъявляемых пациентами, и эндометриозом рубца на матке, диагностированным по результатам гистологического исследования, что даёт возможность предположить данную патологию на этапе постановки диагноза. Однако наличие корреляционной связи между отсутствием жалоб и диагностированным эндометриозом по результатам гистологического исследования подтверждает, что независимо от локализации эндометриоз рубца может протекать и бессимптомно.

Выявлено, что у пациентов с тремя ОКС, диагноз «Эндометриоз рубца» диагностируется чаще, чем у пациентов с одним или двумя ОКС, что может свидетельствовать в пользу имплантационной теории.

В рамках нашего исследования выявлено наличие корреляционной связи между результатами гистероскопического и гистологического исследований. Это подтверждает, что проведение гистероскопического исследования необходимо в рамках прегравидарной подготовки у пациенток с рубцом на матке для диагностики несостоятельности рубца.

Анализ проведенного исследования показал, что у женщин с рубцом на матке ультразвуковое исследование как отдельный изолированный метод для диагностики эндометриоза рубца на матке проводить нецелесообразно ввиду низкой информативности. Однако сочетание методов УЗИ и диагностической гистероскопии увеличат частоту выявления данной патологии. Необходимо применять комплексный диагностический подход, сочетая различные неинвазивные диагностические методы (МРТ, УЗИ) с гистероскопией.

Статистический анализ выявил высокую точность и специфичность используемых методов диагностики эндометриоза рубца на матке, что позволяет диагностировать только наиболее очевидные случаи эндометриоза. При этом чувствительность методов не превышает 47%. Абсолютную точность диагностики эндометриоза показывает только гистологическое исследование.

При изучении отечественной и зарубежной литературы не было выявлено данных о проблеме диагностики эндометриоза рубца на матке, что не позволило провести сравнительный анализ полученных нами результатов.

Заключение

Эндометриоз рубца на матке заслуживает особого внимания, диагностика данной патологии остается не решенной до конца задачей.

Согласно клиническим рекомендациям «Послеоперационный рубец на матке, требующий предоставления медицинской помощи матери во время беременности, родов и в послеродовом периоде», утвержденным Минздравом РФ от 06.09.2024 г., в которых указано, что в качестве метода диагностики рекомендовано проведение ультразвукового исследования на 7–9-й день менструального цикла у пациенток, относящихся к группе риска формирования клинически значимой ниши рубца на матке. Несмотря на высокую разрешающую способность современных УЗИ аппаратов, данный метод показал низкую чувствительность выявления эндометриоза рубца на матке после ОКС. В качестве дополнительных методов диагностики необходимо применять МРТ исследование и диагностическую гистероскопию.

Комбинация методов для диагностики рубца на матке после ОКС в рамках прегравидарной подготовки даст возможность увеличить частоту выявления эндометриоза рубца на матке и позволит своевременно провести хирургическое лечение выявленной патологии.

Основным методом диагностики эндометриоза рубца остается патогистологическое исследование. Гистологическое исследование материала, полученного в ходе операции при иссечении рубца на матке, является обязательным. Это позволит при подтверждении диагноза эндометриоз, проводить терапию, направленную на уменьшение риска рецидива.

В связи с вышесказанным необходимо продолжать проведение исследований, направленных на поиск диагностических критериев данного заболевания и причин его формирования.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Szafarowska M, Biela M, Wichowska J, Sobociński K, Segiet-Świącicka A, et al. Symptoms and quality of life changes after hysteroscopic treatment in patients with symptomatic isthmocoele-preliminary results. *J Clin Med*. 2021;10(13):2928. <https://doi.org/10.3390/jcm10132928>
2. Donnez O. Cesarean scar defects: management of an iatrogenic pathology whose prevalence has dramatically increased. *FertilSteril*. 2020;113(4):704-716. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2020.01.037>
3. Shao MJ, Hu M. A growing concern: cesarean scar defect and massive uterine bleeding. *Journal of Clinical Case Reports*. 2015;5(9):599-600.
4. Лисицына О.И., Шмаков Р.Г. «Ниши» рубца на матке после кесарева сечения: диагностика, лечение и исходы. *Акушерство и гинекология*. 2019;(9):24-31.
5. Lisitsyna O.I., Shmakov R.G. Niches of the uterine scar after cesarean section: diagnosis, treatment, and outcomes. *Akusherstvo i Ginekologiya/ Obstetrics and gynecology*. 2019;(9):24-31. (In Russ.) <https://doi.org/10.18565/aig.2019.9.24-31>
6. Antila-Långsjö RM, Mäenpää JU, Huhtala HS, Tomás EI, Staff SM. Cesarean scar defect: a prospective study on risk factors. *Am J Obstet Gynecol*. 2018;219(5):458.e1-458.e8. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2018.09.004>
7. Zheng X, Yan J, Liu Z, Wang X, Xu R, et al. Safety and feasibility of trial of labor in pregnant women with cesarean scar diverticulum. *J Int Med Res*. 2020;48(9):300060520954993. <https://doi.org/10.1177/0300060520954993>
8. Буянова С.Н., Щукина Н.А., Чечнева М.А., Пучкова Н.В., Земскова Н.Ю., Торобаева М.Т. Беременность в рубце после кесарева сечения: возможности хирургической коррекции. *Российский вестник акушера-гинеколога*. 2020;20(6):65-70.
9. Buyanova S.N., Schukina N.A., Chechneva M.A., Puchkova N.V., Zemskova N.Yu., Torobaeva M.T. Pregnancy in the scar after cesarean section: the possibility of surgical correction. *Russian Bulletin of Obstetrician-Gynecologist*. 2020;20(6):65-70. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/rosakush20202006165>
10. Warshafsky C, Kirubarajan A, Chaikof M, Stere A, Chudawala U, et al. Preventing Isthmocoele After Cesarean Section (PICS): A Pilot Randomized Controlled Trial. *J Obstet Gynaecol Can*. 2022;44(11):1134-1135. <https://doi.org/10.1016/j.jogc.2022.08.003>
11. Torre A, Verspyck E, Hamamah S, Thomassin I, Thornton J, et al. Isthmocèle: définition, diagnostic, facteurs de risque, prévention, symptômes, complications, et traitements [Cesarean scare niche: Definition, diagnosis, risk factors, prevention, symptoms, adverse effects, and treatments]. *Gynecol Obstet Fertil Senol*. 2021;49(11):858-868. (In French) <https://doi.org/10.1016/j.gofs.2021.06.003>
12. Торобаева М.Т., Буянова С.Н., Пучкова Н.В. Несостоятельный рубец на матке после кесарева сечения как отдельная нозология. *Российский вестник акушера-гинеколога*. 2023;23(3):19-28.

- Torobaeva M.T., Buyanova S.N., Puchkova N.V. Incompetent uterine scar after caesarean section as a separate nosology. *Russian Bulletin of Obstetrician-Gynecologist*. 2023;23(3):19-28. (In Russ.)
<https://doi.org/10.17116/rosakush20232303119>
11. Телякова М.И., Михельсон А.А., Окулова Е.О., Погорелко Д.В., Лазукина М.В. Клинико-анамнестические особенности пациенток с эндометриозом несостоятельного рубца на матке после операции кесарева сечения. *Проблемы репродукции*. 2022;28(5):100-106.
Telyakova M.I., Mikhelson A.A., Okulova E.O., Pogorelko D.V., Lazukina M.V. Clinical and anamnestic features of patients with endometriosis of an incompetent uterine scar after cesarean section. *Russian Journal of Human Reproduction*. 2022;28(5):100-106. (In Russ.)
<https://doi.org/10.17116/repro202228051100>
12. Галимов О.В., Зиангиров Р.А., Алимов В.А., Сафин И.Н., Ханов В.О., и др. Эндометриоз послеоперационного рубца. *Медико-фармацевтический журнал «Пulse»*. 2021;21(9):56-60.
Galimov O.V., Ziangirov R.A., Alimov V.A., Safin I.N., Khanov V.O., et al. Endometriosis of postoperative scar. *Medical & Pharmaceutical Journal «Pulse»*. 2021;21(9):56-60. (In Russ.)
<https://doi.org/10.26787/nydha-2686-6838-2019-21-9-56-60>
13. Буянова С.Н., Глебов Т.А., Бабунашвили Е.Л., Гукасян С.А., Юдина Н.В. Эндометриоз передней брюшной стенки, промежности и влагалища. *Российский вестник акушера-гинеколога*. 2022;22(5):43-48.
Buyanova S.N., Glebov T.A., Babunashvili E.L., Gukasyan S.A., Yudina N.V. Endometriosis of the anterior abdominal wall, perineum and vagina. *Russian Bulletin of Obstetrician-Gynecologist*. 2022;22(5):43-48. (In Russ.)
<https://doi.org/10.17116/rosakush20222205143>
14. Li XY, Chao XP, Leng JH, Zhang W, Zhang JJ, et al. Risk factors for postoperative recurrence of ovarian endometriosis: long-term follow-up of 358 women. *J Ovarian Res*. 2019;12(1):79.
<https://doi.org/10.1186/s13048-019-0552-y>
15. Григорьянц А.А., Крукиер И.И., Авруцкая В.В., Ермолова Н.В., Левкович М.А., Кузнецова И.В. Наружный генитальный эндометриоз: актуальные представления о формировании, диагностике, терапии. *Женская клиника*. 2023;(3):6-14.
Grigoryants A.A., Krukier I.I., Avrutskaya V.V., Ermolova N.V., Levkovich M.A., Kuznetsova I.V. External genital endometriosis: current concepts about the development, diagnosis, therapy. *Women's clinic*. 2023;(3):6-14. (In Russ.)
eLIBRARY ID: 59337495 EDN: JXGEYM
16. Григорьянц А.А., Авруцкая В.В., Крукиер И.И., Аксененко Д.В. Эффективность хирургического и консервативного лечения пациенток с эндометриозом рубца на матке после кесарева сечения. *Медицинский алфавит*. 2024;(19):28-32.
Grigoryants A.A., Avrutskaya V.V., Krukier I.I., Aksenenko D.V. The effectiveness of surgical and conservative treatment of patients with endometriosis of the uterine scar after cesarean section. *Medical alphabet*. 2024;(19):28-32. (In Russ.)
<https://doi.org/10.33667/2078-5631-2024-19-28-32>
17. Youssef AT. The ultrasound of subcutaneous extrapelvic endometriosis. *J Ultrason*. 2020;20(82):e176-e180.
<https://doi.org/10.15557/jou.2020.0029>
18. Хасанов А.А., Журавлева В.И., Галаутдинова Д.И. Отдаленные исходы реконструктивной пластики несостоятельного рубца на матке влагалищным доступом. *Практическая медицина*. 2017;(8):168-170.
Khasanov A.A., Zhuravleva V.I., Galautdinova D.I. Long-term outcomes of reconstructive plasty of incompetent uterine scar by vaginal access. *Practical medicine*. 2017;(8):168-170. (In Russ.)
eLIBRARY ID: 30060643 EDN: ZHVGBT
19. Ножницева О.Н., Семенов И.А., Беженарь В.Ф. Рубец на матке после операции кесарева сечения и оптимальный алгоритм диагностики его состояния. *Лучевая диагностика и терапия*. 2019;(2):85-90.
Nozhnitseva O.N., Semenov I.A., Bezhenar V.F. The scar on the uterus after cesarean section and the optimal algorithm for diagnostics. *Diagnostic radiology and radiotherapy*. 2019;(2):85-90. (In Russ.)
<https://doi.org/10.22328/2079-5343-2019-10-2-85-90>
20. Мишина А.Е., Гладун С.Е., Заставницкий Г.М., Мишин И.В. Эндометриоз послеоперационного рубца. *Новости хирургии*. 2013;21(3):116-119.
Mishina A.E., Gladun S.E., Zastavitsky G.M., Mishin I.V. Endometriosis in postoperative scar. *Novosti Khirurgii*. 2013;21(3):116-119. (In Russ.)
eLIBRARY ID: 19078916 EDN: OLTPGD

Информированное согласие

Все пациентки перед оперативным вмешательством подписывали информированное добровольное согласие.

Данное исследование одобрено этическим комитетом ФГБОУ ВО СтГМУ МЗ РФ (протокол № 21 от 18 декабря 2024 г.).

Информация об авторах

Григорьянц Армен Александрович, к.м.н., доцент кафедры акушерства и гинекологии № 2, Ставропольский государственный медицинский университет, Ставрополь, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-9333-2578>; mr.vanhelsink@mail.ru.

Авруцкая Валерия Викторовна, д.м.н., профессор, профессор кафедры акушерства и гинекологии № 2, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0000-0001-6399-5007>; v.avrutskaya@rniip.ru.

Informed consent

All patients signed informed voluntary consent before surgery.

This study was approved by the Ethics Committee of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Stavropol State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Protocol No. 21 dated December 18, 2024).

Information about the authors

Armen A. Grigoryants, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor at the Department of Obstetrics and Gynecology No. 2, Stavropol State Medical University, Stavropol, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-9333-2578>; mr.vanhelsink@mail.ru.

Valeriya V. Avrutskaya, Dr. Sci. (Med.), Professor, Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology No. 2, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-6399-5007>; v.avrutskaya@rniip.ru.

Крукиер Ирина Ивановна, д.б.н., профессор кафедры общей и клинической биохимии № 1, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0000-0003-4570-6405>; biochem@rniiap.ru.

Левкович Марина Аркадьевна, д.м.н., доцент, ведущий научный сотрудник научного отдела «НИИАП», Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0000-0001-8047-7148>; xlma@mail.ru.

Ермолова Наталья Викторовна, д.м.н., профессор, профессор кафедры акушерства и гинекологии № 1, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-6537-3436>; n.ermolova@rniiap.ru.

Вклад авторов

А.А. Григорьянц, В.В. Авруцкая, И.И. Крукиер — концепция, дизайн исследования и написание текста статьи;

А.А. Григорьянц, Н.В. Ермолова — сбор и обработка материала;

М.А. Левкович, И.И. Крукиер — анализ полученных данных.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Irina I. Krukier, Dr. Sci. (Bio.), Professor of the Department of General and Clinical Biochemistry No. 1, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0003-4570-6405>; biochem@rniiap.ru

Marina A. Levkovich, Dr. Sci. (Med.), Associate Professor, Leading Researcher of the Scientific Department «NIAP» Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-8047-7148>; xlma@mail.ru.

Natalia V. Ermolova, Dr. Sci. (Med.), Professor, Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology No. 1, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-6537-3436>; n.ermolova@rniiap.ru.

Authors' contribution

A.A. Grigoryants, V.V. Avrutsкая, I.I. Krukier — concept, design of the study and writing of the article;

A.A. Grigoryants, N.V. Ermolova — collection and processing of the material;

M.A. Levkovich, I.I. Krukier — analysis of the obtained data.

Conflict of interest

Authors declares no conflict of interest.

Поступила в редакцию / *Received*: 06.02.2025

Доработана после рецензирования / *Revised*: 31.03.2025

Принята к публикации / *Accepted*: 07.04.2025

УДК: 618.15-007.44

Краткое сообщение

<https://doi.org/10.21886/2219-8075-2025-16-3-16-21>

Первый опыт лечения пролапса тазовых органов у пациенток постменопаузального возраста аутоотрансплантацией сухожилия

К.С. Кацура¹, П.С. Мельник², М.С. Лологаева^{1,2}, Д.В. Мурин², Д.Г. Арютин^{1,2}, В.Е. Радзинский²

¹Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы, Москва, Россия

²Городская клиническая больница № 29 им. Н.Э. Баумана, Москва, Россия

Автор, ответственный за переписку: Кацура Ксения Сергеевна, kсениya.libra@mail.ru.

Аннотация. Цель: оценить результаты применения аутоотрансплантата сухожилия полусухожильной мышцы в лечении апикального пролапса у пациенток постменопаузального возраста. **Материалы и методы:** в исследование вошли 3 женщины постменопаузального возраста с апикальным пролапсом 2–3 стадии по POP-Q. В данной группе проводилось оперативное лечение в следующем объеме: лапароскопическая надвлагалищная ампутиация матки с придатками, промонтофиксация культи шейки матки с использованием аутоотрансплантата сухожилия полусухожильной мышцы. Результат коррекции тазового пролапса и оценка функциональности коленного сустава оценивались в раннем и позднем послеоперационных периодах. **Результаты:** исход оперативного лечения апикального пролапса у женщин постменопаузального возраста с использованием аутоотрансплантата сухожилия полусухожильной мышцы сопоставим с результатами оперативных техник с использованием сетчатого импланта по времени и эффективности, однако описанная методика позволяет избежать mesh-ассоциированных осложнений. Осложнений во время и после операций, снижения функциональной активности коленного сустава, рецидивов после операции за время наблюдения не отмечено. **Заключение:** нестандартный подход, относительная простота, предварительные результаты примененной оперативной техники оправдывают внедрение аутоотрансплантации в хирургии тазового пролапса. Требуется продолжить исследование с большей группой пациенток для оценки отдаленных результатов оперативного лечения и выполнения новых оперативных техник по коррекции пролапса тазовых органов.

Ключевые слова: пролапс тазовых органов, апикальный пролапс, сетчатый имплант, mesh-ассоциированные осложнения, аутоотрансплантат, полусухожильная мышца, сухожилие.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Для цитирования: Кацура К.С., Мельник П.С., Лологаева М.С., Мурин Д.В., Арютин Д.Г., Радзинский В.Е. Первый опыт лечения пролапса тазовых органов у пациенток постменопаузального возраста аутоотрансплантацией сухожилия. *Медицинский вестник Юга России*. 2025;16(3):16-21. DOI 10.21886/2219-8075-2025-16-3-16-21.

First experience in treatment pelvic organ prolapse in postmenopausal patients with tendon autotransplantation

K.S. Katsura¹, P.S. Melnik², M.S. Lologaeva^{1,2}, D.V. Murin², D.G. Ariutin^{1,2}, V.E. Radzinsky²

¹Peoples' Friendship University of Russia n.a. Patrice Lumumba, Moscow, Russia

²City Clinical Hospital № 29 n.a. N.E. Bauman, Moscow, Russia

Corresponding author: Kseniya S. Katsura, kсениya.libra@mail.ru.

Abstract. Objective: to evaluate the results of using the autograft of the tendon of the semitendinosus muscle in the treatment of apical prolapse in postmenopausal patients. **Materials and methods:** the study included 3 postmenopausal women with POP-Q grade 2–3 apical prolapse. This group underwent surgical treatment in the following scope: laparoscopic supravaginal amputation of the uterus with appendages, promontofixation of the cervical stump using autograft of the tendon of the semitendinosus muscle. The outcome of pelvic prolapse correction was evaluated in the early and late postoperative period, as was the assessment of knee joint functionality. **Results:** the outcome of surgical treatment of apical prolapse in postmenopausal women with the use of the autograft of the tendon of the semitendinosus muscle is comparable to the results of surgical techniques with the use of the mesh implant in terms of time and efficiency, but the described technique allows to avoid mesh-associated complications. There were no complications during and after the surgery, decrease in the functional activity of the knee joint, or postoperative recurrences during the follow-up period. **Conclusions:** non-standard approach, relative simplicity, preliminary results of the applied operative technique justify the introduction of autotransplantation in pelvic prolapse surgery. It is necessary to continue the study with a larger group of patients to evaluate the long-term results of the surgical procedure.

Keywords: pelvic organ prolapse, apical prolapse, mesh implant, mesh-associated complications, autograft, semitendinosus muscle, tendon.

Financing. The study did not have sponsorship.

For citation: Katsura K.S., Melnik P.S., Lologaeva M.S., Murin D.V., Ariutin D.G., Radzinsky V.E. First experience in treatment pelvic organ prolapse in postmenopausal patients with tendon autotransplantation. *Medical Herald of the South of Russia*. 2025;16(3):16-21. DOI 10.21886/2219-8075-2025-16-3-16-21.

Введение

Вопрос лечения пролапса тазовых органов (ПТО) приобретает всё более важное значение в практическом здравоохранении и в социальном поле. ПТО наносит ущерб качеству жизни пожилых и молодых трудоспособных женщин, создавая значительную медико-социальную и экономическую проблему медицинскому сообществу и государству.

Эпидемиология тазовых пролапсов отчасти обусловлена увеличением продолжительности жизни женского населения [1]. Среди всех разновидностей опущения тазовых органов отдельного внимания заслуживает категория апикальных пролапсов, до сих пор вызывающая споры, разочарования и поиск новых, безопасных и окончательных методов хирургической коррекции [2]. Классические способы коррекции апикального пролапса (влагалищная гистерэктомия и другие влагалищные операции исключительно нативными тканями) в настоящее время утратили своё значение в связи с отсутствием патогенетического подхода и недопустимым повреждением связочного аппарата таза во время операции [3].

Отдельной категорией являются операции по коррекции ПТО с использованием сетчатых имплантов. Споры об их использовании, нерешённость проблемы mesh-ассоциированных осложнений оставляют открытым вопрос поиска альтернативных путей лечения. Имеющиеся лапароскопические способы коррекции ПТО (лапароскопическая латеральная фиксация матки, лапароскопическая промонтофиксация, лапароскопическая пектопексия), несмотря на все преимущества, не лишены ограничений (например, квалификация и опыт хирурга, высокотехнологичное эндоскопическое оборудование, длительность операций, технические нюансы у коморбидных пациентов с ожирением) [4–7].

В поиске новых методов коррекции тазового пролапса уже были предприняты попытки внедрения алло- и аутоотрансплантатов (широкая фасция бедра, «армированный» апоневротический лоскут, твёрдая мозговая оболочка). Опыт применения биогенных материалов остался ограниченным и не нашёл широкого применения ввиду низкой эффективности и безопасности, высокой частоты рецидивов пролапса, технически сложного забора материала и воспроизводимости методик, этических ограничений [8, 9].

В 2020 г. Hornemann A. и соавт. опубликовали первый успешный опыт использования аутоотрансплантата сухожилия полусухожильной мышцы (СПСМ) в коррекции ПТО [10]. Основой для данной работы послужило то, что сегодня использование данного сухожилия — «золотой стандарт» лечения разрыва передней крестообразной связки. Процедура забора сухожилия рутинна и занимает незначительное время (10–15 минут), не приводит к снижению мобильности пациента, сухожилие имеет хороший потенциал для регенерации, форма и длина сухожилия идеальны для выполнения привычных

гинекологических операций по коррекции апикального пролапса [11–14].

Hornemann A. и соавт. с 2019 г. внедряют использование аутоотрансплантата для лапароскопического лечения апикального пролапса и трансобтураторной коррекции стрессового недержания мочи [10, 13–15]. В опубликованном в 2023 г. многоцентровом исследовании приводятся данные о более чем 100 прооперированных пациентках, которым проводилась лапароскопическая коррекция апикального пролапса при помощи сухожильного аутоотрансплантата. Высокая эффективность, безопасность, несложная воспроизводимость оперативной техники оправдывают целесообразность её освоения и широкого внедрения [14].

Цель исследования — оценить результаты применения аутоотрансплантата сухожилия полусухожильной мышцы в лечении апикального пролапса у пациенток постменопаузального возраста.

Проведённое исследование соответствует стандартам Хельсинской декларации. Оно одобрено независимым этическим комитетом государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы «Городская клиническая больница № 29 им. Н.Э. Баумана Департамента здравоохранения города Москвы», протокол № 06/23 от 07.12.2023 г. Все лица, вошедшие в исследование, подписали письменное информированное добровольное согласие.

Материалы и методы

За 2024 г. на базе отделения гинекологии ГБУЗ ГКБ №29 им. Н.Э. Баумана ДЗ Москвы (главный врач — к.м.н. Бражник В.А.) нами было проведено 3 оперативных вмешательства по коррекции апикального пролапса с использованием аутоотрансплантата СПСМ у пациенток постменопаузального возраста в следующем объёме: надвлагалищная ампутация матки с придатками с последующей промонтофиксацией культи шейки матки при помощи аутоотрансплантата СПСМ.

Объём оперативного вмешательства был одобрен этическим комитетом ГКБ № 29 им. Н. Э. Баумана от 07.12.2023 г. (протокол № 06/23). С марта по август 2024 г. пациенткам в возрасте 55–65 лет с апикальным пролапсом (исходная оценка по шкале POP-Q: Va от -2 до -5, С от -2 до 0, Вр от -2 до -5.) после подробного информирования о ходе операции, возможных осложнениях, получения добровольного информированного согласия проведена коррекция пролапса лапароскопическим доступом. Критериями исключения послужили индивидуальные противопоказания к лапароскопическому доступу и ранее проводимые на сухожилии *m.semitendinosus* оперативные вмешательства (например, замена передней крестообразной связки).

Помимо бригады гинекологов, в операции участвовал врач травматолог-ортопед, выполняющий забор сухожилия.



Рисунок 1. Процедура забора сухожилия *m.semitendinosus*
Figure 1. Procedure for harvesting the *semitendinosus* tendon



Рисунок 2. Подготовка сухожилия *m.semitendinosus*
Figure 2. Preparation of the *semitendinosus* tendon

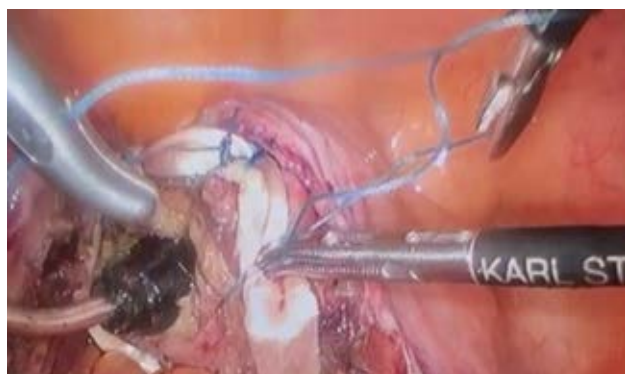


Рисунок 3. Фиксация аутографта к шейке матки
Figure 3. Fixation of the autograft to the cervix



Рисунок 4. Фиксация сухожилия к продольной пресакральной связке
Figure 4. Fixation of the tendon to the longitudinal presacral ligament

С использованием лапароскопического оборудования с трёхмерной визуализацией (B.Braun Aescular Einstein-Vision 2.0) первым этапом проводилась лапароскопическая надвлагалищная ампутация матки с придатками. Следующее действие представляло собой работу с сухожилием: доступ к подколенной ямке, забор сухожилия, его подготовка, закрытие раны. В положении больного на спине левая нижняя конечность фиксирована в держателе, наложен пневмотурникет (создано давление 280 мм рт.ст.). После обработки кожи левой нижней конечности спиртовым антисептиком отступя 2 см вниз и на 2 см медиальнее от края бугорка большеберцовой кости выполнен кожный разрез 2 см (рис. 1). Произведена ревизия полости левого коленного сустава путём наружного и внутреннего доступов. Тупо и остро выполнен доступ к СПСМ, сухожилие взято на держалки. Выполнен забор сухожилия стрипером. Длина трансплантата 26,0–27,0 см, диаметр 1–1,3 см (рис. 2). После адекватного гемостаза выполнено послойное ушивание раны. Жгут снят, наложена асептическая повязка. Время забора сухожилия — 10–15 мин.

В дальнейшем выполнялось выделение пресакральной связки в проекции мыса крестца. При помощи ультразвукового диссектора широко вскрыта париетальная брюшина Дугласова пространства, разрез продлён справа, медиальнее брыжейки прямой кишки до проекции продольной пресакральной связки на уровне крестцового мыса. Затем тупым путём произведена диссекция ректовагинального клетчаточного пространства, выделены средние порции лобково-прямокишечных мышц и ректовагинальной перегородки до уровня промежностного тела.

Аутографт введен в брюшную полость через троакар диаметром 10 мм. Нерассасывающимся шовным материалом (Ethibond 1,0) произведена циркулярная фиксация аутографта к верхней трети культи

шейки матки при помощи отдельных 8-образных швов (3 шва к передней стенке, по 1 шву латерально справа и слева, по 1 шву в области между правой и левой крестцово-маточных связок) (рис. 3).

Два свободных края аутоотрансплантата в состоянии умеренного натяжения фиксированы нерассасывающимся шовным материалом (Ethibond 1,0) к ранее выделенной продольной пресакральной связке (рис. 4). Произведена перитонизация культи шейки матки непрерывным швом (Моносeryl 1,0), что обеспечило ретроперитонеальное расположение аутоотрансплантата. Операция завершена типично.

Результаты

Средний возраст пациенток составил $59,6 \pm 3,6$ лет. Средний ИМТ — $23,8 \text{ кг/м}^2$. Средняя продолжительность операции — 150 минут. Средний объём кровопотери — 50 мл. Среднее количество койко-дней — 3. Интраоперационных и послеоперационных осложнений не было. После завершения операции пациентки транспортировались в отделение гинекологии. Послеоперационный период в условиях стационара протекал без особенностей: активизация пациенток проводилась через 6–8 часов после операции, уретральный катетер удалялся на 1-е сутки после операции, забор крови (общий анализ крови, определение С-реактивного белка) проводился двукратно (клинических и лабораторных признаков воспалительного процесса не наблюдалось ни в одном случае). Функциональных нарушений со стороны коленного сустава в период пребывания в стационаре не отмечено, что было оценено субъективно по отсутствию жалоб пациенток и объективно по опроснику Knee and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS). Оценка эффективности операции проводилась по субъективным ощущениям женщин (отсутствие ранее беспокоивших ощущений инородного тела во влагалище, рецидивирующих инфекций половых путей, нарушений сексуальной функции), а также при гинекологическом осмотре (измерялся и документировался показатель POP-Q score: точки Va-5, C-7, Вр от -2 до -5).

Повторная оценка результата операции и функциональности коленного сустава проводилась также через 45 и 90 дней после операции. Для этого так же использовались опросник Knee and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS) и оценка по POP-Q. За время наблюдения никто из пациенток не столкнулся с ограничением мобильности коленного сустава и ухудшением результатов коррекции апикального пролапса, различий с ранними послеоперационными результатами не выявлено. Все пациентки полноценно вернулись к привычной бытовой нагрузке, успешно осваивали умеренную физическую нагрузку. В перспективе планируется дальнейший контроль результатов операции в отдаленном периоде с периодичностью 1 раз в 6 месяцев.

Обсуждение

Проблема ПТО, отсутствие надёжных и безопасных методов его коррекции вынуждает гинекологов продолжать поиск новых решений. Несмотря на широкий спектр доступных оперативных методик, показатели частоты рецидивов ПТО и послеоперационных осложнений схожи, составляя в среднем 30–40% [5].

Интерес к использованию биологических материалов возник давно и сегодня становится широко распространённым [8, 9, 15]. Любой предлагаемый метод должен быть легко воспроизводимым и безопасным для здоровья. Биологические материалы различаются по способу и месту получения, тканевому составу, технологии обработки. Логично, что практические результаты ограничены серией случаев, уровень доказательности невысок, а масштабных исследований пока не проводилось [16].

По данным Matak L. и соавт., аутологичные ткани при лечении ПТО (широкая фасция и фасция прямой мышцы живота) показывают удовлетворительные результаты по эффективности и безопасности использования, но существуют определённые риски, связанные с местом забора трансплантата, развитием рецидива пролапса или осложнений как общего характера (например, травма органа или гематомы), так и специфического (например, стрессовое недержание мочи *de novo*) [16].

Whooley J. и соавт. утверждают, что имеющиеся стратегии лечения ПТО с использованием биологических материалов ставят целью в первую очередь изучение механических характеристик аутоотрансплантатов, схожих с характеристиками синтетических сетчатых имплантов, при этом нивелируя mesh-ассоциированные осложнения, минимизируя ответ организма-хозяина и улучшая тканевую интеграцию импланта [17]. В сравнительном обзоре Merriman A.L. и соавт. отмечено, что процесс разработки и внедрения в клиническую практику биологических трансплантатов достаточно длительный и требует индивидуального подбора «подходящих» пациентов [18]. Также авторы подчеркивают, что идеального аутоотрансплантата пока не существует, что обязывает хирурга понимать все преимущества и недостатки имеющихся видов биологических имплантов в каждом конкретном случае [18].

Использование СПСМ успешно зарекомендовало себя в ортопедической хирургии в течение многих лет, что позволяет судить о надёжности трансплантата [11]. Лёгкость получения и прочность сухожилия, возможность его регенерации, высокий процент неосложнённой имплантации являются важными характеристиками для внедрения аутоотрансплантата в хирургию ПТО [10, 13, 14].

Таким образом, использование стабильных, легкодоступных, долговечных аутоотрансплантатов для коррекции опущения органов малого таза — перспективное направление в тазовой хирургии. Несмотря на трудности всех этапов разработки и внедрения подобных трансплантатов, результаты имеющихся исследований служат примером того, что использование аутологичных тканей для лечения пролапса и развитие новых технологий и техник принципиально важны для достижения лучшего результата и преодоления предыдущих ограничений. Наш опыт наравне с опытом немецких учёных предлагает безопасную и эффективную альтернативу использованию сетчатых имплантов в гинекологии, развивая новое направление в лечении такого распространённого, социально-значимого и непростого заболевания, как ПТО. Нестандартный подход, относительная простота операции, оптимистичные предварительные результаты вмешательств, несмотря на необходимость дальнейших исследований, предопределяют успех развития аутоимплантации в хирургии тазовых пролапсов.

Заключение

Предварительные результаты использования ауто-трансплантата сухожилия *m.semitendinosus* подтверждают, что его использование является перспективным вариантом замены сетчатых имплантов, обеспечивая сопоставимо высокую эффективность лечения и устраняя

риски возникновения mesh-ассоциированных осложнений. Несомненно, необходимо продолжить изучение отдаленных результатов проведенного лечения, а также возможности применения аутоотрансплантата СПСМ не только при лапароскопической промонтофиксации, но при других оперативных вмешательствах.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. de Mattos Lourenco TR, Pergialiotis V, Duffy JMN, Durnea C, Elfituri A, et al. A systematic review on reporting outcomes and outcome measures in trials on synthetic mesh procedures for pelvic organ prolapse: Urgent action is needed to improve quality of research. *Neurourol Urodyn.* 2019;38(2):509-524. <https://doi.org/10.1002/nau.23871>
2. Geoffrion R, Larouche M. Guideline No. 413: Surgical Management of Apical Pelvic Organ Prolapse in Women. *J Obstet Gynaecol Can.* 2021;43(4):511-523.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jogc.2021.02.001>
3. Lin FC, Gilleran JP, Powell CR, Atiemo HO. To mesh or not mesh "apical prolapse," that is the question! *Neurourol Urodyn.* 2024;43(7):1626-1630. <https://doi.org/10.1002/nau.25469>
4. Vigna A, Barba M, Frigerio M. Long-Term Outcomes (10 Years) of Sacrospinous Ligament Fixation for Pelvic Organ Prolapse Repair. *Healthcare (Basel).* 2024;12(16):1611. <https://doi.org/10.3390/healthcare12161611>
5. Арютин Д.Г., Лологаева М.С., Ваганов Е.Ф., Мельник П.С., Духин А.О., Оразов М.Р. Эндоскопическая латеральная фиксация в лечении апикального пролапса: трехлетний опыт. *Акушерство и гинекология. Новости. Мнения. Обучение.* 2019;7(5):115-121. Aryutin D.G., Lologaeva M.S., Vaganov E.F., Melnik P.S., Dukhin A.O., Orazov M.R. Endoscopic lateral fixation in the treatment of apical prolapse: three years of experience. *Obstetrics and gynecology. News. Views. Education.* 2019;7(5):115-121. (In Russ.) eLIBRARY ID: 42799639 EDN: YWXVBC
6. Campagna G, Vacca L, Panico G, Caramazza D, Lombisani A, et al. Laparoscopic lateral suspension for pelvic organ prolapse: A systematic literature review. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2021;264:318-329. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2021.07.044>
7. Bolovis DI, Brucker CVM. Unilateral pectineal suspension - A new surgical approach for apical correction of pelvic organ prolapse. *Facts Views Vis Obgyn.* 2022;14(2):177-181. <https://doi.org/10.52054/FVVO.14.2.015>
8. Ищенко И.А., Александров Л.С., Горбенко О.Ю., Чушков Ю.В., Будникова К.А. Использование «армированного» апоневротического лоскута при хирургической коррекции и для профилактики генитального пролапса у женщин с сочетанной гинекологической патологией. *Российский вестник акушера-гинеколога.* 2011;11(3):55-60. Ishchenko A.I., Aleksandrov L.S., Gorbenko O.Iu., Chushkov Iu.V., Budnikova K.A. Use of a reinforced aponeurotic flap during surgical correction and for the prevention of genital prolapse in women with gynecological comorbidity. *Russian Bulletin of Obstetrician-Gynecologist.* 2011;11(3):55-60. (In Russ.) eLIBRARY ID: 18965982
9. Лузина Л.В., Абулхайрова О.С. Оптимизация хирургического лечения пролапса гениталий с использованием биогенных материалов. *Сибирский журнал клинической и экспериментальной медицины.* 2007;(2):84-88. Louzina L.V., Aboulkhairova O.S. Optimization of surgical treatment of genital prolapse using biogenetic materials. *Sibirskij Zhurnal Klinicheskoy i Jeksperimental'noj Mediciny.* 2007;(2):84-88. (In Russ.) eLIBRARY ID: 13622680
10. Hornemann A, Hoch B, Germann G, Franz W, Sütterlin M. Hamstring Autograft as a Mesh Alternative for Pelvic Organ Prolapse. *J Minim Invasive Gynecol.* 2020;27(1):17-18. <https://doi.org/10.1016/j.jmig.2019.05.018>
11. Franz W, Baumann A. Minimally invasive semitendinosus tendon harvesting from the popliteal fossa versus conventional hamstring tendon harvesting for ACL reconstruction: A prospective, randomised controlled trial in 100 patients. *Knee.* 2016;23(1):106-110. <https://doi.org/10.1016/j.knee.2015.09.001>
12. Stevanović V, Blagojević Z, Petković A, Glišić M, Sopta J, et al. Semitendinosus tendon regeneration after anterior cruciate ligament reconstruction: can we use it twice? *Int Orthop.* 2013;37(12):2475-2481. <https://doi.org/10.1007/s00264-013-2034-y>
13. Hornemann A, Hoch B, Hofmann J, Franz W, Sütterlin M. Tendon Descensus Repair (TENDER) - A prospective clinical feasibility study of tendon transplantation for pelvic organ prolapse repair. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2020;249:37-41. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2020.04.035>
14. Hornemann A, Weissenbacher T, Hoch B, Franz W, Lingwal N, et al. From thigh to pelvis: female genital prolapse repair with an autologous semitendinosus tendon transplant: Data of the German multicenter trial. *Int Urogynecol J.* 2023;34(10):2373-2380. <https://doi.org/10.1007/s00192-023-05512-6>
15. Hornemann A, Hoch B, Franz W, Sütterlin M. Tendon incontinence repair - First experience with an autologous semitendinosus tendon transplant for urinary stress incontinence treatment. *Urol Case Rep.* 2020;32:101257. <https://doi.org/10.1016/j.eucr.2020.101257>
16. Matak L, Baekelandt J, Šimičević M, Matak M, Mikuš M, Orešković S. Comparison between fascia lata and rectus fascia in treatment of pelvic organ prolapse: a systematic review. *Arch Gynecol Obstet.* 2024;309(6):2395-2400. <https://doi.org/10.1007/s00404-024-07531-0>
17. Whooley J, Cunnane EM, Do Amaral R, Joyce M, MacCraith E, et al. Stress Urinary Incontinence and Pelvic Organ Prolapse: Biologic Graft Materials Revisited. *Tissue Eng Part B Rev.* 2020;26(5):475-483. <https://doi.org/10.1089/ten.TEB.2020.0024>
18. Merriman AL, Kennelly MJ. Biologic Grafts for Use in Pelvic Organ Prolapse Surgery: a Contemporary Review. *Curr Urol Rep.* 2020;21(12):52. <https://doi.org/10.1007/s11934-020-01013-x>

Информация об авторах

Кацура Ксения Сергеевна, аспирант кафедры акушерства и гинекологии с курсом перинатологии медицинского института, Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы, Москва, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-1300-6271>; kсениya.libra@mail.ru.

Мельник Полина Сергеевна, врач акушер-гинеколог гинекологического отделения, Городская клиническая больница № 29 им. Н.Э. Баумана, Москва, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-5998-1494>; Pomelya97@mail.ru.

Лологаева Милана Султановна, к.м.н., ассистент кафедры акушерства и гинекологии с курсом перинатологии медицинского института, Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы; врач акушер-гинеколог гинекологического отделения, Городская клиническая больница № 29 им. Н.Э. Баумана, Москва, Россия; <https://orcid.org/0000-0001-7468-0924>, Milanalologaeva@gmail.com.

Мурин Дмитрий Валерьевич, заведующий кабинетом артроскопии отделения хирургии верхней конечности (предплечья и кисти), Городская клиническая больница № 29 им. Н.Э. Баумана, Москва, Россия; <https://orcid.org/0000-0003-1499-1338>; dimamurin@mail.ru.

Арютин Дмитрий Геннадьевич, к.м.н., доцент кафедры акушерства и гинекологии с курсом перинатологии медицинского института, Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы; заведующий гинекологическим отделением, Городская клиническая больница № 29 им. Н.Э. Баумана, Москва, Россия; <https://orcid.org/0000-0003-0258-8445>; Aryutin@mail.ru.

Радзинский Виктор Евсеевич, д.м.н., проф., член-корреспондент РАН, заслуженный деятель науки РФ, заведующий кафедрой акушерства и гинекологии с курсом перинатологии медицинского института, Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы, Москва, Россия; <https://orcid.org/0000-0003-4956-0466>; radzinsky@mail.ru.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Вклад авторов

Д.Г. Арютин, Д.В. Мурин, В.Е. Радзинский – разработка концепции и дизайна исследования;

П.С. Мельник, М.С. Лологаева М. С. – сбор данных;

К.С. Кацура, В.Е. Радзинский – анализ и интерпретация результатов;

К.С. Кацура, П.С. Мельник – обзор литературы, проведение статистического анализа, составление черновика рукописи и формирование его окончательного варианта;

В.Е. Радзинский – критический пересмотр черновика рукописи с внесением ценного замечания интеллектуального содержания.

Все авторы одобрили финальную версию статьи перед публикацией, выразили согласие нести ответственность за все аспекты работы, подразумевающую надлежащее изучение и решение вопросов, связанных с точностью и добросовестностью любой части работы.

Information about the authors

Kseniya S. Katsura, Postgraduate, The Department of Obstetrics, Gynecology with a course of perinatology, Peoples' Friendship University of Russia n.a. Patrice Lumumba, Moscow, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-1300-6271>; kсениya.libra@mail.ru.

Polina S. Melnik, Gynecological department of City Clinical Hospital № 29 n. a. N.E. Bauman, Moscow, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-5998-1494>; Pomelya97@mail.ru.

Milana S. Lologaeva, Cand. Sci. (Med.), Assistant of the Department of Obstetrics, Gynecology with a course of perinatology, Peoples' Friendship University of Russia n. a. Patrice Lumumba; Gynecological department of City Clinical Hospital № 29 n. a. N.E. Bauman, Moscow, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-7468-0924>, Milanalologaeva@gmail.com.

Dmitrii V. Murin, the Head Arthroscopy Room, Upper Limb Surgery Department of City Clinical Hospital № 29 n. a. N.E. Bauman, Moscow, Russia; <https://orcid.org/0000-0003-1499-1338>; dimamurin@mail.ru.

Dmitrii G. Ariutin, Cand. Sci. (Med.), Assistant Professor of the Department of Obstetrics, Gynecology with a course of perinatology, Peoples' Friendship University of Russia n. a. Patrice Lumumba; the Head of the gynecological department of City Clinical Hospital № 29 n. a. N.E. Bauman, Moscow, Russia; <https://orcid.org/0000-0003-0258-8445>; Aryutin@mail.ru.

Viktor E. Radzinsky, Dr. Sci. (Med.), Professor, Corresponding Member of the RAS, the Head of the Department of Obstetrics, Gynecology with a course of perinatology, Peoples' Friendship University of Russia n. a. Patrice Lumumba, Moscow, Russia; <https://orcid.org/0000-0003-4956-0466>; radzinsky@mail.ru.

Conflict of interest

Authors declares no conflict of interest.

Author contributions

D. G. Ariutin, D. V. Murin, V. E. Radzinsky – development of the concept and design of the study;

P. S. Melnik, M. S. Lologaeva – data collection;

K. S. Katsura, V. E. Radzinsky – analysis and interpretation of the results;

K. S. Katsura, P. S. Melnik – literature review, statistical analysis, drafting the manuscript and forming its final version;

V. E. Radzinsky – critical revision of the draft manuscript with the introduction of valuable comments of intellectual content.

All authors approved the final version of the article before publication, agreed to be accountable for all aspects of the work, implying appropriate investigation and resolution of questions related to the accuracy and integrity of any part of the work.

Поступила в редакцию / Received: 20.02.2025

Доработана после рецензирования / Revised: 19.06.2025

Принята к публикации / Accepted: 07.07.2025

УДК: 61-618.3:075.8-037

Краткое сообщение

<https://doi.org/10.21886/2219-8075-2025-16-3-22-29>

Радиологический изолированный синдром в раннем послеродовом периоде (случай из практики)

И.А. Логинов¹, А.А. Борщева¹, А.Н. Латынин²

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

²Городская клиническая больница № 20, Ростов-на-Дону, Россия

Автор, ответственный за переписку: Алла Александровна Борщева, Aborsheva@rostov.ru.

Аннотация. В настоящее время в практическом здравоохранении используются понятия: радиологический изолированный синдром (РИС) и клинически изолированный синдром (КИС). РИС — это очаги в белом веществе головного мозга, выявляемые на МРТ, которые зачастую интерпретируются как демиелинизирующий процесс и дают возможность предположить наличие у пациентов рассеянного склероза (РС). Указанные изменения не имеют клинических проявлений и неврологических симптомов, характерных для РС. Рассеянный склероз — это хроническое прогрессирующее заболевание центральной нервной системы. РС широко распространён среди женщин репродуктивного возраста, что создает проблемы как для акушеров, так и для неврологов в плане решения вопросов планирования и ведения беременности и родов. Поэтому клиническая и прогностическая значимость указанных изменений у пациентов с РИС остается спорной. Но неопровержимым является тот факт, что пациенты с РИС относятся к группе высокого риска развития РС. Около 2/3 пациентов имеет прогрессирование, по данным МРТ, около 1/3 пациентов — появление клинических симптомов в течение 5 лет наблюдения. В приведённом случае у пациентки развился отдельный клинический эпизод, проявившийся судорожным синдромом в послеродовом (после кесарева сечения) периоде, что дало основание предположить, что это был дебют КИС на фоне имевшего место, но выявленного нами лишь в послеродовом периоде РИС.

Ключевые слова: кесарево сечение, плод, беременность, роды, радиологический изолированный синдром, клинически изолированный синдром, рассеянный склероз.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Для цитирования: Логинов И.А., Борщева А.А., Латынин А.Н. Радиологический изолированный синдром в раннем послеродовом периоде (случай из практики). *Медицинский вестник Юга России*. 2025;16(3):22-29. DOI 10.21886/2219-8075-2025-16-3-22-29.

Radiologic isolated syndrome in the early postpartum period (case report)

I.A. Loginov¹, A.A. Borsheva¹, A.N. Latynin²

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

²City Clinical Hospital No. 20, Rostov-on-Don, Russia

Corresponding author: Alla A. Borsheva, Aborsheva@rostov.ru.

Annotation. The terms radiologic isolated syndrome (RIS) and clinically isolated syndrome (CIS) are currently used in practical healthcare. RIS are foci in the white matter of the brain detected on MRI, which are often interpreted as a demyelinating process and suggest the presence of multiple sclerosis (MS) in patients. These changes do not have clinical manifestations and neurologic symptoms characteristic of MS. Multiple sclerosis (MS) is a chronic progressive disease of the central nervous system. MS is widespread among women of reproductive age, which poses a challenge to both obstetricians and neurologists in terms of addressing the planning and management of pregnancy and childbirth. Therefore, the clinical and prognostic significance of these changes in patients with RIS remains controversial. But it is undeniable that patients with RIS are at high risk of developing MS: about 2/3 of patients have progression according to MRI and about 1/3 of patients have clinical symptoms within 5 years of follow-up. In the case that we would like to present to you, a separate clinical episode developed against the background of RIS, manifested by a seizure syndrome in the postpartum (after cesarean section) period, which suggested that this was the debut of CIP against the background of an existing but undetected RIS. This prompted us to describe this case and present it to researchers and practicing physicians.

Keywords: cesarean section, fetus, pregnancy, labor, radiologic isolated syndrome (RIS), clinically isolated syndrome (CIS), multiple sclerosis (MS).

Financing. The study did not have sponsorship.

For citation: Loginov I.A., Borsheva A.A., Latynin A.N. Radiologic isolated syndrome in the early postpartum period (case report). *Medical Herald of the South of Russia*. 2025;16(3):22-29. DOI 10.21886/2219-8075-2025-16-3-22-29.

Введение

В настоящее время в практическом здравоохранении используются понятия: радиологический изолированный синдром (РИС) и клинически изолированный синдром (КИС). РИС — это очаги в белом веществе головного мозга, выявляемые на МРТ, которые зачастую интерпретируются как демиелинизирующий процесс и дают возможность предположить наличие у пациентов рассеянного склероза (РС). Указанные изменения не имеют клинических проявлений и неврологических симптомов, характерных для РС (то есть эти очаги не дают никаких клинических проявлений).

Рассеянный склероз — это хроническое прогрессирующее заболевание центральной нервной системы, приводящее в конечном счёте к стойкой инвалидизации. Отсутствие чёткого представления об этиологии и патогенезе РС, разнообразие его клинических проявлений, трудности лечения, а также большие экономические затраты на оказание помощи больным делают проблему терапии РС актуальной во всем мире. РС широко распространён среди женщин репродуктивного возраста, что создаёт проблемы как акушерам, так и неврологам в плане решения вопросов планирования и ведения беременности и родов.

До 90-х гг. прошлого столетия высказывались противоречивые мнения в отношении влияния беременности на течение РС. За последние годы взгляды на эту проблему изменились, что обусловлено появлением препаратов, изменяющих течение рассеянного склероза (ПИТРС) и значительно улучшающих качество жизни пациентов, а также замедляющих прогрессирование заболевания.

Несмотря на большое количество исследований, проблема беременности при РС остается актуальной. С современной точки зрения, беременность оказывает благоприятное влияние на течение многих аутоиммунных заболеваний, в том числе РС.

Еще несколько лет назад вопрос о вынашивании беременности при РС решался категорично: в случае возникновения беременности её необходимо прерывать. Подобная позиция основывалась на том, что риск возникновения обострения заболевания значительно увеличивается в послеродовом периоде. В настоящее время эта точка зрения пересмотрена.

Доступность метода МРТ головного мозга на сегодняшний день привела к увеличению обнаружения случайных находок. Чаще всего причиной обращения для проведения МРТ головного мозга, в ходе которого обнаруживаются случайные находки, являются головная боль, черепно-мозговая травма, эндокринологическая и психиатрическая патология [1–9]. Наиболее распространёнными среди этих случайных находок являются очаги в белом веществе головного мозга. В некоторых случаях такие очаги, учитывая их внешний вид и локализацию, могут быть интерпретированы как демиелинизирующий процесс, но в то же время они никак не связаны с определенной клинической симптоматикой.

В связи с этим и был предложен термин «радиологически изолированный синдром» (РИС). Впервые он был использован С. Lebrun и соавт. [10]. Речь идёт об очаговых изменениях характерной локализации и размеров, которые отвечают радиологическим критериям рассеянного

склероза при отсутствии у пациентов соответствующего анамнеза или клинических проявлений на момент исследования [5, 7, 11]. Поэтому клиническая и прогностическая значимость указанных изменений у пациентов с РИС остается спорной. Но неопровержимым является тот факт, что пациенты с РИС относятся к группе высокого риска развития РС. Около 2/3 пациентов имеет прогрессирование по данным МРТ, около 1/3 пациентов — появление клинических симптомов в течение 5 лет наблюдения [8, 12].

В 2009 г. были опубликованы результаты исследования, в ходе которого доказано, что практически в 50% случаев в ближайшие 3 года после постановки диагноза «РИС» отмечается увеличение количества очагов демиелинизации без какой-либо клинической манифестации, а в 30% случаев происходит трансформация РИС в клинически изолированный синдром или достоверный РС [11]. В случае, который мы хотим представить вашему вниманию, на фоне РИС развился отдельный клинический эпизод, проявившийся судорожным синдромом в послеродовом (после кесарева сечения) периоде, что дало основание предположить, что это был дебют КИС на фоне имевшего место, но не выявленного ранее РИС. Это и побудило нас описать данный случай и представить его научным работникам и врачам практического здравоохранения.

Описание клинического случая

Пациентка, 23 года, поступила в отделение патологии беременных родильного стационара 30.08.2022 г. Диагноз при поступлении: «Беременность 37 нед. и 2 дня. Недостаточный рост плода, требующий предоставления медицинской помощи матери. ФПН (фето-плацентарная недостаточность), субкомпенсированная форма. ОРСТ (общерановомерно суженный таз) I степени. ГСД (гестационный сахарный диабет)».

Данные анамнеза. В 2005 г. (в 4 года) была аппендэктомия. В 18 лет перенесла ветрянку. Вредные привычки отрицает. Туберкулёз, венерические заболевания, психические заболевания, хронические заболевания отрицает. Аллергологический анамнез без особенностей. Наследственность неотягощена. Травмы отрицает. Менструации с 13 лет, установились сразу, по 5 дней, через 28 дней, умеренные, безболезненные. Половая жизнь с 16 лет. С целью контрацепции использовался презерватив. Настоящая беременность первая, наступила спонтанно. Последние месячные 12.12.2021 г. На учёт взята 02.02.2022 г. в сроке беременности 7 недель.

Ведение беременной в женской консультации проводилось в соответствии с Приказом Министерства здравоохранения РФ от 20 октября 2020 г. N 1130н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи по профилю «Акушерство и гинекология»». За время наблюдения посетила женскую консультацию 10 раз.

Особенности течения данной беременности. *Первый триместр.* При обследовании выявлено повышение уровня глюкозы в крови. Консультирована эндокринологом поликлиники НИИАПа (25.03.2022 г.), рекомендована инсулинотерапия. 18.04.2022 г. взята на диспансерный учёт по поводу гестационного сахарного диабета по месту жительства. С апреля по июнь 2022 г. по назначению

эндокринолога получала инсулинотерапию. С июня и до поступления в ОПБ — диетотерапия. При скрининговом генетическом обследовании 17.03.2022 г. в лаборатории пренатального и неонатального скрининга ГБУ РО «Перинатальный центр» выявлено: срок беременности, по КТР, 12 недель и 6 дней. Маркеры хромосомной патологии плода: кость носа определяется, доплерометрия (ДПМ) трикуспидального клапана норма, ДПМ венозного протока — 0,97. Биохимия материнской сыворотки: свободная бета-субъединица ХГЧ 27,90 МЕ/л — 0,666 МОМ; РАРР-А 7,556 МЕ/л — 1,418 МОМ. Расчёт рисков: Трисомия 21 — базовый 1 из 1041 — индивидуальный менее 1 из 20000. Трисомия 18 — базовый 1 из 2569 — индивидуальный менее 1 из 20000. Трисомия 13 — базовый 1 из 8053 — индивидуальный менее 1 из 20000. Преэклампсия до 37 недель беременности — 1 из 620. Задержка роста плода до 37 недель беременности — 1 из 588. Самопроизвольные роды до 34 недель беременности — 1 из 1278. В сроке беременности 11–12 недель (02.03.2022 г.) консультирована терапевтом. Выявлена вегетососудистая дистония (ВСД).

Второй триместр. В 23–24 недели беременности перенесла ОРВИ без гипертермии. Получала гриппферон и лизобакт по установленным схемам. При обследовании имело место снижение уровня гемоглобина (Hb) до 92 г/л, эр $3,11 \times 10^{12}$ /л. Консультирована терапевтом 03.08.2022 г., в 22–23 недели беременности. Заключение: ВСД по смешанному типу, нарушение кровообращения (НК) 0 ст. Гестационный сахарный диабет. Рекомендована диетотерапия.

Третий триместр. При УЗИ и ДПМ исследовании плода в 26–27 недель беременности отмечено нарушение маточно-плацентарной гемодинамики. В 29 недель — замедление темпов роста плода. Однако нарушений гемодинамики не выявлено, ДПМ признаков анемизации плода на момент осмотра не обнаружено. Выполнены УЗИ и ДПМ в динамике.

Заключение. Беременность 33 недели и 1 день. Головное предлежание. Отмечаются симметричные темпы роста плода. Нарушений гемодинамики не выявлено. ДПМ признаков анемизации плода на момент осмотра не обнаружено. При беременности в сроке 33 недели с целью санации половых путей получала свечи «Полижинакс» № 6, во влагалище на ночь. В 35–36 недель беременности, с 19.08.2022 г. по 24.08.2022 г., проходила стационарное лечение в ОПБ с диагнозом: «Беременность 35–36 недель. Недостаточный рост плода, требующий предоставления медицинской помощи матери, ФПН (субкомпенсация), ГСД». В стационаре проводилось динамическое наблюдение за состоянием матери и плода. УЗИ и ДПМ от 22.08.2022 г.: беременность 36,1 недели; головное предлежание плода; нарушений маточно-плацентарной гемодинамики не выявлено. КТГ от 24.08.2022 г.: удовлетворительное состояние плода, признаков антенатального дистресса плода нет; на гистограмме нормальный тонус матки. 24.08.2022 г. пациентка выписана из стационара. Рекомендовано наблюдение врача ЖК, контроль АД, пульса и диуреза, госпитализация в 37 недель беременности.

Объективное исследование при поступлении выявило следующее. Общая прибавка в массе тела за всю

беременность составила 6 кг. Телосложение правильное, нормостеническое, ИМТ — < 23,6. Пульс — 78 уд в 1 мин, АД — 112/75 мм рт. ст. и 118/78 мм рт. ст. Осмотр по системам без особенностей. Отёков нет. Ромб Михаэлиса $11 \times 9,5$ см. Размеры таза — 24–26–30–18 см. Объём живота (ОЖ) — 88 см, высота стояния дна матки (ВДМ) — 34 см. Предполагаемая масса плода (ПМП) — 2300 ± 200 г. Положение плода продольное, позиция первая, вид передний, предлежание головное. С/б плода ясное, ритмичное, 146 уд. в минуту, выслушивается слева, ниже пупка. Матка при пальпации вне тонуса, б/б. Исследование р.в.: наружные половые органы развиты по женскому типу, влагалище нерожавшей женщины. Влагалищная часть ш/матки длиной 2,5 см, размягчена по периферии, отклонена к крестцу, наружный зев закрыт. Мыс достижим, с. d < 11,0 см, conjugate vera 9,0 см, деформации и экзостозов в полости малого таза не выявлено. Предлежащая часть (головка) определяется через своды над 1 плоскостью малого таза. Выделения светлые, в умеренном количестве.

Выставлен предварительный диагноз: «Беременность 37 нед. и 2 дня. ФПН, субкомпенсация. Недостаточный рост плода, требующий предоставления медицинской помощи матери. ГСД. Анатомически узкий таз — ОРСТ 1 ст».

В отделении проводилось клиничко-лабораторное обследование, динамическое наблюдение за состоянием матери и плода (КТГ ежедневно, ДПМ контроль). 30.08.2022 г. выполнены УЗИ и ДПМ: Плод в головном предлежании, ЧСС плода — 170 уд. в 1 мин. ПМП — 2283 г. Платцента по задней стенке, ТП — 35 мм, степень зрелости — 3 ст. Структура плаценты неоднородная. Индекс амниотической жидкости (ИАЖ) — 13,2 N. ДПМ: *a. uterine dex.* Pi 0,55 (N), *a. uterine sin.* Pi 0,82 (N), *a. umbilicais* Pi 0,75 (N), *a. cerebri media* Pi 1,39 (N), Vmax 53,0 см/с (N). Заключение: беременность 37 недель и 2 дня; головное предлежание; ЗРП; тахикардия плода; нарушений фетоплацентарной гемодинамики не выявлено; КТГ в пределах нормы. При лабораторном обследовании (ОАК, гемостазиограмма, биохимия крови, ОАМ) глюкоза крови — 6,2 ммоль/л, остальные показатели в пределах нормы. 09.09.2022 г. пациентка предъявила жалобы на редкие шевеления плода. КТГ 09.09.2022 г.: ритм ЧСС плода монотонный. 09.09.2022 г. выполнена ДПМ: положение продольное, головное предлежание, ЧСС плода — 133 уд./мин., *a. uterine dex.* Pi 0,69 (N), *a. uterine sin.* Pi 0,64 (N), *a. umbilicais* Pi 1,4 — норма с признаками реверсивного кровотока, цереброплацентарное отношение (ЦПО) — 1,2 (меньше нормы), *a. cerebri media* Pi 1,69 (N) Vmax 67,6 см/с (N). Заключение: беременность 38 недель и 5 дней; головное предлежание: критические нарушения фетоплацентарной гемодинамики.

09.09.2022 г. с учётом сложившейся ситуации собран консилиум врачей. При объективном обследовании беременной выявлено. АД, правая рука — 120/70 мм рт. ст., левая рука — 148/80 мм рт. ст. Ps — 88 уд./мин. Т — 36,4°С. Отёков нет. Положение плода продольное, позиция первая, вид передний, предлежание головное. Сердцебиение плода приглушено, аритмичное, 123–146 уд. в минуту, выслушивается слева, ниже пупка. Матка при пальпации вне тонуса, безболезненная. При влагалищном исследовании динамики по сравнению с данными от 30.08.2022

г. не выявлено, данные те же. Диагноз: «Беременность 38 недель, 5 дней. Недостаточный рост плода, требующий предоставления медицинской помощи матери. ФПН, декомпенсация. Незрелая ш/матки. ГСД (диетотерапия). Группа высокого перинатального риска». План ведения: с учётом признаков декомпенсации ФПК, по данным ДПП (критические нарушения фетоплацентарной гемодинамики), у первородящей со сроком гестации 38 недель и 5 дней на фоне длительно текущей ЗРП, отсутствия условий для родоразрешения через естественные родовые пути, высокого риска перинатальных потерь, риска материнского травматизма и тяжёлых акушерских осложнений показано оперативное родоразрешение путём операции кесарева сечения в срочном порядке. 09.09.2022 г. проведён предоперационный осмотр пациентки врачом анестезиологом-реаниматологом. АД — 120/77 мм рт. ст., ЧСС — 85 уд./мин. Осмотр по системам без особенностей. Отёков нет. Риск анестезии — ASA II. 09.09.2022 г. под СМА (спинномозговой анестезией) выполнена операция «Лапаротомия по Пфанненштилю, кесарево сечение в нижнем маточном сегменте».

Начало операции — в 11 часов, 50 мин. Извлечение ребенка — в 11ч. 55 мин. Извлечён живой, доношенный новорождённый мужского пола, массой 2750 г, длиной 49 см, оценка по шкале Апгар — 8–9 баллов. Окончание операции — в 12 ч. 30 мин. Количество вод — 500,0 мл, воды светлые. Плацента была расположена по задней стенке. Кровопотеря во время операции составила 540,0 мл. Моча по катетеру светлая, 100,0 мл. Осложнений во время операции не было. Препараты во время операции и раннем послеоперационном периоде: азарексон 1,0 в/м (за 30 мин. до операции), окситоцин 1,0 в/м, квадрипарин 0,4 п/к, кетопрофен 2,0 в/м.

Протокол спинномозговой анестезии от 09.09.2022 г. с 11ч. 50 мин. до 12 ч. 40 мин. В асептических условиях под местной анестезией 2% раствором лидокаина 2,0 проведена спинномозговая пункция на уровне L3-L4. После истечения прозрачной теплой жидкости введен раствор бупивакаина 0,5% — 2,7 мл. Через 5 минут развился сенсорный блок на уровне Th8-S5. Седация: сибазон 0,5%–2,0; промедол 2% 1,0; трамадол 5% 2,0. После операции женщина переведена в ОРИТ. Состояние при переводе соответствовало времени и объёму оперативного вмешательства.

09.09.2022 г. в 17 ч. 10 мин. произошёл генерализованный приступ судорог. В 17 ч. 15 мин. произошёл повторный приступ судорог, после которого выполнена седация сибазоном 0,5% 2,0 мл в/в. В 17 ч. 20 мин третий приступ, после которого выполнена интубация трахеи. Пациентка переведена на ИВЛ с миорелаксацией ардуаном. Судороги купированы. Медикаментозный сон. Зрачки D=S, реакция на свет сохранена. Кожные покровы бледно-розовые (акроцианоз купирован), тургор удовлетворительный. АД — 106/60 мм рт. ст., ЧСС = пульсу — 64 уд./мин., сатурация — 98%. Вводится пропופол 12 мл/час, магния сульфат 25% 4 г/час. С 20 ч. 30 мин. магнезиальная терапия в объёме 1 г/час. 09.09.2022 г. консультирована по сан. авиации неврологом. Рекомендовано проведение КТ-головного мозга. 09.09.2022 г. повторная консультация по санитарной авиации невролога с результатами исследования. *Заключение:* эclamпсические судороги в

раннем послеродовом периоде. Рекомендованы: магнезиальная терапия, противосудорожная терапия (депакин 750 мг в/в (диапазон 500–2000 мл), если нет эффекта — реветирацетам 500 мг 2 раза в день), ЭЭГ. 09.09.2022 г. в 20 ч. 30 мин. проведено телемедицинское консультирование (ТМК) со специалистами акушерами-гинекологами ФГБУ НМИЦ АГиП им. В.И. Кулакова. *Заключение:* нельзя исключить раннюю послеродовую эclamпсию, органическую патологию головного мозга. Рекомендовано: продолжить магнезиальную терапию, снижение уровня седации с попыткой вывода в активную. 09.09.2022 г. в 23 ч. 30 мин. проведено повторное ТМК анестезиологом ФГБУ НМИЦ АГиП им. В.И. Кулакова. Диагноз тот же. Рекомендовано прекращение седации с целью оценки уровня сознания, КТ, МРТ головного мозга при нарушении уровня сознания вне седации, ИВЛ только по показаниям (сама эclamпсия не является показанием к ИВЛ после родоразрешения), консультация невролога, офтальмолога, терапевта, продолжить инфузию магнезии 1 г/ч в течение не менее суток после последнего приступа эclamпсии, антигипертензивная терапия (целевой уровень АД от 110 и 60 до 130 и 80 мм рт. ст.), снижение артериального давления не более чем на 25% в час, профилактика ВТЭО, инфузионная стратегия в рестриктивном режиме, обеспечить клиническим питанием (гастропротекция), повторное ТМК 10.09.2022.

Согласно рекомендациям, 09.09.2022 г. консультирована терапевтом и кардиологом. Со стороны сердечно-сосудистой системы на момент осмотра патологии не выявлено. 09.09.2022 г. выполнена спиральная компьютерная томография головного мозга. *Заключение:* КТ-данных об очаговых изменениях головного мозга не выявлено. Отёк головного мозга? Спиральная компьютерная томография органов грудной клетки. *Заключение:* КТ-картина интерстициальных изменений лёгких. Спиральная компьютерная томография органов брюшной полости, забрюшинного пространства и малого таза. *Заключение:* КТ-картина состояния после оперативного лечения, пневмоперитонеум, правосторонняя уретеропиелокаликотекстозия.

10.09.2022 г., в 09 ч.00 мин. состояние оценено как тяжёлое, по SOFA — 1 балл, тяжесть обусловлена явлениями метаболических, водно-электролитных нарушений, сроками и объёмами оперативного вмешательства, сопутствующей общесоматической патологией. Больная в сознании, вялая, адинамичная. Предъявляет жалобы на слабость. Т — 36,6°C, ЧДД — 18 уд./мин., SpO₂=96%, PS=ЧСС=80 уд./мин., АД — 130/80 мм рт. ст. Живот мягкий, болезнен при пальпации в области послеоперационного шва. Матка плотная, на 16 см выше лона. Выделения из половых путей кровянистые, умеренные, без запаха. Моча по катетеру светлая. Диурез контролируется по мочевого катетеру, адекватный. Газы отходят. Продолжается терапия сульфатом магния 25%, в/в, 1 г/час. Проводится инсuffляция увлажнённого кислорода через носовые канюли (поток 4 л/мин.). 10.09.2022 г. консультирована офтальмологом. *Заключение:* ангиопатия сетчатки.

10.09.2022 г. выполнено СКТ головного мозга. Выявлен ишемический очаг в левой гемисфере головного мозга в бассейне левой средней мозговой артерии (СМА). Отёк левой гемисферы головного мозга. Конвекситально в левой теменной области участок субархеоидального

кровоизлияния (САК). Консультирована нейрохирургом. Диагноз «ОНМК по ишемическому типу в бассейне левой СМА. Субарахноидальное кровоизлияние (САК). Отёк головного мозга. Симптоматическая эпилепсия». 10.09.2022 г. пациентка консультирована неврологом РОКБ.

С учётом клинико-анамнестических данных, отсутствия очаговой неврологической симптоматики соответствия бассейну ОМНК, результатов СКТ состояние расценено как эклампсия, серия генерализованных тонико-клонических судорожных приступов. Рекомендованы: МРТ головного мозга, приём противосудорожных препаратов, нейрометаболическая терапия (мексидол), коррекция АД при необходимости, ЭЭГ-видеомониторинг с последующей консультацией эпилептолога.

10.09.2022 г. в 14 ч. 30 мин повторно проведено ТМК анестезиолога ФГБУ НМИЦ АГиП им. В.И. Кулакова. По данным обследования сделано заключение: роды 1-е, срочные в сроке 38,5 недель, оперативные. Недостаточный рост плода, требующий предоставления медицинской помощи матери. ФПН, декомпенсация. Незрелая шейка матки. Группа высокого перинатального риска. Лапаротомия. Кесарево сечение в нижнем маточном сегменте. Ранняя послеродовая эклампсия. ГСД (диетотерапия). Рекомендовано продолжить проводимую терапию, профилактика венозных тромбоэмболических осложнений (ВТЭО) (эластическая компрессия вен н/к), УЗИ вен н/к в динамике, ЭХО КГ в динамике, контроль маркеров воспаления в динамике, деэскалация антибактериальной терапии после получения результатов посевов или при нарастании маркёров воспаления, консультация невролога. После консультации невролога решить вопрос о необходимости расширения НМГ-профилактики до лечебных дозировок, следующее плановое ТМК 11.09.2022.

11.09.2022 г., 09 ч. 00 мин. Состояние тяжёлое, по SOFA — 1 балл, тяжесть обусловлена явлениями метаболических, водно-электролитных нарушений, сроками и объёмами оперативного вмешательства, сопутствующей общесоматической патологией. Больная в сознании, вялая, адинамичная. Предъявляет жалобы на слабость. Т — 36,9°C, ЧДД — 18 уд./мин., SpO₂ = 97%, PS = ЧСС = 75 уд./мин., АД — 109/68 мм рт. ст. Живот мягкий, слегка болезнен при пальпации в области послеоперационного шва. Матка плотная, на 14 см выше лона. Выделения из половых путей кровянистые, скудные, без запаха. Моча по катетеру светлая. Диурез контролируется по мочевоому катетеру, адекватный. Газы отходят. Продолжается терапия магния сульфата 25% в/в, микродозированно, 1 г/час, квадрипарин 0,4 п/к 1 раз в день, цитофлавин 10,0 + физраствор 200,0 в/в кап. 1 раз в день, эврин 5,0 + физраствор 200,0 в/в кап. 1 раз в день. Проводится инфузия увлажнённого кислорода через носовые канюли (поток 4 л/мин.). 11.09.2022 г., в 13 ч. 38 мин. проведено очередное ТМК анестезиолога ФГБУ НМИЦ АГиП им. В.И. Кулакова. По данным обследования выставлен диагноз «Роды 1 в сроке 38,5 нед., оперативные. Недостаточный рост плода, требующий предоставления медицинской помощи матери. ФПН, декомпенсация. Незрелая шейка матки. Группа высокого перинатального риска. Лапаротомия. Кесарево сечение в нижнем маточном сегменте. Ранняя послеродовая эклампсия. ГСД (диетотерапия)».

12.09.2022 г. выполнено МРТ головного мозга. Заключение: МРТ-картина смешанной заместительной гидроцефалии, демиелинизирующего процесса головного мозга. 12.09.2022 г. консультация невролога. Диагноз: «Радиологически изолированный синдром (РИС). Эпилептическая реакция на оперативное вмешательство (кесарево сечение)».

12.09.2022 г. состоялся консилиум. На основании данных обследования (МРТ-картина смешанной заместительной гидроцефалии, демиелинизирующего процесса головного мозга) и осмотра невролога выставлен диагноз: «Роды 1 в сроке 38,5 нед., оперативные. Недостаточный рост плода, требующий предоставления медицинской помощи матери. ФПН, декомпенсация. Незрелая ш/матки. Группа высокого перинатального риска. Лапаротомия по Пфанненштилю. Кесарево сечение в н/маточном сегменте. РИС. Эпилептическая реакция на оперативное вмешательство (кесарево сечение)». Назначения: квадрипарин 0,4 п/к 1 раз в день, цитофлавин 10,0 + физраствор 200,0 в/в кап. 1 раз в день, эврин 5,0 + физраствор 200,0 в/в кап. 1 раз в день, кетопрофен 2,0 в/м 2 р/д. С учётом улучшения общего состояния (состояние расценено как средней тяжести) и удовлетворительных лабораторных показателей решено перевести пациентку из АРО в гинекологическое отделение.

13.09.2022 г. консультирована терапевтом. Диагноз: «Радиологически изолированный синдром (РИС). Эпилептическая реакция на оперативное вмешательство (кесарево сечение)».

13.09.2022 г. выполнено УЗИ органов малого таза. Матка размерами 13,7×5,6×10,4 см, миометрий неоднородной структуры, полость не расширена. Цервикальный канал не расширен. Область п/операционного рубца без особенностей. Заключение: состояние после оперативного родоразрешения (4-е сутки). Рубец на матке. 13.09.2022 г. также сделана ЭЭГ. Заключение: на фоне умеренной дисфункции мезодиэнцефальных образований головного мозга регистрируются несформированные элементы пароксизмальной активности, более чёткие в теменно-затылочной области.

15.09.2022 г. пациентка в динамике консультирована неврологом. Жалоб на момент осмотра не предъявляла. Объективные данные: при осмотре патологии ЧМН не выявлено, двигательная сфера не нарушена, сфера чувствительности не нарушена. Вегетативная сфера: дермографизм красный, нестойкий, гипергидроза нет. Психический статус без осложнений. Диагноз: «Радиологически изолированный синдром (РИС). Эпилептическая реакция на операционное вмешательство (кесарево сечение)».

15.09.2022 г. получено прижизненное патологоанатомическое исследование биопсийного (операционного) материала (последа). Микроскопическое описание и заключение: зрелая плацента 3-го триместра беременности с признаками хронической субкомпенсированной относительной плацентарной недостаточности, хроническим очаговым продуктивным базальным и капсулярным децидуитом, мембранитом, виллузитом и интервиллузитом, признаками физиологической инволюции с формированием синцитиокапиллярных мембран и синцитиальных почек, представленных участками пролиферации

синцития трофобласта, наличием большого количества сосудов в отдельных ворсинах, умеренными дистрофическими изменениями клеток амниона, обильным отложением фибриноида в строме створчатых ворсин и межворсинчатом пространстве, фиброзом створчатых ворсин и выраженными склеротическими изменениями стенок сосудов. В пуповине без признаков воспаления.

16.09.2022 г. пациентка выписана из стационара в удовлетворительном состоянии, под наблюдение врача женской консультации и невролога. Диагноз при выписке: «Роды 1 оперативные в сроке беременности 38 нед. и 5 дней. ОРСТ I степени. ФПН декомпенсированная, маловесный плод. ГСД (диетотерапия). Чревосечение по Пфанненштилю. Кесарево сечение в нижнем маточном сегменте. РИС. Эпилептическая реакция на оперативное вмешательство (кесарево сечение). Ангипатия сетчатки ОИ». Метод обезболивания во время операции — СМА.

Обсуждение

На сегодняшний день влияние беременности и родов на течение РС, а также влияние беременности и родов на состояние, предшествующие данной патологии (РИС), является одним из значимых вопросов как для акушеров-гинекологов, так и для неврологов. Указанными патологиями в большом проценте случаев страдают женщины репродуктивного возраста, а у врачей возникает вопрос выбора оптимальной тактики ведения беременности и методов родоразрешения. А в послеродовом периоде, при появлении неврологической симптоматики, возникает очень серьёзный вопрос дифференциальной диагностики экстрагенитальных заболеваний с осложнениями беременности, имеющими схожую с экстрагенитальной патологией неврологическую симптоматику.

В описанном нами случае, у пациентки в послеродовом периоде возникла серия генерализованных приступов судорог. При отсутствии в анамнезе у женщины неврологических заболеваний первоначально возникло предположение о послеродовой эклампсии, однако на 100% отвергать наличие патологии головного мозга также не представлялось возможным. С нашим диагнозом согласились и коллеги из ФГБУ НМИЦ АГиП им. В.И. Кулакова при телемедицинском консультировании пациентки. Однако было рекомендовано провести тщательное обследование с привлечением смежных специалистов и выполнением таких методов исследования как КТ, СКТ, МРТ головного мозга, ЭЭГ. 10.09.2022 г. выполнено СКТ головного мозга. Выявлен ишемический очаг в левой гемисфере головного мозга в бассейне левой СМА. Отек левой гемисферы головного мозга. Конвекситально в левой теменной области участок САК. На основании полученных при СКТ данных нейрохирург предположил наличие у пациентки острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК) по ишемическому типу в бассейне левой СМА, САК, отёка головного мозга, симптоматической эпилепсии. Однако с учётом клинико-анамнестических данных, отсутствия очаговой неврологической симптоматики соответствия бассейну ОНМК, результатов СКТ неврологом областной клинической больницы высказано предположение о наличии эклампсии с серией генерализованных тонико-клонических судорожных приступов.

Для уточнения диагноза родильнице 12.09.2022 г. выполнено МРТ головного мозга. Заключение: МРТ-картина смешанной заместительной гидроцефалии, демиелинизирующего процесса головного мозга. Результаты данного исследования позволили прийти к окончательному заключению о наличии у пациентки РИС. На консилиуме врачей был сформулирован окончательный диагноз: «Роды 1 оперативные в сроке беременности 38 нед. и 5 дней. ОРСТ I степени. ФПН, декомпенсированная форма, маловесный плод. ГСД (диетотерапия). Чревосечение по Пфанненштилю. Кесарево сечение в нижнем маточном сегменте. Радиологический изолированный синдром. Эпилептическая реакция на оперативное вмешательство (кесарево сечение). Ангипатия сетчатки ОИ».

Заключение

Анализ вышесказанного позволяет предположить, что гормональные изменения, происходящие в организме женщины во время беременности, стрессовое состояние, связанное с временем и методом родоразрешения, всё же могут оказать влияние на дебют органической патологии центральной нервной системы. В литературе существует мнение о том, что эстрогенные гормоны, прогестерон и тестостерон обладают противовоспалительным свойством и способностью вызывать репарацию аксонов и миелиновой оболочки мозга [10]. Несмотря на то, что оба эти эффекта являются положительными, возможно, сам процесс гормональной перестройки мог послужить толчком к изменениям и в очаге поражения и тем самым положить начало клиническим проявлениям РИС. Хочется также отметить, что в литературе имеется немало сведений о том, что в послеродовом периоде повышается риск развития обострений патологии головного мозга [10]. У данной пациентки в первые сутки послеродового периода, мы столкнулись с первым эпизодом нарушений, обусловленных изолированным патологическим очагом в центральной нервной системе, то есть проявлением КИС на фоне (возможно) монофокального моносимптомного варианта РИС. Данный клинический эпизод позволил нам предположить возможность развития у неё в будущем рассеянного склероза и рекомендовать ей углублённое обследование (для уточнения диагноза) и наблюдение у невролога. Мы впервые за несколько лет столкнулись с КИС на фоне РИС в послеродовом периоде и с необходимостью дифференциальной диагностики данной патологии с осложнением беременности - эклампсией. Это ещё раз подтвердило тот факт, что в послеродовом периоде на фоне происходящих серьёзных изменений в организме родильницы возможно проявление не выявленных ранее патологических процессов, что требует чёткой дифференциальной диагностики с выполнением ряда дополнительных методов исследования с консультациями смежных специалистов. Нам показалось, что описанный случай может быть интересен в плане дифференциальной диагностики акушерской и экстрагенитальной патологии, а также выбора правильной тактики лечения как для научных работников, так и для врачей практического здравоохранения. Это и побудило нас к описанию и публикации данного случая.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Peng A, Qiu X, Zhang L, Zhu X, He S, et al. Natalizumab exposure during pregnancy in multiple sclerosis: a systematic review. *J Neurol Sci.* 2019;396:202-205. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2018.11.026>
2. MacDonald SC, McElrath TF, Hernández-Díaz S. Pregnancy Outcomes in Women With Multiple Sclerosis. *Am J Epidemiol.* 2019;188(1):57-66. <https://doi.org/10.1093/aje/kwy197>
3. Гончарова З.А., Погребнова Ю.Ю., Тринитатский Ю.В., Сычева Т.В. Семейный рассеянный склероз: обзор литературы, анализ собственных данных. *Практическая медицина.* 2020;18(5):69-75. <https://doi.org/10.32000/2072-1757-2020-5-69-75>
4. Закройщикова И.В., Симанив Т.О., Земляная Д.О., Тимофеева А.А., Захарова М.Н. Влияние беременности на рассеянный склероз. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. Спецвыпуски.* 2024;124(7-2):43-49. <https://doi.org/10.17116/jnevro202412407243>
5. Jesus-Ribeiro J, Correia I, Martins AI, Fonseca M, Marques I, et al. Pregnancy in Multiple Sclerosis: A Portuguese cohort study. *Mult Scler Relat Disord.* 2017;17:63-68. <https://doi.org/10.1016/j.msard.2017.07.002>
6. Yong HY, McKay KA, Daley CGJ, Tremlett H. Drug exposure and the risk of multiple sclerosis: A systematic review. *Pharmacoepidemiol Drug Saf.* 2018;27(2):133-139. <https://doi.org/10.1002/pds.4357>
7. Nguyen AL, Havrdova EK, Horakova D, Izquierdo G, Kalincik T, et al. Incidence of pregnancy and disease-modifying therapy exposure trends in women with multiple sclerosis: A contemporary cohort study. *Mult Scler Relat Disord.* 2019;28:235-243. <https://doi.org/10.1016/j.msard.2019.01.003>
8. Vidal-Jordana A, Montalban X. Multiple Sclerosis: Epidemiologic, Clinical, and Therapeutic Aspects. *Neuroimaging Clin N Am.* 2017;27(2):195-204. <https://doi.org/10.1016/j.nic.2016.12.001>
9. Kamm CP, Muehl S, Mircsof D, Müller S, Czaplinski A, et al. Role of Family Planning in Women With Multiple Sclerosis in Switzerland: Results of the Women With Multiple Sclerosis Patient Survey. *Front Neurol.* 2018;9:821. <https://doi.org/10.3389/fneur.2018.00821>
10. Lebrun C, Le Page E, Kantarci O, Siva A, Pelletier D, et al. Impact of pregnancy on conversion to clinically isolated syndrome in a radiologically isolated syndrome cohort. *Mult Scler.* 2012;18(9):1297-1302. <https://doi.org/10.1177/1352458511435931>
11. Брюхов В.В., Попова Е.В., Кротенкова М.В., Бойко А.Н. Радиологически изолированный синдром (МРТ-критерии и тактика ведения больного). *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. Спецвыпуски.* 2016;116(10-2):47-52. <https://doi.org/10.17116/jnevro201611610247-52>
12. Мурашко А.В., Муравин А.И., Попова Е.В., Рябов С.А. Анализ течения беременности и родов у женщин с рассеянным склерозом: проспективное исследование. *Аналы клинической и экспериментальной неврологии.* 2019;13(4):5-9. <https://doi.org/10.25692/ACEN.2019.4.1>

Информация об авторах

Логинов Игорь Александрович, к.м.н., доцент, доцент кафедры акушерства и гинекологии № 1, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-8945-4142>; E-mail: Loginovi@list.ru.

Борщева Алла Александровна, к.м.н., доцент, доцент кафедры акушерства и гинекологии № 1 Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0009-0006-9970-8384>; E-mail: Aborsheva@rostov.ru.

Латынин Андрей Николаевич, заместитель главного врача по акушерству и гинекологии, «Городская клиническая больница № 20», Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0000-0003-1645-160X>; E-mail: latininandrei@yandex.ru.

Вклад авторов:

И.А. Логинов — получение и анализ данных; написание текста рукописи; ответственность за все аспекты работы и гарантия рассмотрения и решения вопросов, связанных с точностью и добросовестностью всех частей работы, разработка дизайна исследования;

Information about the authors

Igor A. Loginov, Cand. Sci. (Med.), associate Professor, associate Professor of the Department of obstetrics and gynecology No. 1, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-8945-4142>; E-mail: Loginovi@list.ru.

Alla A. Borsheva, Ph.D, associate Professor, associate Professor of the Department of obstetrics and gynecology No. 1 Rostov state medical University, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0009-0006-9970-8384>; E-mail: Aborsheva@rostov.ru.

Andrey N. Latynin, the deputy chief physician for obstetrics and gynecology, City clinical hospital No. 20, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0003-1645-160X>; E-mail: latininandrei@yandex.ru.

Author's contribution:

I.A. Loginov — obtaining and analyzing data; writing the text of the manuscript; responsibility for all aspects of the work and guarantee of consideration and resolution of issues related to the accuracy and integrity of all parts of the work, development of research design;

А.А. Борщева — разработка дизайна исследования; получение и анализ данных; написание текста рукописи; ответственность за все аспекты работы и гарантия рассмотрения и решения вопросов, связанных с точностью и добросовестностью всех частей работы;

А.Н. Латынин — получение и анализ данных; ответственность за все аспекты работы и гарантия рассмотрения и решения вопросов, связанных с точностью и добросовестностью всех частей работы.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

A.A. Borsheva — development of research design; obtaining and analyzing data; writing the text of the manuscript; responsibility for all aspects of the work and a guarantee of consideration and resolution of issues related to the accuracy and integrity of all parts of the work;

A.N. Latynin — receiving and the analysis of data; responsibility for all aspects of work and a guarantee of consideration and the solution of the questions connected with the accuracy and conscientiousness of all parts of work.

Conflict of interest

Authors declares no conflict of interest.

Поступила в редакцию / *Received*: 10.01.2025

Доработана после рецензирования / *Revised*: 17.02.2025

Принята к публикации / *Accepted*: 28.02.2025

УДК 618.177-089.888.11.

Оригинальная статья

<https://doi.org/10.21886/2219-8075-2025-16-3-30-37>

Генетический профиль эмбрионов в программе вспомогательных репродуктивных технологий в Кузбассе (Кемерово) по результатам преимплантационного генетического тестирования

Д.Д. Лысенко¹, А.Г. Тришкин², А.С. Ильин², О.А. Зотова², А.А. Шмелев²

¹Кемеровский государственный медицинский университет, Кемерово, Россия

²Центр охраны здоровья семьи и репродукции «Красная горка», Кемерово, Россия

Автор, ответственный за переписку: Даниил Денисович Лысенко, daniilysenko12021999@gmail.com.

Аннотация. Цель: изучить частоту и структуру хромосомных аномалий эмбрионов, полученных в рамках вспомогательных репродуктивных технологий у женщин Кузбасса с бесплодием. **Материал и методы:** 58 эмбрионов, полученных в результате экстракорпорального оплодотворения-интрацитоплазматической инъекции сперматозоида (ЭКО-ИКСИ), были исследованы на наличие анеуплоидий на базе центра охраны здоровья семьи и репродукции «Красная горка» путём проведения преимплантационного генетического тестирования анеуплоидий (ПГТ-А). **Результаты:** 60,3 % (35) эмбрионов содержит хромосомные аномалии (ХА). Из них 77,08% эмбрионов — с анеуплоидией, 18,75% — с мозаицизмом, в 4,17% случаев встречались образцы с полиплоидией. В когорте женщин, чей уровень АМГ был снижен, 62,5% эмбрионов имело ХА. Частота ХА эмбрионов у женщин старше 35 лет равна 57,1%. Анализ структуры ХА эмбрионов в когорте пациентов с патоспермией выявил, что 57,7% эмбрионов было эуплоидным. ХА в генетическом профиле имели 42,31 % эмбрионов. **Заключение:** сравнение показателей выявленной частоты хромосомных аномалий эмбрионов с результатами исследования зарубежных коллег выявило, что уровень эуплоидных, анеуплоидных и мозаичных эмбрионов, полученных после проведения ПГТ-А, приблизительно равен: 60% эмбрионов имеет ХА. Среди всех ХА доминируют анеуплоидии с частотой в 77,08%. Среди анеуплоидий превалировала трисомия по 16-ой хромосоме (12,5%). Частота распространения мозаицизма составила 18,75%.

Ключевые слова: бесплодие, экстракорпоральное оплодотворение-интрацитоплазматическая инъекция сперматозоида, преимплантационное генетическое тестирование анеуплоидии, хромосомные аномалии.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Для цитирования: Лысенко Д.Д., Тришкин А.Г., Ильин А.С., Зотова О.А., Шмелев А.А. Генетический профиль эмбрионов в программе вспомогательных репродуктивных технологий в Кузбассе (Кемерово) по результатам преимплантационного генетического тестирования. *Медицинский вестник Юга России*. 2025;16(3):30-37. DOI 10.21886/2219-8075-2025-16-3-30-37.

Genetic profile of embryos in the assisted reproductive technology program in Kuzbass (Kemerovo) based on the results of preimplantation genetic testing

D.D. Lysenko¹, A.G. Trishkin², A.S. Ilyin², O.A. Zotova², A.A. Shmelev²

¹Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia

²Center for Health Protection and Reproduction "Krasnaya Gorka", Kemerovo, Russia

Corresponding author: Daniil D. Lysenko, daniilysenko12021999@gmail.com

Abstract. Objective: to study the frequency and structure of chromosomal abnormalities in embryos obtained as part of ART in Kuzbass women with infertility. **Material and methods:** 58 embryos obtained as a result of in vitro fertilization-intracytoplasmic sperm injection (IVF-ICSI) were examined for the presence of aneuploidies at the Center for Family Health and Reproduction «Krasnaya Gorka» by performing (preimplantation genetic testing for aneuploidy) PGT-A. **Results:** 60.3% (35) of the embryos contained chromosomal abnormalities. Of these, 77.08% of embryos had aneuploidy, 18.75% had mosaicism, and 4.17% had polyploidy. In the cohort of women whose AMH levels were reduced, 62.5% of embryos had CA. The frequency of CA embryos in women over 35 years of age is 57.1%. Analysis of the CA structure of embryos in a cohort of patients with pathospermia revealed that 57.7% of embryos were euploid. 42.31% of embryos had CA in their genetic profile. **Conclusions:** comparing the detected frequency of chromosomal abnormalities (CA) in embryos with the results of studies by foreign colleagues, we can say that the level of euploid, aneuploid and mosaic embryos obtained after PGT-A is approximately equal in different populations:

60% of embryos have CA. Among all CA, aneuploidies dominate with a frequency of 77.08%. Among aneuploidies, trisomy of chromosome 16 was prevailed (12.5%). The incidence of mosaicism was 18.75%.

Keywords: infertility, in vitro fertilization-intracytoplasmic sperm injection, preimplantation genetic testing for aneuploidy, chromosomal abnormalities.

Financing. The study did not have sponsorship.

For citation: Lysenko D.D., Trishkin A.G., Ilyin A.S., Zotova O.A., Shmelev A.A Genetic profile of embryos in the assisted reproductive technology program in Kuzbass (Kemerovo) based on the results of preimplantation genetic testing. *Medical Herald of the South of Russia*. 2025;16(3):30-37. DOI 10.21886/2219-8075-2025-16-3-30-37.

Введение

Бесплодие — заболевание, лечение которого является одним из актуальных аспектов в настоящей системе здравоохранения. Решение данной проблемы одно из ключевых направлений современной медицины. Так, бесплодие в Европе затронуло примерно 10% супружеских пар, в США частота его распространения колеблется от 8 до 18%, в Канаде — 17%, в Австралии — 15,4%¹. Число бесплодных браков на территории Российской Федерации варьируется от 8 до 17,5%. Частота бесплодия в Кузбассе составляет 20,3%, что в свою очередь превышает критический порог, установленный специалистами всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) (15%). В рамках проведённого исследования 2010 г. установлено, что на территории Кузбасса, как и во всей России в целом, доминирует вторичное бесплодие (55,9%) [1]. Вспомогательные репродуктивные технологии (ВРТ) — эффективный метод лечения бесплодия на сегодняшний день, который ежегодно становится более востребованным среди пар с нарушением репродуктивных функций. При этом количество циклов за счёт программ обязательного медицинского страхования ежегодно увеличивается. Так, в России за 2019 г. проведены 165 463 циклов ВРТ, что на 53 491 цикл больше по сравнению с 2015 г., не уступая по количеству проведённых циклов ведущим клиникам из Испании, Франции и Германии, где количество циклов за 2019 г. составило 137 276, 118 394, 107 136 соответственно². Тем не менее, несмотря на стремительное развитие ВРТ, около 30% беременностей, полученных путем ЭКО или ИКСИ, не завершаются родами³.

Хромосомные аномалии (ХА) — одна из основных причин неудач при использовании ЭКО. Частота ХА у абортусов в I триместре при использовании ЭКО-ИКСИ составляет от 59,70 до 64,06% [2]. В исследовании Демиковой Н.С. с соавт. приведены данные, согласно которым риск развития хромосомных аномалий у плода возрастает с возрастом матери. Так, при возрасте от 20 до 34 лет риск развития ХА составляет 1,52 на 1000 рождений, а после 40 лет этот показатель увеличился до

13,34 на 1000 рождений [3]. Поэтому для профилактики переноса эмбриона без ХА в полость матки вовремя ЭКО целесообразно выполнять ПГТ при наличии медицинских показаний с учётом возраста и анамнеза супружеской пары.

Достижения в области преимплантационного генетического тестирования (ПГТ) привели к значительному усовершенствованию в практике (ВРТ), что позволяет центрам репродуктивной медицины переносить одиночные здоровые эмбрионы, сохраняя при этом высокие показатели продолжающейся беременности, снижая частоту выкидышей и количество многоплодных беременностей, связанных с использованием ВРТ. Преимущества проведения ПГТ на анеуплоидии (PGT-A) были подтверждены многочисленными рандомизированными контролируемые исследованиями и метаанализами. По результатам исследований, ПГТ-A становится более распространённым в клиниках по лечению бесплодия во многих развитых странах. В 2016 г. сообщество зарубежных репродуктологов указало, что 31% всех циклов ВРТ включало ПГТ, а во многих иностранных клиниках этот показатель доходит до 50% [4]. В России, по данным регистра ВРТ 2021 г., частота использования ПГТ увеличилась до 10,4%, а в г. Кемерово она составила 7,8 %. ПГТ является крайне важным и динамично развивающимся направлением ВРТ, способствующим наступлению беременности без генетических и хромосомных патологий в циклах ЭКО.

Согласно рекомендациям МАРС (Междисциплинарной ассоциации специалистов репродуктивной медицины), исследование кариотипа эмбриона целесообразно при бесплодии, в случае неразвивающейся беременности после программ ВРТ и при синдроме привычной потери беременности для принятия правильного решения о ведении таких пациенток [5]. Исследование хромосомных аномалий при неразвивающейся беременности в Кузбассе проводилось в 2017 г., что даёт возможность осуществлять мониторинг в динамике за последние 7 лет. Участие генетических аномалий в патологии эмбриогенеза имеет достаточно высокий показатель. По данным различных литературных источников, до 70% беременностей на сроке шестой-восьмой недели содержали эмбрион с разными хромосомными аномалиями. Исследование, проведённое в Кузбассе в 2017 г. Волковым А.Н. с соавт., демонстрирует, что из всех хромосомных патологий эмбрионов в регионе половина приходится на анеуплоидии, среди которых доминирует: трисомии 16 хромосомы, моносомии X хромосомы и триплоидии [6].

Цель исследования — изучить частоту и структуру хромосомных аномалий эмбрионов, полученных в рамках ВРТ у женщин Кузбасса с бесплодием.

1 Женское бесплодие. Официальный сайт ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии им. ак. В.И. Кулакова» Министрства здравоохранения РФ. Доступно по <https://www.ncagp.ru/index.php?t8=323>. Ссылка активна на 12.07.2020.

2 Регистр ВРТ Российской ассоциации репродукции человека. Отчёт за 2021 г.

3 Отчёт о результатах экспертно-аналитического мероприятия «Анализ эффективности рас-ходования средств обязательного медицинского страхования в 2019 г. и истекшем периоде 2020 г. при проведении процедуры экстракорпорального оплодотворения»; 2020.

Материалы и методы

В рамках проведённого исследования были обследованы 25 женщин, проходивших лечение с диагнозом «Бесплодие» с февраля 2022 по март 2023 гг. Всем участницам данной выборки проводилось ЭКО методом ИКСИ-ПИКСИ с выполнением ПГТ-А. Для исследования эмбрионов на наличие анеуплоидий выполнялась биопсия трофобласта бластоцист на 5-е сутки развития эмбриона. Данные получены за период с февраля 2022 по март 2023 гг. на базе ООО «Центр охраны здоровья семьи и репродукции Красная горка» с соблюдением этических норм в соответствии с Хельсинской декларацией Всемирной медицинской ассоциации «Этические принципы проведения научных исследований с участием человека с поправками» (2013) и «Правилами клинической практики в Российской Федерации», утверждёнными Приказом Минздрава РФ от 19.06.2003 г. № 266.

Общее число ооцитов составило 204. Полученные яйцеклетки обрабатывались и культивировали *in vitro* одновременно с эякулятом. Оплодотворение выполнялось методом инъекции сперматозоида в цитоплазму ооцита — ИКСИ.

После проведения ИКСИ оценка количества оплодотворённых яйцеклеток в первые сутки составила 185 зигот. После оплодотворения эмбрионы культивировались в инкубаторе при температуре 37 °C и в атмосфере с повышенным содержанием CO₂ (6%). Число дробящихся эмбрионов на третьи сутки составило 152. На 5-е сутки дробления (срок переноса эмбрионов в полость матки) их число сократилось до 82. На 3-и и 5-е сутки выполнялась морфологическая оценка эмбрионов по Гарднеру. ПГТ проводилось методом ПГТ-А с применением технологии NGS, для его выполнения использовался прибор MiSeq Illumina. Генетическое тестирование проводилось на базе клиники medical genomics (Москва).

Для исследования эмбрионов на наличие анеуплоидий на базе ЦОЗСР «Красная горка» выполнялась биопсия трофобласта бластоцист на 5-е сутки развития эмбриона, биопсировали эмбрион качеством не хуже 3BB по Гарднеру, суммарно таких эмбрионов получилось 58.

Статистический анализ данных был проведён при помощи пакета Statistica 10.0. С целью оценки нормальности распределения переменных (количественных), использовался тест Колмогорова-Смирнова. Анализ данных проведён с использованием блока непараметрической статистики. Между показателями непараметрических данных корреляция рассчитывалась с использованием коэффициента корреляции Пирсона для рангов. Для расчёта выборок использовался расчёт значения критерия Стьюдента, который основан на значении коэффициента корреляции Пирсона. Корректирование полученных результатов при учёте многочисленных сравнений проводили с помощью процедуры FDR (False Discovery Rate).

Результаты

Для оценки фертильности женщин важно учитывать уровень антимюллерова гормона. Несмотря на то, что средний показатель АМГ составил $2,6 \pm 1,74$ нг/мл, в группе, у 40 % пациенток он был ниже отметки 1,2 нг/мл, что в свою очередь ведёт к снижению количества и качества ооцитов и существенно снижает благоприятный исход

ЭКО. Говард Дж. Ли с коллегами в своем исследовании также провели взаимосвязь между уровнем АМГ, качеством ооцитов и эмбрионов. Они проанализировали 492 цикла ЭКО/ИКСИ у пациенток с низким уровнем АМГ (<1,1 нг/мл), где наблюдались более высокие показатели отмены цикла, меньшее количество ооцитов и более низкие показатели формирования эмбрионов I–II степени, но не было различий в частоте имплантации, а также в частоте выкидышей и живорождений [7]. Также стоит учесть, что в нашем исследовании 36% женщин имело беременность в анамнезе и из них только в 2 случаях были благополучные родоразрешения. 12% женщин впервые вступали в протокол ВРТ с применением ПГТ по медицинским показаниям. А 52% женщин имели неудачные попытки ЭКО.

Поскольку, эмбрион — это «продукт» слияния мужских и женских половых клеток, то невозможно не учитывать качество сперматозоидов, участвующих в оплодотворении. Для оценки качества эякулята выполнялась спермограмма. Оценка параметров производилась в соответствии с нормативами ВОЗ. В ходе проведения исследования эякулята у 48% мужчин выявлена нормозооспермия, в то время как у 52% мужчин наблюдалась патозооспермия. Среди пациентов с диагнозом «Патозооспермия» отмечались такие виды осложнений, как астенозооспермия (снижение подвижности сперматозоидов) — 53,85 %; тератозооспермия (наличие большого числа сперматозоидов с изменённой морфологией) — 15,38 %; криптозооспермия (низкое число сперматозоидов) — 7,69 %; олиго-астено-тератозооспермия (сочетание целого ряда патологий в эякуляте) — 23,08 %. Необходимо учесть, что общая результативность ПГТ-А анализа биоматериала составила 95,08 %. Трёх образцам не проводилось исследование по причине деградации ДНК. Также стоит отметить тот факт, что все пары, включённые в исследование, имели в своём анамнезе диагноз «Бесплодие».

Опираясь на результат полученного цитогенетического исследования ПГТ-А было выявлено, что 60,3% (35) эмбрионов содержат ХА, что соответствует ранее полученным данным в Кузбассе (67,3 %) в исследованиях Волкова А.Н. и Рытенковой О.А. [8]. Среди эмбрионов с хромосомными патологиями выявлено 77,08% случаев с лишним числом хромосом или их отсутствие в какой-либо из пар (анеуплоидии). В 18,75% образцах наблюдался мозаицизм — сочетание в одном эмбрионе клеточных линий с различными хромосомными наборами. Значительно реже 4,17% встречались образцы с кратным увеличением числа гаплоидных хромосомных наборов (полиплоидия). В одном из крупных обзоров зарубежных коллег ретроспективно были проанализированы 724 бластоцисты в циклах ИКСИ. Средний возраст женщин, включённых в циклы, составил 38,5 лет. Результаты ПГТ-А эмбрионов, полученных путём ИКСИ получились следующие: эуплоидные эмбрионы (30%), анеуплоидные (43,1%), мозаичные (20,9%) [4].

Анализ спектра хромосомных нарушений эмбрионов, результаты которого представлены в таблице 1, показал, что трисомии по аутосомам являются самыми частыми геномными мутациями у человека. Трисомия по 16-й хромосоме наиболее часто встречается в выборке: 12,5% от общего числа хромосомных аномалий. Ещё

Таблица / Table 1

Спектр хромосомных нарушений эмбрионов
Range of chromosomal abnormalities in embryos

Трисомия по аутосомам <i>Autosomal trisomy</i> (+1; +4; +11; +12; +13; +15; +18; +20; +21; +22;)	20,8%
Моносомия по аутосомам <i>Autosomal monosomy</i> (-3; -4; -5; -7; -12; -14; -17; -18; -22)	18,7%
Мозаицизм <i>Mosaicism</i>	18,75%
Трисомия по 16 хромосоме <i>Trisomy 16th chromosome</i>	12,5%
Моносомия по X хромосоме (синдром Шерешевского-Тернера) <i>Monosomy X chromosome (Shershevsky-Turner syndrome)</i>	8,33%
Моносомия по 8-й хромосоме <i>Monosomy 8th chromosome</i>	4,17%
Моносомия по 16-й хромосоме <i>Monosomy 16th chromosome</i>	4,17%
Моносомия по 21-й хромосоме <i>Monosomy 21th chromosome</i>	4,17%
Трисомия по 2-й хромосоме <i>Trisomy 2th chromosome</i>	4,17%
Триплоидный хромосомный набор <i>Triploid chromosome set</i>	4,17%

Таблица / Table 2

Морфологическая и генетическая характеристика эмбрионов
Morphological and genetic characteristics of embryos

№	Оценка эмбрионов по Гарднеру <i>Embryo assessment according to Gardner</i>	Общее количество эмбрионов, n <i>General quantity of embryos, n</i>	Эмбрионы с ХА, n <i>Embryos with CA, n</i>	Доля эмбрионов с ХА, (%) <i>Percent of embryos with CA, (%)</i>	Эмбрионы без ХА, n <i>Embryos without CA, n</i>	Доля эмбрионов без ХА, (%) <i>Percent of embryos without CA, (%)</i>
1	BL5AA	2	-	0%	2	100%
2	BL4AA	10	6	60%	4	40%
3	BL4AB	1	-	0%	1	100%
4	BL4BB	4	4	100%	-	0%
5	BL3AA	15	9	60%	6	40%
6	BL3AB	15	9	60%	6	40%
7	BL3BB	7	4	57%	3	43%
8	BL2B	4	3	75%	1	25%

одной часто выявляемой анеуплоидией стала моносомия по X хромосоме (8,33%, кариотип 45, X), которая совместима с жизнью и ассоциирована с формированием синдрома Шерешевского-Тернера в постнатальном периоде. При этом характер и степень выраженности пороков развития существенно различаются по клинике проявления.

В формировании анеуплоидии принимали участие 19 различных аутосом. В 9 случаях наблюдались моносомии, а в 10 — трисомии. Низкая частота каждой аномалии в отдельности даёт возможность сделать заключение, что данные мутации носят случайный характер, приводящий к анеуплоидии. Увеличение

Таблица / Table 3

Уровень АМГ и частота генетических аномалий эмбрионов
AMH level and frequency of genetic abnormalities in embryos

	Общее кол-во эмбрионов, n General quantity of embryos, n	Доля эмбрионов без ХА, n (%) Percent of embryos without CA, n (%)	Доля эмбрионов с ХА, n (%) Percent of embryos with CA, n (%)	Анеуплоидии		Мозаицизм		Полипloidия	
				Количество эмбрионов, n Quantity of embryos, n	Доля эмбрионов с ХА, (%) Percent of embryos with CA, (%)	Количество эмбрионов, n Quantity of embryos, n	Доля эмбрионов с ХА, (%) Percent of embryos with CA, (%)	Количество эмбрионов Quantity of embryos, n	Доля эмбрионов с ХА, (%) Percent of embryos with CA, (%)
АМГ>1,2нг/мл AMH>1,2 ng/ml	45	18 (40%)	27 (60%)	20	74,08 %	6	22,22 %	1	3,7 %
АМГ≤ 1,2 нг/мл AMH≤ 1,2 ng/ml	16	6 (37,5%)	10 (62,5%)	5	50 %	3	30 %	2	20 %

выборки помогло бы обнаружить прочие хромосомные аномалии.

Также была произведена сравнительная характеристика генетического профиля эмбрионов и их морфологических структур, представленная в таблице 2. Для этого было выполнено сопоставление морфологической оценки эмбрионов по системе оценивания Гарднера и результатов, полученных в ходе проведения ПГТ. В ходе исследования было установлено, что у большинства биопсированных эмбрионов оценка зрелости бластоцисты соответствовала BL3 («полной бластоцисте»), составив 63,8% от общего числа эмбрионов. Доля эмбрионов с хромосомными аномалиями в данной группе составила 59,5% от общей выборки.

Абсолютным показателем с 100%-ной долей эмбрионов без хромосомных патологий была зафиксирована у эмбрионов с оценкой по Гарднеру 5AA и 4AB, которые в свою очередь оцениваются как эмбрионы отличного качества. При этом эмбрионы с морфологической оценкой 4BB (эмбрион высокого качества) имели в своём профиле 100%-ный показатель по наличию хромосомных аномалий. Во всех остальных случаях распространение эмбрионов с хромосомными аномалиями имело одинаковый профиль и соответствовало в среднем 60%, что в свою очередь соответствует статистике распространения ХА в выборке.

В ходе данной работы были получены следующие данные о том, что число женщин в группе, чей уровень АМГ >1,2 нг/мл составил 64%, в то время как у 36% он был снижен.

В когорте женщин, чей уровень АМГ был снижен, были получены всего 16 эмбрионов. В таблице 3 указано, что среди них 37,5% эмбрионов было эуплоидным, в то время как 62,5% эмбрионов имело ХА аномалии в своём

профиле. Среди них доля эмбрионов с анеуплоидиями — 50%, мозаицизмом — 30%, полиплоидией — 20 %. При этом в группе женщин, где уровень АМГ был выше 1,2 нг/мл, были получены 45 эмбрионов: 40% эуплоидных и 60% эмбрионов с ХА. Среди ХА доля анеуплоидий составила 74,08%, мозаицизма — 22,22%, полиплоидий — 20%. Исходя из полученных результатов, мы можем сказать, что в когорте женщин, чей уровень АМГ был снижен, преобладала доля эмбрионов с мозаицизмом по сравнению с долей мозаицизма у женщин с высоким содержанием АМГ (18,7% по сравнению с 13,3%). Также уровень распространения триплоидии в когорте женщин с низким АМГ значительно превышает тот же параметр в группе женщин с высоким содержанием АМГ (12,5% против 2,2%). Но при этом доля распространения анеуплоидий выше в группе женщин с нормальным содержанием АМГ (44,5% — когорта женщин с нормальным уровнем АМГ, 31,3% — в когорте с низким уровнем АМГ).

В ходе исследования доля женщин высокого репродуктивного возраста (старше 35 лет) составила 72%, а доля женщин моложе 35 лет — 28%. Доля эмбрионов, которым проводилось ПГТ-А у женщин высокого репродуктивного возраста составило 60,3% от общего числа исследованных эмбрионов. Частота ХА эмбрионов у женщин старше 35 лет равна 57,1%, а доля эмбрионов без ХА составила 42,9%. При изучении структуры ХА эмбрионов у женщин высокого репродуктивного возраста было выявлено, что 70% эмбрионов анеуплоидные. Мозаицизм в данной группе составил 20%, а полиплоидия — 10%. Доля исследуемых эмбрионов у женщин моложе 35 составила 39,6% от общего числа исследованных эмбрионов. При исследовании генетического профиля эмбрионов, полученных у женщин моложе 35 лет, было выявлено, что у 60,8% имеются ХА, в то время как 39,2% эмбрионов было

Таблица / Table 4

Хромосомные аномалии и качество эякулята
Chromosomal abnormalities and sperm quality

	Общее кол-во эмбрионов, n <i>General quantity of embryos</i>	Доля эмбрионов без ХА, n (%) <i>Percent of embryos without CA, n (%)</i>	Доля эмбрионов с ХА, n (%) <i>Percent of embryos with CA, n (%)</i>	Анеуплоидии		Мозаицизм		Полиплоидия	
				Количество эмбрионов, n <i>Quantity of embryos, n</i>	Доля эмбрионов с ХА, (%) <i>Percent of embryos with CA, (%)</i>	Количество эмбрионов, n <i>Quantity of embryos, n</i>	Доля эмбрионов с ХА, (%) <i>Percent of embryos with CA, (%)</i>	Количество эмбрионов, n <i>Quantity of embryos, n</i>	Доля эмбрионов с ХА, (%) <i>Percent of embryos with CA, (%)</i>
Нормоспермия <i>Normospermia</i>	32	9 (28,1%)	23 (71,9%)	16	69,56 %	5	21,74 %	2	8,7 %
Патоспермией <i>Pathospermia</i>	26	15 (57,69%)	11 (42,31%)	6	54,55 %	4	36,36	1	9,09 %

эуплоидным. Анализ структуры ХА эмбрионов женщин моложе 35 лет показал, что анеуплоидных эмбрионов было 57,15%, эмбрионов с мозаицизмом — 35,71%, с полиплоидией — 7,14%.

Наряду с оценкой качества полученных женских половых клеток (ооцитов) производилась оценка мужских гамет — сперматозоидов. Для выполнения данной задачи проводили качественное и количественное визуальное, физико-химическое и микроскопическое исследование спермы (эякулята). Всего было проведено 25 исследований эякулята в рамках подготовки к ВРТ на базе ЦОЗСР «Красная горка». При проведении спермограммы было выявлено, что у 52% пациентов нормоспермия, а у 48 % диагностировалась патоспермия.

В таблице 4 указано, что в когорте мужчин с нормоспермией было получено 32 эмбриона. Изучение структуры ХА эмбрионов в данной группе показало, что 28,1% эмбрионов было эуплоидным, в то время как 71,9% эмбрионов имело ХА. Анализ структуры ХА выявил, что 69,56% от всех нарушений плода составили анеуплоидии, на долю мозаицизма пришлось 21,74% эмбрионов, а нарушения кратного числа хромосом (полиплоидия) составили 8,7% от всех ХА.

Среди группы пациентов с патоспермией в ходе применения ВРТ были получены 26 эмбрионов. Анализ структуры ХА эмбрионов в когорте пациентов с патоспермией выявил, что 57,7% эмбрионов были эуплоидными. ХА в генетическом профиле имело 42,31% эмбрионов. Проведенный анализ выявил, что частота анеуплоидий в когорте мужчин с патоспермией составила 54,55%, мозаицизм имел долю распространения в 36,36%, а доля распространения полиплоидии составила 9,09%. Полученные результаты говорят о том, что, несмотря на нормальные показатели спермограммы, необходимо учитывать генетические особенности самих сперматозоидов, то есть оценить степень фрагментации ДНК сперматозоидов,

поскольку даже при нормальной морфологической картине сперматозоидов, есть большая вероятность того, что при проведении процедуры ИКСИ, будет отобран сперматозоид с генетическими нарушениями, приводящими к ХА эмбриона.

Обсуждение

Для нашего исследования были отобраны пары, проживающие на территории Кузбасса в городской местности. Возраст пациенток на момент вступления в эмбрионпротокол составлял от 26 до 47 лет, средний возраст — 37,2±5,9 лет.

Ещё одним довольно высоким показателем в исследованном материале эмбрионов стал мозаицизм участка хромосом. Частота распространения мозаицизма в выборке составила 18,75%, лишь немногим уступив моносомии по аутосомам. При изучении генетических аномалий эмбрионов, полученных в рамках ЭКО, в популяции Кузбасса отмечалось наличие полиплоидии, выраженных триплоидным набором хромосом. В отличие от иных хромосомных аномалий доля триплоидий в выборке была невысокой, составив 4,17% от общего числа аномальных кариотипов.

После проведенного анализа генетической и морфологической структуры эмбрионов можно предположить, что морфологическая оценка эмбрионов не гарантирует благополучный исход процедуры ЭКО, так как генетические нарушения эмбрионов, влияющие на имплантацию в полость матки и благополучное вынашивание плода, можно выявить только путём проведения цитогенетического исследования.

Уровень показателя АМГ имеет большое значение для оценки овариального резерва. Овариальный резерв отражает количество находящихся в яичниках фолликулов и зависит от физиологических и патофизиологических факторов. Было доказано, что уровень АМГ может быть

фактором, определяющим не только число ооцитов, полученных в программе ЭКО, но и их качество [9]. Учитывая, что средней возраст женщин в выборке составил 37 лет было целесообразно провести анализ взаимосвязи возраста и ХА. Сравнивая относительные прогностические показатели АМГ и возраста, мы можем сказать, что эти критерии могут иметь важные клинические признаки для выявления пациентов, которым может быть необходимо проведение ПГТ-А. У пациентов <35 лет АМГ был более прогностически важным показателем в развитии анеуплоидных эмбрионов, при этом возраст не был прогностически важным. У пациентов ≥35 лет и возраст, и уровень АМГ значительно предсказывают риск развития анеуплоидных эмбрионов, хотя уровень АМГ был более прогностически значимым только у пациентов 35–37 лет, а возраст был значительно лучшим предиктором у пациентов ≥38 лет [10].

Взаимосвязь хромосомных аномалий и качества эякулята. У мужчин фертильность и объём эякулята также снижаются с возрастом, начиная с 35 лет: уменьшается подвижность сперматозоидов, чаще встречается нарушение морфологии. Экспериментальные данные демонстрируют, что от отцов в возрасте от 35 до 39 лет и старше рождается экспоненциально меньше детей по сравнению с более молодыми возрастными группами, даже с учётом возраста женщины. Исследование последних лет указывает на повышение уровня генетических нарушений

в сперматозоидах у пациентов с различными формами нарушения репродуктивной функции. Анализ генетических причин и последствий мужского бесплодия является необходимым для выбора тактики лечения бесплодия и имеет важное прогностическое значение для наступления беременности и родов. [11].

Заключение

В ходе проведённого исследования было выявлено, что 60% эмбрионов, полученных в рамках ВРТ, имеет хромосомные аномалии. Таким образом, можно сделать вывод, что 60% репродуктивных потерь в Кузбассе ассоциировано с хромосомными аномалиями. Среди всех ХА доминируют анеуплоидии с частотой в 77,08%. Среди анеуплоидий превалировала трисомия по 16-ой хромосоме (12,5%). Также было отмечено, что довольно высокая частота распространения мозаицизма, которая составила 18,75%. Тем самым, сравнивая показатели выявленной частоты хромосомных аномалий с результатами исследования зарубежных коллег, мы можем сказать, что уровни эуплоидных, анеуплоидных и мозаичных эмбрионов приблизительно равны.

Проведение ПГТ даёт возможность отделить здоровые эмбрионы без патологий от эмбрионов, содержащих ХА, что в свою очередь даёт возможность переносить в полость матки эмбрионы без ХА, таким образом, увеличивая частоту благополучных репродуктивных исходов.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Устинова Т.А., Артымук Н.В., Власова В.В., Пыжов А.А. Бесплодие в Кемеровской области. *Мать и дитя в Кузбассе*. 2010;1(40):37–39.
Ustinova T.A., Artymuk N.V., Vlasova V.V., Pyzhov A.Y. Infertility in couples of Kemerovo region. *Mother and baby in Kuzbass*. 2010;1(40):37–39. (In Russ.)
eLIBRARY ID: 15204149 EDN: MUSNLP
2. Wu T, Yin B, Zhu Y, Li G, Ye L, et al. Molecular cytogenetic analysis of early spontaneous abortions conceived from varying assisted reproductive technology procedures. *Mol Cytogenet*. 2016;9:79.
<https://doi.org/10.1186/s13039-016-0284-2>
3. Демикова Н.С., Подольная М.А., Лапина А.С. Возраст матери как фактор риска врожденных пороков развития. *Российский вестник перинатологии и педиатрии*. 2020;65(2):34–39.
Demikova N.S., Podolnaya M.A., Lapina A.S. Mother's age as a risk factor of birth defects. *Rossiyskiy Vestnik Perinatologii i Pediatrii (Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics)*. 2020;65(2):34–39. (In Russ.)
<https://doi.org/10.21508/1027-4065-2020-65-2-34-39>
4. Palmerola KL, Vitez SF, Amrane S, Fischer CP, Forman EJ. Minimizing mosaicism: assessing the impact of fertilization method on rate of mosaicism after next-generation sequencing (NGS) preimplantation genetic testing for aneuploidy (PGT-A). *J Assist Reprod Genet*. 2019;36(1):153–157.
<https://doi.org/10.1007/s10815-018-1347-6>
5. Домрачева Е.В., Асеева Е.А., Раевская О.А., Дьяконов С.А. Генотипы потерь. *StatusPraesens. Гинекология, акушерство, бесплодный брак*. 2018;5(51):121–124.
Domracheva E.V., Aseeva E.A., Raevskaya O.A., Dyakonov S.A. Genotypy poter'. *StatusPraesens. Gynecology, obstetrics, infertile marriage*. 2018;5(51):121–124. (In Russ.)
eLIBRARY ID: 37272078 EDN: ZCMZRR
6. Волков А.Н., Начева Л.В. Случай гипертриплоидии у абортуса при неразвивающейся беременности. *Фундаментальная и клиническая медицина*. 2020;5(1):99–102.
Volkov A.N., Nacheva L.V. Hypertriploidy as a cause of early embryonic arrest. *Fundamental and Clinical Medicine*. 2020;5(1):99–102. (In Russ.)
<https://doi.org/10.23946/2500-0764-2020-5-1-99-102>
7. Li HJ, Seifer DB, Tal R. AMH independently predicts aneuploidy but not live birth per transfer in IVF PGT-A cycles. *Reprod Biol Endocrinol*. 2023;21(1):19.
<https://doi.org/10.1186/s12958-023-01066-w>
8. Волков А.Н., Рытенкова О.И., Бабарыкина Т.А., Лысенко Д.И. Цитогенетическая диагностика хромосомных аномалий при неразвивающейся беременности. *Клиническая лабораторная диагностика*. 2017;62(9):553–556.
Volkov A.N., Rytenkova O.I., Babarykina T.A., Lysenko D.I. The cytogenetic diagnostic of chromosome anomalies under non-developing pregnancy. *Clinical laboratory diagnostics*. 2017;62(9):553–556.
eLIBRARY ID: 30068172 EDN: ZHZNLN
9. Александрова Н.В. Антимюллеров гормон и его прогностическая значимость для оценки качества ооцитов. *Гинекология*. 2020;22(6):21–26.
Aleksandrova N.V. Anti-Mullerian hormone and its predictive value for assessing oocyte quality. *Gynecology*. 2020;22(6):21–26. (In Russ.)
<https://doi.org/10.26442/20795696.2020.6.200473>
10. Cuckle H, Morris J. Maternal age in the epidemiology of common autosomal trisomies. *Prenat Diagn*. 2021;41(5):573–583.
<https://doi.org/10.1002/pd.5840>
11. Седова А.О., Мартемьянова А.И., Черных В.Б. Анеуплоидия в сперматозоидах у фертильных мужчин и пациентов

с нарушением репродукции. *Андрология и генитальная хирургия*. 2021;22(4):27–35.

Sedova A.O., Martemyanova A.I., Chernykh V.B. Aneuploidy

in sperm of fertile men and patients with impaired fertility. *Andrology and genital surgery*. 2021;22(4):27–35. (In Russ.)

eLIBRARY ID: 47343782 EDN: LWPYZG

Информация об авторах

Даниил Д. Лысенко, ординатор кафедры акушерства и гинекологии им. Ушаковой Г. А., Кемеровский государственный медицинский университет, Кемерово, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-6410-6926>; daniilysenko12021999@gmail.com.

Алексей Г. Тришкин, д.м.н., заместитель главного врача по акушерству и гинекологии, БРТ технологиям центра охраны здоровья семьи и репродукции «Красная горка», Кемерово, Россия; <https://orcid.org/0009-0009-6012-7445>; ale-trishkin@yandex.ru.

Алексей С. Ильин, биолог-эмбриолог, Центр охраны здоровья семьи и репродукции «Красная горка», Кемерово, Россия; <https://orcid.org/0009-0001-3830-3168>; aleksei.kemlive@gmail.com.

Ольга А. Зотова, к.м.н., заведующий отделением БРТ Центра охраны здоровья семьи и репродукции «Красная горка», Кемерово, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-4991-5354>; olga-tulpan@rambler.ru.

Алексей А. Шмелев, аспирант кафедры генетики и фундаментальной медицины, Кемеровский государственный университет, Кемерово, Россия; <https://orcid.org/0000-0001-6492-6134>; shmeliov.lexa@yandex.ru

Вклад авторов

Д.Д. Лысенко — разработка дизайна исследования;
А.Г. Тришкин — получение и анализ данных;
О.А. Зотова — написание текста рукописи;
А.А. Шмелев, А.С. Ильин — обзор публикаций по теме статьи.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Information about the authors

Daniil D. Lysenko, resident of department of obstetrics and gynecology n.a. Prof. G.A. Ushakova, Kemerovo, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-6410-6926>; daniilysenko12021999@gmail.com.

Alexey G. Trishkin, Dr. Sci. (Med.), Deputy Chief Physician of obstetrics and gynecology, assisted reproductive technology in the Center of Family Health and Reproduction “Krasnaya Gorka”, Kemerovo, Russia; <https://orcid.org/0009-0009-6012-7445>; ale-trishkin@yandex.ru.

Alexey S. Ilyin, Biologist-embryologist, Center of Family Health and Reproduction “Krasnaya Gorka”, Kemerovo, Russia; <https://orcid.org/0009-0001-3830-3168>; aleksei.kemlive@gmail.com.

Olga A. Zotova, candidate of medical sciences, obstetrician-gynecologist, reproductologist of the ART department of the Center for Family Health and Reproduction “Krasnaya Gorka”, Kemerovo, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-4991-5354>; olga-tulpan@rambler.ru.

Alexey A. Shmelev, postgraduate student, Department of Genetics and Basic Medicine, Kemerovo State University, Kemerovo, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-6492-6134>; shmeliov.lexa@yandex.ru

Authors contribution

D.D. Lysenko — research design development;
A.G. Trishkin — obtaining and analysis of the data;
O.A. Zotova — writing the text of the manuscript;
A.A. Shmelev, A.S. Ilyin — review of publications on the topic of the article.

Conflict of interest

Authors declares no conflict of interest.

Поступила в редакцию / *Received*: 22.07.2024

Доработана после рецензирования / *Revised*: 30.06.2025

Принята к публикации / *Accepted*: 01.07.2025

УДК: 618.5-089.888.14-7

Оригинальная статья

<https://doi.org/10.21886/2219-8075-2025-16-3-38-48>

Эффективность программированных родов у женщин с ожирением и анемией

А.А. Оразмурадов, Н.М. Зокирова, И.В. Бекбаева, Е.В. Муковникова, О.К. Доронина,
Г.А. Оразмурадова

Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы, Москва, Россия

Контактное лицо: Муковникова Екатерина Васильевна, mukovnikova1997@gmail.com.

Цель: оценить эффективность программированных родов у женщин с ожирением и анемией. **Материалы и методы:** проспективное когортное исследование проведено на клинической базе кафедры акушерства и гинекологии с курсом перинатологии Медицинского института Российского университета дружбы народов в родильном доме при ГБУЗ ГКБ № 29 им. Н.Э. Баумана ДЗМ. Исследованы 238 беременных с ожирением и анемией, которые были стратифицированы на 4 группы в зависимости от степени ожирения (I, II и III) и IV группа, включающая в себя комбинацию ожирения и анемии. У всех респонденток, включённых в исследование, оценивались акушерские и перинатальные исходы родов в зависимости от метода родоразрешения: спонтанных самопроизвольных родов, программируемых родов и абдоминального родоразрешения. **Результаты:** статистический анализ показал: 1) программированные роды снижают частоту кесарева сечения у женщин с ожирением и анемией; 2) программированные роды у женщин с ожирением и анемией в сравнении с самопроизвольными снижают продолжительность первого периода родов; 3) программированные роды снижают частоту послеродовых осложнений: в сравнении с самопроизвольным родоразрешением — гипотонического кровотечения, разрывов родовых путей; в сравнении с кесаревым сечением — снижают частоту субинволюции матки. **Заключение:** программированные роды снижают частоту абдоминального родоразрешения и послеродовых осложнений у пациенток с ожирением и анемией.

Ключевые слова: программированные роды, ожирение, анемия, кесарево сечение, спонтанная родовая деятельность.

Для цитирования: Оразмурадов А.А., Зокирова Н.М., Бекбаева И.В., Муковникова Е.В., Доронина О.К., Оразмурадова Г.А. Эффективность программированных родов у женщин с ожирением и анемией. *Южно-Российский журнал терапевтической практики*. 2025;6(3):38-48. DOI: 10.21886/2712-8156-2025-6-3-38-48.

The effectiveness of programmed labor in women with obesity and anemia

Orazmuradov A.A., Zokirova N.M., Bekbaeva I.V., Mukovnikova E.V., Doronina O.K.,
Orazmuradova G.A.

Peoples' Friendship University of Russia n. a. Patrice Lumumba, Moscow, Russia

Corresponding author: Ekaterina V. Mukovnikova, mukovnikova1997@gmail.com.

Objective: to evaluate the effectiveness of programmed birth in women with obesity and anemia. **Materials and methods:** a prospective cohort study was conducted at the clinical site of the Department of Obstetrics and Gynecology with a course in perinatology of the Medical Institute of Peoples' Friendship University of Russia in the maternity hospital at the State Budgetary Healthcare Institution City Clinical Hospital No. 29 named after N.E. Bauman of the Moscow Health Department. The study included 238 pregnant women with obesity and anemia, who were stratified into 4 groups depending on the degree of obesity (I, II and III) and group IV, which included a combination of obesity and anemia. All respondents included in the study were assessed for obstetric and perinatal outcomes of childbirth depending on the method of delivery: spontaneous labor, PR and abdominal delivery. **Results:** programmed labor was associated with fewer complications during childbirth and the postpartum period. Statistical analysis showed: 1) programmed delivery reduces the frequency of cesarean section in women with obesity and anemia; 2) programmed delivery in women with obesity and anemia, compared to spontaneous delivery, reduces the duration of the first stage of labor; 3) programmed delivery reduces the frequency of postpartum complications: compared to spontaneous delivery — hypotonic bleeding, ruptures of the birth canal; compared to cesarean section — reduces the frequency of uterine subinvolution. **Conclusions** programmed delivery reduces the frequency of abdominal delivery and postpartum complications in patients with obesity and anemia.

Keywords: programmed delivery, obesity, anemia, cesarean section, spontaneous labor.

For citation: Orazmuradov A.A., Zokirova N.M., Bekbaeva I.V., Mukovnikova E.V., Doronina O.K., Orazmuradova G.A. The effectiveness of programmed labor in women with obesity and anemia. *South Russian Journal of Therapeutic Practice*. 2025;6(3):38-48. DOI: 10.21886/2712-8156-2025-6-3-38-48.

Введение

Ожирение является проблемой общественного здравоохранения во многих странах мира, при этом распространённость среди женщин репродуктивного возраста в России составляет 19,1%¹. Кроме того, ожирение ассоциировано с другой глобальной проблемой общественного здравоохранения — железодефицитной анемией [1].

Обсервационные исследования в ряде стран предоставили убедительные доказательства взаимосвязи ожирения и железодефицитной анемии [2-4]. Ассоциированное с ожирением воспаление низкой степени (субклинический уровень провоспалительной активности) приводит к снижению абсорбции и накопления железа в организме [5-8].

Сосуществование ожирения и анемии во время беременности связано с повышенным риском преэклампсии (ПЭ), эклампсии, преждевременных родов, задержки роста плода (ЗРП), а также имеет неблагоприятное влияние на развитие нервной системы и кардиометаболические исходы у потомства [9].

Таким образом, высокая распространённость анемии, ожирения и связанных с ними осложнений, диктует необходимость поиска эффективных способов родоразрешения с целью улучшения акушерских и перинатальных исходов в данной когорте пациенток.

Цель исследования — оценить эффективность программированных родов у женщин с ожирением и анемией.

Материалы и методы

Проспективное когортное исследование проведено на клинической базе кафедры акушерства и гинекологии с курсом перинатологии Медицинского института Российского университета дружбы народов в родильном доме при ГБУЗ ГКБ № 29 им. Н.Э. Баумана ДЗМ.

Обследованы 168 беременных с ожирением и анемией, которые были разделены на 4 группы в зависимости от степени ожирения и наличия анемии. В I группу вошли беременные с индексом массы тела (ИМТ) = 30,0–34,9 кг/м² (соответствует I степени ожирения, n = 38); во II группу — беременные с ИМТ = 35,0–39,9 кг/м² (соответствует II степени ожирения, n = 41); в III группу были отнесены пациентки с ИМТ ≥ 40,0 кг/м² (соответствует III степени ожирения, n = 21); в IV группу — женщины с ожирением и анемией.

Анемия диагностировалась по концентрации гемоглобина (Hb) в клиническом анализе крови менее 110 г/л.

Индекс массы тела измеряли в кг/м², рассчитывали по формуле Адольфа Кетле (1869): ИМТ = масса тела, кг / (длина тела, м)².

В исследовании оценивалась частота различных методов родоразрешения: самопроизвольных, программированных родов и кесарева сечения (КС).

Методика программированных родов включала преиндукцию при недостаточной «зрелости» шейки матки (ШМ), оценку которой проводили по шкале Бишопа: при

общей сумме баллов от 0 до 5 ШМ считали «незрелой», сумма баллов 6–7 свидетельствовала о «недостаточной зрелой» ШМ, более 8 баллов — ШМ оценивали как «зрелую». С целью преиндукции использовали методику введения цервикального дилатационного катетера (ЦДК), мифепристона и комбинированный метод, включающий последовательное использование мифепристона и ЦДК. При «недостаточно зрелой» ШМ мифепристон применяли в дозе 200 мг 1 раз в сутки в течение 2 дней (каждые 24 ч). Через 48–72 ч. в условиях родового блока оценивали состояние родовых путей. При «зрелой» ШМ проводили родовозбуждение (амниотомия). При недостаточной зрелости ШМ вводили ЦДК. При положительной динамике и достижении «зрелой» ШМ выполняли амниотомию, при отсутствии эффекта — КС. После амниотомии мониторировали динамику регулярной родовой деятельности. При ее отсутствии в течение 6 часов после амниотомии производили родовозбуждение путем в/в инфузии окситоцина.

С помощью выкопировки из историй родов проводился анализ особенностей течения родов: продолжительности периодов родов, подсчёт общего объёма кровопотери, причины экстренного кесарева сечения. Кроме того, оценивалась частота осложнений послеродового периода в зависимости от способа родоразрешения (гипотоническое кровотечение, разрывы родовых путей, субинволюция матки).

Критерии включения: ИМТ ≥ 30,0 кг/м², уровень гемоглобина менее 110 г/л на момент родоразрешения, срок гестации 37–41⁶ недель, информированное добровольное согласие пациентки, одноплодная беременность, головное предлежание плода.

Критерии исключения: преждевременные роды, многоплодная беременность, тазовое предлежание плода, беременность, наступившая с применением ВРТ, отказ пациентки от исследования, онкологические заболевания.

Статистическую обработку данных проводили с помощью программы Statistica ver. 10 (StatSoft, США) StatTech v.1.2.0. Для качественных признаков указывались абсолютные и относительные частоты (%). Сравнение процентных долей при анализе многопольных таблиц сопряженности выполнялось с помощью точного критерия Фишера. Для всех показателей статистически значимым различиями считался уровень $p < 0,05$.

Статья написана по материалам диссертации 2024 г. Зокировой Н. М.

Результаты

Среди исследуемых групп проводили анализ методов родоразрешения: спонтанные роды, программированные роды (ПР), кесарево сечение (табл. 1).

Как представлено в таблице 1, в структуре методов родоразрешения превалировало родоразрешение с помощью ПР. Самопроизвольные роды находились на втором месте по распространённости, а родоразрешение путём операции кесарева сечения — на третьем.

Также были оценены исходы программированных родов в исследуемых группах (табл. 2).

Как видно из таблицы 2, в исследуемых группах превалировали вагинальные роды. Распространённость

1 World Health Organization [Электронный ресурс]. Obesity and overweight. 2024. Режим доступа: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>. Дата обращения: 01.03.2024. Дата обращения: 07.10.2024

Таблица / Table 1

Методы родоразрешения женщин с ожирением и анемией
Methods of delivery for women with obesity and anemia

Группы <i>Groups</i>	Самопроизвольные роды <i>Spontaneous labor</i>		Программированные роды <i>Programmed labor</i>		Плановое кесарево сечение <i>Planned cesarean section</i>	
	Абс. <i>Abs.</i>	%	Абс. <i>Abs.</i>	%	Абс. <i>Abs.</i>	%
Ожирение I степени <i>Obesity stage I</i> (n = 38)	12	31,5	20	52,6	6	15,8
Ожирение II степени <i>Obesity stage II</i> (n = 41)	13	31,7	20	48,8	8	19,5
Ожирение III степени <i>Obesity stage III</i> (n = 21)	6	28,6	10	47,6	5	9,5
Ожирение всего <i>Obesity total</i> (n = 100)	31	31,0	50	50,0	19	19,0
Ожирение+анемия <i>Obesity + anemia</i> (n = 38)	13	34,2	17	44,7	8	21,0

Таблица / Table 2

Исходы программированных родов у женщин с ожирением
Outcomes of programmed labor in obese women

Группы <i>Groups</i>	Вагинальные роды <i>Vaginal labor</i>		Экстренное кесарево сечение <i>Emergency cesarean section</i>	
	Абс. <i>Abs.</i>	%	Абс. <i>Abs.</i>	%
Ожирение I степени <i>Obesity stage I</i> (n = 20)	18	90,0	2	10,0
Ожирение II степени <i>Obesity stage II</i> (n = 20)	19	95,0	1	5,0
Ожирение III степени <i>Obesity stage III</i> (n = 10)	7	70,0	3	30,0
Ожирение всего <i>Obesity total</i> (n = 50)	44	88,0	6	12,0
Ожирение +анемия <i>Obesity + anemia</i> (n = 17)	14	82,4	3	17,6

Таблица / Table 3

Исходы самопроизвольных родов у беременных с ожирением
Outcomes of spontaneous labor in obese pregnant women

Группы <i>Groups</i>	Вагинальные роды <i>Vaginal labor</i>		Экстренное кесарево сечение <i>Emergency cesarean section</i>	
	Абс. <i>Abs.</i>	%	Абс. <i>Abs.</i>	%
Ожирение I степени <i>Obesity stage I</i> (n = 12)	8	66,7	4	33,3
Ожирение II степени <i>Obesity stage II</i> (n = 13)	9	69,2	4	30,8
Ожирение III степени <i>Obesity stage III</i> (n = 6)	4	66,7	2	33,3
Ожирение всего <i>Obesity total</i> (n = 31)	21	66,7	10	32,3
Ожирение+анемия <i>Obesity + anemia</i> (n = 13)	10	76,9	3	23,1

Таблица / Table 4

Оценка частоты экстренного кесарева сечения при программных и самопроизвольных родах
Estimated frequency of emergency caesarean section in programmed and spontaneous births

Группы <i>Groups</i>	Значение критерия Фишера <i>The meaning of Fisher's criterion</i>	Сила связи (V-Краммер) <i>Bond strength (Kramer's V)</i>
Ожирение <i>Obesity</i> (n=81)	0,0274*	0,340
Ожирение + анемия <i>Obesity + anemia</i> (n=30)	0,531	0,067

Примечание: * — различия показателей статистически значимы (p<0,05).

Note: * — differences in indicators are statistically significant (p<0.05).

экстренного кесарева сечения оказалась наибольшей в группе женщин с ожирением третьей степени.

Аналогично оценивались исходы самопроизвольных родов у женщин с ожирением и анемией (табл. 3).

Как видно из таблицы 3, самопроизвольные роды у беременных с ожирением в большинстве случаев завершились через естественные родовые пути, однако их доля оказалась в 1,3 раза меньше в сравнении с таковой

при программных родах (66,7% против 88,0% соответственно).

Далее было проведено попарное сравнение исходов программных и самопроизвольных родов у общей когорты женщин с ожирением с использованием точного критерия Фишера (табл. 4).

При сравнении частоты экстренного кесарева сечения в зависимости от метода родоразрешения были

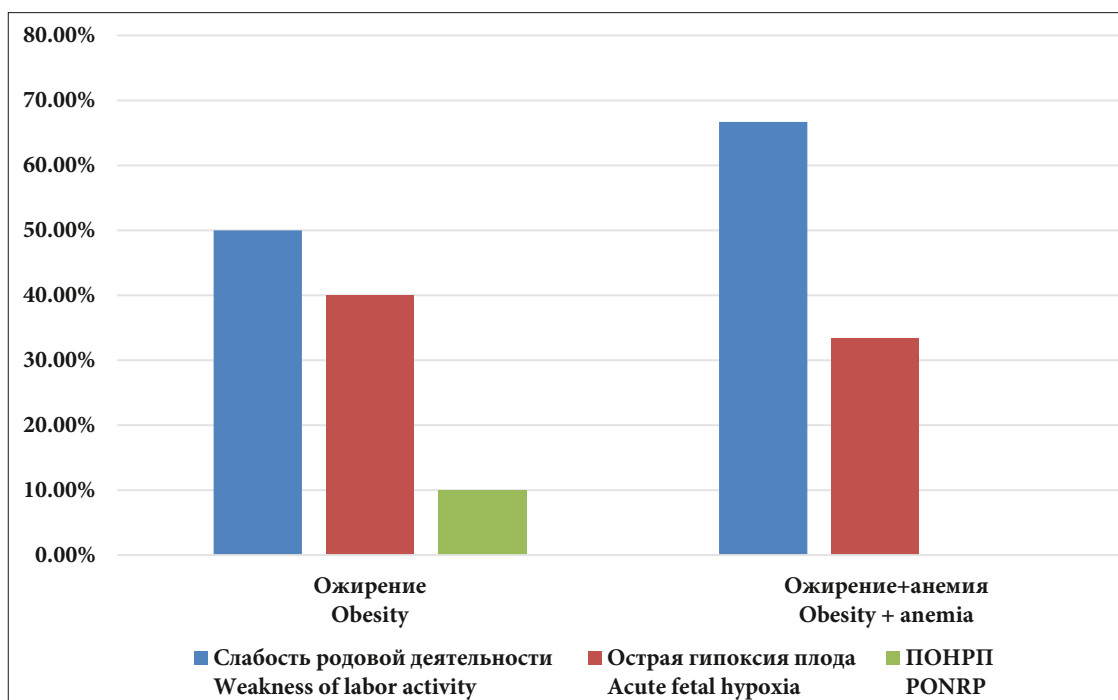


Рисунок 1. Причины экстренного кесарева сечения при самопроизвольных родах
Figure 1. Reasons for emergency cesarean section in spontaneous labor

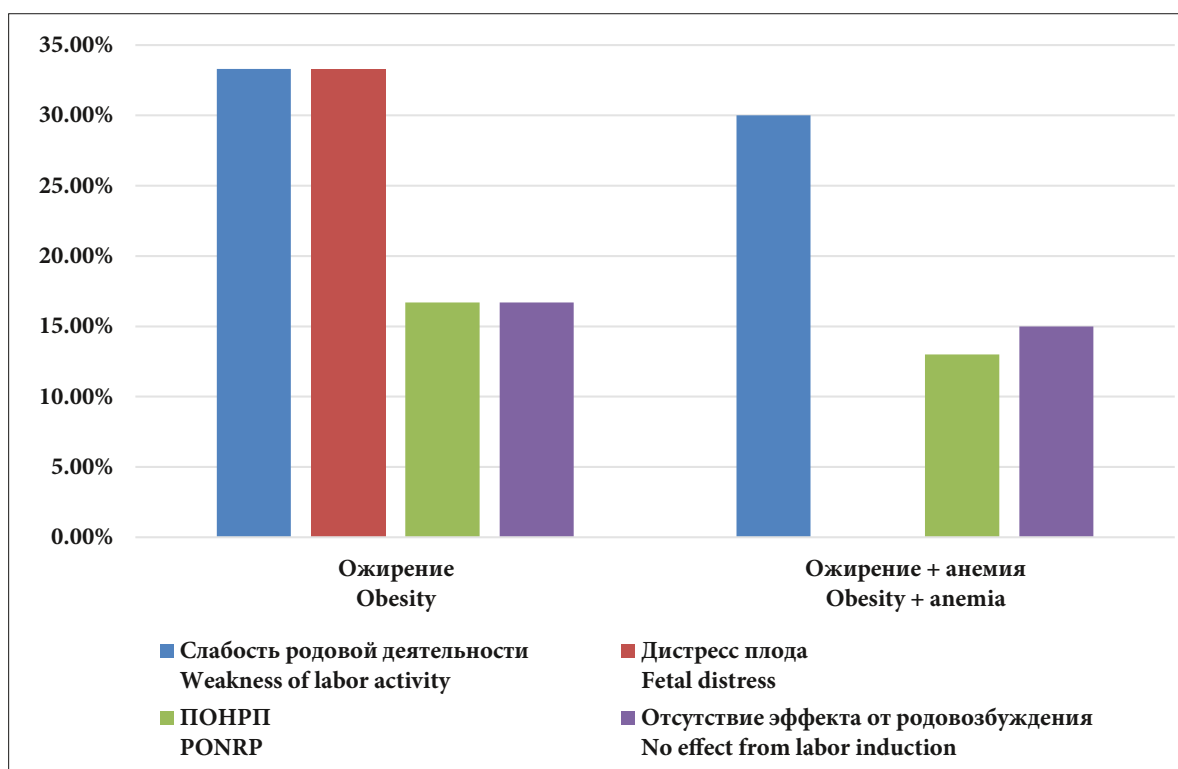


Рисунок 2. Причины экстренного кесарева сечения при программированных родах
Figure 2. Reasons for emergency cesarean section during programmed labor

Таблица / Table 5

Продолжительность родов у пациенток в исследуемых группах
Duration of labor in patients in the study groups

Метод <i>Method</i>	I период, ч. <i>I period, h</i>	II период, мин. <i>II period, min</i>	III период, мин. <i>III period, min</i>
Ожирение <i>Obesity</i> M ± SD			
Самопроизвольные роды <i>Spontaneous labor</i> (n = 31)	9,2±2,9	25,8±5,7	10,5±4,3
Программированные роды <i>Programmed labor</i> (n = 50)	7,8±2,9*	24,6±6,7	10,5±3,9
p-value p-value	< 0,001	>0,05	>0,05
Ожирение + анемия <i>Obesity + anemia</i> M ± SD			
Самопроизвольные роды <i>Spontaneous labor</i> (n = 13)	10,4±3,1	24,0±5,9	13,1±7,9
Программированные роды <i>Programmed labor</i> (n = 17)	7,1±2,6*	22,5±6,3	9,4±1,6
p-value p-value	< 0,05	>0,05	>0,05

Примечание: * — различия показателей статистически значимы (p<0,05).

Note: * — differences in indicators are statistically significant (p<0.05).

получены статистически значимые различия в группе пациенток с ожирением (p=0,0274). Между сопоставляемыми признаками отмечалась средняя связь (V = 0,340). Различий в частоте кесарева сечения у женщин с ожирением и анемией при программированном и самопроизвольном родоразрешении выявлено не было.

Также были проанализированы причины экстренного КС у пациенток с ожирением в зависимости от метода родоразрешения (рис. 1, 2).

Лидирующей причиной экстренного абдоминального родоразрешения у пациенток с ожирением была слабость родовой деятельности (50%), на втором месте по частоте — дистресс плода (40%), на третьем — преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты (10%). В группе пациенток с ожирением и анемией среди причин превалировала так же слабость родовой деятельности (66,7%), на втором месте — дистресс плода (33,3%).

Как представлено на рисунке 2, у пациенток с ожирением лидирующими причинами экстренного кесарева сечения при программированных родах была слабость родовой деятельности (33,3%) и дистресс плода (33,3%).

Структура экстренного абдоминального родоразрешения пациенток среди программированных и самопроизвольных родов была сопоставима.

Также была оценена продолжительность самопроизвольных и программированных родов у женщин в исследуемых группах (табл. 5).

Как видно из таблицы 5, первый период по продолжительности у пациенток при программированных родах с ожирением был статистически значимо короче, чем у пациенток с развитием спонтанной родовой деятельности (p<0,001). Второй и третий периоды родов были сопоставимы по продолжительности в исследуемых группах.

Анализ продолжительности первого периода родов среди пациенток с ожирением и анемией выявил достоверно значимые различия в зависимости от метода родоразрешения. Так, длительность первого периода родов был статистически значимо короче у пациенток с программированными родами, чем у женщин со спонтанно развившейся родовой деятельностью (p<0,05).

Также был проведён анализ послеродовых осложнений в исследуемых группах в зависимости от метода родоразрешения (рис. 3), а также проведено их попарное сравнение (табл. 6).

При сравнении частоты послеродовых осложнений среди группы пациенток с ожирением при самопроизвольных и программированных родах были обнаружены статистически значимые различия. Гипотоническое кровотечение встречалось в 2,2 раза чаще при спонтанно развившейся родовой деятельности, чем при

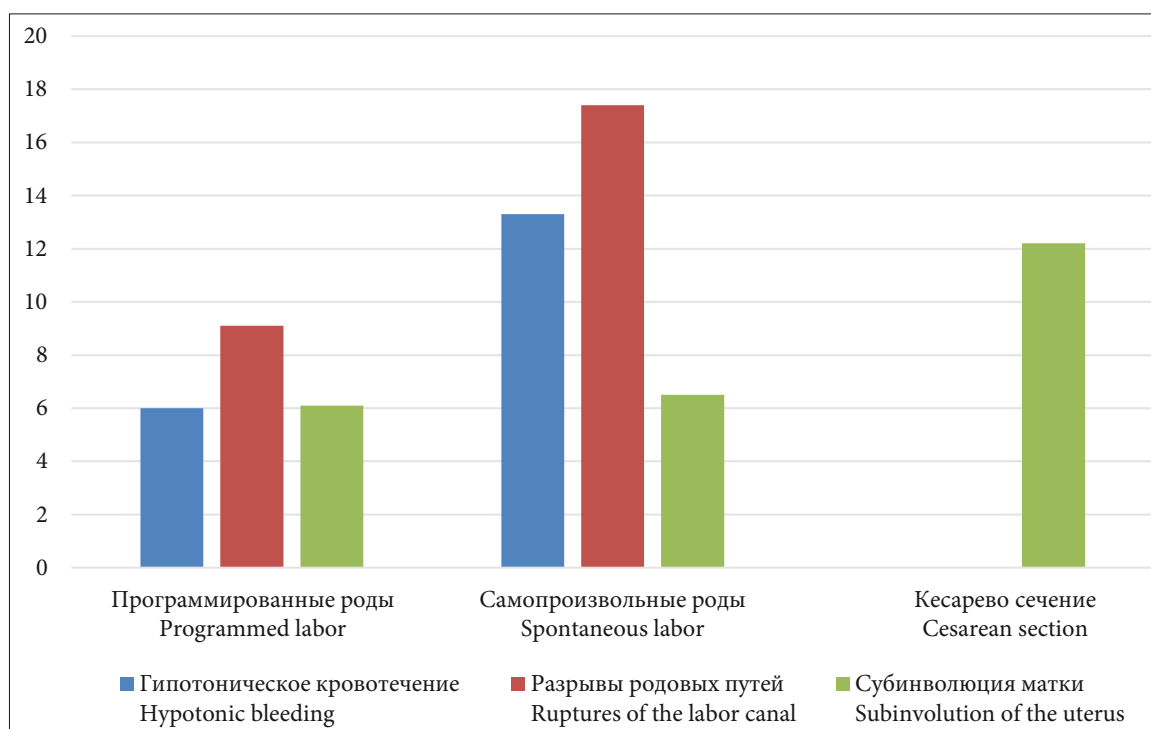


Рисунок 3. Структура послеродовых осложнений у женщин с ожирением при различных методах родоразрешения
Figure 3. Structure of postpartum complications in obese women with different methods of delivery

Таблица / Table 6

Значимость различий в частоте послеродовых осложнений при программированных и самопроизвольных родах у женщин с ожирением
Significance of differences in the frequency of postpartum complications in programmed and spontaneous labors in women with obesity

Осложнение Complication	Значение критерия Criterion value	Сила связи (V-Краммер) Bond strength (Kramer's V)
Гипотоническое кровотечение Hypotonic bleeding	0,03*	0,360
Разрывы родовых путей Ruptures of the labor canal	0,01*	0,368

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

Note: * - differences in indicators are statistically significant ($p < 0.05$)

Таблица / Table 7

Значимость различий в частоте послеродовых осложнений при программированных родах и кесаревом сечении у женщин с ожирением
Significance of differences in the frequency of postpartum complications in programmed labor and cesarean section in obese women

Осложнение Complication	Значение критерия Criterion value	Сила связи (V-Краммер) Bond strength (Kramer's V)
Субинволюция матки Subinvolution of the uterus	0,03*	0,386

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

Note: * — differences in indicators are statistically significant ($p < 0.05$).

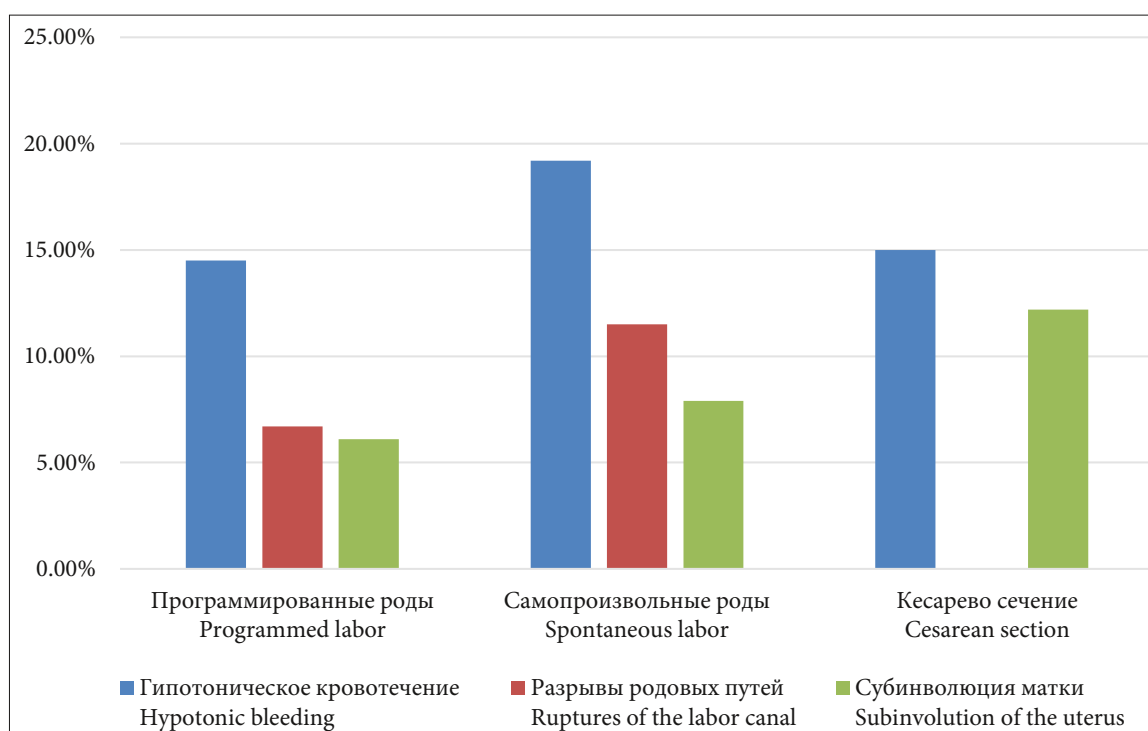


Рисунок 4. Структура послеродовых осложнений у женщин с ожирением и анемией при различных методах родоразрешения
Figure 4. Structure of postpartum complications in women with obesity and anemia with different methods of delivery

Таблица / Table 8

Значимость различий в частоте послеродовых осложнений при программированных и самопроизвольных родах у женщин с ожирением и анемией
Significance of differences in the frequency of postpartum complications in programmed and spontaneous labors in women with obesity and anemia

Исследуемая когорта <i>Study cohort</i>	Значение критерия <i>Criterion value</i>	Сила связи (V-Краммер) <i>Bond strength (Kramer's V)</i>
Гипотоническое кровотечение <i>Hypotonic bleeding</i>	0,04	0,507
Разрывы родовых путей <i>Ruptures of the labor canal</i>	0,02	0,586

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

Note: * — differences in indicators are statistically significant ($p < 0.05$).

программированных родах ($p = 0,03$). Разрывы мягких родовых путей в 1,9 раз чаще наблюдались при самопроизвольных родах, чем при программированных ($p = 0,01$).

Также были обнаружены статистически значимые различия в частоте развития острого эндометрита среди женщин, родивших через естественные родовые пути и путём операции кесарева сечения (табл. 7).

Частота субинволюции матки была в 2 раза выше в группе женщин с ожирением, которым была выполнена операция кесарево сечение относительно пациенток с вагинальными родами ($p = 0,03$).

Также мы проанализировали структуру послеродовых осложнений у женщин с ожирением и анемией в зависимости от метода родоразрешения (рис. 4) и провели их сравнительный анализ (табл. 8).

У пациенток с ожирением и анемией при самопроизвольных родах гипотоническое кровотечение встречалось в 1,3 раза чаще, чем у женщин с программированными родами ($p = 0,04$), а разрывы мягких тканей родовых путей — в 1,7 раз ($p = 0,02$).

Также мы провели сравнение частоты осложнений послеродового периода у пациенток с ожирением и анемией

Таблица / Table 9

**Значимость различий в частоте послеродовых осложнений
при программированных родах и кесаревом сечении у женщин с ожирением и анемией**
*Significance of differences in the frequency of postpartum complications
in programmed labor and cesarean section in women with obesity and anemia*

Исследуемая когорта <i>Study cohort</i>	Значение критерия <i>Criterion value</i>	Сила связи (V-Краммер) <i>Bond strength (Kramer's V)</i>
Субинволюция матки <i>Subinvolution of the uterus</i>	0,02	0,386

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

Note: * — differences in indicators are statistically significant ($p < 0.05$).

при программированных родах и при абдоминальном родоразрешении.

Субинволюция матки в 2 раза чаще встречалась после абдоминального родоразрешения, чем при программированных родах ($p = 0,02$).

Наименьшее количество осложнений в исследуемой когорте было у пациенток при программированных родах.

Обсуждение

Результаты нашего исследования демонстрируют высокую эффективность программированных родов у женщин с анемией и ожирением.

Согласно полученным нами результатам, наиболее частым методом родоразрешения у пациенток с ожирением и анемией являются программированные роды. Наши результаты согласуются с выводами зарубежных коллег. Так, S. Langley-Evans et al. пришли к выводу о том, что у женщин с избыточной массой тела и ожирением реже развивается самостоятельная родовая деятельность по сравнению с нормовесными пациентками [8]. Следовательно, частота программированных родов у пациенток с ожирением выше, чем у женщин ИМТ $< 24,9$ кг/м² [8]. Кроме того, авторы утверждают, что ожирение является фактором риска неудачной индукции родовой деятельности и кесарева сечения, что согласуется с полученными нами результатами (частота КС была в 1,3 раза ниже у пациенток при программированных родах, чем при самопроизвольных) [8]. Однако ряд работ выявил в 2–3 раза меньшую эффективность программированного родоразрешения у женщин с ожирением в сравнении с нормовесными беременными и, как результат, увеличение частоты экстренного кесарева сечения в связи с отсутствием эффекта от родовозбуждения [9–11].

Согласно ряду исследований, ожирение и анемия ассоциировано с увеличением частоты таких послеродовых осложнений, как гипотоническое кровотечение, субинволюция матки, разрывы родовых путей [8–12].

В нашем исследовании для программированных родов в сравнении с самопроизвольными характерно меньшее количество акушерских осложнений: в когорте с ожирением доля пациенток с гипотоническим кровотечением была в 2,2 раза ниже, разрывы родовых путей встречались в 1,9 раз реже. В сравнении с плановым кесаревым сечением частота субинволюции матки была в 2 раза ниже при программированных родах. Программированные роды у пациенток с ожирением и анемией снижали в 1,3 раз частоту гипотонических кровотечений, в 1,7 раз — частоту разрывов родовых путей, в 2 раза — частоту острого эндометрита. О благоприятном влиянии программированных родов на частоту послеродовых осложнений свидетельствует исследование Axelsson D. и соавт. (2023). По данным авторов, для женщин с ожирением при программированном родоразрешении (в сравнении с самопроизвольными родами и кесаревым сечением) характерна достоверно меньшая частота острого эндометрита [12].

B. Polnaszek et al. показали, что у пациенток с ожирением продолжительность родов была в 1,4 раз выше по сравнению с нормовесными роженицами, что согласуется с нашими результатами [5].

Заключение

Таким образом, эффективность программированных родов заключается в снижении частоты экстренного кесарева сечения, послеродовых осложнений, продолжительности родов у женщин с ожирением и анемией.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Pasricha SR, Tye-Din J, Muckenthaler MU, Swinkels DW. Iron deficiency. *Lancet*. 2021;397(10270):233–248. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32594-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32594-0)
- Ali NB, Dibley MJ, Islam S, Rahman MM, Raihana S, et al. Overweight and obesity among urban women with iron deficiency anaemia in Bangladesh. *Matern Child Nutr*. 2021;17(2):e13102. <https://doi.org/10.1111/mcn.13102>
- Hashan MR, Das Gupta R, Day B, Al Kibria GM. Differences in prevalence and associated factors of underweight and overweight/obesity according to rural-urban residence strata among women of reproductive age in Bangladesh: evidence from a cross-sectional national survey. *BMJ Open*. 2020;10(2):e034321. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-034321>
- Habib A, Kureishy S, Soofi S, Hussain I, Rizvi A, et al. Prevalence and Risk Factors for Iron Deficiency Anemia among Children under Five and Women of Reproductive Age in Pakistan: Findings from the National Nutrition Survey 2018. *Nutrients*. 2023;15(15):3361.

- <https://doi.org/10.3390/nu15153361>
5. Purdy JC, Shatzel JJ. The hematologic consequences of obesity. *Eur J Haematol.* 2021;106(3):306-319. <https://doi.org/10.1111/ejh.13560>
 6. González-Domínguez Á, Visiedo-García FM, Domínguez-Riscart J, González-Domínguez R, Mateos RM, Lechuga-Sancho AM. Iron Metabolism in Obesity and Metabolic Syndrome. *Int J Mol Sci.* 2020;21(15):5529. <https://doi.org/10.3390/ijms21155529>
 7. Chen Z, Cao B, Liu L, Tang X, Xu H. Association between obesity and anemia in an nationally representative sample of United States adults: a cross-sectional study. *Front Nutr.* 2024;11:1304127. <https://doi.org/10.3389/fnut.2024.1304127>
 8. Langley-Evans SC, Pearce J, Ellis S. Overweight, obesity and excessive weight gain in pregnancy as risk factors for adverse pregnancy outcomes: A narrative review. *J Hum Nutr Diet.* 2022;35(2):250-264. <https://doi.org/10.1111/jhn.12999>
 9. Doi L, Williams AJ, Marryat L, Frank J. Cohort study of high maternal body mass index and the risk of adverse pregnancy and delivery outcomes in Scotland. *BMJ Open.* 2020;10(2):e026168. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-026168>
 10. Lauth C, Huet J, Dolley P, Thibon P, Dreyfus M. Maternal obesity in prolonged pregnancy: Labor, mode of delivery, maternal and fetal outcomes. *J Gynecol Obstet Hum Reprod.* 2021;50(1):101909. <https://doi.org/10.1016/j.jogoh.2020.101909>
 11. Kerbage Y, Senat MV, Drumez E, Subtil D, Vayssiere C, Deruelle P. Risk factors for failed induction of labor among pregnant women with Class III obesity. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2020;99(5):637-643. <https://doi.org/10.1111/aogs.13794>
 12. Axelsson D, Brynhildsen J, Blomberg M. Maternal obesity and the risk of postpartum infections according to mode of delivery. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2023;36(2):2245102. <https://doi.org/10.1080/14767058.2023.2245102>

Информация об авторах

Оразмурад Агамурад Акмамедович, д.м.н., профессор, профессор кафедры акушерства и гинекологии с курсом перинатологии, Медицинский институт, Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы, Москва, Россия, <https://orcid.org/0000-0003-0145-6934>; orazmurzdov_aa@rudn.university.

Зокирова Нозимабону Мирзаахмедовна, аспирант кафедры акушерства и гинекологии с курсом перинатологии, Медицинский институт, Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы, Москва, Россия, <https://orcid.org/0000-0002-8355-9082>; zokirova.nozima@inbox.ru.

Бекбаева Ирина Викторовна, к.м.н., ассистент кафедры акушерства и гинекологии с курсом перинатологии, Медицинский институт, Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы, Москва, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-8679-4061>; iridescentgirl@yandex.ru.

Муковникова Екатерина Васильевна, аспирант кафедры акушерства и гинекологии с курсом перинатологии, Медицинский институт, Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы, Москва, Россия; <https://orcid.org/0000-0001-9646-0156>; mukovnikova1997@gmail.com.

Доронина Ольга Константиновна, д.м.н., профессор, профессор кафедры акушерства и гинекологии с курсом перинатологии, Медицинский институт, Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы, Москва, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-4288-353X>; doronina-ok@rudn.ru.

Оразмурадова Гозель Агамурадовна, студент, Медицинский институт, Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы, Москва, Россия; <https://orcid.org/0009-0001-4722-6774>; guzelya.oral@mail.ru.

Вклад авторов

Оразмурад А.А. — общее руководство, администрирование проекта;

Зокирова Н.М. — отбор и исследование пациенток, создание черновика;

Бекбаева И.В. — обзор публикаций по теме статьи, внесение окончательной правки;

Information about the authors

Agamurad A. Orazmuradov, Dr. Sci. (Med.), Professor, Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology with a Course in Perinatology, Medical Institute, Peoples' Friendship University of Russia n. a. Patrice Lumumba, Moscow, Russia, <https://orcid.org/0000-0003-0145-6934>; orazmurzdov_aa@rudn.university.

Nozimabonu M. Zokirova, Postgraduate Student of the Department of Obstetrics and Gynecology with a Course in Perinatology, Medical Institute, Peoples' Friendship University of Russia n. a. Patrice Lumumba, Moscow, Russia, <https://orcid.org/0000-0002-8355-9082>; zokirova.nozima@inbox.ru.

Irina V. Bekbaeva, Cand. Sci. (Med.), Assistant, Department of Obstetrics and Gynecology with a Course in Perinatology, Medical Institute, Peoples' Friendship University of Russia n. a. Patrice Lumumba, Moscow, Russia, <https://orcid.org/0000-0002-8679-4061>; iridescentgirl@yandex.ru.

Ekaterina V. Mukovnikova, Postgraduate Student, Department of Obstetrics and Gynecology with a Course in Perinatology, Medical Institute, Peoples' Friendship University of Russia n. a. Patrice Lumumba, Moscow, Russia, <https://orcid.org/0000-0001-9646-0156>; mukovnikova1997@gmail.com.

Olga K. Doronina, Dr. Sci. (Med.), Professor, Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology with a Course in Perinatology, Medical Institute, Peoples' Friendship University of Russia n. a. Patrice Lumumba, Moscow, Russia, <https://orcid.org/0000-0002-4288-353X>; E-mail: doronina-ok@rudn.ru.

Gozel A. Orazmuradova, student, Medical Institute, Peoples' Friendship University of Russia n. a. Patrice Lumumba, Moscow, Russia, <https://orcid.org/0009-0001-4722-6774>; guzelya.oral@mail.ru.

Authors' contributions

Agamurad A. Orazmuradov — general management, project administration;

Nozimabonu M. Zokirova — patient recruitment and examination, draft creation;

Irina V. Bekbaeva — review of relevant publications, final editing;

Муковникова Е.В. — разработка дизайна исследования, статистическая обработка данных, редактирование рукописи;

Доронина О.К. — методология, внесение окончательной правки;

Оразмурадова Г.А. — создание черновика, визуализация.

Ekaterina V. Mukovnikova — study design, statistical analysis, manuscript editing;

Olga K. Doronina — methodology, final editing;

Gozel A. Orazmuradova — draft creation, visualization.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

Authors declares no conflict of interest.

Информированное согласие

Все участницы исследования были проинформированы о целях и методологии исследования и предоставили письменное добровольное согласие на свое участие и публикацию данных.

Informed consent

All study participants were informed about the purposes and methodology of the study and provided written voluntary consent for their participation and publication of data.

Поступила в редакцию / *Received*: 18.01.2025

Доработана после рецензирования / *Revised*: 19.05.2025

Принята к публикации / *Accepted*: 23.05.2025

УДК 616.89-008.6
Краткое сообщение
<https://doi.org/10.21886/2219-8075-2025-16-3-49-53>

Клинический случай агорафобии с длительным катамнезом

А.И. Ковалев, И.А. Лубянко, А.Я. Перехов, В.В. Мрыхин, А.А. Сидоров

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

Автор, ответственный за переписку: Александр Иванович Ковалев, aik_psych@list.ru.

В статье освещается проблема распространённости тревожных расстройств в современных условиях, а также роль и место агорафобии в структуре непсихотических психических расстройств. Представлены собственные данные по выборке пациентов с агорафобией. Было выявлено, что чаще всего агорафобия встречалась в рамках тревожных расстройств и социальных фобий («F40-41»). В клиническом случае показан механизм формирования агорафобии при появлении в клинической картине панических атак. Указывается, что для решения терапевтических задач необходимо избирать комплексный подход в лечении, а именно сочетание медикаментозного и психотерапевтического воздействия. Многолетний катамнез продемонстрировал, что проведённая терапия привела к выздоровлению пациента и повышению его адаптационных возможностей.

Ключевые слова: агорафобия, паническая атака, тревожное расстройство, фобии.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Для цитирования: Ковалев А.И., Лубянко И.А., Перехов А.Я., Мрыхин В.В., Сидоров А.А. Клинический случай агорафобии с длительным катамнезом. *Медицинский вестник Юга России*. 2025;16(3):49-53. DOI 10.21886/2219-8075-2025-16-3-49-53.

A clinical case of agoraphobia with a long catamnesis

A.I. Kovalev, I.A. Lubyanko, A.Ya. Perekhov, V.V. Mrykhin, A.A. Sidorov

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

Corresponding author: Alexander I. Kovalev, aik_psych@list.ru.

The article highlights the problem of the prevalence of anxiety disorders in modern conditions, as well as the role and place of agoraphobia in the structure of non-psychotic mental disorders. Our own data on a sample of patients with agoraphobia are presented. It was found that agoraphobia was most often found in the context of anxiety disorders and social phobias ("F40-41"). In the clinical case, the mechanism of agoraphobia formation is shown when panic attacks appear in the clinical picture. It is indicated that in order to solve therapeutic problems, it is necessary to choose an integrated approach in treatment: a combination of drug and psychotherapeutic effects. A long-term catamnesis has demonstrated that the therapy performed has led to the patient's recovery and increased his adaptive capabilities.

Keywords: agoraphobia, panic attack, anxiety disorder, phobias.

Financing. The study did not have sponsorship.

For citation: Kovalev A.I., Lubyanko I.A., Perekhov A.Ya., Mrykhin V.V., Sidorov A.A. A clinical case of agoraphobia with a long catamnesis. *Medical Herald of the South of Russia*. 2025;16(3):49-53. DOI 10.21886/2219-8075-2025-16-3-49-53.

Введение

Одна из наиболее актуальных проблемы современной психиатрии — это рост тревожных расстройств. Эпидемиологические данные о тревожных расстройствах из последнего набора исследований о глобальном бремени болезней были проанализированы для определения показателей распространённости, заболеваемости и лет жизни с поправкой на инвалидность (DALY — disability-adjusted life year) за период с 1990 по 2017 гг. для 204 стран и регионов. По оценкам, 4,05% населения земного шара страдает тревожным расстройством, что составляет 301 миллион человек. Число заболевших увеличилось более чем на 55% с 1990 по 2017 гг. [1]. Нас заинтересовали место и роль агорафобии в рамках непсихотических психических расстройств.

Было проведено обследование 874 пациентов с различными формами непсихотических расстройств (тревожные, аффективные, ипохондрические расстройства и др.). В результате проведённой работы были выявлены 295 больных с психопатологическими состояниями, включающими агорафобию. Наиболее часто агорафобия встречалась в рамках тревожных расстройств и социальных фобий (раздел «F40-41») — 150 чел.

Необходимо отметить, что положение агорафобии как отдельной нозологии длительное время было весьма «шатким». В частности, существовал вопрос о том, формируется ли агорафобия вторично по отношению к паническому расстройству или же является отдельной нозологической единицей, как это изначально указывалось в МКБ [2].

Впервые агорафобия была описана Вестфалем в 1871 г. и до появления международных классификаций (DSM и ICD) определялась как достаточно распространённое тревожное расстройство или так называемый фобический невроз (*phobic neurosis*). Впоследствии агорафобия была включена в МКБ-9 как независимый синдром, проявляющийся множественными страхами, причём в МКБ-10 она занимает такой же статус (МКБ-10, 1995).

В США, где основной системой классификации психических расстройств является DSM, главенствует определение агорафобии как «чувства страха с избегающим поведением, формирующегося при пребывании одному или среди людей в тех местах, из которых сложно выбраться или получить медицинскую помощь в экстренной ситуации». Можно сказать, что данное определение похоже на определение панического расстройства (ПР) и определение агорафобии, данное в МКБ-10. Тем не менее, определение агорафобии в DSM ближе к ПР, чем к фобиям. Агорафобия с паническими атаками (ПА) в данном контексте должна быть закодирована как его начальная фаза, когда имеются повторяющиеся ПА, что в свою очередь приводит к развитию страха такого приступа и, соответственно, избегания ситуаций и мест, которые могут такой приступ спровоцировать [3]. Если в анамнезе нет ПА, то диагноз звучит как «Агорафобия без ПА», но, согласно DSM, требуется, чтобы избегающее поведение было результатом тревоги по поводу развития ПА, то есть в любом случае указывается на связь между ПР или атакой и агорафобией, что является отличием данной классификации от МКБ-10 [4]. Таким образом, с DSM-III-R агорафобия определялась как ответ на ситуации, в которых имела место быть ПА. Однако эволюция последующих пересмотров DSM шла по пути всё большего признания агорафобии вне конструкции ПА или ПР. В классификации DSM-V, вышедшей в 2013 г., были внесены значительные изменения в рубрику тревожных расстройств, включая агорафобию и ПР. Они были разделены на два отдельных диагноза, то есть при формулировке диагноза следует пользоваться двумя разными кодами.

Можно сказать, что диагностические критерии агорафобии претерпели лишь незначительные изменения. В частности, необходимо подтверждение возникновения страха в двух и более ситуациях, чтобы исключить другие фобии (APA, 2013). В группе пациентов с тревожными расстройствами (включая ПР и социальные фобии) агорафобическая симптоматика наблюдалась в 50,5% случаев (150 чел.), как правило, развиваясь одновременно с началом основного заболевания (88% случаев). У 10,7% этих больных дебют непсихотического психического расстройства и агорафобии наблюдался уже в возрасте младше 20 лет, в 21,3% случаев имела место резидуально-органическая почва формирования тревожной симптоматики с проявлениями астенического варианта психоорганического синдрома. В 26,7% случаев в преморбиде либо на фоне невротического расстройства наблюдались эпизоды злоупотребления алкоголем и другими психоактивными веществами. Агорафобия в этой группе всегда сопровождалась развернутыми приступами паники, включавшими не менее 4 симптомов

по МКБ-10, с быстрым нарастанием тревожного аффекта, достигающего уровня всепоглощающего ужаса, отчаяния, растерянности, и соматовегетативными проявлениями с преобладанием симпатoadреналовых (57,3%) или смешанных (30%) вегетативных расстройств (учащённое сердцебиение, колебания артериального давления, потливость, одышка и др.). При этом телесные сенсации, как правило, были ограничены по длительности и локализации. Фобическая симптоматика в структуре ПА выходила на первый план, характер страха мог проявляться как ощущением недифференцированной угрозы и неизбежной смерти (танатофобия), так и конкретным страхом смерти от инсульта, инфаркта (кардиофобия), удушья, страхом сумасшествия (лиссофобия), страхом потери сознания или контроля над своими действиями [5]. Возникновению ПА предшествовала мысль о беспомощности больного в пугающей ситуации. Выраженность агорафобии определялась выраженностью тревоги с отчётливым ухудшением состояния к вечеру. В 76% случаев отмечалось длительное ригидное течение с тенденцией к расширению и утяжелению фобической симптоматики. К классическим агорафобическим ситуациям пребывания вне дома без сопровождения, дальних поездок и др. присоединялась боязнь замкнутых пространств, потери средств связи, медикаментов, страх за сопровождающих больного близких, избегание физических нагрузок, употребления алкоголя в любых количествах. В динамике отмечалось усиление тревожных нарушений от приступа к приступу, круг ситуаций избегания расширялся, присоединялись аффективные расстройства [6]. На фоне субъективно мучительных ПА возникала стойкая боязнь тревоги (фобифобия), тревожное ожидание приступа, которое не исчезало даже в межприступный период. Больные постоянно наблюдали за своими ощущениями, интерпретируя малейшие изменения в самочувствии как признаки надвигающейся паники. Содержание страхов постепенно усложнялось, к переживаниям, связанным с работой внутренних органов и головного мозга, присоединялись социальные страхи, происходила генерализация страхов, любые изменения в своем состоянии или окружающей обстановке когнитивно интерпретировались с катастрофичной точки зрения. При этом страхи соматических заболеваний достаточно легко поддавались разубеждению после посещения врачей соматического профиля, в отличие от фобифобии. В дальнейшем на фоне тревожно-мнительных характерологических черт развивались идеи собственной несостоятельности, личной непривлекательности, социальной неадекватности, чрезмерная склонность к сомнениям и осторожности, перфекционизма, страхи критики, неодобрения или отвержения. В результате возникавших затруднений с передвижением по улице, на общественном транспорте, в машине, необходимостью оставаться в одиночестве больные испытывали значительные затруднения в выполнении семейных и профессиональных обязанностей, существенно ограничивалась их социальная активность. Больные начинали планировать маршруты передвижения или разрабатывать охранительные ритуалы, включающие смену работы на более приближенную к дому, выстраивание договоренностей с попутчиками, щадящий образ жизни. При невозможности дальнейшего

продолжения охранительного избегания по каким-либо причинам происходило сужение жизненной активности вплоть до ограничения её пределами квартиры. Вашему вниманию предлагается клинический случай одного из возможных вариантов формирования агорафобии.

Пациент Р., дата рождения – 30.03.1979 г.

Анамнез. Наследственность психопатологически отягощена: со слов пациента отец был «пьющим» (отмечались периодические запои, эксплозивные формы опьянения, но за медицинской помощью не обращался), отличался склонностью к пессимизму, «мрачным периодам настроения», тётя по материнской линии проходила лечение у психиатра по поводу предположительно тревожного расстройства. Пациент родился от второй беременности, вторых родов. Есть старшая сестра (1972 г. р.). Беременность протекала физиологично. Роды срочные, без патологии. При этом родился крупным, с массой тела 5200 г. На момент родов матери было 25 лет, отцу — 30 лет. Раннее психофизическое развитие в рамках возрастных нормативов. Рос в структурно полной семье. Отношения с матерью пациент охарактеризовал как «натянутые», «давящие», объяснил это недопониманием и обидами, которые иногда между ними возникали. В целом фигура отца ассоциировалась с безразличием, которое иногда перемежалось с ненавистью. Отношения с сестрой охарактеризовал фразой «всегда друг другу помогали». Сестра была для него значимым человеком, к мнению которой он всегда прислушивался. Воспитанием в большей степени занималась мать, изредка — сестра. В возрасте полутора лет начал посещать детский сад-ясли в г. Шахты. Адаптировался хорошо. Посещал «спокойно», однако устраивал «истерички», если родители вовремя не забирали, так как боялся, что его могли оставить ночевать. В возрасте шести лет был переведён в другой детский сад, который посещать не любил. Новое место вызывало напряжение: «обстановка была незнакомой, пахло краской». В школу пошел с семи лет подготовленным. Читать и писать начал с семи лет, помогала мать. С первого по третий класс, со слов пациента, посещал с «обычной детской радостью». Объяснил это понятие тем, что школа ассоциировалась с чем-то новым, со знаниями. В этом временном промежутке нравились труд, рисование, чтение. Со слов пациента любил всё, что получалось. Со второго класса начал посещать музыкальную школу по классу фортепиано. Однако вскоре прекратил, так как требовались дисциплинированность и усидчивость, а также музыкальные способности. В общеобразовательной школе учился в основном на «хорошо» и «отлично». В конце третьего — начале пятого класса (1989 г.) родители развелись по инициативе матери. Со слов пациента, ничего не понимал тогда, на развод родителей не отреагировал, отнёсся спокойно. Вместе с матерью переехали в Ставропольский край, пошёл в поселковую школу. С пятого по девятый классы было некомфортно, что связывал с новым коллективом. Вновь испытал трудности с адаптацией к новому месту и коллективу. Был только один друг. Пытался поступить в музыкальный клуб, но его не взяли, так как «не было слуха». Стал «домоседом». Большую часть времени проводил дома за книгами. В основном предпочитал художественную литературу отечественных

писателей, соответствующую школьной программе, но с некоторым опережением. Рядом находилась ферма, иногда вместе с другом и знакомыми катались на лошадях, ходили на озеро или речку. Успеваемость удерживал на должном уровне. Учиться продолжал в основном на «хорошо» и «отлично». В девятом классе (1994 г.) по инициативе сестры переехал к отцу в город Шахты с целью подготовки к поступлению в вуз. Удалось вернуться в свой класс. Отношения с одноклассниками сразу возобновились, дружил со всеми. Свободное время по-прежнему проводил за книгами и подготовкой домашнего задания. С девятого по одиннадцатый классы больше всего нравились геометрия, биология, рисование, черчение. При этом «грезил поступать в медицинский». Участвовал в школьной команде КВН в рамках школы. В 1996 г. окончил школу. В этом же году по настоянию сестры поступил в технический вуз в г. Ростове-на-Дону. Нравиться учёба начала лишь с 3-го курса в связи с появлением дисциплин по специальности. С одногруппниками был другой уровень общения, что нравилось, однако было тяжело проживать в общежитии. В 1999 г. мать начала новую семейную жизнь. Пациент испытывал радость за неё. С новым мужем матери общение было поверхностным. Ездить к ним получалось только на каникулах. В 2002 г. окончил университет. В этом же году поступил на работу в том же вузе на должность программиста. В 2007 г. защитил кандидатскую диссертацию. В это время умер отец. Известие о смерти сначала никаких чувств не вызвало, но позже появились переживания, чувство утраты длившееся несколько месяцев. Суточной динамики не отмечал. Удавалось переключиться на повседневные жизненные ситуации, сохранял живость эмоций. В 2008 г. мать развелась со вторым супругом и переехала в город Шахты. В 2011 г. произошло объединение нескольких кафедр. Пациенту пообещали, что он в скором будущем станет заведующим, но, когда этого не произошло, переживал, закливался. Через несколько недель удалось отпустить эти переживания. В 2013 г. приобрел квартиру, до указанного времени проживал в общежитии. В 2013 г. предложили должность доцента кафедры в другом университете. Пациент признаёт, что большую часть жизненных конфликтов и психогений переживал в себе, старался не показывать свои переживания внешне. 13 мая 2013 г. на работе без видимой причины упал в обморок. Коллеги вызвали скорую помощь. Пациенту измерили артериальное давление, которое оказалось повышенным (150/90), сняли электрокардиограмму и произвели инъекцию (название препарата пациенту неизвестно). Был доставлен в приёмное отделение многопрофильной больницы по скорой помощи. К этому времени АД нормализовалось. Однако врач приёмного покоя обратил внимание на увеличенный край печени и сделал заключение, что пациент в прошедшие майские праздники злоупотреблял алкоголем, что на самом деле не соответствовало истине. Госпитализирован не был. Самочувствие восстановилось полностью, однако был озадачен произошедшими событиями. Появился страх, что может потерять сознание в людном месте, не будет себя контролировать. При выходе из дому стал испытывать напряжение. 17 мая 2013 г. пациент пошёл в парикмахерскую, где во время стрижки случился первый эпизод «паники», когда ощутил выраженную

тревогу, тошноту, чувство нехватки воздуха, тахикардию. Парикмахер дал пациенту валидол. Выйдя из парикмахерской, пациент позвонил старосте студенческой группы и отменил занятие, позвонил на работу и сообщил, что не придёт. Приступ длился несколько минут. Второй эпизод произошел на следующий день, когда пациент подходил к работе, что стало причиной очередного «прогула». Эпизоды «паники» участились, однако оставались нерегулярными, чаще возникали в первой половине дня. Проходил обследование у врачей-интернистов. Клинически значимой соматической патологии не выявлено. Принимал в разные периоды времени магне-В6, мексидол, адаптол, афобазол, пустырник форте, корвалол, валидол. Эффекта не отмечалось. Обращался к целительнице с временной положительной динамикой. Дошло до того, что на работу пациент приходил только по предварительной договорённости со студентами. Под него подстраивали расписание. По собственной инициативе обратился на консультацию к врачу-психотерапевту. После проведённой консультации добровольно госпитализировался в психотерапевтическое отделение клиники ФГБОУ ВО МЗ РФ РостГМУ, где проходил лечение с 27.02.2014 г. по 20.03.2014 г.

Психический статус. Сознание ясное. В месте, времени и собственной личности ориентирован правильно. В беседе держится вежливо, уважительно. Рассказывает о себе неохотно. Речь в нормальном темпе. Содержание беседы подчеркивает интонационно. Мимика, пантомимика оживлённые, выразительные, соответствуют содержанию беседы. В беседе фон настроения ровный. Одёт опрятно, со вкусом. Вне общения выглядит собранным, серьёзным. В отделении освоился быстро. В беседе с персоналом и пациентами доброжелателен, но держится на дистанции. Ни с кем близко не сошелся. Предъявляет жалобы на «панику», страх потерять сознание на глазах у людей в людном месте, тошноту, сильное сердцебиение, «нервозность», головные боли. При целенаправленной беседе удается выявить обеспокоенность своим состоянием. Мышление по структуре и содержанию не нарушено. Критичен к своему состоянию. Настроен на лечение.

Терапия в отделении. Проходил комплексное лечение. На начальных этапах введения сертралина получал парентерально (внутривенно-капельно) бромдигидрохлорфенилбензодиазепин 1 мг №10. Доза сертралина была доведена до 100 мг/сут. Также пациент проходил когнитивно-поведенческую психотерапию. Состояние полностью стабилизировалось уже к концу госпитализации. Исчезли эпизоды «паники», страх потерять сознание на глазах у людей, снизилась «нервозность». Стал передвигаться в транспорте и по городу спокойно.

Катамнез. Терапию сертралином в указанной дозировке получал амбулаторно в течение полугода. Затем препарат в течении месяца был отменён. Сеансы психотерапии продолжались еще в течении двух лет с изменением акцента в сторону личностно-ориентированной. В дальнейшем пациент за психиатрической и психотерапевтической помощью не обращался, так как не было в этом необходимости. Продолжил работу с карьерным ростом. Женится, имеет двоих детей.

Клинический разбор. На основании жалоб пациента, анамнестических сведений и с помощью клинко-психопатологического метода была выявлена наследственная отягощённость по обеим линиям тревожной и аффективной патологией. Отец предположительно страдал симптоматической формой алкоголизма. Сам пациент преморбидно отличался психастеническими чертами характера, не достигающими степени акцентуации характера, был склонен к интрапунитивному реагированию, что стало предрасполагающей в развитии его расстройства. Было выявлено, что заболевание началось аутохтонно в мае 2013 г. с вегетативного криза с последующим формированием страха выхода на улицу, потери сознания в людном месте. Данный страх проявлялся и закрепился исключительно в указанных ситуациях. Клинически значимой соматической патологии у пациента выявлено не было. Синдромальной завершенности аффективной симптоматики не выявляется. Таким образом, основной клинический диагноз по МКБ-10 — «Агорафобия с паническим расстройством F40.01».

Выводы

Данный клинический случай продемонстрировал один из вариантов формирования агорафобии, а именно появление страха после перенесённой панической атаки. Раскрыт психогенез заболевания. При этом необходимо отметить, что правильно выбранная терапевтическая тактика позволила привести к выздоровлению пациента. В подобных случаях терапию целесообразно начинать с медикаментозного лечения для купирования тревожной симптоматики, используя препараты группы СИОЗС в сочетании с бензодиазепинами. Достаточно быстро необходимо подключать когнитивно-поведенческую психотерапию. Всё это в совокупности в достаточно сжатые сроки позволило справиться с фобической симптоматикой. А сформированная установка на личностно-ориентированную психотерапию дала возможность в течение долгого времени быть психически здоровым человеком и адаптивно решать текущие психологические проблемы.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. GBD 2017 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*. 2018;392(10159):1789–1858. Erratum in: *Lancet*. 2019;393(10190):e44. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32279-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32279-7)
2. Schmidt NB, Norr AM, Korte KJ. Panic Disorder and Agoraphobia: Considerations for DSM-V. *Research on Social Work Practice*. 2013;24(1):57–66. <https://doi.org/10.1177/1049731512474490>
3. Александровский Ю.А., Бухановский А.О., Волель Б.А., Волкова Н.И., Дубатова И.В., и др. *Пограничная психиатрия и психосоматика*. Москва; 2021. Alexandrovsky Yu.A., Bukhanovsky A.O., Volel B.A., Volkova N.I., Dubatova I.V., et al. *Borderline psychiatry and psychosomatics*. Moscow; 2021. (In Russ).

4. Стаценко О.А., Иванова Т.И. Клинико-динамические особенности агорафобии с паническим расстройством невротического генеза. *Сибирский вестник психиатрии и наркологии*. 2011;(1):27-30.
Statsenko O.A., Ivanova T.I. Preventive maintenance of neurotic and psychosomatic diseases in business-men. *Siberian Bulletin of Psychiatry and Narcology*. 2011;(1):27-30. (In Russ).
eLIBRARY ID: 16158300 EDN: NPPKCT
5. Бухановский А.О., Кутявин Ю.А., Литвак М.Е., Азаматова В.В., Перехов А.Я., и др. *Общая психопатология*.

Учебное пособие. Москва; 2022.

Bukhanovsky A.O., Kutyavin Yu.A., Litvak M.E., Azamatova V.V., Perekhov A.Ya., et al. *General psychopathology*. Ser. Postgraduate study. Moscow; 2022. (In Russ).

6. Азаматова В.В., Анцыборов А.В., Бойко Е.О., Бухановский А.О., Васенина Е.Е., и др. *Краткий курс психиатрии*. Ростов-на-Дону, 2019.
Azamatova V.V., Antsyborov A.V., Boyko E.O., Bukhanovsky A.O., Vasenina E.E., et al. *A short course in psychiatry*. Rostov-on-Don; 2019. (In Russ).

Информация об авторах

Ковалев Александр Иванович, ассистент кафедры психиатрии и наркологии, врач-психотерапевт неврологического центра клиники, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-6412-020X>; E-mail: aik_psych@list.ru.

Лубянка Игорь Александрович, врач-психотерапевт неврологического центра клиники, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0000-0001-5163-2903>; E-mail: lu-bjanko@yandex.ru.

Перехов Алексей Яковлевич, к.м.н., доцент кафедры психиатрии и наркологии, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-6629-7404>; E-mail: perekhov_a@mail.ru.

Мрыхин Владимир Валерьевич, к.м.н., доцент кафедры психиатрии и наркологии, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-0437-3002>; E-mail: 2793665@mail.ru.

Сидоров Алексей Алексеевич, врач-психиатр-нарколог Центра психологической поддержки, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0000-0001-6039-4089>; E-mail: alexe7890@mail.ru.

Вклад авторов

А.И. Ковалев, И.А. Лубянка — разработка плана обследования пациента;

В.В. Мрыхин, А.Я. Перехов — получение и анализ полученных результатов обследования;

А.И. Ковалев — написание текста статьи;

А.А. Сидоров, А.И. Ковалев — обзор публикаций по теме статьи.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Information about the authors

Alexander I. Kovalev, Assistant Professor of the Department of Psychiatry and Narcology, psychotherapist at the Neurological Center of the Clinic, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-6412-020X>; E-mail: aik_psych@list.ru.

Igor A. Lubyanko, psychotherapist at the Neurological Center of the clinic, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-5163-2903>; E-mail: lu-bjanko@yandex.ru.

Alexey Y. Perekhov, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Psychiatry and Narcology, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-6629-7404>; E-mail: perekhov_a@mail.ru.

Vladimir V. Mrykhin, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Psychiatry and Narcology, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-0437-3002>; E-mail: 2793665@mail.ru.

Alexey A. Sidorov, psychiatrist-narcologist at the Center for Psychological Support, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-6039-4089>; E-mail: alexe7890@mail.ru.

Authors's contribution

A.I. Kovalev, I.A. Lubyanko — development of a patient examination plan;

V.V. Mrykhin, A.Ya. Perekhov — obtaining and analyzing the results of the examination;

A.I. Kovalev — writing the text of the article;

A.A. Sidorov, A.I. Kovalev — review of publications on the topic of the article.

Conflict of interest

Authors declares no conflict of interest.

Поступила в редакцию / Received: 10.02.2025

Принята к публикации / Accepted: 25.03.2025

УДК: 616.89-008.45

Обзор

<https://doi.org/10.21886/2219-8075-2025-16-3-54-60>

Ментизм у здоровых людей и при психических расстройствах

Л.В. Шаповалова, В.А. Солдаткин

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

Автор, ответственный за переписку: Людмила Владимировна Шаповалова, shapovalova.mila@gmail.com.

Аннотация. Обзор литературы посвящен проблеме ментизма — хорошо известного и в то же время неоднозначного феномена нарушения произвольности мышления. Представленный литературный материал основан на проведенном поиске русскоязычных и англоязычных статей в базах данных «ELibrary.ru», «Web of Science», «Scopus», «Clinical Case», «PubMed», «Cochrane Database of Systematic Reviews». Поиск статей осуществлён по ключевым словам: «ментизм», произвольность мышления, автоматизм, базисные симптомы шизофрении. Критерии включения: полнотекстовые статьи на русском и английском языках; оригинальные исследования; кокрейновские обзоры; клинические наблюдения; дата публикации с 1895 по 2025 гг. Критерии исключения: абстракты, тезисы, учебные пособия; дата публикации до 1895 г. Всего найдено 126 публикаций. Критериям включения/исключения соответствовали 28 публикаций. В данном обзоре даны подробные описания феномена ментизма в разные исторические периоды. Предложена возможная типология ментизма, изучена соотносимость ментизма с аффективной патологией и шизофренией, положение ментизма в современных диагностических классификациях, интерпретация его как базисного симптома шизофрении и симптома аффективных расстройств. Авторы обзора приводят перечень нерешённых вопросов, связанных с ментизмом, предполагая, что их прояснение может быть полезным для улучшения качества диагностики и терапии психических расстройств.

Ключевые слова: ментизм, произвольность мышления, автоматизм, базисные симптомы шизофрении.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Для цитирования: Шаповалова Л.В., Солдаткин В.А. Ментизм у здоровых людей и при психических расстройствах. *Медицинский вестник Юга России*. 2025;16(3):54-60. DOI 10.21886/2219-8075-2025-16-3-54-60.

Mentism in healthy people and in mental disorders

L.V. Shapovalova, V.A. Soldatkin

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

Автор, ответственный за переписку: Людмила Владимировна Шаповалова, shapovalova.mila@gmail.com.

Abstract. The literature review is dedicated to the problem of mentism a well-known yet ambiguous phenomenon of impaired spontaneity of thought. The presented literary material is based on a search for Russian and English articles in the following databases: ELibrary.ru, Web of Science, Scopus, Clinical Case, PubMed, Cochrane Database of Systematic Reviews. The search for articles was conducted using the keywords: mentism; spontaneity of thought; automatism; basis symptoms of schizophrenia. Inclusion criteria: full-text articles in Russian and English; original research; Cochrane reviews; clinical observations; publication date from 1895 to 2025. Exclusion criteria: abstracts, theses, educational materials; publication date before 1895. A total of 126 publications were found. 28 publications met the inclusion/exclusion criteria. This review provides detailed descriptions of the phenomenon of mentism across different historical periods. A possible typology of mentism is proposed, the relationship of mentism with affective pathology and schizophrenia is examined, the position of mentism in contemporary diagnostic classifications, and its interpretation as a basis symptom of schizophrenia and a symptom of affective disorders is discussed. The authors of the review present a list of unresolved questions related to mentism, suggesting that clarifying these issues could be beneficial for improving the quality of diagnosis and therapy for mental disorders.

Keywords: mentism; spontaneity of thought; automatism; basis symptoms of schizophrenia.

Financing. The study did not have sponsorship.

For citation: Shapovalova L.V., Soldatkin V.A. Mentism in healthy people and in mental disorders. *Medical Herald of the South of Russia*. 2025;16(3):54-60. DOI 10.21886/2219-8075-2025-16-3-54-60.

Введение

Мыслительная деятельность человека — сложный процесс, его нарушения сопутствуют в той или иной степени любой психиатрической патологии. Важное место

среди расстройств мышления занимает феномен ментизма. Больные, у которых обнаруживается ментизм, жалуются, что их одолевают мысли, они хотят освободиться от мыслительного потока, но им это не удаётся. Могут

повторяться одни и те же фразы, приходить воспоминания, детали давно прошедших событий, услышанных слов. В предложенном обзоре литературы мы подробно рассмотрим данный феномен и состояния, сходные с ним, предложим свой вариант типологии ментизма, проследим связь ментизма с расстройствами шизофренического и аффективного спектров, коснёмся нерешённых вопросов в его отношении в следующих разделах:

Представленный литературный материал основан на проведенном поиске русскоязычных и англоязычных статей в базах данных «ELibrary.ru», «Web of Science», «Scopus», «Clinical Case», «PubMed», «Cochrane Database of Systematic Reviews». Поиск статей осуществлен по ключевым словам: «ментизм», «произвольность мышления», «автоматизм», «базисные симптомы шизофрении». Критерии включения: полнотекстовые статьи на русском и английском языках; оригинальные исследования; кохрейновские обзоры; клинические наблюдения; дата публикации с 1895 по 2025 гг. Критерии исключения: абстракты, тезисы, учебные пособия; дата публикации до 1895 г. Всего найдены 126 публикаций. Критериям включения/исключения соответствовали 28 публикаций.

Описание феномена

Ментизм — разновидность формальных расстройств мышления, особый психопатологический феномен, который встречается как у пациентов психиатра, так и у здоровых людей.

Первые упоминания о ментизме в медицинской литературе появляются в конце XIX в. Дюмон-де-Монте пишет о них в 1895 г.: «Они (пациенты) не могут усидеть на одном месте, возбуждаются без особой цели, или это автоматическое возбуждение носит чисто интеллектуальный характер. Именно тогда вы сможете наблюдать хорошо известный феномен ментизма, своеобразное интеллектуальное возбуждение».¹

В 1938 г. К.А. Скворцов в своей работе «О синдроме ментизма (наплыва мыслей)» приводит красочное описание ментизма пациенткой: «Вдруг среди работы, уроков, в голову сразу врывается вихрь мыслей, воспоминаний, образов. Было трудно прогнать эти мысли и сосредоточиться на работе, эти непрошенные мысли врываются опять и вытаскивали мысли нужные... На уроках ещё в гимназии со мной часто бывало, что я, как говорится, с неба упала, уносила со своими мыслями и не слышала объяснений учителей. Эти мысли неслись одна за другой. Они не останавливались, не задерживались, они сменялись в мозгу как кинокартина... Мысли представляются мне иногда в виде быстро бегущих мальчиков на коньках-роликах. Они бегут нескончаемой вереницей, догоняя и перегоняя друг друга. Они сливаются в общем узоре мелькающих линий.»²

Субъективно ментизм может переживаться как ускорение темпа мышления, которое невозможно остановить. Пациенты описывают это как «шквал», «ураган», «вихрь» мыслей. В работах Э. Крепелина (1910)

встречается понятие «вихрь идей». Его причиной он считал нарушение воли: «вихрь идей поэтому встречается постоянно там, где нарушена способность сохранять длительное и равномерное напряжение воли независимо от того, будет ли это результатом расслабления воли или следствием разряжения волевых движений в отдельные меняющиеся импульсы.»³

При ментизме возможно увеличение количества ассоциаций — «нагромождение», «рой», «скопище» идей, ощущение потери контроля над ассоциативным процессом. Примеры насильственного мышления, неспособности остановить мысли по своей воле есть в «Общей психопатологии» К. Ясперса (1959): «Мадемуазель С. жалуется: «Я не могу удержать ни одной мысли, они, одна за другой, пляшут внутри меня... Я не могу собрать их вместе, значит, у меня нет никакой воли... Тьфу, как всё это бессмысленно... Сквозь мою голову сам собой, помимо моего желания проносится непрерывный поток мыслей, подобный часовому механизму. Одна мысль гонится за другой, с самыми причудливыми ассоциациями; но между отдельными звеньями цепи как будто есть какая-то связь. Какие только представления не роились в моей голове, какие только смешные ассоциации идей в ней не возникали!».⁴

Ментизм может принимать идеаторную, образную форму или их сочетание. [1] А.С. Тиганов (1999) связывает образный ментизм с астеническим состоянием: «Суть этого явления заключается в том, что при состояниях крайнего психического утомления у больных возникает поток ярких образных представлений».⁵ Также он относит идеаторный ментизм к автоматизмам наряду с открытостью и звучанием мыслей. В.И. Крылов (2024) пришёл к выводу, что трансформация идеаторного типа в образный является свидетельством утяжеления состояния. [1]

Стоит выделить гипнагогический ментизм, который возникает при засыпании. Он также может быть также идеаторным или образным: «Мелькают кадры, один за другим. Пронесаются какие-то лица, морды, части тела, уроды, кошки, рыбы, слоны, цветы, мухи в паутине, вихри пыли, пятна, улицы, круги. Всего не упомнишь, так много разного. Всё это напоминает калейдоскоп, так быстро сменяются образы. Только я успею сообразить, что появилось, как это исчезает, появляется что-то другое. Происходит это само собой, мне остаётся только наблюдать за мельтешением этих кадров».⁶

В.А. Жмуров (1994) утверждал, что гипнагогический ментизм возникает в 1 стадию медленноволнового сна. Как правило, пациенты чётко различают образный гипнагогический ментизм, гипнагогические галлюцинации и сны.⁶ При всём многообразии ментизм

3 Крепелин, Эмиль. Учебник психиатрии : для врачей и студентов / Эмиль Крепелин ; перевод с 8-го немецкого переработанного издания Галунова [и др.]. — Москва : Изд. А. А. Карцева, 1910. — 468 с. : ил.

4 Общая психопатология / Карл Ясперс ; пер. с нем. Л. О. Акопяна. — М. : КоЛибри, Азбука-Аттикус, 2020. — 1056 с.

5 Руководство по психиатрии. В 2 томах. Т.1/Тиганов А.С., Р 84 Снежневский А.В., Орловская Д.Д. и др.; Под ред. А.С.Тиганова. — М.: Медицина, 1999. — 712 с: ил.

6 Психопатология : [В 2 ч.] / Жмуров В.А. - Иркутск : Изд-во Иркут. ун-та, 1994. - 21 см.

1 Dumont de Monteux, d'après Séglas, Leçons cliniques sur les maladies mentales et nerveuses, 1895, p. 69.

2 Скворцов К.А. О синдроме ментизма ("Наплыв мыслей") / К.А. Скворцов. — [Москва] : Б. и., [1938]. — С. 83-94 табл., черт.; 25 см.

не специфичен для какой-либо психопатологии. Он динамичен и получает соответствующую окраску при различных расстройствах.

Расстройства и состояния, при которых возникает ментизм

Здоровые люди могут испытывать ментизм при усталости, под влиянием алкоголя и других психоактивных веществ. В работах Э. Крепелина (1910 г.)³ приводится следующее: «При утомлении мы нередко встречаем лёгкие степени такого расстройства. И здесь мы до некоторой степени теряем власть над нашим ходом мышления. Мы не в состоянии твёрдо придерживаться нашей цели, уклоняемся в сторону и должны употребить усилия, чтобы вернуться к исходной точке нашего мышления».

Ментизм характерен для маниакальных и гипоманиакальных состояний. Ускорено течение ассоциаций с обилием легко возникающих мыслей и представлений, поверхностным характером суждений, повышенной отвлекаемостью, гипермнезией. (В.А. Жмуров, 1994).⁶ Содержание мышления при этом соответствует фону настроения. По словам В.М. Блейхера (1983), при нарастании мании мышление теряет относительную упорядоченность и превращается в истинную скачку идей.⁷

Э. Крепелин (1921) отдельно выделял депрессию с полётом идей. Он высказал мнение, что явление полёта идей (или ментизма, как мы бы его назвали сейчас) при депрессии скрыто за болезненными переживаниями больного: «В обычной картине депрессии заторможенность мышления может сменяться полетом идей. Бред побуждает этих пациентов к ярким ассоциациям идей, они много читают, проявляют интерес и понимание того, что происходит в их окружении, возможно, даже явное любопытство, хотя они почти немые, ригидны во всём своем поведении и пребывают в подавленном и безнадежном настроении. Затем, как только они снова начинают говорить о своем состоянии, мы слышим от них, что они вообще не могут твердо удерживать свои мысли, что постоянно им в голову приходят вещи, о которых они никогда не задумывались. Принимая во внимание другие переживания в сочетании с болезненными симптомами, легко предположить, что в таких случаях мы имеем дело с появлением полета идей, который только из-за торможения внешних движений речи не распознаётся». [2]

Болезненное ускорение мышления наблюдается при тревожных расстройствах. Ю.А. Александровский (2004) утверждал, что тревога — естественная реакция человека на опасность, при которой ускоряется мышление.⁸ Больные мысленно перебирают возможные угрозы, ожидающие в будущем, варианты их избежать. Э. Крепелин (1921) описал депрессивную или тревожную манию, при которой «они (пациенты) жалуются, что им приходится так много думать, что их мысли приходят сами по себе, что они очень хотят поделиться своими мыслями, но легко теряют нить, что их можно сбить с толку любым

вопросом, что они внезапно замолкают и переходят к совершенно другим мыслям». [2] В рамках современной классификации эти состояния являются смешанными.

У больных прогрессивным параличом нередко бывает длящийся неделями ментизм, состоящий из диалога с единственным персонажем, близким больному, диалог полностью проговариваемого громко вслух в виде вопросов и ответов. Часто он сопровождается графорецией, в записях так же происходит диалог. Г. де Клерамбо (1934) считал, что диффузные позитивные феномены (ментизм) представляются предвестниками дементивного процесса у молодых людей, недавно переболевших инфекционным заболеванием.⁹ Схожий феномен может наблюдаться после перенесённого энцефалита. К. Ясперс (2020) приводит слова пациентки: «Я не могу просидеть и пяти минут, чтобы о чём-нибудь не подумать. Скорость движения моих мыслей превышает мою возможность произнести их вслух; я знаю ответы задолго до того, как могу их сказать. Так продолжается в течение определённого времени, словно в моем уме прокручивается фильм. Все молниеносно. Я удерживаю все детали, даже самые незначительные... Когда я не отвечаю сразу, вам кажется, что я не поняла, и всё повторяется вновь. Но я не могу отвечать сразу. Когда я думаю, это продолжается целый день, и мне на ум приходит все время одно и то же, снова и снова».⁴

Сходные с ментизмом состояния

Сходное с ментизмом состояние бывает при навязчивых мыслях. Они возникают непроизвольно, содержание не несёт адекватной информации, что правильно понимается и критически оценивается пациентом, контролирующим своё поведение.¹⁰ Для навязчивостей характерно формирование защитного поведения, направленного на предупреждение возникновения и борьбу с уже возникшей навязчивостью.¹¹ При фобиях мысли ограничены известным кругом, навязчивости локальны (К.А. Скворцов, 1938)². Отдельно можно выделить эмоционально-нейтральные навязчивости, проявлением которых являются абстрактные рассуждения, нескончаемые внутренние диалоги, бесплодные споры и дебаты с привлечением аргументов за и против. Они могут принимать характер своеобразного наплыва мыслей-вопросов, так называемой «навязчивой скачки идей в виде вопросов»: «Почему земной шар вертится в определённом направлении?». (В.И. Крылов, 2016).

Общим для ментизмов и навязчивых мыслей является непроизвольность возникновения, возможность ускорения темпа мышления. Различие в том, что при ментизме в мыслях нет субъективного смысла для больного, никогда не возникает защитных ритуалов, характерных для навязчивостей. Мысли не

7 Блейхер В.М. *Расстройства мышления*. — Киев : Здоров'я, 1983. — 192 с. ил.; 21.

8 Александровский Ю. А. *Психические расстройства в общепсихиатрической практике и их лечение* / Ю. А. Александровский. — М. : ГЭОТАР-МЕД, 2004. — 234, [4] с., [2] л. цв. ил. ил., табл.; 21. — ISBN 5-9231-0378-8.

9 Клерамбо Г. *Психический автоматизм (сборник)*. Г. де Клерамбо — ИД «Городец», до 1934 г.

10 *Психиатрия и психосоматика*. Учебник для последипломного образования: учебник /Под. ред. Солдаткина В.А.; ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России, кафедра психиатрии, наркологии и медицинской психологии. — М.: ИД «Городец», 2022. — 992 стр.

11 Крылов, В.И. *Навязчивые состояния: тревожно-фобические и обсессивно-компульсивные расстройства*: [монография] / В.И. Крылов. Ростов-на-Дону: Проф-пресс, 2016. — 300 с.

Таблица / Table 1

Возможная типология ментизма
The possible typology of mentism

1. Ускорение мыслей	Ускорение мыслей — абортный вариант ментизма. Субъективно он тягостен, пациенты предпринимают попытки его преодолеть. Имеет ситуационный характер. Обычно возникает в вечерние часы на фоне нарушений сна, либо в состоянии промежуточном, переходном между сном и бодрствованием. В содержании переживаний находят отражение непроизвольно возникающие воспоминания о событиях и проблемах, волнующих больного, недавних просчётах, неудачах, промахах. Чувство внешнего воздействия, переживание чуждости и насильственности, сделанности переживаний отсутствует. Критическое отношение к переживанию утраты контроля над мышлением сохранено. Непроизвольное течение мыслей возможно при переутомлении, «перегруженности переживаниями и впечатлениями». Может наблюдаться при расстройствах невротического уровня. От навязчивых идей прилив мыслей отличается тем, что навязчивость при первых относится больше к содержанию, а у последнего — к самому процессу.
2. Ментизм	Ментизм — наплыв, прилив мыслей. Мысли, помимо воли больного, в большом количестве наполняют голову с неприятным чувством напряжения. Больше нет связи с ситуацией, возможности преодоления и критика снижены. Мысли субъективно тягостны для больного, за исключением маниакальных состояний, когда ускорение мыслей воспринимается субъективно приятным, отражая общую гиперэнергию. На основании феноменологического анализа могут быть выделены три основные характеристики переживаний больных с ментизмом. В первом случае акцент делается на субъективном переживании изменения <i>темпа течения ассоциаций</i> («шквал», «вихрь», «ураган», мыслей, «скачка» идей). В других случаях на первый план выступает <i>переживание увеличения количества ассоциаций</i> («нагромождение», «рой», «скопище» идей). Третья группа терминов, используемых для передачи субъективных переживаний, отражает <i>потерю контроля над ассоциативным процессом</i> («хаос», «беспорядочность», «каша из мыслей и образов»). (В.И. Крылов, 2024) [5] Отдельно можно выделить идеаторный и образный варианты ментизма. Он бывает производным от аффективных, либо тревожных нарушений — является компонентом депрессивного, маниакального, тревожного синдромов. Абортивные, редуцированные варианты достаточно часто наблюдаются при расстройствах аффективного спектра. В этом случае переживание наплыва, потока мыслей носит вторичный характер, связано с нарушениями в аффективной сфере. Полного отчуждения ассоциативного процесса не происходит, переживание внешнего воздействия отсутствует. От навязчивых идей прилив мыслей отличается тем, что навязчивость при первых относится больше к содержанию, а у последнего — к самому процессу.
3. Ментизм-автоматизм	При ментизме-автоматизме симптом приобретает психотическую интерпретацию. Ускоряются «вложенные» мысли, появляется чувство «сделанности». Субъективно ментизм-автоматизм тягостен для больного, кроме некоторых случаев маниакально-параноидных состояний. Критика практически отсутствует.

ограничены конкретным кругом, страдает не содержание мышления, а сам его процесс. Нарушение мышления по структуре — главное отличие obsessions от ментизма.

Возможная типология ментизма

Анализ литературы и собственный клинический опыт позволили нам выделить три формы ускорения мыслительной деятельности (табл. 1):

1. Ускорение мыслей.
2. Ментизм.
3. Ментизм-автоматизм.

Ментизм как базисный симптом шизофрении

В пользу шизотропности ментизма говорят слова Е. Блэйлера и Курта Шнайдера. Е. Блэйлер выделял два типа нарушений мышления, которые находил специфичными

для шизофрении, это «наплыв мыслей» и «шперрунг».¹² К. Шнайдер внёс ментизм-автоматизм в виде вложения мыслей в симптомы первого ранга при шизофрении.¹³ К.А. Скворцов (1938) видел в ментизме начальный этап автоматизма, отчуждение мыслей.² Ментизм приобретает характер сделанности, появляется ощущение влияния извне: «мысль течёт сама собою», «как бы помимо воли», «что-то думу наводит», «невозможно мысль остановить, всё думается бессознательно, теряется самоуправление»; «как колесо в голове, что-то в ней вертится,

12 *Dementia Praecox or the Group of Schizophrenias*. Eugen Bleuler; translated by Joseph Zinkin. New York: International Universities Press, 1950. 548 Science, 113(2935), 368–368.

13 Schneider K. *Klinische Psychopathologie*. 14. Auflage. Stuttgart—New York: Georg Thieme Verlag; 1992

Таблица / Table 2

Когнитивно-перцептивные базисные симптомы
Cognitive-Perceptive Basis Symptoms (COPER)

COPER Наличие как минимум одного из следующих десяти базисных симптомов с оценкой SPI ≥ 3 на протяжении последних трёх месяцев и первое появление 12 месяцев назад:
Вмешивающиеся мысли
Персеверации мыслей
Наплывы мыслей
Блокады мыслей
Нарушения рецептивной речи
Нарушение способности различать фантазию и истинные воспоминания, представление и ощущение
Нестабильные идеи отношения
Дереализация
Зрительные перцептивные нарушения
Слуховые перцептивные нарушения

мозг не отдыхает», «шквал мыслей». (Е.А. Григорьева, Л.К. Хохлов, А.Л. Дьяконов, 2007).¹⁴ Здесь же легко может возникнуть трактовка, появиться лицо того, кто воздействует на мысли. В работах В.Х. Кандинского (1952) приводится следующее описание: «Больные говорят о «мысленном внушении», жалуются на то, что им «намысливают в голову» другие лица, что мысли «вгоняются в их голову извне» в таких случаях, когда они приписывают свои навязчивые представления проделкам своих преследователей или когда считают эти субъективные явления за откровение свыше».¹⁵ Возможность формирования бреда из ментизма-автоматизма описал Й. Берце (1929): «Многие больные также говорят, что лишь путём величайшего напряжения внимания, предельной концентрации на какой-то одной мысли возможно противостоять «сделанным» мыслям. Многие выражают опасение, что такое напряжение они смогут выдержать недолго и тогда полностью попадут во власть чужим влияниям. Другие уже отказались от этой борьбы, смирились с этим явлением. Хотя после этого внутренняя ситуация больного изменилась, эти сделанные мысли, чувства и пр. сохраняют свой чужеродный характер, видимо, вследствие дальнейшего действия определенной всеильной объяснительной мысли».¹⁶ Некоторые авторы считают, что дальнейшее развитие ментизма-автоматизма идёт по пути формирования острого синдрома Кандинского-Клерамбо (Тиганов, 1999) и онейроида (Пападопулос, 1975).¹⁷ В современной литературе понятие ментизма встречается в виде наплыва мыслей, ускорения мыслей, «хаоса» мыслей, путаницы мыслей. Смещаются границы в пользу шизофренической трактовки ментизма

(ментизм-автоматизм). Ментизмы встречаются в МКБ-10 в качестве критерия шизофрении (вкладывание мыслей, п. 1)¹⁸, входит в шкалу SAPS в качестве позитивного симптома (вкладывание мыслей)¹⁹ 20. Ментизмы также упоминаются в числе базисных симптомов шизофрении в концепции Герда Губера [3]. Автор считал базисные симптомы самыми первыми проявлениями нарушения обработки информации, следами нейробиологических нарушений. Базисные симптомы рассматривались как обязательная часть будущего психоза. Сами эти симптомы не являются специфическими признаками психоза, могут проявляться при других психических расстройствах, например аффективных. Г. Губер описал два типа препсихотических синдромов (Г. Губер, Г. Гросс, 1989) [4]: «аванпостные синдромы» и непрерывный продром. Первый предшествует первому психотическому проявлению в среднем на 10 лет и может полностью исчезнуть без прогрессирования в психоз. Второй представляет собой прогрессирующий «продром», который развивается в психоз без бессимптомного периода в среднем за 3,2 года (Р.Г. Бота, 2008). [5]

По определению, базисные симптомы отличаются от того, что считается «нормальным» психическим состоянием. Будучи субъективными, они остаются очевидными только для больного. Они редко заметны окружающим, хотя стратегии преодоления, которые пациент использует самостоятельно в ответ на них, могут быть заметны. Базисные симптомы также отличаются от явных психотических симптомов, которые пациент воспринимает как реальные. В отличие от них базисные симптомы распознаются больным человеком как нарушения его собственных (психических) процессов. Осознание того, что с мышлением что-то не так, присутствует, но некоторые переживания могут быть настолько новыми и

18 International Statistical Classification of Diseases and Health-related Problems. The tenth revision. The World Health Organization. - Geneva, 1989.

19 Andreasen, N.C. (1995). *Scale for Assessment of Positive Symptoms (SAPS)* 1984.

20 Мосолов С.Н. *Шкалы психометрической оценки симптоматики шизофрении концепция позитивных и негативных расстройств*. М.: Новый цвет, 2001

14 Григорьева Е. А., Хохлов Л. К., Дьяконов А. Л. *Психопатология: симптомы и синдромы*. М.: Боргес, 2007. 232 с.

15 Кандинский, Виктор Хрисанфович. *О псевдогаллюцинациях* [Предисл., с. 3-20, подготовка текста, биогр. очерк, с. 147-167, и примеч. Снежневского А.В.]. - Москва : Медгиз, 1952. - 176 с

16 Берце, Йозеф (1866-1957). *Психология шизофрении* [Текст] : [16+] / Йозеф Берце, Ханс В. Груле ; пер. с нем. Е. Г. Сельской ; Независимая психиатрическая ассоц. России. — Москва : Гифон, 2016. — 277 с., [2] с. ил. : портр. : 21 см.

17 Пападопулос Таксиархис Феодорос, *Острые эндогенные психозы (психопатология и систематика)*. М., Медицина, 1975 г., -192 с.

Таблица / Table 3

Когнитивные базисные симптомы
Cognitive Disturbances (COGDIS)

COGDIS Наличие как минимум двух из девяти ниже перечисленных базисных симптомов с оценкой SPI-A ≥ 3 на протяжении последних трёх месяцев:

Неспособность разделять внимание
Вмешивающиеся мысли
Наплывы мыслей
Блокады мыслей
Нарушения рецептивной речи
Нарушения экспрессивной речи
Нарушения абстрактного мышления
Нестойкие идеи отношения
Захват внимания деталями зрительного поля

странными, что остаются почти необъяснимыми. Редкий, очень склонный к самоанализу человек может сформулировать, что происходит, но для подробного описания этих переживаний обычно требуется помощь в виде направляющего вопроса. (Ф. Шульц-Лютер, 2009). [6]

На основании концепции базисных симптомов были созданы критерии высокого риска развития психоза — когнитивно-перцептивная группа «COPER» (табл. 2) и группа когнитивных нарушений «COGDIS» (табл. 3). [7,8] В обеих группах упоминаются ментизмы и служат достоверным критерием высокого риска развития психоза.

Таким образом, ментизм в рамках концепции базисных симптомов является значимым симптомом для ранней диагностики психоза. Он может быть использован в качестве маркера при выборе терапевтической стратегии врача.

Нерешённые вопросы

Можно резюмировать, что ментизм — распространённый и недооценённый феномен в диагностике психических расстройств. Он нозологически неспецифичен,

имеет несколько уровней (возможно, этапов развития), и лёгкие варианты ментизма (наплывы мыслей) могут встречаться у здоровых людей. Складывается впечатление о большей «привязанности» ментизма к аффективным расстройствам (в варианте, собственно, ментизма) и шизофрении (в варианте ментизма-автоматизма). Необходимо дальнейшее исследование феномена (запланированное в РостГМУ авторами обзора) для ответа на возникающие вопросы:

Как часто встречаются различные варианты ментизма у больных и здоровых людей?

Есть ли закономерность перехода одного варианта ментизма в другой?

К чему больше тропен ментизм — к заболеваниям шизофренического спектра или к аффективной, органической патологии?

Как аффект влияет на субъективное восприятие, тягостность ментизма?

Решение этих вопросов имеет потенциал улучшения качества диагностической и лечебной помощи в психиатрии.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Крылов В.И., Голицына Е.Ю. Феномены насильственного мышления (ментизм и шперунг). *Независимый психиатрический журнал*. 2024;(1):23-28.
Krylov V.I., Golitsina E.Yu. Fenomeny nasil'stvennogo myshleniya (mentizm i shperung). *Nezavisimyj psixiatricheskij zhurnal*. 2024;(1):23-28. (In Russ.)
2. Lord JR. Manic-depressive Insanity and Paranoia. By Prof. Emil Kraepelin; translated by R. Mary Barclay, M.A., M.B.; edited by George M. Robertson, M.D., F.R.C.P.Edin. Edinburgh: E. & S. Livingstone, 1921. Demy 8vo. Pp. 280. Forty-nine illustrations, eighteen in colour. Price 12s. 6d. *Journal of Mental Science*. 1921;67(278):342-346.
<https://doi.org/10.1192/bjp.67.278.342>
3. Huber G. Prodrome der Schizophrenie [Prodromal symptoms in schizophrenia]. *Fortschr Neurol Psychiatr*. 1995;63(4):131-8. (In German).
<https://doi.org/10.1055/s-2007-996611>
4. Huber G, Gross G. The concept of basic symptoms in schizophrenic and schizoaffective psychoses. *Recent Prog Med*. 1989;80(12):646-652.
PMID: 2697899
5. Bota RG, Sagduyu K, Filin EE, Bota DA, Munro S. Toward a better identification and treatment of schizophrenia prodrome. *Bull Menninger Clin*. 2008;72(3):210-227.
<https://doi.org/10.1521/bumc.2008.72.3.210>
6. Schultze-Lutter F. Subjective symptoms of schizophrenia in research and the clinic: the basic symptom concept. *Schizophr Bull*. 2009;35(1):5-8.
<https://doi.org/10.1093/schbul/sbn139>
7. Schultze-Lutter F, Debbané M, Theodoridou A, Wood SJ, Raballo A, et al. Revisiting the Basic Symptom Concept: Toward Translating Risk Symptoms for Psychosis into Neurobiological Targets. *Front Psychiatry*. 2016;7:9.
<https://doi.org/10.3389/fpsy.2016.00009>
8. Schultze-Lutter F, Wieneke A, Pickler H, Rolff Y, Steinmeyer EM, et al. The schizophrenia prediction instrument, adult version (SPI-A). *Schizophr. Res*. 2004;70(Suppl.):76-77.

Информация об авторах

Шаповалова Людмила Владимировна, аспирант кафедры психиатрии и наркологии, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0009-0001-5766-1884>; shapovalova.mila@gmail.com.

Солдаткин Виктор Александрович, д.м.н., проф., заведующий кафедрой психиатрии и наркологии, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-0222-3414>; sva-rostov@mail.ru.

Вклад авторов

Л.В. Шаповалова, В.А. Солдаткин — существенный вклад в получение и анализ данных, их интерпретацию.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Information about the authors

Liudmila V. Shapovalova, graduate student of Department of Psychiatry and Narcology, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0009-0001-5766-1884>; shapovalova.mila@gmail.com.

Victor A. Soldatkin, Dr. Sci. (Med.), Professor, head of Department of Psychiatry and Narcology, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-0222-3414>; sva-rostov@mail.ru.

The authors' contribution

L.V. Shapovalova, V.A. Soldatkin — significant contribution to data acquisition and analysis, their interpretation.

Conflict of interest

Authors declares no conflict of interest.

Поступила в редакцию / *Received*: 08.03.2025

Принята к публикации / *Accepted*: 07.04.2025

УДК: 616.33. /37-002.44-037-05

Краткое сообщение

<https://doi.org/10.21886/2219-8075-2025-16-3-61-66>

Сравнительная характеристика качества жизни пациентов с хроническим панкреатитом и эрозивно-язвенными изменениями желудка и двенадцатиперстной кишки

Е.Р. Донцова

Северо-Осетинская государственная медицинская академия, Владикавказ, Россия

Автор, ответственный за переписку: Екатерина Романовна Донцова, katyusha.dontsova@mail.ru.

Аннотация. Цель: оценить качество жизни пациентов с хроническим панкреатитом и эрозивно-язвенными изменениями желудка и двенадцатиперстной кишки до и после терапии. **Материалы и методы:** анкетирование 40 больных хроническим панкреатитом и 50 пациентов с эрозивно-язвенными изменениями желудка и двенадцатиперстной кишки при помощи опросника SF-36; обработка полученных результатов при помощи компьютерной программы. **Результаты:** показатели физического и психического здоровья у пациентов с хроническим панкреатитом при поступлении были значимо ниже. **Выводы:** использование опросника SF-36 в практике врача-гастроэнтеролога поможет выявить и скорректировать проблемы психологического характера с целью повышения эффективности терапии заболеваний органов пищеварения.

Ключевые слова: качество жизни, опросник SF-36, хронический панкреатит, эрозивно-язвенные изменения желудка и двенадцатиперстной кишки.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Для цитирования: Донцова Е.Р. Сравнительная характеристика качества жизни пациентов с хроническим панкреатитом и эрозивно-язвенными изменениями желудка и двенадцатиперстной кишки. *Медицинский вестник Юга России*. 2025;16(3):61-66. DOI 10.21886/2219-8075-2025-16-3-61-66.

Comparative characteristics of the quality of life in patients with chronic pancreatitis and erosive and ulcerative changes of the stomach and duodenum

E.R. Doncova

North Ossetian state medical academy, Vladikavkaz, Russia

Corresponding author: Ekaterina R. Doncova, katyusha.dontsova@mail.ru.

Abstract. Objective: to evaluate the quality of life of patients with chronic pancreatitis and erosive and ulcerative changes of the stomach and duodenum before and after therapy. **Materials and methods:** a survey of 40 patients with chronic pancreatitis and 50 patients with erosive and ulcerative changes of the stomach and duodenum using the SF-36 questionnaire; processing of the obtained results using a computer program. **Results:** indicators of physical and mental health in patients with chronic pancreatitis were significantly lower at admission. **Conclusions:** the use of the SF-36 questionnaire in the practice of a gastroenterologist will help identify and correct psychological problems in order to increase the effectiveness of therapy for diseases of the digestive system.

Keywords: quality of life, SF-36 questionnaire, chronic pancreatitis, erosive and ulcerative changes of the stomach and duodenum.

Financing. The study did not have sponsorship.

For citation: Doncova E.R. Comparative characteristics of the quality of life in patients with chronic pancreatitis and erosive and ulcerative changes of the stomach and duodenum. *Medical Herald of the South of Russia*. 2025;16(3):61-66. DOI 10.21886/2219-8075-2025-16-3-61-66.

Введение

Последние десятилетия произошло изменение парадигмы анализа эффективности терапии хронических

заболеваний. Фокус оценки результатов переместился с клинико-лабораторных показателей активности болезни к восприятию своего состояния пациентами. Неспроста

предложенное понятие оценки качества жизни (КЖ), возникшее ещё в XX в., стало неотъемлемой частью современной клинической медицины. Сегодня КЖ — значимый показатель здоровья больных, помогающий выявить степень воздействия заболевания на их физическое и эмоциональное состояние [1].

Заболевания пищеварительной системы, такие как хронический панкреатит (ХП) и эрозивно-язвенные поражения желудка и двенадцатиперстной кишки (ДПК) широко распространены в мировой популяции. Так, распространённость ХП в развитых странах составляет 5–10 случаев на 100000 населения, а в мире 1,6–23 случая на 100 тысяч человек [2]. Выявление язвенных поражений желудка и ДПК также носит распространенный характер, но есть тенденция к постепенному снижению заболеваемости. Так в России с 2006 по 2017 гг. снизилась выявляемость язвенной болезни со 128,7 до 79,5 случаев на 100 тысяч населения [3].

Эрозивно-язвенные поражения желудка или ДПК и ХП негативно влияют на КЖ пациентов. Выявление и устранение многоаспектных проблем, таких как физические, социальные, психологические и эмоциональные особенности этих патологий, важны для повышения качества их жизни и улучшения реакции на лечение.

Для оценки КЖ применяются стандартизированные опросники, разработанные при помощи психометрических методов, основанных на анализе ответов, полученных на простые вопросы [1]. Сумма баллов детально построенных связей вопросов и ответов составляет основу для оценки результатов в современных опросниках КЖ [1].

Цель исследования — оценить качество жизни пациентов с ХП и эрозивно-язвенными изменениями желудка и ДПК до и после терапии по опроснику SF-36.

Материалы и методы

Были проанализированы 90 анкет-опросников, заполняемых пациентами при первичном обращении в гастроэнтерологический центр поликлиники СКАЛ Краевой клинической больницы №2 г. Краснодара и при выписке (в среднем через 30 дней). Из них 40 больных имели подтверждённый лабораторно-инструментальными методами (биохимический анализ крови, панкреатическая эластаза 1 кала, эндоскопическая ультрасонография, компьютерная томография органов брюшной полости и забрюшинного пространства с болюсным контрастированием) ХП в стадии обострения. У 50 пациентов после проведённой эзофагогастродуоденоскопии выявлены эрозивно-язвенные изменения желудка и ДПК.

Терапия и обследование пациентов проводились в соответствии с клиническими рекомендациями для лечения гастроэнтерологических больных Министерства здравоохранения Российской Федерации, стандартами и порядками оказания специализированной медицинской помощи при болезнях органов пищеварения Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Пациентам с ХП были назначены заместительная ферментативная терапия в виде минимикросфер, спазмолитиков, при выраженном абдоминальном синдроме — парацетамол, с целью подавления кислотной продукции — ингибиторы протонного насоса. Консервативное

лечение пациентов с эрозивно-язвенными изменениями желудка и ДПК при отсутствии пилорического хеликобактера проводилось ингибиторами протонного насоса, гастропротектором и (при необходимости) прокинетики. В случае выявленной инфицированности пилорическим хеликобактером пациенты подвергались специфической антибактериальной терапии — эрадикации 1-й линии.

К числу широко применяемых в медицинской практике опросников КЖ относится SF-36 (Short Form Medical Outcomes Study) [4]. Опросник учитывает физическое состояние пациентов, социальную активность, выраженность боли, эмоциональное и психологическое состояние больных и витальность [5].

SF-36 включает восемь шкал, совмещённых в два суммарных измерения, и содержит 36 пунктов, из которых в анализе полученных баллов не учитывается один пункт, оценивающийся пациентами самостоятельно и считающийся «переходной точкой здоровья» [6]. Анализ качества жизни по опроснику SF-36 содержит следующие шкалы [5]:

Физическое функционирование (PF). Этот показатель характеризует возможность выполнять различной степени выраженности физическую нагрузку (ходьба, подъём по лестнице, наклоны, умеренную и тяжёлую нагрузку). Сниженные значения по этой шкале свидетельствуют о влиянии состояния здоровья на физические возможности.

Рольное физическое функционирование (RF). Его значение отражает влияние физических проблем на ограничение жизнедеятельности. Низкие результаты по этой шкале отражают воздействие состояния здоровья на ограничение повседневной деятельности.

Шкала интенсивности боли (BP) отражает выраженность болевого синдрома, ограничивающего ежедневную бытовую физическую активность.

Общее состояние здоровья (GH) — показатель состояния здоровья пациентов на момент заполнения опросника.

Жизненная активность (VT). Её значение отражает собственные ощущения больного (полон сил и энергии или наоборот обессилен).

Социальное функционирование (SF) — шкала, отражающая влияние физического и эмоционального состояния на социальную активность.

Рольное функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием (RE), характеризует степень воздействия эмоционального состояния на выполнение повседневной деятельности.

Психологическое здоровье (MH). Эта шкала отражает психологическое состояние пациента на момент заполнения опросника (наличие положительных эмоций, тревоги или депрессии).

Статистический анализ полученных данных проводился с использованием программы STATISTICA 13.3 (USA, Tibco). Для оценки среднего значения использовали среднее арифметическое и стандартное отклонение при нормальном законе распределения количественной переменной, при ненормальном распределении использовали медиану, квартили и межквартильный размах (25-й и 75-й процентиля). Для проверки значимости

Таблица / Table 1

Клинические проявления заболеваний в группах
Clinical manifestations of diseases in groups

Клинический проявления <i>Clinical manifestations</i>	Группы пациентов <i>Patient groups</i>		P= P-vale =
	Пациенты с ХП (n=40), чел. (%) <i>Patient with chronic pancreatitis (n=40), human (%)</i>	Пациенты с эрозивно-язвенными изменениями желудка и ДПК (n=50), чел. (%) <i>Patients with erosive and ulcerative changes of the stomach and duodenum (n=50), human (%)</i>	
Болевой абдоминальный синдром <i>Abdominal pain syndrome</i>	30(75)	19(38)	0,00046
Метеоризм <i>Flatulence</i>	27(67,5)	11(22)	0,00001
Диарейный синдром <i>Diarrhea syndrome</i>	29(72,5)	8(16)	0,00000
Тошнота <i>Nausea</i>	14(35)	16(32)	0,76418
Рвота <i>Vomiting</i>	3(7,5)	13(26)	0,02255
Отрыжка воздухом и/или пищей <i>Belching with air and/or food</i>	6(12)	28(56)	0,00007
Ощущение переполнения <i>Feeling overwhelmed</i>	4(10)	36(72)	0,00000

Примечание: * — в столбце «Р» приведён уровень значимости критерия хи-квадрат Пирсона, статистически значимо ($p < 0,05$)

Note: * — the “P” column shows the significance level of the Pearson chi-squared criterion, statistically significant ($p < 0.05$)

различий между группами пациентов использовали непараметрический метод: критерий Манна-Уитни, значимыми считали различия с уровнем значимости $p < 0,05$. Для анализа взаимосвязи между категориальными переменными использовали хи-квадрат Пирсона, основанный на вычислении ожидаемых частот при гипотезе «Между переменными нет зависимости», с уровнем значимости $p < 0,05$.

Результаты

При обращении в отделение среди клинических проявлений ведущее место занимали болевой абдоминальный синдром и проявления диспепсии (тошнота, рвота, отрыжка, ощущения переполнения). У пациентов с ХП преобладали болевой синдром и диарея, при эрозивно-язвенных заболеваний желудка и ДПК диспепсия (табл. 1).

При обращении пациенты уделяли большое внимание клиническим проявлениям заболеваний, проводимой терапии до обращения, наличию сопутствующей патологии, но практически никто не отмечал влияние имеющегося состояния на КЖ.

Анализируя анкеты-опросники SF-36, заполняемые пациентами при поступлении, обращают на себя внимание не только низкие значения шкал физического здоровья, но и психологического (табл. 2). Особенно в группе с ХП больные отмечали ощущение апатии, отсутствие возможности выполнять привычную работу, низкую

социальную активность, депрессивные и тревожные мысли. Поэтому в проводимую стандартную терапию ХП, по рекомендации психотерапевта, были добавлены антидепрессанты — неселективные ингибиторы обратного захвата моноаминов.

Спустя 14–30 дней после проводимой терапии все пациенты вновь ответили на вопросы опросника SF-36, результаты представлены в таблице 3. Показатели увеличились в обеих группах, но не достигли максимальных значений, возможно, из-за непродолжительных сроков терапии, требующих дальнейшего лечения.

Обсуждение

По мнению многих авторов, КЖ пациентов, находящихся на лечении, определяют в большей степени соматические составляющие, наряду с социальными и психологическими [6]. К соматическим факторам можно отнести длительность пребывания в стационаре, объём проводимой терапии, влияние сопутствующих заболеваний, возможности рецидива патологии, переход на лечебное питание, способность к самообслуживанию и многие другие [6]. Поэтому коррекция отягощающих лечение соматических воздействий улучшают течение и эффективность терапии заболеваний.

Известно, что для ХП характерно прогрессирующее течение с постепенным развитием экзокринной и эндокринной недостаточности ПЖ [2]. Заболевание проявляется частыми рецидивами клинических

Таблица / Table 2

Результаты состояния физического и эмоционального здоровья пациентов с ХП и эрозивно-язвенными поражениями желудка и ДПК по опроснику SF-36 при поступлении
Results of the state of physical and emotional health of patients with chronic pancreatitis and erosive and ulcerative lesions of the stomach and duodenum according to the SF-36 questionnaire upon admission

Шкалы <i>Scales</i>	Среднее <i>Mean</i>	Медиана <i>Me</i>	Мин. <i>Minimum</i>	Макс. <i>Maximum</i>	25-й % <i>The 25th %</i>	75-й % <i>The 75th %</i>	Стандартное отклонение <i>Std. Dev.</i>	P= <i>P-vale =</i>
Пациенты с ХП <i>Patient with chronic pancreatitis</i>								
Физическое функционирование 1 <i>PF1</i>	33,125	40,000	5,000	60,000	20,000	50,000	16,667	0,000
Ролевое функционирование 1 <i>RF1</i>	34,875	30,000	20,000	50,000	25,000	45,000	10,711	
Интенсивность боли 1 <i>BP1</i>	32,000	30,000	0,000	60,000	20,000	50,000	18,633	
Состояние здоровья 1 <i>GH1</i>	20,375	20,000	5,000	40,000	15,000	30,000	11,401	
Жизненная активность 1 <i>VT1</i>	35,375	35,000	20,000	50,000	25,000	42,500	8,871	
Социальное функционирование 1 <i>SF1</i>	30,550	30,000	20,000	40,000	25,000	36,000	6,164	
Ролевое эмоциональное состояние 1 <i>RE1</i>	19,575	20,000	0,000	33,000	14,000	33,000	12,596	
Психическое здоровье 1 <i>MH1</i>	32,000	34,000	20,000	40,000	20,000	40,000	8,038	
Пациенты с эрозивно-язвенными изменениями желудка и ДПК <i>Patients with erosive and ulcerative changes of the stomach and duodenum</i>								
Физическое функционирование 1 <i>PF1</i>	80,400	80,000	60,000	100,000	70,000	85,000	11,287	0,000
Ролевое функционирование 1 <i>RF1</i>	75,300	75,000	50,000	100,000	50,000	100,000	18,801	
Интенсивность боли 1 <i>BP1</i>	50,600	50,000	40,000	65,000	40,000	60,000	8,246	
Состояние здоровья 1 <i>GH1</i>	58,020	57,500	40,000	75,000	47,000	70,000	12,165	
Жизненная активность 1 <i>VT1</i>	64,300	65,000	50,000	75,000	60,000	70,000	7,424	
Социальное функционирование 1 <i>SF1</i>	71,560	69,500	50,000	87,000	60,000	85,000	12,526	
Ролевое эмоциональное состояние 1 <i>RE1</i>	78,200	67,000	27,000	100,000	67,000	100,000	20,055	
Психическое здоровье 1 <i>MH1</i>	59,040	60,000	48,000	72,000	52,000	60,000	7,701	

Примечание: * PF1, RF1, BP1, GH1 — шкалы физического здоровья до лечения; VT1, SF1, RE1, MH1 — шкалы психического здоровья до лечения; в столбце «Р» приведён уровень значимости критерия Манна-Уитни, статистически значимо ($p < 0,05$).

Note: * PF1, RF1, BP1, GH1 — scales of physical health before treatment; VT1, SF1, RE1, MH1 — scales of mental health before treatment; the “P” column shows the significance level of the Mann-Whitney criterion, statistically significant ($p < 0.05$).

Таблица / Table 3

Результаты состояния физического и эмоционального здоровья пациентов с ХП и эрозивно-язвенными поражениями желудка и ДПК по опроснику SF-36 после лечения
Results of the state of physical and emotional health of patients with chronic pancreatitis and erosive and ulcerative lesions of the stomach and duodenum according to the SF-36 questionnaire after treatment

Шкалы / Scales	Среднее/ Mean	Медиана/ Me	Мин. / Minimum	Макс./ Maximum	25-й %/ The 25 th %	75-й %/ The 75 th %	Стандартное отклонение / Std. Dev.	P= / P-vale =
Пациенты с XII / Patient with chronic pancreatitis								
Физическое функционирование 2 / PF2	50,250	50,000	20,000	80,000	40,000	60,000	15,357	0,000
Рольное функционирование 2 / RF2	36,125	40,000	15,000	55,000	25,000	45,000	10,469	
Интенсивность боли 2 / BP2	36,875	37,500	5,000	60,000	25,000	50,000	16,278	
Состояние здоровья 2/ GH2	24,500	25,000	10,000	40,000	17,500	32,500	10,549	
Жизненная активность 2 / VT2	38,250	40,000	25,000	50,000	30,000	45,000	8,208	
Социальное функционирование 2/ SF2	32,800	32,500	25,000	40,000	30,000	38,500	5,455	
Рольное эмоциональное состояние 2/ RE2	28,400	33,000	11,000	41,000	15,000	37,000	10,994	
Психическое здоровье 2 / MH2	34,400	36,000	20,000	40,000	32,000	40,000	5,978	
Пациенты с эрозивно-язвенными изменениями желудка и ДПК / Patients with erosive and ulcerative changes of the stomach and duodenum								
Физическое функционирование 2 / PF2	87,500	85,000	70,000	100,000	80,000	100,000	9,859	0,000
Рольное функционирование 2 / RF2	75,800	75,000	50,000	100,000	55,000	100,000	18,499	
Интенсивность боли 2 / BP2	51,400	50,000	40,000	65,000	45,000	60,000	7,957	
Состояние здоровья 2/ GH2	59,200	57,500	40,000	75,000	50,000	70,000	10,746	
Жизненная активность 2 / VT2	64,800	65,000	50,000	75,000	60,000	70,000	7,211	
Социальное функционирование 2/ SF2	71,940	70,000	50,000	90,000	60,000	85,000	12,759	
Рольное эмоциональное состояние 2/ RE2	79,760	77,000	33,000	100,000	67,000	100,000	19,758	
Психическое здоровье 2 / MH2	59,200	60,000	48,000	72,000	52,000	60,000	7,505	

Примечание: * PF2, RF2, BP2, GH2 — шкалы физического здоровья после лечения; VT2, SF2, RE2, MH2 — шкалы психического здоровья после лечения; в столбце «Р» приведён уровень значимости критерия Манна-Уитни, статистически значимо ($p < 0,05$).

Note: * PF2, RF2, BP2, GH2 — scales of physical health after treatment; VT2, SF2, RE2, MH2 — scales of mental health after treatment; the “P” column shows the significance level of the Mann-Whitney criterion, statistically significant ($p < 0.05$)

проявлений, требующих длительного лечения, что неизбежно ухудшает физическое и эмоциональное благополучие больного. Эрозивно-язвенные поражения желудка и ДПК при неосложнённом течении не всегда протекают с наличием выраженных клинических симптомов, мешающих КЖ пациентов, а при наличии современных лекарственных препаратов поддаются быстрому и эффективному лечению [3]. В качестве резюме можно предположить, что КЖ больных ХП ниже, чем у пациентов с эрозивно-язвенными поражениями желудка и ДПК.

Анализируя полученные данные опросника SF-36 в группах, мы подтвердили значимо более низкие показатели физического и психологического здоровья у пациентов с ХП в сравнении с больными эрозивно-язвенными заболеваниями желудка и ДПК. Физический и психологический компоненты здоровья значимо снижали повседневную физическую и социальную активность у больных ХП. Среди пациентов с эрозивно-язвенными поражениями желудка и ДПК снижения психологического здоровья на фоне обострения заболевания не было. После проведённой терапии показатели эмоционального

и физического состояния у больных в группах улучшились, но потребовали продолжения терапии более длительным курсом в группе с ХП.

Пациентам с внешнесекреторной недостаточностью ПЖ рекомендовано придерживаться заместительной ферментативной терапии в постоянном, длительном режиме. Часть больных с выраженным стойким болевым абдоминальным синдромом при ХП на фоне лечения спазмолитиками продолжила приём антидепрессантов в продолжительном режиме под наблюдением психотерапевта.

Выводы

Таким образом, анализ данных опросника SF-36 показал, что пациенты с обострением ХП имеют наиболее

низкий уровень КЖ, чем больные эрозивно-язвенными заболеваниями желудка и ДПК. Оценка КЖ является необходимым дополнением при объективном обследовании больного. Врачу-гастроэнтерологу без использования анкеты-опросника не всегда удастся выявить проблемы психологического характера, отягощающие течение патологии пищеварительной системы. Своевременная коррекция эмоционального состояния позволяет значительно улучшить качество физического здоровья пациента.

Благодарность. Автор выражает благодарность А.А.Халафян за помощь в статистической обработке данных при написании статьи.

Acknowledgements. The authors are grateful to A.A. Khali-phyan for help in the data's statistical processing during writing an article.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Еремян З.А., Щелкова О.Ю. История становления и развития концепции качества жизни в медицине. *Психология. Психофизиология*. 2022;15(1):37–49. Yeremyan Z., Shchelkova O. The concept of quality of life in medicine. *Psychology. Psychophysiology*. 2022;15(1):37–49. (In Russ.) <https://doi.org/10.14529/jpps220104>
2. Ивашкин В.Т., Кригер А.Г., Охлобыстин А.В., Анищенко М.А., Кардашева С.С., и др. Клинические рекомендации по диагностике и лечению хронического панкреатита. *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии*. 2022;32(2):99–156. Ivashkin V.T., Kriger A.G., Okhlobystin A.V., Anischenko M.A., Kardasheva S.S., et al. Clinical Guidelines of the Russian Society of Surgeons, the Russian Gastroenterological Association, the Association of Surgeons-Hepatologists and the Endoscopic Society "REndO" on Diagnostics and Treatment of Chronic Pancreatitis. *Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology*. 2022;32(2):99–156. (In Russ.) <https://doi.org/10.22416/1382-4376-2022-32-2-99-156>
3. Ивашкин В.Т., Маев И.В., Царьков П.В., Королев М.П., Андреев Д.Н., и др. Диагностика и лечение язвенной болезни у взрослых (Клинические рекомендации Российской гастроэнтерологической ассоциации, Российского общества колоректальных хирургов, Российского эндоскопического общества и Научного сообщества по содействию клиническому изучению микробиома человека). *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии*. 2024;34(2):101–131. Ivashkin V.T., Mayev I.V., Tsarkov P.V., Korolev M.P., Andreev D.N., et al. Diagnostics and Treatment of Peptic Ulcer in Adults (Clinical Guidelines of the Russian Gastroenterological Association, the Russian Society of Colorectal Surgeons, the Russian Endoscopic Society and the Scientific Society for the Clinical Study of Human Microbiome). *Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology*. 2024;34(2):101–131. (In Russ.) <https://doi.org/10.22416/1382-4376-2024-34-2-101-131>
4. Ware JE, Kosinski M, Keller SD. *SF-36 Physical and Mental Health Summary Scales: A User's Manual*. Boston (Mass): The Health Institute, New England Medical Center;1994.
5. *Руководство по исследованию качества жизни в медицине. 2-е издание.* Под редакцией академика РАМН Шевченко Ю.Л., Новик А.А., Ионова Т.И. М.: ЗАО «ОЛМА Медиа Групп»; 2007. Shevchenko Y.L., Novik A.A., Ionova T.I., eds. *Guidelines for quality of life research in medicine*. 2nd edition. Moscow: OLMA Media Group CJSC; 2007. (In Russ.)
6. Мнойан А.Х., Жуков С.В., Морозов А.М., Багдасаров А.А., Петрухина Е.С., Степаненко В.П. Объективные критерии качества жизни пациентов, перенёсших хирургическое вмешательство (обзор литературы). *Вестник медицинского института «РЕАВИЗ». Реабилитация, Врач и Здоровье*. 2023;13(6):103–110. Mnoyan A.Kh., Zhukov S.V., Morozov A.M., Bagdasarov A.A., Petrukhina E.S., Stepanenko V.P. Objective criteria for the quality of life of patients who underwent surgery (literature review). *Bulletin of the Medical Institute "REAVIZ" (REHABILITATION, DOCTOR AND HEALTH)*. 2023;13(6):103–110. (In Russ.) <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2023.6.CLIN.11>

Информация об авторах

Донцова Екатерина Романовна, аспирант кафедры внутренних болезней, Северо-Осетинской государственной медицинской академии, Владикавказ, Россия; <https://orcid.org/0000-0001-5951-1516>; katyusha.dontsova@mail.ru.

Information about the authors

Ekaterina R. Doncova, postgraduate student of the department of internal diseases, North Ossetian state medical academy, Vladikavkaz, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-5951-1516>; katyusha.dontsova@mail.ru.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

Authors declares no conflict of interest.

Поступила в редакцию / Received: 17.03.2025

Доработана после рецензирования / Revised: 07.05.2025

Принята к публикации / Accepted: 19.05.2025

УДК 616-056.52:616.34:579.262

Оригинальная статья

<https://doi.org/10.21886/2219-8075-2025-16-3-67-74>

Возможные маркеры ожирения, связанные с микробиомом кишечника

Л.А. Ганенко¹, Н.И. Волкова¹, А.В. Шестопалов², Ю.Л. Набока¹, А.Л. Зибарев¹

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

²Национальный медицинский исследовательский центр детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Д.Рогачева, Москва, Россия

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

Аннотация. Цель: изучить особенности содержания некоторых видов микроорганизмов в толстой кишке методом метагеномного секвенирования у пациентов с ожирением и у здоровых людей с нормальной массой тела. **Материалы и методы:** обследованы 265 человек (44 мужчин и 221 женщина, средний возраст — 47,1 ± 4,8 года). Сформированы две клинические группы: здоровые с нормальной массой тела (n = 129) и пациенты с ожирением (n = 136). Оценка состава микробиома кишечника выполнена путём метагеномного анализа. Из образцов кала выделяли ДНК и проводили секвенирование переменного участка v3–v4 гена 16S рРНК. **Результаты:** выявлены статистически значимые (p < 0,05) различия количественных и качественных показателей некоторых видов микроорганизмов в толстой кишке у здоровых людей без ожирения и у пациентов с ожирением. У пациентов с ожирением повышено количество *P. copri*. и снижено количество *F. prausnitzii*, *B. adolescentis* и *B. longum*. **Выводы:** полученные результаты продемонстрировали определённые видовые различия в микробиоме кишечника у здоровых лиц и у пациентов с ожирением.

Ключевые слова: 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., Зибарев А.Л. Возможные маркеры ожирения, связанные с микробиомом кишечника. *Медицинский вестник Юга России*. 2025;16(3):67-74. DOI 10.21886/2219-8075-2025-16-3-67-74.

Potential markers of obesity linked to the gut microbiome

L.A. Ganenko¹, N.I. Volkova¹, A.V. Shestopalov², Yu.L. Naboka¹, A.L. Zibarev¹

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 features of the content of some types of microorganisms in the colon in obese patients and healthy individuals with normal body weight using metagenomic sequencing. **Materials and methods:** a total of 265 people (44 men and 221 women, average age 47.1±4.8 years) were examined. Two clinical groups were formed: healthy individuals with normal body weight (n=129) and obese patients (n=136). The composition of the intestinal microbiome was assessed using metagenomic analysis. DNA was isolated from fecal samples and sequencing of the v3-v4 variable region of the 16S rRNA gene was performed. **Results:** statistically significant (p<0.05) differences in the quantitative and qualitative parameters of some types of microorganisms in the colon of healthy individuals without obesity and in obese patients were revealed. The number of *P. copri* was increased in obese patients. and decreased *F. prausnitzii*, *B. adolescentis* and *B. longum*. **Conclusions:** the obtained results demonstrated certain species differences in the intestinal microbiome in healthy individuals and in obese patients.

Keywords: obesity, gut microbiome, microbial species, metagenomic sequencing.

Source of funding. 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., Zibarev A.L. Potential markers of obesity linked to the gut microbiome. *Medical Herald of the South of Russia*. 2025;16(3):67-74. DOI 10.21886/2219-8075-2025-16-3-67-74.

Введение

Ожирение — это сложное нарушение обмена веществ, вызванное различными генетическими и негенетическими факторами. Распространённость данной патологии ежегодно увеличивается. Прогнозируется, что к 2030 г. число людей с ожирением во всём мире достигнет 1,12 миллиарда [1]. Ожирение проявляется не только изменениями внешнего вида, оно также связано с нарушениями липидного и углеводного обменов, хроническим воспалением и повышенным риском неинфекционных заболеваний, в первую очередь сердечно-сосудистых, сахарного диабета 2 типа и некоторых видов рака [2]. Этиология ожирения на сегодняшний день является важным направлением исследований. Недостаточное понимание патогенеза остается серьёзным препятствием к успешному лечению данного заболевания. Глобальная эпидемия ожирения стимулировала усилия учёных по выявлению новых факторов, влияющих на энергетический баланс. Несмотря на то, что пребиотики, пробиотики и антибиотики десятилетиями использовались в качестве модуляторов роста в экспериментах на животных, только недавно внимание исследователей привлекла взаимосвязь между составом кишечного микробиома, его изменением и ожирением. Появляется всё больше доказательств того, что дисбаланс микробиома/микробиоты кишечника может быть фактором, приводящим к ожирению [3,4]. Изменения в таксономическом составе микробиома кишечника способствуют более интенсивному извлечению калорий из пищи, снижению секреции гормонов, подавляющих аппетит (глюкагоноподобный пептид 1 типа (GLP-1), PYY и лептин) и чувства насыщения, а также нарушению целостности кишечного барьера, что приводит к проникновению эндотоксинов (липополисахаридов) в кровяное русло и воспалению, что в совокупности способствует развитию ожирения [5]. В макроорганизме человека обитает около 100 триллионов штаммов микроорганизмов, включающих более 10 000 видов, которые поддерживают симбиотические отношения с макроорганизмом. У взрослого человека микробиом кишечника в основном представлен двумя филумами: 79,4% *Bacillota* и 16,9% *Bacteroidota*, а также небольшим количеством *Actinomycetota* (2,5%), *Pseudomonadota* (1%) и *Verrucomicrobiota* (0,1%) бактерий [6]. Это эволюционное мутуалистическое партнёрство между макроорганизмом и микробиомом обеспечивает подавление условно-патогенных микроорганизмов, поддержание целостности эпителия кишечника, регуляцию иммунной функции, а также влияет на метаболизм макроорганизма путём выработки метаболически активных веществ, таких как короткоцепочечные жирные кислоты, метаболиты желчных кислот и различных витаминов [7]. Есть данные о том, что изменение разнообразия микробиома кишечника и количества определенных микробных таксонов связано с ожирением и метаболическими нарушениями. В настоящее время не обнаружено универсального макроорганизма, приводящего к развитию ожирения, но в различных исследованиях наблюдались ассоциации индекса массы тела (ИМТ) с некоторыми видами бактерий, включая *E.coli*, *A.muciniphila*, *F.prausnitzii* и *L.reuteri* и др. Так, для *E.coli* выявлена обратная связь с ожирением, а для *L.reuteri* — положительная, в то время как *F.prausnitzii* и

A.muciniphila менее распространены у пациентов с ожирением [8,9]. Однако результаты большинства исследований по изучению взаимосвязи микробиома кишечника с ожирением разнонаправлены и противоречивы. Но, несмотря на это, большинство исследователей, занимающихся данной проблемой, приходит к консенсусу о перспективах использования микробиома кишечника в качестве терапевтической мишени для лечения ожирения. Таким образом, дальнейшее изучение взаимосвязи между конкретными бактериями и ожирением, может быть использовано для профилактики и лечения данного заболевания в будущем.

Цель исследования — изучить особенности таксономического состава микробиома кишечника на уровне некоторых бактериальных видов у пациентов с ожирением и у здоровых людей с нормальной массой тела.

Материалы и методы

Когортное исследование проведено на базе ФГБОУ ВО РостГМУ МЗ РФ, ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет» и Центра цифровой и трансляционной биомедицины ООО «Центр молекулярного здоровья», одобрено ЛНЭК ФГБОУ ВО РостГМУ (протокол № 20/19 от 12.12.2019). С целью уменьшения воздействия климатических, этнографических факторов и особенностей пищевого рациона на микробиоту кишечника в работу были включены жители одной территории (Ростовская область). В исследование вошли 265 человек (221 (83,4%) женщина, 44 (16,6%) мужчины), средний возраст обследуемых — $47,1 \pm 4,8$ лет. Критерии включения: подписанное информированное согласие на участие в исследовании, ИМТ $\geq 18,5 \text{ кг/м}^2$, возраст старше 18 лет, отсутствие в анамнезе использования антибиотиков, пребиотиков и пробиотиков за 3 месяца до начала исследования. Критерии исключения: беременность, депрессия, соматические заболевания тяжёлой степени, бариатрические операции, патология желудочно-кишечного тракта. В первую (контрольную) группу были включены 129 человек: 114 (88,3%) женщин, 15 (11,6%) мужчин, средний возраст обследуемых — $39,6 \pm 4,2$ года, средний показатель ИМТ — $20,8 \pm 2,1 \text{ кг/м}^2$, ОТ — $74 \pm 5,8$ см. Во вторую группу вошли 136 пациентов с ожирением: 28 (20,6%) мужчин, 108 (79,4%) женщин, средний возраст — $54,6 \pm 4,7$ года, среднее значение ИМТ — $33,8 \pm 3,36 \text{ кг/м}^2$, ОТ — $99,7 \pm 7,3$ см. Все вошедшие в исследование были осмотрены, у них собирали жалобы и анамнез, а также определены рост, масса тела и окружность талии (ОТ). ИМТ рассчитывали по рекомендациям экспертов ВОЗ (2003). Значение окружности талии определяли сантиметровой лентой на уровне середины расстояния между рёберными дугами и гребнями подвздошных костей. Ручным тонометром по стандартной методике Н.С. Короткова выполняли измерение артериального давления. Определение состояния углеводного обмена включало исследование глюкозы плазмы натощак (ГПН), иммунореактивного инсулина и расчёт индекса инсулинорезистентности (глюкоза натощак (ммоль/л) \times инсулин натощак (Ед/л)/22,5). С целью исключения дислипидемии всем обследуемым определялся уровень холестерина липопротеидов низкой (ХС ЛПНП), липопротеидов высокой плотности (ХС ЛПВП) и общего холестерина (ОХС), а также триглицеридов

Таблица / Table 1

Клинико-лабораторные показатели обследуемых I и II групп
Clinical and laboratory parameters of subjects of groups I and II

Показатели <i>Descriptor</i>	Группа / Group I (n=129)	Группа / Group II (n=136)	P
Возраст, лет <i>Age</i>	39,6±4,2	49,8±3,9	<0,001
Индекс массы тела, кг/м ² <i>BMI</i>	19,8 [18,4;22]	33,8 [31;36]	<0,0001
Окружность талии (ж), см <i>WC</i>	73 [68;74,5]	90 [96;105]	<0,0001
Окружность талии (м), см <i>WC</i>	91 [86; 92,5]	102 [98;107]	<0,006
САД, мм рт. ст. <i>SBP</i>	100 [90;115]	130 [120;145]	<0,0001
ДАД, мм рт. ст. <i>DBP</i>	65 [60;70]	80 [75;90]	<0,0001
ГПН, ммоль/л <i>FPG, mmol/l</i>	5,06 [4,25; 5,2]	5,66 [5,04;7,29]	0,007
НОМА – IR	1,86 [1,47;2,82]	11,7 [5,08;19,3]	0,001
ОХС, ммоль/л <i>Total-C, mmol/l</i>	4,63 [4,41;5,81]	5,42 [4,56;6,23]	0,40
ХС ЛПНП, ммоль/л <i>LDL-C, mmol/l</i>	2,7 [2,3; 3,01]	3,18 [2,39;3,73]	0,20
ХС ЛПВП, ммоль/л <i>HDL-C mmol/l</i>	1,94 [1,5; 2,34]	1,29 [1,15;1,44]	0,05
ТГ, ммоль/л <i>TAG, mmol/l</i>	0,83 [0,47;1,23]	1,61 [1,25;2,5]	0,02
Инсулин, пг/мл <i>Insulin</i>	262 [133,6;418,2]	390 [170,02;678,78]	0,001

Примечание: САД — систолическое артериальное давление, ДАД — диастолическое артериальное давление, ГПН — глюкоза плазмы натощак, НОМА-IR — 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, НОМА — insulin resistance index, Total-C — total cholesterol, LDL-C — high-density lipoprotein, HDL-C — high-density lipoprotein, TAG — triglycerides.

(ТГ) в сыворотке крови. 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 биохимические исследования. Образцы фекалий получали согласно рекомендациям¹. Композиционный состав кишечного микробиома выполняли в условиях Междисциплинарного центра коллективного пользования КФУ путем метагеномного анализа. Из образцов фекалий ДНК макроорганизмов выделяли с использованием набора «QIAamp DNA stool mini kit» («Qiagen»). На платформе «Illumina MiSeq» проводили секвенирование

вариабельного участка v3-v4 гена 16S рРНК. Программой «QIIME v1.9.1» с использованием референсной базы данных «Greengenes v.13.8» с 97%-ным порогом сходства между последовательностями 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 расчеты. 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, верифицированных в толстой кишке, в группах

1 Методики клинических лабораторных исследований: справочное пособие: в 3 т. Т. 3: Клиническая микробиология. Бактериологические исследования. Микологические исследования. Паразитологические исследования. Инфекционная иммунодиагностика. Молекулярные исследования в диагностике инфекционных заболеваний / под ред. В.В. Меньшикова. – Москва: Лабора, 2009

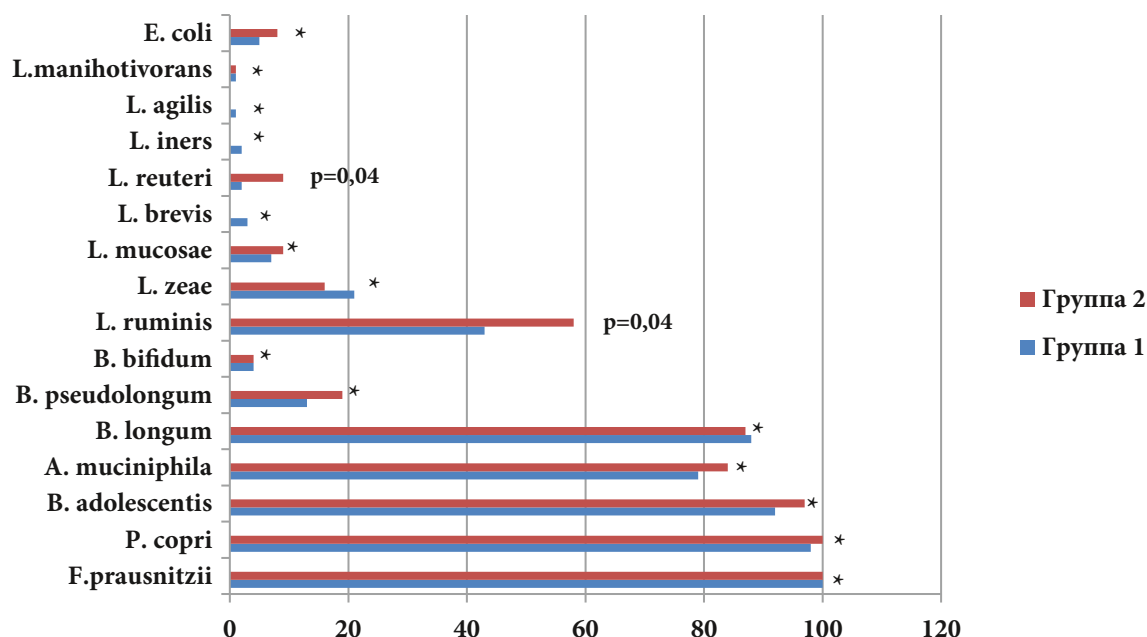


Рисунок 1. Частоты обнаружения отдельных видов бактерий в кишечнике у обследуемых I и II групп.
Figure 1. Frequencies of detection of individual types of bacteria in the intestines of subjects in groups I and II.

Примечание: * $p > 0,05$; сравнение частот осуществлялось с помощью точного теста Фишера,
«-» — нет вариаций для вычисления p .

Note: * $p > 0,05$; frequency comparisons were performed using Fisher's exact test, "-" — no variations for p calculation.

проводилось с помощью точного теста Фишера с поправкой на множественные сравнения по Холму. Сравнение медиан количественных характеристик изучаемых микроорганизмов, верифицированных в толстой кишке, в группах проведено с помощью теста Крускала-Уоллиса (парные 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

Обследованные ($n=265$) были разделены на две группы: I группа ($n=129$) — контрольная, II группа ($n=136$) — пациенты с ожирением. Средний возраст лиц контрольной группы был значимо меньше ($p < 0,05$) аналогичного показателя у пациентов с ожирением. Между группами статистически значимые различия выявлены для ОТ, ИМТ и артериального давления с повышением их значений во II группе. Помимо этого, у пациентов с ожирением уровень ГПН, инсулина, индекса НОМА-IR и значение ТГ были выше ($p=0,007$, $p=0,001$, $p=0,001$, $p=0,02$ соответственно) по сравнению со здоровыми лицами. При этом во II группе уровень ХС ЛПВП был ниже по сравнению с обследуемыми контрольной группы. По уровню ОХС ($p=0,40$) и ХС ЛПНП ($p=0,20$) обе группы были сопоставимы. Сравнение клинико-лабораторных показателей пациентов I и II групп представлено в таблице. 1.

При сравнении частот обнаружения отдельных видов микроорганизмов (рис. 1) выявлено, что *Faecalibacterium prausnitzii* регистрировали у 100,0% обследуемых обеих

групп. Также в микробиоме кишечника преобладали такие виды, как *Prevotella copri* (98,0% в I группе, 100,0% во II группе), *Bifidobacterium adolescentis* (92,0% в I группе, 97,0% во II группе) и *Akkermansia muciniphila* (79,0% в I группе, 84,0% во II группе). Частоты обнаружения *Lactobacillus reuteri* ($p=0,04$) и *Lactobacillus ruminis* ($p=0,04$) статистически значимо были повышены у пациентов с ожирением.

Анализ количественных показателей (табл. 2) выявил значимые отличия для 4 видов микроорганизмов, а именно: для *F. prausnitzii*, *P. copri*, *B. adolescentis*, *B. longum*. У пациентов с ожирением в кишечном микробиоме были снижены показатели у *F. prausnitzii* ($p=0,02$), *B. adolescentis* ($p=0,002$) и *B. longum* ($p < 0,0001$), но повышены у *P. copri* ($p=0,02$).

Таким образом, полученные результаты продемонстрировали определённые видовые отличия в микробиоме кишечника у здоровых лиц и у пациентов с ожирением.

Обсуждение

При анализе отдельных видов микроорганизмов у здоровых лиц и пациентов с ожирением во всех случаях в микробиоме кишечника были обнаружены *F. prausnitzii*, также преобладали виды *A. muciniphila*, *B. adolescentis* и *P. copri*. Были выявлены качественные и количественные различия отдельных видовых паттернов бактерий в обследуемых группах. Так, по признаку частот обнаружения значимые отличия выявлены для *L. reuteri* и *L. ruminis*, которые чаще регистрировали у пациентов с ожирением. Что согласуется с результатами других исследователей [10]. Анализ количественных показателей

Таблица / Table 2

Количественные показатели отдельных видов бактерий в кишечнике у обследуемых I и II групп
Quantitative indicators of individual types of bacteria in the intestines of subjects of groups I and II

Микроорганизмы Microorganisms	Количественные показатели Quantitative indicators		
	Группа / Group I (n=129)	Группа / Group II (n=136)	P
<i>F. prausnitzii</i>	0,075 [0,057; 0,11]	0,067 [0,044; 0,099]	0,02
<i>P. copri</i>	0,027 [0,0019; 0,17]	0,03 [0,0053; 0,24]	0,02
<i>A. muciniphila</i>	0,0013 [0,00021; 0,0059]	0,00059[0,0002; 0,0083]	0,9
<i>B. adolescentis</i>	0,0026 [0,00082; 0,012]	0,0013[0,00053; 0,0032]	0,002
<i>B. longum</i>	0,0024 [0,0005; 0,01]	0,00055[0,00023; 0,002]	<0,0001
<i>B. pseudolongum</i>	0,000073[0,00007; 0,0012]	0,000076[0,00007; 0,00041]	1,0
<i>B. bifidum</i>	0,000069[0,000069; 0,000071]	0,00072[0,000071; 0,000074]	0,4
<i>L. ruminis</i>	0,00021[0,000072; 0,00048]	0,00014[0,000071; 0,00035]	0,9
<i>L. zeae</i>	0,00014[0,00007; 0,00029]	0,00014[0,00007; 0,00048]	0,7
<i>L. mucosae</i>	0,000071[0,00007; 0,0002]	0,000072[0,000071; 0,000074]	1,0
<i>L. brevis</i>	0,00014[0,000069; 0,00021]	0	-
<i>L. reuteri</i>	0,000074[0,000071; 0,056]	0,00027[0,000069; 0,00035]	0,9
<i>L. iners</i>	0,00015[0,000067; 0,00033]	0	-
<i>L. agilis</i>	0,00015[0,00015; 0,00015]	0	-
<i>L. manihotivorans</i>	0,00014[0,00014; 0,00014]	0,00014[0,00014; 0,00014]	1,0
<i>E. coli</i>	0,0001[0,000069; 0,00014]	0,00011[0,000069; 0,00021]	0,8

Примечание: сравнение количественных показателей осуществлялось с помощью теста Манна-Уитни.

Note: comparison of quantitative indicators was performed using the Mann-Whitney test.

показал значимые отличия для 4 видов (*B. adolescentis*, *B. longum*, *P. copri*, *F. prausnitzii*). У пациентов с ожирением в микробиоме кишечника были снижены *B. adolescentis* ($p=0,002$), *B. longum* ($p<0,0001$), *F. prausnitzii* ($p=0,02$) и повышены *P. copri* ($p=0,02$) по сравнению с аналогичными показателями обследуемых контрольной группы. По данным литературы, *F. prausnitzii* (филум *Bacillota*) оказывает противовоспалительное действие на желудочно-кишечный тракт путем продукции бутирата и подавления уровня провоспалительных цитокинов, поэтому уменьшение количества данного вида бактерий в микробиоме кишечника может быть опосредованно связано с состоянием ожирения [11, 12]. Более низкое содержание *F. prausnitzii* в микробиоме кишечника пациентов с ожирением, обнаруженное в данной работе, согласуется с результатами других авторов [13, 14]. Однако есть исследования, которые не выявили разницы в содержании *F. prausnitzii* при ожирении и нормальной массе тела [15]. Более низкий уровень *B. adolescentis* и *B. longum*, относящихся к филуму *Bacillota*, у пациентов с ожирением также был описан некоторыми исследователями [16]. В частности, Torres-Fuentes C. et al. предположили, что основные механизмы влияния бифидобактерий на снижение массы тела человека могут быть связаны с уменьшением содержания орексигенного гормона грелина, поскольку было обнаружено, что *B. longum* ослабляет грелинергическую передачу сигналов *in vitro* [17]. Противоположные результаты были получены в отношении количества *P. copri*, уровень которого в нашем исследовании у пациентов с ожирением был статистически значимо выше по

сравнению со здоровыми лицами без ожирения, что также было обнаружено и в других работах [18]. Есть данные, что транскриптоны толстой кишки, жировой ткани и мышц у мышей, колонизированных *P. copri*, сопровождалась активацией хронической воспалительной реакции макроорганизма через сигнальные пути TLR4 и mTOR и значительным увеличением экспрессии генов, связанных с липогенезом и накоплением жира, но ослаблением экспрессии генов, связанных с липолизом [10, 19]. В нашем исследовании отсутствовали статистически значимые различия в содержании *A. muciniphila* у пациентов с ожирением и у здоровых лиц без ожирения. При этом большинство имеющихся на сегодняшний день данных выявило обратную корреляцию между уровнем *A. muciniphila* и ИМТ [20]. Механизмы, с помощью которых *A. muciniphila* может влиять на массу тела, полностью не изучены. *A. muciniphila* — муциндеградирующая бактерия, относится к филуму *Verrucomicrobiota*, обеспечивая целостность кишечного барьера и сохранения таксономического состава микробиома кишечника в состоянии эубиоза, что способствует удержанию нормальной массы тела [21]. Также есть данные, что *A. muciniphila* способна усиливать термогенез и секрецию глюкагоноподобного пептида-1 и снижать экспрессию белков, участвующих в дифференцировке адипоцитов, а также экспрессию генов переносчиков глюкозы и фруктозы в тощей кишке, тем самым снижая всасывание углеводов [22, 23]. Помимо этого, в одном из исследований было выявлено, что у пациентов, перенесших бариатрическую операцию (шунтирование желудка по методу Ру-эн-У) наблюдалось

увеличение количества *A. muciniphila* наряду с улучшением антропометрических и клинических показателей, таких как снижение ИМТ, а также повышение уровня GLP-1 [20].

Увеличение количества лактобактерий, относящихся к филуму *Bacillota*, обычно, связывают с ожирением [24]. Среди бактерий этого рода *Lactobacillus reuteri* [5] коррелирует с более высоким ИМТ, что было выявлено и в нашем исследовании. Однако некоторые виды лактобактерий (*Lactobacillus paracasei* и *Lactobacillus plantarum*), наоборот, способствуют снижению массы тела благодаря выработки бактериоцинов, которые препятствуют росту патогенов, вызывающих дисбиоз [25]. Эти данные свидетельствуют о том, что бактерии даже одного и того же вида могут оказывать противоположные эффекты на энергетический гомеостаз. Многочисленные исследования, в которых сравнивался микробиом кишечника у пациентов с ожирением и у здоровых лиц, выявили значительные изменения в его составе не только на уровне отдельных видов бактерий, но и на уровне филумов. При ожирении, по данным большинства исследований, наблюдается уменьшение количества бактерий типа *Bacteroidota* и увеличение количества бактерий типа *Bacillota* [10]. Так, соотношение *Bacillota/Bacteroidota* было значительно выше в группе с ожирением и более чем в два раза превышало значение в группе обследуемых без ожирения. Однако другие авторы выявили обратную зависимость, то есть более низкий уровень *Bacteroidota* и более высокий — *Actinomycesetota* без существенной разницы в *Bacillota* у пациентов с ожирением [26], в то время как в других исследованиях не удалось выявить корреляцию между ИМТ и соотношением *Bacillota/Bacteroidota* [27]. Считается, что повышенное соотношение *Bacillota/Bacteroidota* у людей с ожирением приводит к более эффективному гидролизу углеводов в кишечнике и увеличению количества получаемых калорий из продуктов питания [28]. По результатам нашего исследования, у пациентов с ожирением для филума *Bacteroidota* регистрировали

статистически значимо более высокий уровень ($p < 0,05$), а для *Bacillota* и *Actinomycesetota* — более низкий ($p < 0,05$) [29]. Наличие расхождений в результатах проведенных исследований может быть вызвано множеством факторов, такими как методы, используемые для анализа микробиома кишечника, разной конструкцией праймеров и разными методами выделения ДНК отличаться характеристиками исследуемой популяции (особенности пищевого рациона, пол, географическое расположение, этническая принадлежность и сезон). Поскольку микробиом кишечника подвержен влиянию различных факторов внешней и внутренней среды и трудно контролировать все элементы, влияющие на его состав, что, безусловно, усложняет изучение микробиома кишечника при ожирении. Тем не менее, результаты большинства исследований, нашего в том числе, показывают, что при ожирении формируется особый состав микробиома кишечника, отличный от микробиома здоровых лиц без ожирения.

Закключение

Эффективное лечение ожирения по-прежнему остается важной социальной и медицинской потребностью. Имеющиеся на сегодняшний день данные подтверждают предположение о том, что микробиом кишечника является ещё одним важным фактором в и без того в сложном и длинном списке причин, влияющих на развитие ожирения. На данный момент общепризнанным является тот факт, что ожирение не вызывается каким-то одним видом бактерий, но определяется нарушением экологического баланса микробиома кишечника. Однако степень влияния микробиома кишечника на увеличение массы тела у людей до сих пор не определена, что требует дальнейшего изучения. Результаты данного исследования свидетельствуют о том, что в микробиоме кишечника при ожирении наблюдаются некоторые видовые отличия, что связано с повышенным уровнем *P. coprii* и сниженным уровнем *F. prausnitzii*, *B. adolescentis* и *B. longum*.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Liu BN, Liu XT, Liang ZH, Wang JH. Gut microbiota in obesity. *World J Gastroenterol*. 2021;27(25):3837-3850. <https://doi.org/10.3748/wjg.v27.i25.3837>
2. Fishman B, Zloof Y, Orr O, Tsur AM, Furer A, et al. The opposing trends of body mass index and blood pressure during 1977-2020; nationwide registry of 2.8 million male and female adolescents. *Cardiovasc Diabetol*. 2021;20(1):242. <https://doi.org/10.1186/s12933-021-01433-0>
3. Mishra S, Jain S, Agadzi B, Yadav H. A Cascade of Microbiota-Leaky Gut-Inflammation- Is it a Key Player in Metabolic Disorders? *Curr Obes Rep*. 2025;14(1):32. <https://doi.org/10.1007/s13679-025-00624-0>
4. Aron-Wisnewsky J, Warmbrunn MV, Nieuwdorp M, Clément K. Metabolism and Metabolic Disorders and the Microbiome: The Intestinal Microbiota Associated With Obesity, Lipid Metabolism, and Metabolic Health-Pathophysiology and Therapeutic Strategies. *Gastroenterology*. 2021;160(2):573-599. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2020.10.057>
5. Crovesy L, Masterson D, Rosado EL. Profile of the gut microbiota of adults with obesity: a systematic review. *Eur J Clin Nutr*. 2020;74(9):1251-1262. <https://doi.org/10.1038/s41430-020-0607-6>
6. Iacob S, Iacob DG, Luminos LM. Intestinal Microbiota as a Host Defense Mechanism to Infectious Threats. *Front Microbiol*. 2019;9:3328. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2018.03328>
7. Cheng Z, Zhang L, Yang L, Chu H. The critical role of gut microbiota in obesity. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2022;13:1025706. <https://doi.org/10.3389/fendo.2022.1025706>
8. Kobylak N, Falalyeyeva T, Kyriachenko Y, Tseyslyer Y, Kovachuk O, et al. Akkermansia muciniphila as a novel powerful bacterial player in the treatment of metabolic disorders. *Minerva Endocrinol (Torino)*. 2022;47(2):242-252. <https://doi.org/10.23736/S2724-6507.22.03752-6>
9. Ussar S, Fujisaka S, Kahn CR. Interactions between host genetics and gut microbiome in diabetes and metabolic syndrome. *Mol Metab*. 2016;5(9):795-803. <https://doi.org/10.1016/j.molmet.2016.07.004>
10. Brandão I, Martins MJ, Monteiro R. Metabolically Healthy Obesity-Heterogeneity in Definitions and Unconventional Factors. *Metabolites*. 2020;10(2):48.

- <https://doi.org/10.3390/metabo10020048>
11. Biondi G, Marrano N, Borrelli A, Rella M, Palma G, et al. Adipose Tissue Secretion Pattern Influences β -Cell Wellness in the Transition from Obesity to Type 2 Diabetes. *Int J Mol Sci.* 2022;23(10):5522. <https://doi.org/10.3390/ijms23105522>
 12. Blüher M. Metabolically Healthy Obesity. *Endocr Rev.* 2020;41(3):bnaa004. <https://doi.org/10.1210/endrev/bnaa004>
 13. 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>
 14. Ronan V, Yeasin R, Claud EC. Childhood Development and the Microbiome-The Intestinal Microbiota in Maintenance of Health and Development of Disease During Childhood Development. *Gastroenterology.* 2021;160(2):495-506. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2020.08.065>
 15. Feng J, Tang H, Li M, Pang X, Wang L, Zhang M, Zhao Y, Zhang X, Shen J. The abundance of fecal *Faecalibacterium prausnitzii* in relation to obesity and gender in Chinese adults. *Arch Microbiol.* 2014;196(1):73-77. <https://doi.org/10.1007/s00203-013-0942-2>
 16. Stephens RW, Arhire L, Covasa M. Gut Microbiota: From Microorganisms to Metabolic Organ Influencing Obesity. *Obesity (Silver Spring).* 2018;26(5):801-809. <https://doi.org/10.1002/oby.22179>
 17. Schellekens H, Torres-Fuentes C, van de Wouw M, Long-Smith CM, Mitchell A, et al. *Bifidobacterium longum* counters the effects of obesity: Partial successful translation from rodent to human. *EBioMedicine.* 2021;63:103176. <https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2020.103176>
 18. Stanislawski MA, Dabelea D, Lange LA, Wagner BD, Lozupone CA. Gut microbiota phenotypes of obesity. *NPJ Biofilms Microbiomes.* 2019;5(1):18. <https://doi.org/10.1038/s41522-019-0091-8>
 19. Chen C, Fang S, Wei H, He M, Fu H, et al. *Prevotella copri* increases fat accumulation in pigs fed with formula diets. *Microbiome.* 2021;9(1):175. <https://doi.org/10.1186/s40168-021-01110-0>
 20. Rodrigues VF, Elias-Oliveira J, Pereira ÍS, Pereira JA, Barbosa SC, et al. *Akkermansia muciniphila* and Gut Immune System: A Good Friendship That Attenuates Inflammatory Bowel Disease, Obesity, and Diabetes. *Front Immunol.* 2022;13:934695. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2022.934695>
 21. Cani PD, Van Hul M. Gut microbiota in overweight and obesity: crosstalk with adipose tissue. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol.* 2024;21(3):164-183. <https://doi.org/10.1038/s41575-023-00867-z>
 22. Yoon HS, Cho CH, Yun MS, Jang SJ, You HJ, Kim JH, Han D, Cha KH, Moon SH, Lee K, Kim YJ, Lee SJ, Nam TW, Ko G. *Akkermansia muciniphila* secretes a glucagon-like peptide-1-inducing protein that improves glucose homeostasis and ameliorates metabolic disease in mice. *Nat Microbiol.* 2021;6(5):563-573. <https://doi.org/10.1038/s41564-021-00880-5>
 23. Lee JS, Song WS, Lim JW, Choi TR, Jo SH, et al. An integrative multiomics approach to characterize anti-adipogenic and anti-lipogenic effects of *Akkermansia muciniphila* in adipocytes. *Biotechnol J.* 2022;17(2):e2100397. <https://doi.org/10.1002/biot.202100397>
 24. Martemucci G, Khalil M, Di Luca A, Abdallah H, D'Alessandro AG. Comprehensive Strategies for Metabolic Syndrome: How Nutrition, Dietary Polyphenols, Physical Activity, and Lifestyle Modifications Address Diabetes, Cardiovascular Diseases, and Neurodegenerative Conditions. *Metabolites.* 2024;14(6):327. <https://doi.org/10.3390/metabo14060327>
 25. Million M, Maraninchi M, Henry M, Armougom F, Richet H, et al. Obesity-associated gut microbiota is enriched in *Lactobacillus reuteri* and depleted in *Bifidobacterium animalis* and *Methanobrevibacter smithii*. *Int J Obes (Lond).* 2012;36(6):817-25. Retraction in: *Int J Obes (Lond).* 2024;48(10):1516. <https://doi.org/10.1038/ijo.2011.153>
 26. Hur HJ, Wu X, Yang HJ, Kim MJ, Lee KH, et al. Beneficial Effects of a Low-Glycemic Diet on Serum Metabolites and Gut Microbiota in Obese Women With *Prevotella* and *Bacteriodes* Enterotypes: A Randomized Clinical Trial. *Front Nutr.* 2022;9:861880. <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.861880>
 27. Muheyati D, Han J, Lv M, Jielili M, Jing Z, et al. Composition of gut microbiota in obese and normal-weight Uyghur adults and its association with adipocyte-related factors. *Sci Rep.* 2024;14(1):24649. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-76351-8>
 28. Palmas V, Pisanu S, Madau V, Casula E, Deledda A, et al. Gut microbiota markers associated with obesity and overweight in Italian adults. *Sci Rep.* 2021;11(1):5532. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-84928-w>
 29. Гапонов А.М., Волкова Н.И., Ганенко Л.А., Набока Ю.Л., Маркелова М.И., и др. Особенности микробиома толстой кишки у пациентов с ожирением при его различных фенотипах (оригинальная статья). *Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии.* 2021;98(2):144-155. Gaponov A.M., Volkova N.I., Ganenko L.A., Naboka Y.L., Markelova M.I., et al. Characteristics of the colonic microbiome in patients with different obesity phenotypes (the original article). *Journal of microbiology, epidemiology and immunobiology.* 2021;98(2):144-155. (In Russ.) <https://doi.org/10.36233/0372-9311-66>

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., проф., 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

Александр Вячеславович Шестопалов, д.м.н., проф.,

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/0000-0002-3381-9894>; 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, D. Sci. (Med.), Professor, Deputy director, Center of Digital and Translational Biomedicine, Center for Molecular Health, Moscow, Russia; Director,

зам. директора Центра цифровой и трансляционной биомедицины «Центр молекулярного здоровья», Москва, Россия; директор управления последипломного образования, ординатуры, аспирантуры НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева, Москва, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-1428-7706>; al-shest@yandex.ru.

Набока Юлия Лазаревна, д.м.н., проф., заведующая кафедрой микробиологии и вирусологии №1, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия, <https://orcid.org/0000-0002-0937-4573>; nagu22@mail.ru.

Зибарев Александр Леонидович, ассистент кафедры внутренних болезней №3, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия, <https://orcid.org/0009-0003-8219-395X>; zibarev_al@mail.ru.

Вклад авторов

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

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

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

А.Л. Зибарев — обзор публикаций по теме статьи, редактирование статьи.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Department of postgraduate education, residency, postgraduate studies, Dmitry Rogachev National Medical Research Center of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology, Moscow, Russia, Head, Department of biochemistry and molecular biology, Medical faculty, N.I. Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia, <https://orcid.org/0000-0002-1428-7706>; al-shest@yandex.ru.

Yulia L. Naboka, D. 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.

Alexander L. Zibarev, Assistant Professor of the Department of Internal Medicine N 3, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0009-0003-8219-395X>; zibarev_al@mail.ru.

Authors' contribution

A.V. Shestopalov N. I. Volkova — research design development;

L.A. Ganenko — obtaining and analysis of the data, writing the text of the manuscript;

Yu.L. Naboka — editing the article and its final approval;

A.L. Zibarev — review of publications on the topic of the article, editing the article.

Conflict of interest

Authors declares no conflict of interest.

Поступила в редакцию / Received: 05.04.2025

Принята к публикации / Accepted: 26.06.2025

УДК 616.12+616.15(075.8)

Краткое сообщение

<https://doi.org/10.21886/2219-8075-2025-16-3-75-82>

Системный амилоидоз с преимущественным поражением сердца, ассоциированный с множественной миеломой

М.К. Ахвердиева, И.А. Гарина, В.В. Живага, М.С. Литвинова, Л.А. Хаишева

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

Автор, ответственный за переписку: Валерия Владимировна Живага, valeria2000g21@gmail.com.

Аннотация. Представлен клинический случай амилоидной кардиомиопатии, ассоциированной с множественной миеломой, с развитием хронической сердечной недостаточности с сохранной фракцией выброса, рефрактерной к терапии. Исследуется роль клинических признаков, в особенности «красных флагов» амилоидоза, а также необходимость повышения осведомленности врачей о симптомах и признаках амилоидной кардиомиопатии, и раннего выявления, и лечения патологии. Обсуждаются актуальные методы диагностики, включая гистологическое исследование и иммунофенотипирование, что позволяет улучшить прогноз пациента.

Ключевые слова: амилоидоз, амилоидная кардиомиопатия, амилоидоз сердца, сердечная недостаточность.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Для цитирования: Ахвердиева М.К., Гарина И.А., Живага В.В., Литвинова М.С., Хаишева Л.А. Системный амилоидоз с преимущественным поражением сердца, ассоциированный с множественной миеломой. *Медицинский вестник Юга России*. 2025;16(3):75-82. DOI 10.21886/2219-8075-2025-16-3-75-82.

Systemic amyloidosis with predominant cardiac involvement associated with multiple myeloma

M.K. Akhverdieva, I.A. Garina, V.V. Zhivaga, M.S. Litvinova, L.A. Khaisheva

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

Corresponding author: Valeria V. Zhivaga, valeria2000g21@gmail.com.

Annotation. A clinical case of amyloid cardiomyopathy associated with multiple myeloma with the development of chronic heart failure with preserved ejection fraction refractory to therapy is presented. The role of clinical signs, especially “red flags” of amyloidosis, is studied, as well as the need to increase physicians’ awareness of the symptoms and signs of amyloid cardiomyopathy, and early detection and treatment of the pathology. Current diagnostic methods are discussed, including histological examination and immunophenotyping, which can improve the patient’s prognosis.

Keywords: amyloidosis, amyloid cardiomyopathy, cardiac amyloidosis, heart failure.

Financing. The study did not have sponsorship.

For citation: Akhverdieva M.K., Garina I.A., Zhivaga V.V., Litvinova M.S., Khaisheva L.A. Systemic amyloidosis with predominant cardiac involvement associated with multiple myeloma. *Medical Herald of the South of Russia*. 2025;16(3):75-82. DOI 10.21886/2219-8075-2025-16-3-75-82.

Введение

Амилоидная кардиомиопатия включает гетерогенную группу заболеваний, характеризующихся структурно-функциональными изменениями сердца, которые развиваются вследствие отложения во внеклеточном матриксе миокарда аномального фибриллярного белка амилоида [1, 2, 3]. Ранее патология считалась редкой, но на данный момент ежегодно регистрируется около двух тысяч новых случаев. Чаше амилоидная кардиомиопатия встречается у лиц старческого возраста. Так, среди пациентов старше 97 лет распространённость амилоидоза достигает 37%, а у 20–25% людей старше 80 лет

является находкой при патологоанатомическом исследовании [3, 4, 5].

Выделяют более 30 видов белков-предшественников амилоида, которые синтезируются при различных патологических состояниях и могут поражать различные органы и системы, такие как почки, надпочечники, желудочно-кишечный тракт, сердце, кожа, опорно-двигательная и нервная система [5]. Считается, что примерно в 5% случаев амилоидоз протекает в виде изолированного поражения сердца [4].

Согласно консенсусу европейского общества кардиологов, 95% амилоидных кардиомиопатий связано всего с

двумя типами амилоида: белком, образованным из лёгких цепей иммуноглобулинов (AL-амилоидоз), и белком-транстретином (ATTR-амилоидоз) [6]. Выделяют две основные формы ATTR-амилоидоза: наследственный системный амилоидоз и старческий. В первом случае наблюдается аутосомно-доминантный тип наследования, заболевание чаще протекает в виде тяжёлой полинейропатии, вегетативной дисфункции и поражения сердца [7, 8]. При старческом ATTR-амилоидозе выявляются отложения белка транстретина дикого типа, локализующиеся преимущественно в сердце. Данный вариант чаще развивается у лиц старше 60 лет [7, 9, 10]. В 2017 г. зарегистрирован пока единственный в мире препарат для патогенетического лечения транстретинового амилоидоза — тафамидис, при применении которого общая смертность больных амилоидозом снижается на 30%, а риск госпитализаций по поводу сердечно-сосудистых заболеваний — на 32% [4].

На долю AL-амилоидоза приходится около 68% всех случаев амилоидных кардиомиопатий [3, 6]. Как правило, основным клиническим синдромом является прогрессирующая сердечная недостаточность (ХСН), резистентная к стандартной многокомпонентной терапии [11, 12]. Считается, что среди пациентов, госпитализированных по причине декомпенсации ХСН с сохранённой фракцией выброса левого желудочка, у 13% диагностируется амилоидная кардиомиопатия. AL-амилоидоз подразделяется на первичный (идиопатический) и амилоидоз, ассоциированный с миеломной болезнью, встречающийся у 7–10% больных с множественной миеломой. Прогрессирование заболевания связано с развитием плазмноклеточной или лимфоплазмочитарной опухоли, продуцирующей моноклональные свободные лёгкие цепи иммуноглобулинов, откладывающиеся в составе амилоида в различных органах, вызывая их дисфункцию. При первичном AL-амилоидозе плазмноклеточная дискразия более доброкачественная, в то время как при множественной миеломе, она обладает признаками злокачественной опухоли, что приводит к генерализации процесса с мультисистемным поражением, включая сердце, почки, желудочно-кишечный тракт, нервную систему и кожу. Полиорганная дисфункция приводит к отсутствию специфической картины заболевания и расширению круга диагностического поиска [13]. При своевременной диагностике и назначении специфической терапии значительно улучшается прогноз пациентов: снижение уровня смертности за первые 2,5 года лечения достигает не менее 13%. В случае отсутствия болезнь-модифицирующего лечения медиана выживаемости пациентов с AL-амилоидозом составляет менее 1 года. [14].

Несмотря на многоликость клинического течения, заподозрить амилоидную кардиомиопатию позволяют так называемые «красные флаги амилоидоза» — совокупность симптомов и признаков, отражающих накопление патологических белков в миокарде. Однако низкая осведомлённость врачей об этом тяжёлом заболевании по-прежнему обуславливает позднюю диагностику на трудных курательных стадиях заболевания [5].

Описание клинического случая

Пациентка К. (69 лет) обратилась на приём с жалобами на одышку в покое и при незначительной повседневной

нагрузке, ортопноэ, отёки ног, резкую общую слабость, снижение массы тела, эпизоды синкопе. Вышеописанные симптомы больная стала отмечать около двух лет назад с прогрессирующим увеличением их выраженности. Кроме того, женщина с 55 лет регулярно принимала антигипертензивную терапию, при этом около года из-за развития гипотонии полностью отменила лечение. На момент обращения регулярно принимала торасемид в дозе 10–20 мг/сут., бисопролол в дозе 1,25 мг/сут и апиксабан в дозе 5 мг 2 раза в сутки.

Согласно представленным документам, ранее на электрокардиограмме (ЭКГ) выявлены комплексы типа QS в отведениях II, III, aVF, V1–V3. Однократно зафиксирован пароксизм фибрилляции предсердий. При выполнении эхокардиографии (ЭХОКГ) была обнаружена массивная концентрическая гипертрофия левого желудочка с утолщением межжелудочковой перегородки (МЖП) и задней стенки левого желудочка (ЗСЛЖ) до 16 мм, признаки гипокинеза передней стенки при сохранённой фракции выброса — 62%. Данные изменения расценены как постинфарктный кардиосклероз. В связи с этим пациентке выполнена селективная коронароангиография, по результатам которой гемодинамически значимого поражения коронарных артерий не выявлено.

Также, согласно ретроспективным данным, в течение 1,5 лет выявлялась анемия лёгкой степени со снижением гемоглобина до 100 г/л, в связи с чем выполнен онкопоиск, в результате которого данных об онкопатологии внутренних органов не выявлено. По поводу сохраняющейся анемии больная обследована гематологом. Был обнаружен М-градиент, проведено иммунотипирование белков с панелью антисывороток, идентифицирована тяжёлая цепь IgG и лёгкая цепь лямбда, в связи с этим пациентке выполнены рентгенография костей черепа и стерильная пункция, данных о миеломной болезни не получено. Пациентке был поставлен диагноз «Моноклональная гаммапатия неясного генеза», рекомендовано динамическое наблюдение и приём препаратов железа внутрь. Кроме этого, в биохимическом анализе отмечались двукратное увеличение уровня щелочной фосфатазы, выраженная протеинурия. Остальные показатели, в том числе тиреоидный статус, не выходили за пределы референсных значений.

В связи с сохраняющейся одышкой пациентке была выполнена компьютерная томография органов грудной клетки с признаками гидроторакса, гидроперикарда, косвенные признаки лёгочной гипертензии, в связи с чем больная вновь направлена на консультацию к кардиологу.

Объективно при осмотре пациентка нормостенического телосложения, рост — 167 см, вес — 78 кг, ИМТ — 28 кг/м². Кожные покровы и видимые слизистые бледные. Периферические лимфатические узлы не увеличены. Определялось набухание яремных вен. Отёки ног симметричные, плотные до колен. Частота дыхания — 20 в минуту. Сатурация (SpO₂) — 96%. Аускультативно в лёгких дыхание жёсткое, ослаблено ниже угла лопатки с обеих сторон. Тоны сердца глухие, ритмичные, акцент II тона над лёгочной артерией. Частота сердечных сокращений — 70 уд./мин. Артериальное давление — 110/70 мм рт. ст. на обеих руках. Живот при пальпации мягкий, безболезненный, край печени выступал из-под рёберной

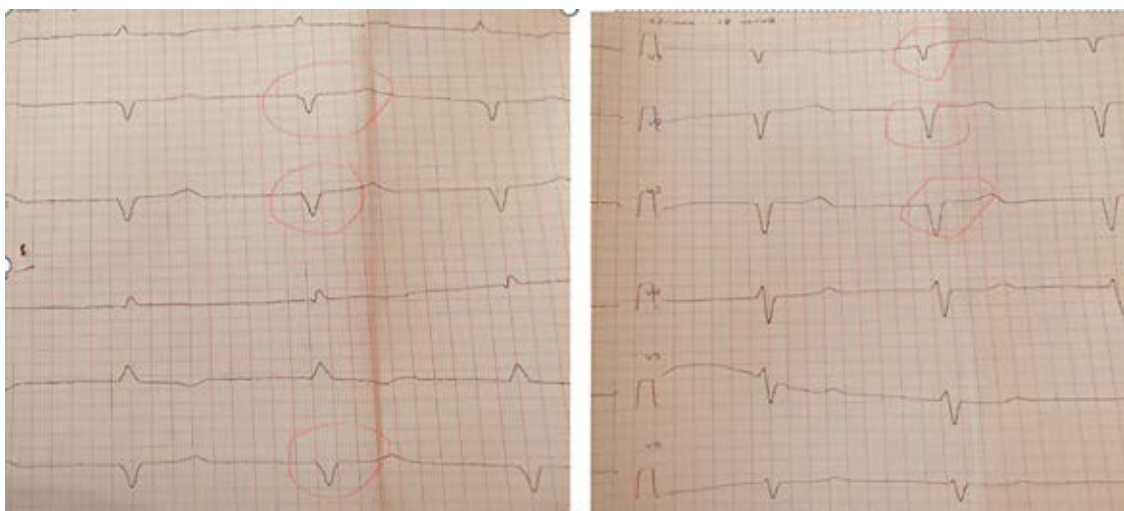


Рисунок 1. Электрокардиограмма
Figure 1. Electrocardiogram



Рисунок 2. Эхокардиография (апикальное четырёхкамерное сечение)
Figure 2. Echocardiography (apical four-chamber section)

дуги (+2 см), безболезненный. Перитонеальные и пузырьные симптомы — отрицательны.

Далее выполнена ЭКГ в 12 отведениях: на фоне синусового ритма отмечается очагово-рубцовый паттерн — комплексы типа QS в отведениях II, III, aVF, V1-V3 (рис. 1).

Повторно проведена ЭХО-КГ (аппарат Toshiba Aplio 500) (рис. 2). В сравнении с исследованием, выполненным за 6 месяцев до настоящего, наблюдалось увеличение выраженности гипертрофии ЛЖ, значительный рост показателей толщины МЖП и ЗСЛЖ, увеличение индекса массы миокарда ЛЖ, превышавшего двукратно нормативные показатели. При этом фракция выброса сохранена, зоны нарушения

локальной сократимости достоверно не определялись (табл. 1).

При выполнении холтеровского мониторинга ЭКГ регистрировался синусовый ритм с минимальной частотой 41 удар в минуту, максимальной частотой 77 в минуту, средняя частота сердечных сокращений составила 53 удара в минуту. В течение суток отмечались редкая полиморфная желудочковая экстрасистолия и постоянная атриовентрикулярная блокада 1 степени с удлинением PQ до 280 мсек. Других преходящих нарушений ритма и проводимости не выявлено. В течение всей записи регистрировались постоянные нарушения реполяризации по 1-му и 3-му мониторинговому отведению с периодическим углублением депрессии сегмента ST в ночные часы до 1 мм.

Таблица / Table 1

Результаты эхокардиографического исследования в динамике
Results of echocardiographic examination in dynamics

Параметры / Parameters	I	II
ПЖ, мм RV, mm	28	29
Толщина стенки ПЖ, мм RVWT, mm	5	5
VperTK, м/с TRV, m/s	до 2,6	до 2,6
ДВЛА, мм рт ст PAP, mmHg	до 41	до 42
МЖПд, мм IVSd, mm	18,3	24,5
ЗСЛЖд, мм PWTd, mm	17,3	22,8
КДР, мм EDD, mm	46	43
КДО, мл EDV, ml	102	81
КСР, мм ESD, mm	31	25
КСО, мл ESV, ml	38	23
УО, мл SV, ml	63	58
МОК, л/мин CO, l/min	3,8	4,1
ФВ по Teichgolz, % EF, %	62	71
ФУ, % FS, %	33	40
ИММЛЖ, г/м ² LVMI, g/m ²	197	283

Примечание: ПЖ — правый желудочек, VperTK — скорость трикуспидальной регургитации, ДВЛА — давление в лёгочной артерии, МЖПд — межжелудочковая перегородка в диастолу, ЗСЛЖд — задняя стенка левого желудочка в диастолу, КДР — конечно-диастолический размер, КДО — конечно-диастолический объём, КСР — конечный систолический размер, КСО — конечно-систолический объём; УО — ударный объём; МОК — минутный объём крови; ФВ — фракция выброса; ФУ — фракция укорочения; ИММЛЖ — индекс массы миокарда левого желудочка.

Note: RV — right ventricle, RVWT — right ventricular wall thickness, TRV — tricuspid regurgitation velocity, PAP — pulmonary artery pressure, IVSd — interventricular septum in diastole, PWTd — posterior wall of the left ventricle in diastole, EDD — end-diastolic dimension, EDV — end-diastolic volume, ESD — end-systolic dimension; ESV — end-systolic volume; SV — stroke volume; CO — cardiac output; EF — ejection fraction; FS — fraction shortening; LVMI — left ventricular myocardial mass index.

По результатам ультразвукового исследования органов брюшной полости определялись признаки гепато- и спленомегалии, признаки асцита.

Лабораторно выявлено повышение уровня NT-proBNP до 9626 пг/мл, умеренное повышение уровня щелочной фосфатазы — до 177 Ед/л, мочевой кислоты — до 480 мкмоль/л, гамма-глутамилтранспептидазы — до 76 Ед/л и протеинурия 3,5 г/сутки. Уровень

высокочувствительного сердечного тропонина не превышал референсных значений.

В связи с ретроспективными данными и вновь выявленными изменениями была заподозрена амилоидная кардиомиопатия, больная была направлена на дообследование к гематологу. Ей проведена трепанобиопсия подвздошной кости, по результатам которой среди клеточных элементов миелоидной ткани обнаружены

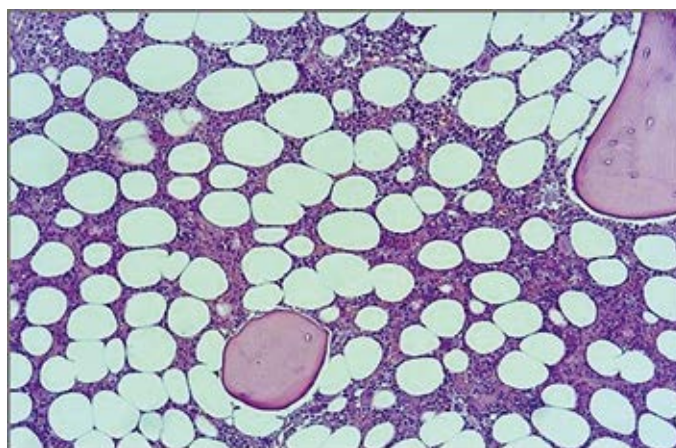


Рисунок 3. Гистологическое исследование трепанобиоптата гребня подвздошной кости
Figure 3. Histological examination of a trephine biopsy of the iliac crest

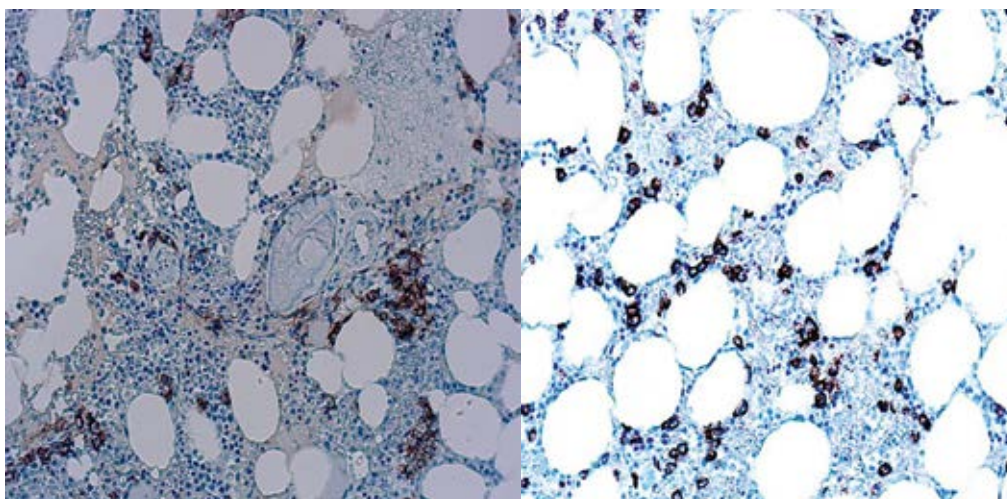


Рисунок 4. Иммуногистохимическое исследование трепанобиоптата гребня подвздошной кости
Figure 4. Immunohistochemical study of iliac crest trephine biopsy

интерстициальные диффузные скопления, разрушение костных балок и высокая клеточность костного мозга (рис. 3).

Кроме того, выполнено иммуногистохимическое исследование, определена экспрессия CD138-маркера плазматических клеток, подтвердившая диагноз «Плазмоклеточная миелома» (рис. 4).

Таким образом, пациентке был поставлен клинический диагноз «Системный амилоидоз с преимущественным поражением сердца, ассоциированный с множественной миеломой, ХСН с сохраненной фракцией выброса, 2 стадия, III функциональный класс». Проведена коррекция терапии сердечной недостаточности: увеличена доза торасемида до 40 мг/сутки, добавлен эплеренон в дозе 100 мг/сутки и дапаглифазин 10 мг/сутки. В условиях гематологического стационара больная начала химиотерапевтическое лечение, однако спустя 7 месяцев с начала специфической терапии констатирована смерть пациентки. Аутопсия не выполнена по настоянию родственников.

Обсуждение

Понятие «красные флаги» амилоидоза введено в 2021 г. в новом консенсусном документе Европейского общества кардиологов (ЕОК) [15] и включают совокупность клинических, инструментальных и лабораторных признаков, которые позволяют врачу заподозрить амилоидоз сердца.

Выделяют кардиальные и некардиальные проявления амилоидоза. К первым прежде всего относят симптомы хронической сердечной недостаточности, такие как слабость, одышка, выраженные отеки вплоть до развития анасарки, при этом выявляется сохранённая систолическая функция левого желудочка. Данное обстоятельство обусловлено развитием рестриктивной кардиомиопатии, развивающейся вследствие отложения амилоида между кардиомиоцитами, снижением эластичности и растяжимости стенок сердца и резким снижением ударного объёма [15, 16]. Важно отметить, что при AL-амилоидозе течение сердечной недостаточности более тяжёлое, чем при ATTR, что, по мнению ряда авторов, связано с большей

выраженностью окислительного стресса, прямым повреждением кардиомиоцитов [17, 18] и позволяет предположить тип амилоида на основании выраженности клинической симптоматики. В настоящем наблюдении у больной отмечались тяжёлые проявления право- и левожелудочковой недостаточности, отсутствие эффекта в ответ на стандартную терапию ХСН, что согласуется с литературными данными.

Помимо диастолической дисфункции, отложение амилоида в проводящей системе сердца может проявляться различными нарушениями проводимости и ритма, в том числе фибрилляцией предсердий (ФП) [15]. Однако в большинстве случаев у пациентов длительно сохраняется синусовый ритм, а присоединение ФП обусловлено прогрессированием заболевания, вовлечением миокарда предсердий, а также их объёмной перегрузкой [19]. Зафиксированные в анамнезе у нашей пациентки пароксизмы фибрилляции предсердий свидетельствуют о далеко зашедших патофизиологических изменениях в сердце.

Признаками амилоидной кардиомиопатии на ЭКГ считается низкая амплитуда комплекса QRS в стандартных отведениях и/или псевдорулевой паттерн в правых грудных отведениях [17]. Согласно публикациям учёных из клиники Майо, несмотря на более сильную инфильтрацию сердца амилоидом при ATTR форме, обнаружение низкого вольтажа ЭКГ гораздо более распространено при AL-амилоидозе, тогда как для первого характерными считаются рубцовые изменения [20]. Зубцы R чаще имеют нормальный вольтаж, но расширены и могут иметь различные морфологические аномалии, указывающими на замедление внутрипредсердной проводимости [17]. В описываемом нами клиническом случае псевдоинфарктный паттерн обнаружен по нижней и передней стенкам миокарда ЛЖ, а также замедление АВ-проводимости, что свидетельствует о невысокой специфичности ЭКГ-признаков.

При ультразвуковом исследовании сердца первымстораживающим признаком в отношении амилоидоза является концентрическое утолщение стенки ЛЖ, которое нередко превышает 15 мм, при этом толщина стенки более 18 мм встречается гораздо чаще при ATTR-форме, чем при AL-амилоидозе [17]. Важно отметить, что в отличие от истинной гипертрофии желудочков экзогенность миокарда при амилоидозе выше, его текстура имеет типичный «зернистый, сверкающий» вид [17, 21]. Также может обнаруживаться двустороннее увеличение предсердий и утолщение межпредсердной перегородки [22]. Предсердия могут стать местом образования тромбов даже при отсутствии аритмии вследствие низкого ударного объёма и неровной поверхности эндокарда предсердий из-за инфильтрации амилоидом [17, 22]. Иногда наблюдаются плевральный или перикардиальный выпоты [22], что и было обнаружено нами у больной, причём особенно привлекала внимание скорость прогрессии утолщения миокарда ЛЖ: за 6 месяцев толщина МЖП увеличилась на 6,2 мм, а ЗСЛЖ — на 5,5 мм. Но наиболее специфичным инструментальным признаком амилоидной кардиомиопатии считается нарушение продольной деформации базальных и средних сегментов ЛЖ с сохранением в апикальных сегментах, получивший название

«вишенка на торте» (или «бычий глаз»), редко выявляющееся при других кардиомиопатиях [15, 17]. К сожалению, технические возможности не позволили оценить данный признак у нашей пациентки.

Как известно, концентрация натрийуретического пептида В-типа (BNP) и N-концевого фрагмента NT-proBNP увеличивается при различных формах сердечной недостаточности, но в случае амилоидной кардиомиопатии независимо от типа патогенного белка их уровень непропорционально высок из-за прямого сжатия кардиомиоцитов и стресса, вызванного повышенным давлением наполнения [17], что было обнаружено нами у больной. Также надёжным индикатором гибели кардиомиоцитов как при AL-, так и при ATTR-амилоидозе считается сердечный тропонин [20, 21]. У нашей пациентки он не превышал нормативных значений, несмотря на тяжесть клинической симптоматики, что, возможно, требовало серийного изучения, не выполненного в настоящем наблюдении.

Некардиальные симптомы весьма разнообразны. Инфильтрация мягких тканей и мелких сосудов может проявляться макроглоссией, периорбитальной пурпурой, дистрофией ногтей. Довольно часто в патологический процесс вовлекается периферическая нервная система с формированием сенсомоторной нейропатии по типу «перчатки и чулки». Поражение нервных окончаний автономной нервной системы приводит к ортостатической гипотонии, прогрессирующему снижению артериального давления [17], на что пожаловалась пациентка при первичном осмотре. Часто при системном процессе выявляется нефротический синдром, иногда гепатомегалия или спленомегалия [21, 22], что также было обнаружено нами.

Несмотря на выраженность клинической симптоматики и лабораторно-инструментальных признаков, ранее окончательный диагноз «Сердечный амилоидоз» можно было установить только после обнаружения амилоида и определения его типа. Золотым стандартом диагностики считались эндомикардиальная биопсия и гистологический анализ [10], однако данная процедура инвазивная, что требует существенного навыка от врача и представляет определённый риск осложнений. Более доступна биопсия подкожно-жировой клетчатки передней брюшной стенки, обладающая достаточно высокой чувствительностью для AL-амилоидоза (до 84%), тогда как для идентификации ATTR формы чувствительность метода не превышает 45% [23], так что отрицательный результат биопсии непоражённого органа не исключает диагноз «Амилоидоз». На сегодняшний день обязательным методом диагностики AL-амилоидоза со специфичностью 99% признано обнаружение моноклонального белка в сыворотке крови и/или моче методом иммунофиксации [15]. При выявлении ATTR-амилоидоза аналогичной специфичностью обладает скинтиграфия миокарда с остеотропными радиофармпрепаратами [5]. В описываемом клиническом наблюдении скитиграфия не выполнялась по техническим причинам, однако идентификация тяжёлой цепи IgG и лёгкой цепи лямбда с последующей трепанобиопсией подвздошной кости, подтвердившие диагноз «Миеломная болезнь», позволили завершить диагностический поиск.

Заключение

Амилоидоз — мультисистемное, многоликое и далеко не очевидное заболевание, выявляемость которого прогрессивно увеличивается в последние годы. Определяющую роль в прогнозе играет время от начала появления клинической симптоматики до постановки диагноза.

Определение белка-предшественника является краеугольным камнем в тактике ведения пациента с амилоидной кардиомиопатией. Своевременно возникшее подозрение и грамотная дифференциальная диагностика решающим образом влияют на развитие тяжелой сердечной недостаточности и продолжительность жизни пациента.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Загребнева А.И., Потешкина Н.Г., Кузнеценко Д.И., Бабак В.В. Системный амилоидоз, ассоциированный с множественной миеломой: клиническое наблюдение. *РМЖ*. 2018;12(II):107-109.
Zagrebneva A.I., Poteshkina N.G., Kuznechenko D.I., Babak V.V. Systemic amyloidosis associated with multiple myeloma: clinical observation. *RMJ*. 2018;12(II):107-109. (In Russ.) eLIBRARY ID: 36578898 EDN: VOIHOFV
2. Орлов Ф.И., Аншелес А.А., Насонова С.Н., Саидова М.А., Жиров И.В., и др. Трудности дифференциальной диагностики AL- и ATTR-амилоидоза сердца. *Терапевтический архив*. 2023;95(9):789-795.
Orlov F.I., Ansheles A.A., Nasonova S.N., Saidova M.A., Zhirov I.V., et al. Difficulties in differential diagnosis of the AL- and ATTR-cardiac amyloidosis. Case report. *Terapevticheskii arkhiv*. 2023;95(9):789-795. (In Russ.)
<https://doi.org/10.26442/00403660.2023.09.202376>
3. Гудкова А.Я., Лапекин С.В., Бежанишвили Т.Г., Трукшина М.А., Давыдова В.Г., и др. AL-амилоидоз с преимущественным поражением сердца. Алгоритм неинвазивной диагностики амилоидной кардиомиопатии. *Терапевтический архив*. 2021;93(4):487-496.
Gudkova A.Y., Lapekin S.V., Bezhanishvili T.G., Trukshina M.A., Davydova V.G., et al. AL-amyloidosis with cardiac involvement. Diagnostic capabilities of non-invasive methods. *Terapevticheskii arkhiv*. 2021;93(4):487-496.
<https://doi.org/10.26442/00403660.2021.04.200689>
4. Моисеев С.В., Рамеев В.В. Тафамидис в лечении транстиретинового амилоидоза сердца. *Клиническая фармакология и терапия*. 2021;30(2):44-50.
Moiseev S.V., Rameev V.V. Tafamidis in the treatment of transthyretin cardiac amyloidosis. *Clinical Pharmacology and Therapeutics*. 2021;30(2):44-50. (In Russ.)
<https://doi.org/10.32756/0869-5490-2021-2-44-50>
5. Терещенко С.Н., Насонова С.Н., Жиров И.В., Саидова М.А., Аншелес А.А., и др. Амилоидоз сердца. Москва: ФГБУ «НМИЦ кардиологии» Минздрава России; 2021.
Tereshchenko S.N., Nasonova S.N., Zhirov I.V., Saidova M.A., Ansheles A.A., et al. *Amyloidosis of the heart*. Moscow: Federal State Budgetary Institution "National Medical Research Center of Cardiology" of the Ministry of Health of the Russian Federation; 2021. (In Russ.)
eLIBRARY ID: 46699146 EDN: DMWKPZ
6. Garcia-Pavia P, Bengel F, Brito D, Damy T, Duca F, et al. Expert consensus on the monitoring of transthyretin amyloid cardiomyopathy. *Eur J Heart Fail*. 2021;23(6):895-905.
<https://doi.org/10.1002/ehfj.2198>
7. Аниконова Л.И., Воробьева О.А., Бакулина Н.В. ATTR-амилоидоз - системное заболевание с вовлечением почек. *Нефрология и диализ*. 2022;24(3):441-456.
Anikonova L.I., Vorobyeva O.A., Bakulina N.V. ATTR-amyloidosis - a systemic disease involving the kidneys. *Nephrology and Dialysis*. 2022;24(3):441-456. (In Russ.)
<https://doi.org/10.28996/2618-9801-2022-3-441-456>
8. Резник Е.В., Нгуен Т.Л., Борисовская С.В., Брылев Л.В., Желнин А.В., Сексяев Н.Е. Клинический случай наследственного транстиретинового амилоидоза. *Архивъ внутренней медицины*. 2021;11(3):229-240.
Reznik E.V., Nguyen T.L., Borisovskaya S.V., Brylev L.V., Zhelnin A.V., Seksyayev N.E. A Clinical Case of the Hereditary Transthyretin Amyloidosis. *The Russian Archives of Internal Medicine*. 2021;11(3):229-240.
<https://doi.org/10.20514/2226-6704-2021-11-3-229-240>
9. Адян Т.А., Поляков А.В. Наследственный транстиретиновый амилоидоз. *Нервно-мышечные болезни*. 2019;9(4):12-25.
Adyan T.A., Polyakov A.V. Hereditary transthyretin amyloidosis. *Neuromuscular Diseases*. 2019;9(4):12-25. (In Russ.)
<https://doi.org/10.17650/2222-8721-2019-9-4-12-25>
10. Резник Е.В., Нгуен Т.Л., Степанова Е.А., Устюжанин Д.В., Никитин И.Г. Амилоидоз сердца: взгляд терапевта и кардиолога. *Архивъ внутренней медицины*. 2020;10(6):430-457.
Reznik E.V., Nguyen T.L., Stepanova E.A., Ustyuzhanin D.V., Nikitin I.G. Cardiac Amyloidosis: Internist and Cardiologist Insight. *The Russian Archives of Internal Medicine*. 2020;10(6):430-457.
<https://doi.org/10.20514/2226-6704-2020-10-6-430-457>
11. Rowczenio D, Quarta CC, Fontana M, Whelan CJ, Martinez-Naharro A, et al. Analysis of the TTR gene in the investigation of amyloidosis: A 25-year single UK center experience. *Hum Mutat*. 2019;40(1):90-96.
<https://doi.org/10.1002/humu.23669>
12. Yilmaz A, Bauersachs J, Bengel F, Büchel R, Kindermann I, et al. Diagnosis and treatment of cardiac amyloidosis: position statement of the German Cardiac Society (DGK). *Clin Res Cardiol*. 2021;110(4):479-506.
<https://doi.org/10.1007/s00392-020-01799-3>
13. Лысенко (Козловская) Л.В., Рамеев В.В., Моисеев С.В., Благова О.В., Богданов Э.И. и др. Клинические рекомендации по диагностике и лечению системного амилоидоза. *Клиническая фармакология и терапия*. 2020;29(1):13-24.
Lysenko (Kozlovskaya) L.V., Rameev V.V., Moiseev S.V., Blagova O.V., Bogdanov E.I., et al. Clinical guidelines for diagnosis and treatment of systemic amyloidosis. *Klinicheskaya farmakologiya i terapiya = Clin Pharmacol Therapy*. 2020;29(1):13-24. (In Russ.)
<https://doi.org/10.32756/0869-5490-2020-1-13-24>
14. Maurer MS, Schwartz JH, Gundapaneni B, Elliott PM, Merlini G, et al. Tafamidis Treatment for Patients with Transthyretin Amyloid Cardiomyopathy. *N Engl J Med*. 2018;379(11):1007-1016.
<https://doi.org/10.1056/NEJMoa1805689>
15. Pankuweit S, Dörr R. Erratum zu: Diagnose und Behandlung der kardialen Amyloidose : Positionspapier der ESC Working Group on Myocardial and Pericardial Diseases 2021 [Erratum to: Diagnosis and treatment of cardiac amyloidosis : A position statement of the ESC Working Group on Myocardial and Pericardial Diseases 2021]. *Herz*. 2022;47(2):176. (In German). Erratum for: *Herz*. 2022;47(1):41-47.
<https://doi.org/10.1007/s00059-022-05100-2>
16. Ishaq S, Lin F, Martins J, Huggett R. Unexpected manifestation of

- cardiac amyloidosis. *BMJ Case Rep.* 2018;2018:bcr2017222852. <https://doi.org/10.1136/bcr-2017-222852>
17. Ash S, Shorer E, Ramgobin D, Vo M, Gibbons J, et al. Cardiac amyloidosis-A review of current literature for the practicing physician. *Clin Cardiol.* 2021;44(3):322-331. <https://doi.org/10.1002/clc.23572>
18. Lu Y, Jiang Y, Prokaeva T, Connors LH, Costello CE. Oxidative Post-Translational Modifications of an Amyloidogenic Immunoglobulin Light Chain Protein. *Int J Mass Spectrom.* 2017;416:71-79. <https://doi.org/10.1016/j.ijms.2016.11.006>
19. Kocher F, Kaser A, Escher F, Doerler J, Zaruba MM, et al. Heart failure from ATTRwt amyloid cardiomyopathy is associated with poor prognosis. *ESC Heart Fail.* 2020;7(6):3919-3928. <https://doi.org/10.1002/ehf2.12986>
20. Muchtar E, Gertz MA, Kumar SK, Lacy MQ, Dingli D, et al. Improved outcomes for newly diagnosed AL amyloidosis between 2000 and 2014: cracking the glass ceiling of early death. *Blood.* 2017;129(15):2111-2119. <https://doi.org/10.1182/blood-2016-11-751628>
21. Fradley MG, Thakuria JV, Collins AB, Moore SA, Stone JR. Direct tissue evaluation via immunofluorescence: in the diagnosis of hereditary transthyretin cardiac amyloidosis. *Tex Heart Inst J.* 2012;39(1):71-75. PMID: 22412233; PMCID: PMC3298917.
22. Kristen AV. Amyloid cardiomyopathy. *Herz.* 2020;45(3):267-271. <https://doi.org/10.1007/s00059-020-04904-4>
23. Quarta CC, Gonzalez-Lopez E, Gilbertson JA, Botcher N, Rowczenio D, et al. Diagnostic sensitivity of abdominal fat aspiration in cardiac amyloidosis. *Eur Heart J.* 2017;38(24):1905-1908. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx047>

Информация об авторах

Ахвердиева Милана Камиловна, к.м.н., доцент кафедры терапии, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-0780-754X>, kamilla1369@mail.ru.

Живага Валерия Владимировна, клинический ординатор кафедры терапии, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0009-0006-8833-4532>, valeria2000g21@gmail.com.

Гарина Ирина Андреевна, к.м.н., ассистент кафедры терапии, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-9897-0499>, Korpus38@gmail.com.

Литвинова Марина Сергеевна, к.м.н., ассистент кафедры терапии, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0000-0003-2904-0914>, litvinova.m.803@mail.ru.

Хаишева Лариса Анатольевна, д.м.н., профессор кафедры терапии, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-2419-4319>, katelnitskay@mail.ru.

Вклад авторов

М.К. Ахвердиева, В.В. Живага, И.А. Гарина, М.С. Литвинова, Л.А. Хаишева — концепция и дизайн работы, сбор и анализ материала, написание и редактирование текста рукописи.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Information about the authors

Milana K. Akhverdieva, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Therapy, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-0780-754X>, kamilla1369@mail.ru.

Valeria V. Zhivaga, Clinical Resident of the Department of Therapy with the Course of Outpatient Therapy, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0009-0006-8833-4532>, valeria2000g21@gmail.com.

Irina A. Garina, Cand. Sci. (Med.), Assistant at the Department of Therapy, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-9897-0499>, Korpus38@gmail.com.

Marina S. Litvinova, Cand. Sci. (Med.), Assistant at the Department of Therapy, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0003-2904-0914>, litvinova.m.803@mail.ru.

Larisa A. Khaisheva, Dr. Sci. (Med.), Professor at the Department of Therapy, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-2419-4319>, katelnitskay@mail.ru.

Authors' contribution

M.K. Akhverdiyeva, V.V. Zhivaga, I.A. Garina, M.S. Litvinova, L.A. Khaisheva — concept and design of the work, collection and analysis of materials, writing and editing the text of the manuscript.

Conflict of interest

Authors declares no conflict of interest.

Поступила в редакцию / Received: 15.03.2025

Доработана после рецензирования / Revised: 10.04.2025

Принята к публикации / Accepted: 07.05.2025

УДК 616.127:616.155:577.1

Оригинальная статья

<https://doi.org/10.21886/2219-8075-2025-16-3-83-90>

Анализ наследственной тромбофилии и антифосфолипидного синдрома у пациентов с острым коронарным синдромом на основе данных регистра в Краснодарском крае

М.Н. Гендугова^{1,2}, С.В. Кручинова^{1,2}, Н.С. Ираклионова¹, Е.Д. Космачева^{1,2}

¹Научно-исследовательский институт — Краевая клиническая больница №1 им. проф. С.В. Очаповского, Краснодар, Россия

²Кубанский государственный медицинский университет, Краснодар, Россия

Автор, ответственный за переписку: Милана Нургуалиевна Гендугова, milana.gendugova@mail.ru.

Аннотация. Цель: оценить распространённость врождённой и приобретённой тромбофилии у пациентов с ИМ. **Материалы и методы:** исследовались тромбофильные факторы у пациентов, включённых в регистр острого коронарного синдрома по Краснодарскому краю. В выборку включались пациенты, поступившие по поводу острого инфаркта миокарда в ГБУЗ НИИ-ККБ№1 с ноября 2023 г. по ноябрь 2024 г. и соответствующие универсальным диагностическим критериям острого инфаркта миокарда. Выделены две группы: I — пациенты с стенозом коронарных артерий <50%, II — пациенты с стенозом коронарных артерий ≥50%. Исключались пациенты, которым ранее проводилась антикоагулянтная терапия. Все пациенты получали помощь в соответствии с актуальными клиническими рекомендациями, и включение в исследование не влияло на тактику ведения и лечения. Чтобы избежать влияния вводимых лекарств на догоспитальном и госпитальном этапах скрининг тромбофилии осуществлялся через 4 недели от момента поступления. Производилась оценка наследственной тромбофилии (фактор V Лейдена, дефицит белка C, белка S или антитромбина, мутацию протромбина G20210A), антифосфолипидного синдрома (АФС), фактора VIII (> 150%), липопротеина (a) (> 30 мг/дл) и гомоцистеина (≥15 мкм). **Результаты:** проводилось сравнение 100 последовательно включённых пациентов с инфарктом миокарда без обструктивного (стеноз <50%) поражения коронарных артерий (ИМБОКА) (средний возраст — 51,5±12,8 лет) и 102 пациента с инфарктом миокарда и обструктивным (стеноз >50%) коронарных артерий (ИМОКА) (средний возраст — 50,8±12,9 лет). Наиболее значимая частота наследственной тромбофилии была установлена в группе пациентов с ИМБОКА (21 пациент (21,0%) против 9 (8,8%) с ИМОКА (p=0,0076)). Помимо этого, гипергомоцистеинемия, АФС и повышенный фактор VIII также были более распространены среди пациентов ИМБОКА. АФС был обнаружен у 13 (13,0%) пациентов с ИМБОКА, в основном в однопозитивной форме, и превалировал у пациентов с инфарктом миокарда без подъёма сегмента ST (11 пациентов (11,0%) против 2 пациентов (2,0%) с подъёмом сегмента ST, p=0,0035). В свою очередь липопротеина (a) чаще встречался у пациентов с ИМОКА (32 пациента (31,4%) против 18 пациентов (18,0%) с ИМБОКА, p=0,0221). **Выводы:** распространённость тромбофилии, включая АФС, наблюдается в группе пациентов без значимого поражения коронарных артерий. Исследование демонстрирует, что проведение скрининга и выявление тромбофилии у пациентов с ИМБОКА имеет высокую клиническую значимость. Можно предполагать, что назначение долгосрочной антикоагулянтной терапии будет иметь благоприятный прогноз у пациентов с ИМБОКА при некоторых нарушениях, особенно при АФС.

Ключевые слова: ИМБОКА, ИМОКА, тромбофилия, антифосфолипидный синдром.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Для цитирования: Гендугова М.Н., Кручинова С.В., Ираклионова Н.С., Космачева Е.Д. Анализ наследственной тромбофилии и антифосфолипидного синдрома у пациентов с острым коронарным синдромом на основе данных регистров Краснодарского края. *Медицинский вестник Юга России*. 2025;16(3):83-90. DOI 10.21886/2219-8075-2025-16-3-83-90.

Analysis of hereditary thrombophilia and antiphospholipid syndrome in patients with acute coronary syndrome based on registry data in the Krasnodar Territory

M.N. Gendugova^{1,2}, S.V. Kruchinova^{1,2}, N.S. Iraklionova¹, E.D. Kosmacheva^{1,2}

¹Scientific Research Institute — Ochapovsky Regional Clinical Hospital №1, Krasnodar, Russia

²Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia

Corresponding author: Milana N. Gendugova, milana.gendugova@mail.ru.

© М.Н. Гендугова, С.В. Кручинова, Н.С. Ираклионова, Е.Д. Космачева, 2025

Abstract. Objective: to evaluate the prevalence of congenital and acquired thrombophilia in patients with myocardial infarction (MI). **Materials and methods:** thrombophilic factors were studied in patients included in the registry of acute coronary syndrome in the Krasnodar Territory. The sample included patients who were admitted for acute myocardial infarction at the Ochapovsky Regional Clinical Hospital, from November 2023 to November 2024, and who meet the universal diagnostic criteria for acute myocardial infarction. Based on the coronary angiography data, two groups were identified: 1 — patients with coronary artery stenosis <50%, 2 — patients with coronary artery stenosis ≥50%. Patients who had previously received anticoagulant therapy were excluded. All patients received care in accordance with current clinical guidelines, and inclusion in the study did not affect management and treatment tactics. In order to avoid the effect of the drugs administered at the prehospital and hospital stages, thrombophilia screening was carried out 4 weeks after admission. Hereditary thrombophilia (Leiden factor V, protein C, protein S or antithrombin deficiency, prothrombin G20210A mutation), antiphospholipid syndrome (APS), factor VIII (> 150%), lipoprotein (a) (> 30 mg/dl) and homocysteine (≥15 μm) were evaluated. **Results:** a comparison was conducted of 100 sequentially enrolled patients with myocardial infarction without obstructive (stenosis <50%) coronary artery disease (MINOCA) (mean age 51.5±12.8 years) and 102 patients with myocardial infarction and obstructive (stenosis >50%) coronary arteries (MIOCA) (the average age is 50.8±12.9 years). The most significant incidence of hereditary thrombophilia was found in the group of patients with MINOCA (21 patients (21%) versus 9 (8.8%) with MIOCA (p=0.0076). In addition, hyperhomocysteinemia, APS, and elevated factor VIII were also more common among MINOCA patients. APS was detected in 13 (13.0%) patients with IBD, mainly in a single-positive form, and prevailed in patients with non-ST segment elevation myocardial infarction (11 patients (11.0%) versus 2 patients (2.0%) with ST segment elevation, p=0.0035). In turn, lipoprotein (a) was more common in patients with MIOCA (32 patients (31.4%) versus 18 patients (18.0%) with MIOCA, p=0.0221. **Conclusions:** the prevalence of thrombophilia, including APS, is higher in the group of patients without significant coronary artery damage. The study demonstrates that screening and detection of thrombophilia in patients with MINOCA is of high clinical importance. Based on the data obtained, it can be assumed that the appointment of long-term anticoagulant therapy will have a favorable prognosis in patients with IBD with certain disorders, especially with AFS.

Keywords: MIOCA, MINOCA, thrombophilia, antiphospholipid syndrome.

Financing. The study did not have sponsorship.

For citation: Gendugova M.N., Kruchinova S.V., Iraklionova N.S., Kosmacheva E.D. Analysis of hereditary thrombophilia and antiphospholipid syndrome in patients with acute coronary syndrome based on registry data in the Krasnodar Territory. *Medical Herald of the South of Russia*. 2025;16(3):83-90. DOI 10.21886/2219-8075-2025-16-3-83-90.

Введение

Инфаркт миокарда (ИМ) без обструктивного поражения коронарных артерий (ИМБОКА) клинически определяется по общим критериям ИМ при отсутствии обструктивного заболевания коронарной артерии [1]. Многоцентровые регистры показали, что ИМБОКА имеет распространённость от 1 до 13% пациентов с ИМ [2]. Метаанализ, включающий 28 исследований, показал, что пациенты с ИМБОКА в сравнении с пациентами с ИМ и обструктивным поражением коронарных артерий (ИМОКА) чаще встречаются среди женщин и у лиц более молодого возраста [3].

Этиология ИМБОКА остается неясной. До настоящего времени было предложено несколько потенциальных механизмов, таких как спазм сосудов, спонтанная коронарная диссекция, дисфункция микроциркуляции, кардиомиопатия Такоцубо или миокардит [4]. В недавних руководствах по острому ИМ Европейского общества кардиологов был упомянут ИМБОКА, а также было подчеркнуто, что для каждого пациента необходимо определить основную причину, поскольку это повлияет на последующую терапию [5]. Одной из предполагаемых причин является образование тромба, с последующим лизисом, в результате чего проходимость коронарной артерии восстанавливается, однако это нарушение приводит к повреждению миокарда, а также риску повторных ишемических событий [6].

Согласно опубликованному обзору, у 14% пациентов с ИМБОКА при скрининге могут быть обнаружены тромбофилические состояния [3]. У пациентов с ИМБОКА чаще выявляются следующие врожденные тромбофилии:

фактор V Лейдена (ФVЛ), мутация гена протромбина (МГП), дефицит белков C и S [3].

Тромбоз является распространённым комплексным заболеванием, включая артериальный тромбоз (АТ) и венозную тромбоэмболию (ВТЭ), которые очень часто встречаются и являются основными причинами заболеваемости и смертности во всех развитых странах [7]. Клинически значимый АТ чаще всего возникает в форме ИМ, ишемического инсульта или окклюзии периферических артерий, тогда как ВТЭ включают тромбоз глубоких вен и эмболию лёгочной артерии. Термин «тромбофилия» был впервые использован Nugaard и Brown в 1937 г., когда они описали 5 сообщений о случаях внезапной окклюзии крупных артерий, иногда с сосуществующей ВТЭ, и связали эти события с гиперкоагуляцией плазмы пациентов [8].

Существуют определенные различия между тромботическими событиями в артериальной и венозной системах. Наиболее значимым является то, что АТ характеризуются гиперактивными тромбоцитами по сравнению с активными фибрином тромбами при венозных тромбозах. Таким образом, АТ исторически лечили с помощью препаратов, предотвращающих агрегацию тромбоцитов, а венозные тромбозы — с помощью агентов, нацеленных на подавление факторов свертывания крови. Однако всё больше данных свидетельствует о совпадении в патогенезе этих двух состояний [9]. Эффективность антикоагулянтов была продемонстрирована при вторичной профилактике образования тромбов у пациентов с мерцательной аритмией, заболеванием периферических артерий и ИМ [10].

В настоящее время изучены некоторые факторы наследственной тромбофилии: мутации ФВЛ, мутации гуанина к аденину в нуклеотиде 20210 в 3' нетранслируемая область гена протромбина (FII20210A), белка С и белка S, различные мутации нарушения ингибиторов свертывания крови, вызывающие дефицит антитромбина. Другими наследственными состояниями, которые могут способствовать возникновению тромботического фенотипа, являются повышенные уровни факторов VIII, IX и XI, определенные типы наследственных нарушений фибриногена и гипергомоцистеинемия [11].

Индивидуальные тромбофильные расстройства различаются по распространенности среди населения в целом и влиянию на протромботический потенциал (от 50–100-кратного увеличения риска тромбоза у гомозиготного ФВЛ до незначительного влияния дефицита белка S с точки зрения ВТЭ) [12]. В настоящее время всё ещё мало исследований, направленных на изучение клинической значимости тромбофилий у пациентов с ИМБОКА. В единичных исследованиях были опубликованы противоречивые результаты [13]. В метаанализе, включающем 8 доступных исследований, нарушения тромбофилии были обнаружены у 14% из 478 пациентов с ИМБОКА, прошедших частичный скрининг тромбофилии, из которых 12% приходилось на тромбофилию ФВЛ [3].

Цель исследования — оценить распространенность врожденной и приобретенной тромбофилии у пациентов с ИМ.

Материалы и методы

Исследовались тромбофильные факторы у пациентов, включенных в регистр острого коронарного синдрома по Краснодарскому краю.

В выборку включались пациенты, поступившие по поводу острого инфаркта миокарда в ГБУЗ НИИ-ККБ№1 с ноября 2023 г. по ноябрь 2024 г. и соответствующие универсальным диагностическим критериям острого инфаркта миокарда. Исходя из данных коронарной ангиографии мы выделили две группы: I — пациенты с стенозом коронарных артерий <50%, II — пациенты с стенозом коронарных артерий ≥50%. Исключались пациенты, которые ранее проводилась антикоагулянтная терапия. Все пациенты получали помощь в соответствии с актуальными клиническими рекомендациями, и включение в исследование не влияло на тактику ведения и лечения. Исследование одобрено локальным этическим комитетом (Независимый этический комитет ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России, протокол №65 от 21.09.2023).

Чтобы избежать влияния вводимых лекарств на догоспитальном и госпитальном этапах скрининг тромбофилии осуществлялся через 4 недели от момента поступления. Производилась оценка наследственной тромбофилии (фактор V Лейдена, дефицит белка С, белка S или антитромбина, мутацию протромбина G20210A), антифосфолипидного синдрома (АФС), фактора VIII (> 150%), липопротеина (а) (> 30 мг/дл) и гомотеина (≥15 мкм).

Тестирование тромбофилии

Генетический анализ мутаций ФВЛ (dbSNP: rs6025) и протромбина G20210A (dbSNP ID: rs1799963) определяли

с использованием анализов генотипирования TaqMan. Уровни свободного белка S измеряли с помощью иммунотурбидиметрического анализа. Дефицит белка С был диагностирован на уровне 60% и менее. Активность антитромбина определяли с использованием анализа, основанного на ингибировании фактора Ха с дефицитом антитромбина, диагностированным, когда уровень был ниже 75% [14].

Диагностика АФС проводилась в соответствии с текущими рекомендациями [15]. Уровни антител IgG/IgM к антикардиолипину и анти-β-2 гликопротеину I определяли с помощью иммуноферментного анализа. Антитела против кардиолипина IgG ≥15 GPL и IgM ≥12.5 MPL считались положительными. Положительные значения для антител против β-2 гликопротеина I составляли ≥20 стандартных IgG и IgM [16]. Волчаночный антикоагулянт был определен в соответствии с действующими рекомендациями [17]. АФС был классифицирован как одиночный, двойной и тройной положительный синдром в зависимости от количества обнаруженных антифосфолипидных антител (волчаночный антикоагулянт, антикардиолипидные и анти-β-2 гликопротеиновые антитела I).

При помощи коагулометрического анализа с использованием дефицитной плазмы (Siemens Healthcare Diagnostics) определяли активность фактора VIII в плазме крови, значение в 150% и более считались повышенными. Общий гомотеин в плазме натошак (tHcy) определяли с помощью ферментативного анализа плазмы. Гипергомотеинемия определялась как tHcy ≥15 мкмоль/л. Оценка уровня липопротеина (а) проводилась с помощью иммуноферментного анализа с нижним пределом обнаружения 1,2 мг/дл.

Значение липопротеинов (а) > 30 мг/дл считалось повышенным. Коэффициенты вариации внутри анализа и между анализами для всех коммерчески доступных анализов составляли <7%.

Статистический анализ проводили с помощью программного обеспечения Statistica 13.1 (StatSoft). Непрерывные переменные выражали как среднее ± стандартное отклонение или медиана и IQR, а категориальные переменные — в виде частоты (в процентах). Непрерывные переменные сначала проверялись на нормальное распределение с помощью теста Шапиро-Уилка, а затем сравнивались с помощью критерия Стьюдента или У-Манна-Уитни, если распределение было нормальным или отличалось от нормального. Категориальные переменные проанализированы с помощью критерия хи-квадрат или точного критерия Фишера. Коррекция на множественные сравнения не проводилась. Все клинические и лабораторные параметры, связанные с АФС не коррелированные с другой независимой переменной, были идентифицированы и затем включены в модели множественной логистической регрессии для выявления предикторов. Двусторонняя Р-величина менее 0,05 считалась статистически значимой.

Результаты

Сравнивались 100 пациентов с ИМБОКА (средний возраст — 51,5±12,8 лет) и 102 пациента с ИМОКА (средний возраст — 50,8±12,9 лет), включенных в регистр. Значимых различий в демографических и анамнестических

Таблица / Table 1

Демографические и анамнестические данные пациентов из сравниваемых групп
Demographic and anamnestic data of patients from the compared groups

Параметр <i>Parameters</i>	ИМОКА МИОСА n=102	ИМБОКА МИНОКА n=100	P
Возраст, лет <i>Age, yrs</i> (M ± SD)	50,8±12,9	51,5±12,8	P=0,1
Мужской пол, n (%) <i>Male, n (%)</i>	42 (41,2)	61 (61)	P= 0,02
Ожирение, n (%) <i>Obesity, n (%)</i>	42 (41,5)	34 (34,0)	P = 0,04
Курение на момент исследования, n (%) <i>Smoking, n (%)</i>	45 (44,1)	53 (53,0)	P = 0,04
Артериальная гипертензия, n (%) <i>Hypertension, n (%)</i>	38 (37,3)	44 (44,0)	P=0,09
Дислипидемия, n (%) [*] <i>Dyslipidemia, n (%)</i> [*]	39 (38,3)	49 (49,0)	P=0,08
Сахарный диабет, n (%) <i>Diabetes, n (%)</i>	14 (13,7)	15 (15,0)	P=0,1
Хроническая болезнь почек, n (%) [*] <i>Chronic kidney disease, n (%)</i> [*]	4 (4,9)	7 (7,0)	P=0,08
Отягощенный семейный анамнез по сердечно-сосудистым заболеваниям, n (%) [*] <i>Burdened family history of cardiovascular diseases, n (%)</i> [*]	24 (23,5)	27 (27,0)	P=0,1

Примечание*: дислипидемия — значение уровня общего холестерина $\geq 5,0$ ммоль/л; липопротеидов низкой плотности $\geq 3,0$ ммоль/л; хроническая болезнь почек — пациенты со скоростью клубочковой фильтрации ≤ 30 мл/мин. $\cdot 1,73$ м²; отягощённый семейный анамнез по сердечно-сосудистым заболеваниям — развитие ранних сердечно-сосудистых заболеваний у ближайших родственников (у мужчин до 55 лет, у женщин до 65 лет).

Note*: dyslipidemia — total cholesterol >5.0 mmol/l; low-density lipoproteins >3.0 mmol/l; chronic kidney disease — patients with glomerular filtration rate <30 ml/min $\cdot 1.73$ m²; burdened family history of cardiovascular diseases — the development of early cardiovascular diseases in close relatives (men under 55 years of age, women under 65 years of age).

данных пациентов из сравниваемых групп не было (табл. 1).

Наиболее значимая частота наследственной тромбофилии была установлена в группе пациентов с ИМБОКА (21 пациент (21,0%) против 9 (8,8%) с ИМОКА ($p=0,0076$). Помимо этого, гипергомоцистеинемия, АФС и повышенный фактор VII также были более распространены среди пациентов ИМБОКА. АФС был обнаружен у 13 (13,0%) пациентов с ИМБОКА, в основном в однопозитивной форме, и превалировал у пациентов с инфарктом миокарда без подъёма сегмента ST (11 пациентов (11,0%) против 2 пациентов (2,0%) с подъёмом сегмента ST, $p=0,0035$).

В свою очередь липопротеина (а) чаще встречался у пациентов с ИМОКА (32 пациента (31,4%) против 18 пациентов (18,0%) с ИМБОКА, $p=0,0221$).

В таблице 2 представлены показатели анализа тромбофилии пациентов из сравниваемых групп.

В группе ИМБОКА 63,1% пациента в возрасте до 50 лет не отличалось от остальных по распространённости наследственной тромбофилии, а также по отдельным тромбофильным расстройствам. Примечательно, что АФС диагностировался реже у пациентов в возрасте до 50 лет (5,7% против 32,3%, $p=0,003$) без каких-либо

различий в распределении отдельных типов АФС. Аналогичный возрастной анализ пациентов с инсультом не выявил различий в частоте наследственных тромбофилий (13,2% против 19,4%, $p=0,54$) и отдельных тромбофильных факторов.

Возраст старше 50 лет, острый коронарный синдром без подъёма сегмента ST и наличие отягощённого семейного анамнеза были идентифицированы как связанные ($p<0,2$) с диагнозом АФС в одномерной модели (табл. 3). В окончательной многомерной модели только возраст старше 50 лет был независимо связан с АФС.

В нашем исследовании продемонстрирована более высокая распространённость наследственной тромбофилии и АФС у пациентов с ИМБОКА. Более высокая распространённость АФС среди пациентов с ИМБОКА с острым коронарным синдром без подъёма сегмента ST по сравнению с острым коронарным синдром с подъёмом сегмента ST имеет значение с практической точки зрения.

Обсуждение

В предыдущих исследованиях и обзорах наследственная тромбофилия, приводящая к повышенной

Таблица / Table 2

Анализ тромбофилии пациентов из сравниваемых групп
Analysis of thrombophilia in patients from the compared groups

Параметр <i>Parameters</i>	ИМОКА МИОСА n=102	ИМБОКА МИНОКА n=100	p
Наследственная тромбофилия, n (%) <i>Hereditary thrombophilia, n (%)</i>	9 (8,8)	21 (21)	P =0,03
Фактор Лейдена, n (%) <i>Leiden factor V, n (%)</i>	1 (1,0)	11 (11,0)	P=0,001
Протромбин G20210A, n (%) <i>Prothrombin G20210A, n (%)</i>	2 (1,96)	5 (5,0)	P=0,06
Дефицит протеина C, n (%) <i>Protein C deficiency, n (%)</i>	-	2 (2,0)	P
Дефицит протеина S, n (%) <i>Protein S deficiency, n (%)</i>	-	2 (2,0)	P
Дефицит антитромбина, n (%) <i>Antithrombin deficiency, n (%)</i>	-	1 (1,0)	P
АФС, n (%) <i>APS, n (%)</i>	1 (1,0)	12 (12,0)	P=0,01
Фактор VIII >150, n (%) <i>Factor VIII >150, n (%)</i>	3 (2,9)	25 (25,0)	P=0,02
Гипергомоцистеин-емия, n (%) <i>Hyperhomocysteinemia, n (%)</i>	4 (3,9)	17 (17,0)	P = 0,02
Липопротеина >30 мг/дл, n (%) <i>Lipoprotein (A) >30 mg/dl, n (%)</i>	32 (31,4)	18 (18,0)	P = 0,02

Таблица / Table 3

Независимые детерминанты антифосфолипидного синдрома в группе ИМБОКА
Independent determinants of antiphospholipid syndrome in the MINOCA group

Характеристика <i>Characteristic</i>	Одномерная модель <i>One-dimensional model</i>			Многомерная модель <i>Multidimensional model</i>		
	ОШ <i>OR</i>	95% ДИ <i>95% CI</i>	P <i>P</i>	ОШ <i>OR</i>	95% ДИ <i>95% CI</i>	P <i>P</i>
Возраст >50 лет [да/нет] <i>Age >50 yrs [yes/no]</i>	7,9	2,0-31,8	0,003	6,5	1,6-27,0	0,010
ОКСбпСТ [да/нет] <i>NSTE-ACS [yes/no]</i>	14,6	1,8-118,6	0,012	-	-	-
Отягощённый семейный анамнез [да/нет] <i>Burdened family history [yes/no]</i>	4,0	1,2-13,6	0,026	2,8	0,7-10,3	0,13

Примечание: ОКСбпСТ — острый коронарный синдром без подъёма сегмента ST.

Note: NSTE-ACS is an acute coronary syndrome without ST segment elevation.

склонности к внутрисосудистому тромбозу, была обозначена как одна из возможных причин ИМБОКА [18].

Существенное значение имеют данные, свидетельствующие о высокой распространённости АФС среди пациентов ИМБОКА. Известно, что антифосфолипидные антитела могут быть обнаружены у 1–5% здоровых людей с повышенной распространённостью у пожилых людей, в то время как частота возникновения АФС при ИМ была определена у 11% [19].

Дополнительные факторы, изученные в исследовании,

включали уровень фактора VIII, превышение которого выше 150%, был задокументирован более, чем у четверти пациентов, перенёсших ИМБОКА. Существуют работы, свидетельствующие о его связи с повышенным риском преждевременного ИМ [20]. Однако, его влияние на клинические исходы у пациентов с ИМБОКА ещё предстоит установить.

Также в работе оценивался показатель липопротеин (а), известный как сердечно-сосудистый фактор риска. В более ранних работах отмечалось, что пациенты с

ИМБОКА имеют более благоприятный липидный профиль, чем пациенты с ИМОКА с одновременной сходной концентрацией липопротеина (а) [21]. Настоящее исследование оценило распространённость этого фактора у пациентов с ИМБОКА.

Что касается гипергомоцистеинемии, весьма противоречивого фактора риска сердечно-сосудистых заболеваний из-за известной связанной с этим повышенной тромбогенности, статуса окислительного стресса и эндотелиальной дисфункции [22], мы наблюдали его высокую распространённость у пациентов с ИМБОКА. О более высоких уровнях гомоцистеина и значительной распространённости мутации метилентетрагидрофолатредуктазы ранее сообщалось у молодых пациентов с ИМБОКА. Остаётся установить, может ли добавление фолиевой кислоты при гипергомоцистеинемии у пациентов с ИМБОКА быть полезным, поскольку данные, доступные для типичных пациентов с ИМ, дали отрицательные результаты, свидетельствующие против рутинной оценки этого маркера [23].

Таким образом, у пациентов с дефицитом антитромбина, белка С и/или белка S риск возникновения ИМ является значительным и, по-видимому, возникает в более молодом возрасте по сравнению с общей популяцией. В целом персонализированный клинический подход предлагается при тестировании наследственной тромбофилии у пациента с ИМ [24].

С практической точки зрения, большинство пациентов с наследственной тромбофилией не нуждается в антикоагулянте на протяжении всей жизни, однако те, у кого ранее был ВТЭ или имеются серьезные дефициты природных антикоагулянтов или гомозиготные по ФЛ или протромбину G20210A, лечатся антикоагулянтными препаратами. Это также относится к АФС, обнаруженному у 12,0% нынешних пациентов с ИМБОКА. Последний обзор Кокрановской библиотеки показал, что современных знаний недостаточно для определения правильного метода лечения АТ у пациентов с АФС [25]. Целевая группа 13-го Международного конгресса по антифосфолипидным антителам рекомендовала терапию варфарином высокой интенсивности или комбинированную терапию варфарином средней интенсивности и антитромбоцитарный агент для вторичной тромбопрофилактики у

пациентов с АФС и АТ. Однако эта рекомендация не достигла консенсуса [26]. Риск тромбоза увеличивается с каждым обнаруженным дополнительным антифосфолипидным антителом. Количество обнаруженных антител также влияет на решение о соответствующей антикоагулянтной терапии [27].

На основании имеющихся данных существует группа пациентов ИМБОКА, которые после скрининга на тромбофилию должны получать антикоагулянтную терапию и проходить тщательное наблюдение для снижения риска других тромбозических проявлений, а также рассмотреть возможность семейного консультирования в отдельных случаях.

Наше исследование имеет несколько ограничений. Во-первых, мы не измеряли факторы IX, X, XI и XII, поскольку их клиническая значимость при скрининге тромбофилии неясна, хотя они всё чаще тестируются во многих центрах. Во-вторых, последующее наблюдение для установления клинической значимости выявленной тромбофилии не входило в рамки данного исследования.

Заключение

Генетические нарушения, которые нарушают гемостаз или коагуляцию, могут предрасполагать к преждевременным тромбозическим и атеротромботическим явлениям. Выявляется растущее число генов, которые способствуют риску АТ. Интересно, что большинство из них отличаются от генов, вовлечённых в венозный тромбоз. Тем не менее, АТ представляет собой сложное заболевание, в котором взаимодействуют различные гены и ненаследуемые факторы окружающей среды. В связи с экспоненциальным увеличением риска артериальных и венозных тромботических событий с возрастом и глобальным явлением старения населения, определение генетической предрасположенности к АТ становится всё более важным.

У пациентов с ИМБОКА частота наследственных тромбофилий и большинства состояний гиперкоагуляции выше, чем в общей популяции. Поэтому мы рекомендуем скрининг тромбофилии у этой группы пациентов. В случае положительного результата, необходимо рассмотреть антиромботическое лечение в соответствии с текущими рекомендациями.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Agewall S, Beltrame JF, Reynolds HR, Niessner A, Rosano G, et al. ESC working group position paper on myocardial infarction with non-obstructive coronary arteries. *Eur Heart J*. 2017;38(3):143-153. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehw149>
2. Gehrie ER, Reynolds HR, Chen AY, Neelon BH, Roe MT, et al. Characterization and outcomes of women and men with non-ST-segment elevation myocardial infarction and nonobstructive coronary artery disease: results from the Can Rapid Risk Stratification of Unstable Angina Patients Suppress Adverse Outcomes with Early Implementation of the ACC/AHA Guidelines (CRUSADE) quality improvement initiative. *Am Heart J*. 2009;158(4):688-694. <https://doi.org/10.1016/j.ahj.2009.08.004>
3. Pasupathy S, Air T, Dreyer RP, Tavella R, Beltrame JF. Systematic review of patients presenting with suspected myocardial infarction and nonobstructive coronary arteries. *Circulation*. 2015;131(10):861-870. Erratum in: *Circulation*. 2015;131(19):e475. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.114.011201>
4. Scalone G, Niccoli G, Crea F. Editor's Choice- Pathophysiology, diagnosis and management of MINOCA: an update. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*. 2019;8(1):54-62. <https://doi.org/10.1177/2048872618782414>
5. Ibanez B, James S, Agewall S, Antunes MJ, Bucciarelli-Ducci C, et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment

- elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2018;39(2):119-177.
<https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx393>
6. Kardasz I, De Caterina R. Myocardial infarction with normal coronary arteries: a conundrum with multiple aetiologies and variable prognosis: an update. *J Intern Med*. 2007;261(4):330-348.
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2796.2007.01788.x>
 7. ISTH Steering Committee for World Thrombosis Day. Thrombosis: a major contributor to the global disease burden. *J Thromb Haemost*. 2014;12(10):1580-1590.
<https://doi.org/10.1111/jth.12698>
 8. Middeldorp S. Inherited thrombophilia: a double-edged sword. *Hematology Am Soc Hematol Educ Program*. 2016;2016(1):1-9.
<https://doi.org/10.1182/asheducation-2016.1.1>
 9. Prandoni P. Links between arterial and venous disease. *J Intern Med*. 2007;262(3):341-350.
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2796.2007.01815.x>
 10. Mega JL, Braunwald E, Wiviott SD, Bassand JP, Bhatt DL, et al. Rivaroxaban in patients with a recent acute coronary syndrome. *N Engl J Med*. 2012;366(1):9-19.
<https://doi.org/10.1056/NEJMoa1112277>
 11. Reitsma PH, Rosendaal FR. Past and future of genetic research in thrombosis. *J Thromb Haemost*. 2007;5 Suppl 1:264-269.
<https://doi.org/10.1111/j.1538-7836.2007.02502.x>
 12. Khan S, Dickerman JD. Hereditary thrombophilia. *Thromb J*. 2006;4:15.
<https://doi.org/10.1186/1477-9560-4-15>
 13. Burzotta F, Paciaroni K, De Stefano V, Chiusolo P, Manzoli A, et al. Increased prevalence of the G20210A prothrombin gene variant in acute coronary syndromes without metabolic or acquired risk factors or with limited extent of disease. *Eur Heart J*. 2002;23(1):26-30.
<https://doi.org/10.1053/euhj.2001.2685>
 14. Кручинова С.В., Космачева Е.Д., Рафф С.А., Татаринцева З.Г., Порханов В.А. Результаты динамического наблюдения за пациентами с инфарктом миокарда без обструктивного поражения коронарных артерий: данные тотального регистра острого коронарного синдрома по Краснодарскому краю. *Инновационная медицина Кубани*. 2019;(2):6-12.
Kruchinova S.V., Kosmacheva E.D., Raff S.A., Tatarintseva Z.G., Porhanov V.A. Results of dynamic follow-up for patients with myocardial infarction without obstructive lesion of coronary arteries: data of the overall register for acute coronary syndrome in Krasnodar region. *Innovative Medicine of Kuban*. 2019;(2):6-12. (In Russ.)
<https://doi.org/10.35401/2500-0268-2019-14-2-6-12>
 15. Wypasek E, Corral J, Alhenc-Gelas M, Sydor W, Iwaniec T, et al. Genetic characterization of antithrombin, protein C, and protein S deficiencies in Polish patients. *Pol Arch Intern Med*. 2017;127(7-8):512-523.
<https://doi.org/10.20452/pamw.4045>
 16. Miyakis S, Lockshin MD, Atsumi T, Branch DW, Brey RL, et al. International consensus statement on an update of the classification criteria for definite antiphospholipid syndrome (APS). *J Thromb Haemost*. 2006;4(2):295-306.
<https://doi.org/10.1111/j.1538-7836.2006.01753.x>
 17. Celińska-Lowenhoff M, Iwaniec T, Padjas A, Musiał J, Undas A. Altered fibrin clot structure/function in patients with antiphospholipid syndrome: association with thrombotic manifestation. *Thromb Haemost*. 2014;112(2):287-296.
<https://doi.org/10.1160/TH13-11-0980>
 18. Pengo V, Tripodi A, Reber G, Rand JH, Ortel TL, et al. Update of the guidelines for lupus anticoagulant detection. Subcommittee on Lupus Anticoagulant/Antiphospholipid Antibody of the Scientific and Standardisation Committee of the International Society on Thrombosis and Haemostasis. *J Thromb Haemost*. 2009;7(10):1737-1740.
<https://doi.org/10.1111/j.1538-7836.2009.03555.x>
 19. Rodgers SE, Wong A, Gopal RD, Dale BJ, Duncan EM, McRae SJ. Evaluation of pre-analytical variables in a commercial thrombin generation assay. *Thromb Res*. 2014;134(1):160-164.
<https://doi.org/10.1016/j.thromres.2014.04.010>
 20. Petri M. Epidemiology of the antiphospholipid antibody syndrome. *J Autoimmun*. 2000;15(2):145-151.
<https://doi.org/10.1006/jaut.2000.0409>
 21. Graziani MS, Zanolla L, Righetti G, Nicoli M, Modena N, et al. Lipoprotein(a) concentrations are increased in patients with myocardial infarction and angiographically normal coronary arteries. *Eur J Clin Chem Clin Biochem*. 1993;31(3):135-137. PMID: 8490059.
 22. Franchini M, Martinelli I, Mannucci PM. Uncertain thrombophilia markers. *Thromb Haemost*. 2016;115(1):25-30.
<https://doi.org/10.1160/TH15-06-0478>
 23. Bazzano LA, Reynolds K, Holder KN, He J. Effect of folic acid supplementation on risk of cardiovascular diseases: a meta-analysis of randomized controlled trials. *JAMA*. 2006;296(22):2720-2726. Erratum in: *JAMA*. 2007;297(9):952.
<https://doi.org/10.1001/jama.296.22.2720>
 24. Berczky Z, Balogh L, Bagoly Z. Inherited thrombophilia and the risk of myocardial infarction: current evidence and uncertainties. *Kardiol Pol*. 2019;77(4):419-429.
<https://doi.org/10.33963/KP.14804>
 25. Bala MM, Celinska-Lowenhoff M, Szot W, Padjas A, Kaczmarczyk M, et al. Antiplatelet and anticoagulant agents for secondary prevention of stroke and other thromboembolic events in people with antiphospholipid syndrome. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;10(10):CD012169. Update in: *Cochrane Database Syst Rev*. 2020;10:CD012169.
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD012169.pub2>
 26. Ruiz-Irastorza G, Cuadrado MJ, Ruiz-Arruza I, Brey R, Crowther M, et al. Evidence-based recommendations for the prevention and long-term management of thrombosis in antiphospholipid antibody-positive patients: report of a task force at the 13th International Congress on antiphospholipid antibodies. *Lupus*. 2011;20(2):206-218.
<https://doi.org/10.1177/0961203310395803>
 27. Forastiero R. Multiple antiphospholipid antibodies positivity and antiphospholipid syndrome criteria re-evaluation. *Lupus*. 2014;23(12):1252-1254.
<https://doi.org/10.1177/0961203314531635>

Информация об авторах

Гендугова Милана Нургалиевна, врач-кардиолог, Научно-исследовательский институт — Краевая клиническая больница №1 им. проф. С.В. Очаповского; аспирант кафедры терапии №1 ФПК и ППС, Кубанский государственный медицинский университет, Краснодар, Россия, <https://orcid.org/0009-0009-7063-3798>, milana.gendugova@mail.ru.

Information about the authors

Milana N. Gendugova, Cardiologist, Scientific Research Institute — Ochapovsky Regional Clinical Hospital No. 1; Postgraduate Student, Therapy Department No. 1, Faculty of Continuing Professional Development and Retraining, Kuban State Medical University, Krasnodar, Russian Federation, <https://orcid.org/0009-0009-7063-3798>, milana.gendugova@mail.ru.

Кручинова София Владимировна, к.м.н., врач-кардиолог, Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница №1 им. проф. С.В. Очаповского; ассистент кафедры терапии №1 ФПК и ППС, Кубанский государственный медицинский университет, Краснодар, Россия, <https://orcid.org/0000-0002-7538-0437>, skruchinova@mail.ru.

Ираклионova Наталья Сергеевна, врач клинической лабораторной диагностики, Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница №1 им. проф. С.В. Очаповского, Краснодар, Россия, <https://orcid.org/0000-0003-3186-260X>, ins2904@rambler.ru.

Космачева Елена Дмитриевна, д.м.н., зам. главного врача по лечебной работе, Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница №1 им. проф. С.В. Очаповского; заведующая кафедрой терапии №1 ФПК и ППС, Кубанский государственный медицинский университет, Краснодар, Россия, <https://orcid.org/0000-0001-8600-0199>, kosmachova_h@mail.ru.

Вклад авторов

Гендугова М.Н., Кручинова С.В. — концепция и дизайн исследования, набор клинического материала, сбор и обработка материалов, анализ полученных данных, написание текста, статистическая обработка данных, формирование групп пациентов;

Ираклионova Н.С., Космаева Е.Д. — концепция и дизайн статьи, написание текста, редактирование текста, утверждение итогового варианта текста рукописи.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Sofiya V. Kruchinova, Cand. Sci. (Med.), Cardiologist, Scientific Research Institute — Ochapovsky Regional Clinical Hospital No. 1; Assistant Professor at the Therapy Department No. 1, Faculty of Continuing Professional Development and Retraining, Kuban State Medical University, Krasnodar, Russian Federation, <https://orcid.org/0000-0002-7538-0437>, skruchinova@mail.ru.

Natal'ya S. Iraklionova, doctor of clinical laboratory diagnostics, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital No. 1, Krasnodar, Russian Federation, <https://orcid.org/0000-0003-3186-260X>, ins2904@rambler.ru.

Elena D. Kosmacheva, Dr. Sci. (Med.), Deputy Chief Physician for Medical Work, Scientific Research Institute — Ochapovsky Regional Clinical Hospital No. 1; Head of the Therapy Department No. 1, Faculty of Continuing Professional Development and Retraining, Kuban State Medical University, Krasnodar, Russian Federation, <https://orcid.org/0000-0001-8600-0199>, kosmachova_h@mail.ru.

Authors' contribution

M.N. Gendugova, S.V. Kruchinova — concept and design of the study, a set of clinical materials, collection and processing of materials, analysis of the data obtained, writing text, statistical data processing, formation of patient groups;

N.S. Iraklionova, E.D. Kosmacheva — the concept and design of the article, writing the text, editing the text, approving the final version of the text of the manuscript.

Conflict of interest

Authors declares no conflict of interest.

Поступила в редакцию / *Received*: 26.02.2025

Доработана после рецензирования / *Revised*: 26.03.2025

Принята к публикации / *Accepted*: 07.05.2025

УДК 616.153.455-008.64-053-02:577.175.722

Краткое сообщение

<https://doi.org/10.21886/2219-8075-2025-16-3-91-98>

Случай врождённого гиперинсулинизма у ребенка с гипоксически-ишемическим поражением ЦНС

Л.В. Кравченко, Л.П. Машкова, М.С. Касьян, О.З. Пузикова, А.П. Герасименко, М.А. Левкович,
В.А. Шовкун, И.И. Крукиер, И.В. Панова, Д.И. Созаева

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

Автор, ответственный за переписку: Лариса Вахтанговна Кравченко, larakra@list.ru.

Аннотация. В данной статье представлено клиническое наблюдение пациента с врождённым гиперинсулинизмом. Девочка в состоянии средней тяжести за счёт симптомов дыхательной недостаточности, неврологической симптоматики, на первые сутки жизни была переведена в отделение патологии новорождённых и недоношенных детей городской клинической больницы из родильного дома. За время наблюдения в отделении отмечалась персистирующая гипогликемия, которая корректировалась внутривенной инфузией 10%-ной глюкозы. При попытке отмены внутривенно капельного введения 10%-ной глюкозы возобновлялись эпизоды гипогликемии (до 1,8 ммоль/л). Учитывая повышение уровня инсулина крови до 67,2 мг/л, пациентка была переведена в «Научно-исследовательский институт акушерства и педиатрии» (НИИАП) для дальнейшего обследования и выбора тактики лечения. Ребёнку был выставлен диагноз «Врождённый гиперинсулинизм на фоне гипогликемии 1,2 ммоль/л». Начата терапия Диазоксидом в дозе 20 мг/сут. (5,0 мг/кг/сут.) под контролем гликемии, на фоне чего отмечалась тенденция к стабилизации показателей гликемии, колебания уровня гликемии по глюкометру от 2,7 ммоль/л до 5,0 ммоль/л. Терапия переносилась удовлетворительно, значимых побочных эффектов не обнаружено. Однако с учётом сохраняющейся гипогликемии 2,7 ммоль/л на фоне голодного промежутка, доза Диазоксиды увеличена до 25 мг/сут. (5,5 мг/кг/сут.), после чего состояние ребенка стабилизировалось.

Ключевые слова: врожденный гиперинсулинизм, гипогликемия, гипоксия.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Для цитирования: Кравченко Л.В., Машкова Л.П., Касьян М.С., Пузикова О.З., Герасименко А.П., Левкович М.А., Шовкун В.А., Крукиер И.И., Панова И.В., Созаева Д.И. Случай врождённого гиперинсулинизма у ребенка с гипоксически-ишемическим поражением ЦНС. *Медицинский вестник Юга России*. 2025;16(3):91-98. DOI10.21886/2219-8075-2025-16-3-91-98.

A case of congenital hyperinsulinism in a child with hypoxic-ischemic CNS damage

L.V. Kravchenko, L.P. Mashkova, M.S. Kasyan, O.Z. Puzikova, A.P. Gerasimenko, M.A. Levkovich,
V.A. Shovkun, I.I. Krukier, I.V. Panova, D.I. Sozaeva

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

Corresponding author: Larisa V. Kravchenko, larakra@list.ru.

Abstract. This article presents a clinical case of a patient with congenital hyperinsulinism. The girl, born on in a state of moderate severity due to symptoms of respiratory failure, neurological symptoms, on the 1st day of her life was transferred to department of pathology of newborn and premature infants from the maternity hospital of the city clinical hospital. During the observation period, persistent hypoglycemia was noted in the department, which was corrected by intravenous infusion of 10% glucose, when attempting to cancel intravenous drip administration of 10% glucose, episodes of hypoglycemia (up to 1.8mmol/l) resume. Taking into account the increase in blood insulin levels to 67.2 mg/l, the patient was transferred to the Scientific Research Institute of Obstetrics and Pediatrics (NIIAP) for further examination and choice of treatment tactics. During hospitalization at the NIIAP, the diagnosis was established: Congenital hyperinsulinism — against the background of hypoglycemia, 1.2 mmol /l insulin level — 10 µmed /ml. From 01.07.2024, with the consent of the mother, according to vital indications, Diazoxide (Proclium) therapy at a dose of 20 mg / day (5.0 mg / kg / day) was started in the department under the control of glycemia, against the background of which there was a tendency to stabilize glycemic indices, fluctuations in the level of glycemia according to the glucose meter from 2.7 mmol / l to 5.0 mmol / l, from 08.07.24 the abolition of infusion therapy of 10% glucose. The therapy is tolerated satisfactorily; no significant side effects were found. However, given the persistent hypoglycemia of 2.7 mmol / l against the background of the fasting interval, the dose of Diazoxide was increased to 25 mg / day (5.5 mg / kg / day). The child continues to be in the hospital.

© Л.В. Кравченко, Л.П. Машкова, М.С. Касьян, О.З. Пузикова, А.П. Герасименко, М.А. Левкович, В.А. Шовкун, И.И. Крукиер, И.В. Панова, Д.И. Созаева, 2025

Keywords: congenital hyperinsulinism, hypoglycemia, hypoxia.

Financing. The study did not have sponsorship.

For citation: Kravchenko L.V., Mashkova L.P., Kasyan M.S., Puzikova O.Z., Gerasimenko A.P., Levkovich M.A., Shovkun V.A., Krukier I.I., Panova I.V., Sozaeva D.I. A case of congenital hyperinsulinism in a child with hypoxic-ischemic CNS damage. *Medical Herald of the South of Russia*. 2025;16(3):91-98. DOI 10.21886/2219-8075-2025-16-3-91-98.

Введение

Гипогликемия является наиболее частым осложнением неонатального периода, которое требует своевременной диагностики и терапии. Клинические проявления гипогликемии достаточно вариабельны: от асимптотических состояний до нейрогликопении, с развитием судорог, эпизодов апноэ и комы. Существует большое количество причин развития гипогликемий в раннем неонатальном периоде. Одной из самых распространённых является врождённый гиперинсулинизм (ВГИ) — заболевание, характеризующееся неадекватной гиперсекрецией инсулина, бета-клетками поджелудочной железы [1, 2]. ВГИ был описан Irvine Mc Quarrie в 1954 г. В данный момент времени термин ВГИ включает группу различных генетических нарушений, которые проявляются рецидивирующими эпизодами гиперинсулинемической гипогликемии [1]. В большинстве случаев при ВГИ отмечаются мутации генов, участвующих в регуляции и функционировании АТФ-зависимых K^+ -каналов β -клеток поджелудочной железы, к примеру, $KCNJ11$ и $ABCC8$. В патогенезе при мутации перечисленных генов изменяется степень поляризации мембраны β -клеток, АТФ-зависимые K^+ -каналы закрываются, что приводит к избыточной секреции инсулина. К настоящему моменту выявлено более 150 мутаций в гене $ABCC8$ и 25 мутаций в гене $KCNJ11$, как аутосомно-рецессивных, так и аутосомно-доминантных. Клинически тяжёлое течение ВГИ, с ранним дебютом, не поддающееся консервативной терапии, определяется рецессивными мутациями генов $KCNJ11$ и $ABCC8$. Доминантно наследуемые формы в клинике имеют более мягкое течение, позднюю манифестацию, чувствительность к терапии диазоксидом [2]. Отдельные авторы описывают около 13 генов, участвующих в регуляции секреции инсулина [3,4].

Представленная патология встречается в среднем с частотой 1:30000, 1:50000 живых новорождённых, в популяциях с высоким уровнем близкородственных браков достигает 1:2500 новорождённых. Однако, несмотря на свою редкость, ВГИ является одной из основных причин персистирующих гипогликемий у детей первого года жизни [5]. Дети с данным заболеванием, как правило, требуют дополнительной внутривенной дотации углеводов. В ряде случаев, при высокой скорости утилизации глюкозы, продолжительном течении необходимо проведение инсулиностатической терапии. Препаратом выбора для лечения ВГИ является диазоксид. Механизм его действия основан на подавлении высвобождения инсулина из бета-клеток поджелудочной железы путем активации АТФ-чувствительного калиевого канала и поддержания плазматической мембраны в гиперполяризованном состоянии [4,5,6].

Цель исследования — провести анализ клинического случая врождённого гиперинсулинизма у ребенка с гипоксически-ишемическим поражением ЦНС.

Описание клинического случая

Ребёнок Анна Г., поступила в НИИАП ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России в отделение патологии новорождённых и недоношенных детей НИИАП для обследования и лечения из отделения патологии новорождённых и недоношенных детей в возрасте 15 суток.

Ребенок от матери с отягощённым акушерско-гинекологическим анамнезом (1-я беременность — медицинский аборт, 2-я беременность закончилась родами, ребенок умер в возрасте 2 лет). Данная беременность третья, протекала с вагинитом в 12 недель, острой респираторно-вирусной инфекцией в 31 неделю, отёками нижних конечностей. По данным УЗИ, в 37 недель, крупный плод. Роды вторые, оперативные, в сроке гестации (38 недель и 5 дней). Масса при рождении — 4150 г, длина — 55 см, окружность головы — 36 см, окружность груди — 35 см, оценка по шкале Апгар — 7–8 баллов, в состоянии средней тяжести за счёт симптомов дыхательной недостаточности, неврологической симптоматики. На первые сутки жизни ребенок переведён в отделение патологии новорождённых городской больницы. Ребёнок находился в отделении патологии новорождённых 15 суток в связи с вышеуказанной симптоматикой. За время наблюдения в отделении отмечается персистирующая гипогликемия, которая корректировалась внутривенной инфузией 10%-ной глюкозы, при попытке отмены внутривенно капельного введения 10%-ной глюкозы возобновлялись эпизоды гипогликемии (до 1,8 ммоль/л). На фоне эпизодов гипогликемии в анализе мочи кетонов не обнаружено. Ребенок консультирован детским эндокринологом. С учётом повышения уровня инсулина крови до 67,2 мг/л (нормальный уровень СТГ — 18 нг/мл) был рекомендован перевод в научно-исследовательский институт акушерства и педиатрии ФГБОУ ВО РостГМУ для дальнейшего обследования.

Состояние ребенка в отделение патологии новорождённых и недоношенных детей НИИАП — средней тяжести. Кожный покров бледно-розовый, чистый, с «мраморным» оттенком. В области носа и лба отмечается округлый участок гиперемии 1,5×1,5 см, не выступающий над поверхностью кожи, при надавливании не исчезает полностью. Лимфатические узлы мелкие и подвижные. Округлая форма черепа, большой родничок на уровне костей черепа (1×1 см). Грудная клетка цилиндрической формы. В лёгких отмечается перкуторно лёгочный звук, аускультативно-ослабленное дыхание. Тоны сердца приглушены, ритмичные. Наблюдается распластанная форма живота. Печень +2 см от края реберной дуги, селезёнка не увеличена. Мочеиспускание самостоятельное, моча соломенно-желтая.

Неврологический статус: ребёнок беспокойный. На осмотр реагирует криком, при беспокойстве вздрагивает. Спонтанная двигательная активность снижена. Большой родничок на уровне костей черепа 1×1 см, не напряжён.

Таблица / Table 1

Кислотно-основное состояние и газовый состав крови (венозный)
Acid-base state and blood gas composition (venous)

Дата Date	pH	pCO ₂ , mmHg	PO ₂ , mmHg	Lac, mmol/l	ABE, mmol/l	HCO ₃ ⁻ , mmol/l Sodium Ium, mmol/l	Натрий, mmol/l Sodium ium	Калий, m mol/l Potassium, mmol/l	Глюкоза, ммоль/л Glucose, mmol/l
28.06.24	7,380	39,3	53,4	2,88	-2,1	22,7	134,0	4,99	1,2
29.06.24	7,405	39,7	56,6	1,55	-0,3	24,3	141,1	5,71	3,0
01.07.24	7,442	35,9	62,3	1,56	-0,2	23,9	135,3	6,54	3,3
03.07.24	7,432	37,9	52,6	1,47	-0,6	24,7	133,6	6,25	2,1
08.07.24	7,421	38,8	62,3	1,14	-0,2	24,7	133,4	4,84	2,9
09.07.24	7,407	41,5	56,4	1,65	-0,8	25,1	133,7	4,72	3,0

Мышечный тонус повышен. Судорог не отмечалось. Объём спонтанной двигательной активности снижен. Короткая шея. Установка головы вправо. Мышечная дистония в виде повышения тонуса в проксимальных отделах конечностей. Шейно-тонический рефлекс вызывается. Рефлексы: хватательный, ладонно-головной, пяточный, окоспинальный, сосательный, кожные, опоры вызываются, быстро истощаются.

Сухожильные рефлексы: живые, равные, стопные рефлексы по сгибательному типу, положительный рефлекс Бабинского с обеих ног. Рефлексы орально-спинального автоматизма вызываются, быстро исчезают. Менингеальные симптомы отсутствовали. Диаметр зрачков нормальный, D=S.

За время госпитализации была проведена вся необходимая лабораторная и инструментальная диагностика, позволившая выставить основной и сопутствующие диагнозы, определить тактику ведения и лечения данного ребенка.

На вторые сутки жизни в общем анализе крови уровень лейкоцитов составил $27,6 \times 10^9$ /л, отмечался нейтрофилёз (70%) с последующей нормализацией данных параметров на 15-е сутки жизни. В общем анализе мочи патологий не было выявлено. На 7-е сутки в биохимическом анализе крови отмечалось повышение уровня общего билирубина до 157,5 мкмоль/л за счёт непрямой фракции с последующей нормализацией данного параметра в динамике на фоне проводимой терапии. С-реактивный белок, данные коагулограммы крови в пределах нормативных значений.

Анализ кислотно-основного состояния и газовый состав крови представлен в таблице 1.

С первых суток жизни у ребенка отмечалась персистирующая гипогликемия, которая корректировалась внутривенной инфузией 10%-ной глюкозы. При попытке отмены внутривенно капельного введения 10%-ной глюкозы возобновлялись эпизоды гипогликемии (1,3–2,6 ммоль/л).

На фоне эпизодов гипогликемии в анализе мочи кетонов не обнаружено.

Ребёнку был проведён суточный мониторинг уровня глюкозы в крови посредством портативного глюкометра (табл. 2).

Для уточнения диагноза также было проведено исследование уровня кортизола, соматотропного гормона

(СТГ), С-пептида иммунореактивного инсулина (ИРИ) в сыворотке крови при гипогликемии 1,2 ммоль/л (табл. 3).

В качестве золотого стандарта проводилась также диагностическая проба с голоданием 4 часа, в ходе которой в сыворотке исследовался крови уровень гликемии в начале и в конце пробы, уровень ИРИ, а также наличие кетоновых тел в моче (табл. 4).

Ребёнку были проведены следующие инструментальные обследования.

Нейросонограмма показала, что желудочковый индекс находится в пределах нормы. Боковые желудочки — до $1,5 \times 1,8$ мм. Межполушарная щель в коронарной плоскости — 3,6 мм, в лобном отделении — 3,0 мм, в затылочном отделении — 4,2 мм; III желудочек — 4,4 мм. Полость прозрачной перегородки — 5,2 мм. Субарахноидальное пространство — 4,2 мм. Большая цистерна — 4,8 мм. Перивентрикулярная область: эхогенность умеренно повышена в области задних рогов боковых желудочков. Структурные изменения: неоднородны. Мозолистое тело визуализируется. Сосудистые сплетения повышенной эхо плотности, неоднородные. Допплерометрия: ПМА — 0,79, ОА — 0,797, ЛСК вена Галена — 14,8 см/сек, прямой синус ЛСК — 26,07 секунд. Были выявлены признаки незрелости головного мозга, умеренные постгипоксически-ишемические изменения паренхимы головного мозга. Некоторая дилатация III желудочка, межполушарной щели, субарахноидального пространства.

Транскраниальная доплерография показала церебральную артериовенозную дисгемию по интракраниально-ликвородинамическому типу. Ультразвуковое исследование органов брюшной полости и почек структурных изменений на момент осмотра не выявило. По данным ЭхоКС, открытое овальное окно, сократительная способность миокарда левого желудочка сохранена. По данным электрокардиографии, зарегистрирована тахикардия (частота сердечных сокращений — 180–190 уд./мин.), неполная блокада правой ножки пучка Гиса.

Консультация окулиста (глазное дно) 01.07.24. Ангиопатия сетчатки I степени обоих глаз. Рекомендованы нейросонограмма, глазное дно 1 раз в 1 месяц.

Также были проведены консультации узких специалистов. Заключение детского эндокринолога 01.07.24 (на 19

Таблица / Table 2

Общие данные по гликемическому профилю
General results of the glycemic profile

Время исследования в течение суток <i>Research time during the day</i>	8.30	11.30	14.30	17.30	20.30	23.30	2.30	5.30	Лечение <i>Treatment</i>
Дата <i>Date</i>	Уровень гликемии, ммоль/л <i>Date Glycemic level, mmol/l</i>								
28.06.24									10%-ная глюкоза, V — 6 мл/ч <i>10% glucose, V — 6 ml/h</i>
29.06.24	1,3	2,6	3,0	2,4	4,4	4,1	4,6	4,2	10%-ная глюкоза, V — 12 мл/ч (с 12:30 до 17:30), V — 14 мл/ч с 17:30 <i>10% glucose, V — 12 ml/h (from 12:30 to 17:30), V — 14 ml/h from 17:30</i>
30.06.24	4,8	3,2	2,8	4,3	3,6	3,9	3,5	3,6	10%-ная глюкоза, V — 14 мл/ч <i>10% glucose, V — 6 ml/h</i>
01.07.24	3,3	2,4	3,0	3,9	3,2	3,6	3,7	-	Начало приёма диазоксид 5 мг/кг/сут., снижение скорости 10%-ной глюкозы до 6 мл/ч <i>Start taking diazoxide 5 mg/kg/day, reduce the rate of 10% glucose to 6 ml/h</i>
02.07.24	3,9	3,3	4,7	3,4	5,3	4,3	4,5	3,9	Диазоксид, 10%-ной глюкозы V — 5 мл/ч <i>Diazoxide 10% glucose V — 5 ml/h</i>
03.07.24	2,8	3,8	3,8	4,9	4,6	4,0	4,7	4,1	Диазоксид, 10%-ной глюкозы V — 5 мл/ч <i>Diazoxide, 10% glucose V — 5 ml/h</i>
04.07.24	3,9	3,0	4,8	4,7	5,1	4,2	4,1	4,1	Диазоксид, 10%-ной глюкозы V — 3 мл/ч <i>Diazoxide, 10% glucose V — 5 ml/h</i>
05.07.24	3,7	3,1	-	2,9	3,2	3,6	2,9	3,4	Диазоксид, 10%-ной глюкозы V — 3 мл/ч <i>Diazoxide, 10% glucose V — 5 ml/h</i>
06.07.24	3,7	3,8	4,8	2,7	4,1	4,4	2,6	3,3	Диазоксид, 10%-ной глюкозы V — 3 мл/ч <i>Diazoxide, 10% glucose V — 5 ml/h</i>
07.07.24	-	4,8	6,8	4,0	-	3,4	4,4	3,4	Диазоксид, 10%-ной глюкозы V — 3 мл/ч <i>Diazoxide, 10% glucose V — 5 ml/h</i>
08.07.24	3,2	2,7	3,3	4,1	4,1	4,4	4,4	4,7	Диазоксид, отмена инфузии, с учётом сохраняющихся эпизодов гипосостояний на фоне отмены инфузионной терапии, доза диазоксид увеличена до 5,5 мг/кг/сут. <i>Diazoxide, cancellation of infusion, taking into account the persisting episodes of hypo-states against the background of cancellation of infusion therapy, the dose of diazoxide is increased to 5.5 mg/kg/day</i>
09.07.24	4,1	3,1	-	3,6	-	4,5	-	-	Диазоксид, 10%-ной глюкозы V — 5 мл/ч <i>Diazoxide, 10% glucose V — 5 ml/h</i>
10.07.24	4,3	3,0	5,0	4,1	4,4	3,0	4,7	-	Диазоксид, 10%-ной глюкозы V — 5 мл/ч <i>Diazoxide, 10% glucose V — 5 ml/h</i>

сутки жизни): врождённый гиперинсулинизм. Рекомендовано следующее: 1. Начать терапию Диазоксидом (Прогликем) из расчёта 5 мг/кг/сут., 20 мг/сут., по 5 мг 4 раза в день (6:00, 12:00, 18:00, 21:00). 2. Контроль уровня гликемии каждые 3–4 часа перед кормлением. 3. Коррекция скорости введения 10%-ной глюкозы (уменьшение), при достижении стойкой эугликемии между приемами пищи 3,5–4,0 ммоль/л).

Консультация детского эндокринолога 08.07.24 (на 26 сутки жизни). Динамическое наблюдение за пациентом, выявило колебания гликемии от 2,6 ммоль/л до 4,7 ммоль/л на фоне терапии препаратом диазоксид в дозе 20 мг/сутки, снижения скорости инфузии 10%-ной глюкозы до 3 мл/час. Полученные результаты гормонального обследования от 28.06.24, выявившие на фоне гипогликемии 1,2 ммоль/л, — отсутствие изменений в КЩС:

Таблица / Table 3

Уровень кортизола, СТГ, С-пептида и ИРИ в сыворотке крови при гипогликемии 1,2 ммоль/л
The level of cortisol, growth hormone, C-peptide and IRI in the blood serum with hypoglycemia 1,2 mmol/l

Дата Date	Показатель Indicator	Результат Result	Референтные пределы Reference limits
28.06.24	Кортизол Cortisol	189,6 нмоль/л 189,6 nmol/l	190–690 нмоль/л (утро с 8:00 до 11:00) 190–690 nmol/l (morning from 8 a.m. to 11 a.m.)
28.06.24	СТГ STG	3,82 нг/мл 3,82 ng/ml	0–8,71 нг/мл 0–8,71 ng/ml
28.06.24	С-пептид C-peptide	2,9 нг/мл 2,9 ng/ml	0,5–3,2 нг/мл 0,5–3,2 ng/ml
28.06.24	ИРИ Insulin	10,0 мкЕд/мл 10,0 µU/ml	2–250 мкЕд/мл 2–250 µU/ml

Таблица / Table 4

Проба с голоданием (на фоне приёма диазоксид 5 мг/кг/сут)
Fasting test (while taking diazoxide 5 mg/kg/day)

Продолжительность Duration	4 часа 4 hours
Глюкоза на момент начала пробы по глюкометру Glucose at the start of the test using a glucometer	3,4 ммоль/л (по глюкометру) 3,4 mmol/l (according to glucometer)
Глюкоза в конце пробы Glucose at the end of the test	2,7 ммоль/л (по глюкометру), 2,9 ммоль/л (по КЩС) 2,7 mmol/l (according to a glucometer), 2,9 mmol/l (according to acid-base balance)
ИРИ, мкЕд/мл (2–25) IRI, µU/ml (2–25)	4,9 мкЕд/мл 4,9 µU/ml
Кетоны в моче Ketones in urine	Не определяются Not defined

pH 7,38, BE-2,44 ммоль/л; нормальный уровень кортизола — 189,6 нмоль/л, незначительное повышение уровня СТГ (3,82 нг/мл), отсутствие кетоновых тел в общем анализе мочи; уровень С-пептида 2,9 нг/мл и высокий уровень ИРИ — 10 мкЕд/мл, позволяют считать с окончательным диагнозом «Врождённый гиперинсулинизм». Рекомендовано следующее: 1. Диазоксид (Прогликем) из расчёта 5,5 мг/кг/сут., 25 мг/сут., по 6,25 мг 4 раза в день (6:00, 12:00, 18:00, 21:00). 2. Контроль уровня гликемии каждые 3–4 часа перед кормлением. 3. Уменьшение объёма, а также дальнейшая отмена инфузии 10%-ной глюкозы при достижении стойкой эугликемии между выше 3,5 ммоль/л на фоне коррекции дозы диазоксид.

Контрольное голодание: забор ИРИ, КЩС, общий анализ мочи (определение кетоновых тел) на фоне голодного промежутка 3,5–4 часа и /или достижения гипогликемии.

После получения результатов пробы планируется проведение дистанционной телемедицинской консультации по системе врач – врач с «НМИЦ Эндокринологии» с целью уточнения диагноза, определения дальнейшей тактики ведения пациента.

Консультация генетика. По данным осмотра, гемангиома кожи носа и лба. Аномалии со стороны внутренних

органов, по данным лабораторного обследования, не выявлены. Синдром гипогликемии. В случае отсутствия положительной динамики от курса диоксида рекомендовано проведение ДНК диагностики полное секвенирование генома.

Консультация невролога. Заключение: хроническая внутриутробная гипоксия. Церебральная ишемия II степени. Морфофункциональная незрелость ЦНС, наружный гидроцефальный синдром I степени, вентрикуломегалия III желудочка, артериовенозная дисфункция в каротидном бассейне с транзиторной внутричерепной гипертензией, вегетососудистая дистония, правосторонний пирамидный синдром. С учётом наличия гемангиом в области лица необходимо исключить факотомоз Штурге Вебера. Неонатальная гипогликемия? Гиперинсулинизм? Рекомендовано следующее: 1. КТ головного мозга (или МРТ головного мозга + МРА, + МВГ. 2. Контроль уровня щелочной фосфатазы, общего белка, креатинина. 3. Контроль уровня гликемии каждый 3–4 часа, контроль ИРИ. 4. НСГ+ТКДГ. 4. Контроль уровня амилазы, с-пептида.

При необходимости повторно консультация генетика, при необходимости с проведением ДНК- диагностики методом полного секвенирования экзона. В плане ЭЭГ

(продолжительная). Остальные исследования по листу назначения согласованы. Рекомендовано продолжить выпаивание 5%-ной глюкозой, терапию прогликемом по 5 мг 4 раза, сульфат магния 25% 0,8 мл № 5. Вит.В1 и Вит. В6 по 0,5 мл в/м № 7 через день. Кортексин 5 мг внутримышечно № 10.

Динамическое наблюдение

Консультация нейрохирурга. Заключение: следует считаться с наличием у ребенка церебральной ишемии 2 степени, наружного гидроцефального синдрома 1 степени. С учётом отсутствия клинической симптоматики в виде беспокойства, патологической прибавки окружности головы, напряжения большого родничка в настоящий момент показаний для проведения КТ головного мозга нет, необходимо провести через месяц нейросонограмму в динамике. С учётом наличия гемангиом в области лица необходимо провести консультацию нейрохирурга в детской областной больнице (необходимо направление из детской поликлиники по месту жительства) в плановом порядке после выписки ребенка из отделения для решения вопроса о необходимости проведения КТ головного мозга. В случае нарастания окружности головы, напряжения большого родничка, консультация нейрохирурга.

Дальнейшее клиническое наблюдение за ребенком, выявившее избыточное развитие подкожно-жирового слоя, макросомии, более редкие эпизоды гипогликемии (1 раз в сутки 2,7 ммоль/л; 2,9 ммоль/л), поддающиеся коррекции путём энтерального введения 5%-ной глюкозы, с учётом повышенного уровня инсулина в крови до 10,0 мкМЕД/мл и снижением данного параметра в динамике заболевания до 4,9 мкМЕД/мл, при нормальном уровне кортизола, незначительном повышении уровня СТГ, с учётом отсутствия кетоновых тел в общем анализе мочи, с учётом консультации эндокринолога врача-генетика, данных УЗИ органов брюшной полости, не выявивших структурных изменений поджелудочной железы, позволили считаться с основным клиническим диагнозом (E16.1) другие формы гипогликемии: врождённый гиперинсулинизм, diaзоксид-зависимое течение. Сочетанный основной клинический диагноз — церебральная ишемия средней степени, наружный гидроцефальный синдром I степени; артериовенозная дисфункция в каротидном бассейне с внутричерепной гипертензией; синдром нервно-рефлекторной возбудимости; синдром пирамидной недостаточности; синдром вегетативной дисфункции, правосторонняя нейrogenная кривошея.

Сопутствующий клинический диагноз — крупный вес при рождении. Другие уточненные врождённые аномалии кожи: гемангиома кожи носа и лба. Функционирующая фетальная коммуникация — открытый артериальный проток (закрыт), открытое овальное окно. Врождённая правосторонняя пневмония, среднетяжёлое течение, неосложнённая форма, ДН 0–1 ст. ССН 0 ст., реконвалесцент. Другие уточнённые расстройства системы пищеварения в перинатальном периоде: дисбактериоз кишечника протейной и грибковой этиологии в стадии субкомпенсации II степени.

На 18-е сутки жизни с согласия матери по жизненным показаниям в отделении начата терапия Диазоксидом (Прогликем) в дозе 20 мг/сут (5,0 мг/кг/сут) под

контролем гликемии, на фоне чего отмечалась тенденция к стабилизации показателей гликемии. После отмены инфузионной терапии 10%-ной глюкозы. колебания уровня гликемии по глюкометру составили 2,7 – 5,0 ммоль/л. По результатам пробы с голоданием, отмечена положительная динамика: голодный промежуток — 4 часа, гликемия в начале пробы — 3,4 ммоль/л, в конце пробы — 2,7 ммоль/л, подавление инсулина — до 4,9 мкМЕД/мл, что позволило считаться с diaзоксид-чувствительным течением врождённого гиперинсулинизма. Терапия переносилась удовлетворительно, значимых побочных эффектов не обнаружено. Однако с учётом сохраняющейся гипогликемии 2,7 ммоль/л на фоне голодного промежутка доза diaзоксида увеличена до 25 мг/сут. (5,5 мг/кг/сут.). Таким образом, ребенок получал diaзоксид (прогликем) 5 мг/кг массы в сутки, то есть по 5 мг 4 раза в день (6.00; 12.00; 18.00; 24.00) в течение 8 дней, затем по 5,5 мг/кг/сут., то есть по 6,25 мг (1/4 табл.) 4 раза в сутки (6.00; 12.00; 18.00; 24.00) постоянно.

Витаминотерапия: тиамин хлорид 5% (витамин В1) по 0,3 мл 1 раз в день через день внутримышечно, чередуя с Пиридоксин хлоридом 5% (витамин В6) по 0,3 мл 1 раз в день через день.

Антибактериальные препараты: ампициллин и сульфатам, амикацин, цефотаксим.

Полипептиды коры головного мозга скота: кортексин 2 мг (0,4 мл) 1 раз в день внутримышечно.

Спазмолитики: дротаверин (но-шпа) по 0,3 мл 2 раза в день внутримышечно

Гепарин 15 ЕД 1 раз в день, 10 дней.

Пробиотик: бифидумбактерин по 5 доз 2 раза в день.

Секстафаг (пиобактериофаг) по 5 мл 2 раза в день.

На фоне проводимой терапии отмечаются стабилизация состояния, улучшение аппетита, положительная динамика в прибавке массы тела (за месяц прибавил 646 г), исчезла желтушность кожи, отмечается восстановление мышечного тонуса и нормализация сухожильных рефлексов, увеличение объёма спонтанной двигательной активности, нормализовался уровень глюкозы в крови. В возрасте 1 месяца ребёнок был выписан из стационара домой с рекомендацией продолжить терапию diaзоксидом.

Ребёнок был консультирован в возрасте 1,5 месяцев в «НМИЦ Эндокринологии» Минздрава России. Диагноз — врождённый гиперинсулинизм, diaзоксид-зависимое течение, подтверждён.

В возрасте 5 месяцев ребёнку было проведено лабораторное исследование (секвенирование панели «Сахарный диабет – гиперинсулинизм»). Результат: патогенных и вероятно патогенных вариантов, а также вариантов с неизвестной клинической значимостью, объясняющих причину заболевания на молекулярно-генетическом уровне, не обнаружено.

Обсуждение

Несмотря на незначительную частоту встречаемости ВГИ и достаточную гетерогенность заболевания, подтверждена возможность своевременной диагностики и лечения ВГИ у детей. Раннее назначение адекватной терапии позволяет достичь компенсации заболевания и профилировать неврологические осложнения

в последующем [3]. Этиология данного заболевания до конца не изучена, при этом ряд авторов указывает на то, что одним из факторов риска развития врожденного гиперинсулинизма является асфиксия при рождении [2]. Особенностью данного случая является также и сочетанный характер патологии. Продемонстрировано крайне неблагоприятное влияние внутриутробной гипоксии, как повреждающего фактора, на формирование внутриутробной и постнатальной гиперпродукции инсулина, что привело к развитию врожденного гиперинсулинизма на фоне гипоксически-ишемического поражения ЦНС.

Заключение

Представленный клинический случай демонстрирует необходимость своевременного выявления гипогликемических состояний у новорожденных, особенно

имеющих такой антенатальный фактор риска, как внутриутробная гипоксия, с последующим развитием гипоксически-ишемического поражения ЦНС. Неонатологам необходимо учитывать, что гипогликемии у новорожденных могут быть связаны не только с транзиторными нарушениями, но и с патологией поджелудочной железы. В случаях стойкой гипогликемии новорожденным в обязательном порядке показана консультация детского эндокринолога, исследование уровня инсулина в крови, в случае выявления его повышенного уровня (выше 2,0 мкЕД/мл) — незамедлительное назначение патогенетической коррекции препаратом диазоксид, механизм действия которого основан на подавлении высвобождения инсулина из бета-клеток поджелудочной железы, что способствует нормализации уровня глюкозы в крови и препятствует развитию необратимых повреждений клеток головного мозга.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Сухоцкая А.А., Баиров В.Г., Никитина И.Л., Рыжкова Д.В., Митрофанова Л.Б., Амидхонова С.А. Хирургическое лечение врожденного гиперинсулинизма: предварительный анализ. *Детская хирургия*. 2019;23(3):124-127. Sukhotskaya A.A., Bairov V.G., Nikitina I.L., Ryzhkova D.V., Mitrofanova L.B., Amidkhonova S.A. Surgical treatment of the congenital hyperinsulinism: a preliminary analysis. *Russian Journal of Pediatric Surgery*. 2019;23(3):124-127. <https://doi.org/10.18821/1560-9510-2019-23-3-124-127>
2. Болмасова А.В., Меликян М.А., Крылова Н.А., Ионов О.В., Рюмина И.И., и др. Транзиторные варианты врожденного гиперинсулинизма у новорожденных детей. *Проблемы Эндокринологии*. 2020;66(4):61-67. Bolmasova A.V., Melikyan M.A., Krylova N.A., Ionov O.V., Ryumina I.I., Bockeria E.L., Pekareva N.A., Degtyareva A.V. Transient hyperinsulinism in neonates. *Problems of Endocrinology*. 2020;66(4):61-67. (In Russ.) <https://doi.org/10.14341/probl12572>
3. Cabezas OR, Flanagan SE, Stanescu H, García-Martínez E, Caswell R, et al. Polycystic Kidney Disease with Hypoinsulinemic Hypoglycemia Caused by a Promoter Mutation in Phosphomannomutase 2. *J Am Soc Nephrol*. 2017;28(8):2529-2539. <https://doi.org/10.1681/ASN.2016121312>
4. Vajravelu ME, De León DD. Genetic characteristics of patients with congenital hyperinsulinism. *Curr Opin Pediatr*. 2018;30(4):568-575. <https://doi.org/10.1097/MOP.0000000000000645>
5. Романенко Е.С., Невская М.А. Врожденный гиперинсулинизм, как причина развития гипогликемического синдрома. *Вестник совета молодых учёных и специалистов Челябинской области*. 2018;1(1):42-47. Romanenko E.S., Nevskaya M.A. Congenital hyperinsulinism as a cause of the development of hypoglycemic syndrome. *Vestnik soveta molodykh uchonykh i spetsialistov Chelyabinskoy oblasti*. 2018;1(1):42-47. (In Russ.) eLIBRARY ID: 35010470 EDN: OTBTER
6. Сухоцкая А.А., Баиров В.Г., Митрофанова Л.Б., Рыжкова Д.В., Никитина И.Л., Амидхонова С.А. Атипичные формы врожденного гиперинсулинизма: хирургическое лечение. *Детская хирургия*. 2020;24(2):83-88. Sukhotskaya A.A., Bairov V.G., Mitrofanova L.B., Ryzhkova D.V., Nikitina I.L., Amidkhonova S.A. Surgical treatment of atypical forms of congenital hyperinsulinism. *Russian Journal of Pediatric Surgery*. 2020;24(2):83-88. <https://doi.org/10.18821/1560-9510-2020-24-2-83-88>

Информация об авторах

Кравченко Лариса Вахтанговна, д.м.н., ведущий научный сотрудник в научном отделе клиники НИИАП научного управления, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-0036-4926>, larakra@list.ru.

Машкова Людмила Павловна, врач-эндокринолог эндокринного отделения, НИИ акушерства и педиатрии, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0009-0001-9714-0952>; oms2021@yandex.ru.

Касьян Мария Сааковна, к.м.н, ассистент кафедры детских болезней №2, Ростовский государственный университет, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0009-0004-8712-2381>, kms2013-k@yandex.ru.

Пузикова Олеся Зиновьевна, д.м.н., профессор кафедры нормальной физиологии, Ростовский

Information about the authors

Larisa V. Kravchenko, Dr. Sci. (Med.), leading researcher in the scientific department of the clinic NIIAP scientific management, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-0036-4926>, larakra@list.ru.

Lyudmila P. Mashkova, endocrinologist of the endocrine department, Research Institute of Obstetrics and Pediatrics, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0009-0001-9714-0952>; oms2021@yandex.ru.

Maria S. Kasyan, Cand. Sci. (Med.), assistant at the Department of Childhood Diseases No. 2, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0009-0004-8712-2381>, kms2013-k@yandex.ru.

Olesya Z. Puzikova, Dr. Sci. (Med.), Leading Researcher of Pediatric Department of the Pediatric Research Institute of Obstetrics and Pediatrics Rostov State Medical University,

государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-2868-0664>, olepuzikova@yandex.ru.

Герасименко Арина Петровна, студентка 6-го курса, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0009-0009-8855-0317>, arina_gerasimenko19@mail.ru

Левкович Марина Аркадьевна, д.м.н., доцент, ведущий научный сотрудник в научном отделе клиники НИИ-ИАП научного управления, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0000-0001-8047-7148>, xlma@mail.ru.

Шовкун Валерия Анатольевна, к.м.н., доцент, заведующая кафедрой пропедевтики детских болезней, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0009-0009-7307-4709>; shovkun@mail.ru.

Крукиер Ирина Ивановна, д.б.н., ведущий научный сотрудник в научном отделе клиники НИИИАП научного управления, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0000-0003-4570-6405>, biochem@rniiap.ru.

Панова Ирина Витальевна, д.м.н., доцент, профессор кафедры педиатрии и неонатологии, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0000-0001-5068-7136>, pan_tol@list.ru.

Созаева Диана Измаиловна, д.м.н., научный сотрудник в научном отделе клиники НИИИАП научного управления, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-3941-5540>, D.Sozaeva.rambler.ru.

Вклад авторов

Л.В. Кравченко, Л.П. Машкова, М.С. Касьян — разработка дизайна исследования;

В.А.Шовкун, И.И. Крукиер — получение и анализ данных;

Л.В. Кравченко, М.А. Левкович, О.З. Пузикова — написание текста рукописи;

И.В. Панова, Д.И., Созаева, А.В. А.П. Герасименко — обзор публикаций по теме статьи.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-2868-0664>, olepuzikova@yandex.ru.

Arina P. Gerasimenko, 6th year student, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0009-0009-8855-0317>, arina_gerasimenko19@mail.ru.

Marina A. Levkovich, Dr. Sci. (Med.), Associate Professor, leading researcher in the scientific department of the clinic NIIAP scientific management Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-8047-7148>, xlma@mail.ru.

Valeria A. Shovkun, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Head of the Department of Propaedeutics of Childhood Diseases, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0009-0009-7307-4709>; shovkun@mail.ru.

Irina I. Krukier, Dr. Sci. (Bio.), researcher in the scientific department of the clinic NIIAP scientific management Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0003-4570-6405>, biochem@rniiap.ru.

Irina V. Panova, Dr. Sci. (Med.), Associate Professor, Professor of the Department of Pediatrics and Neonatology, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-5068-7136>, pan_tol@list.ru.

Diana I. Sozaeva, Dr. Sci. (Med.), Associate Professor, researcher in the scientific department of the clinic NIIAP scientific management, Rostov State Medical, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-3941-5540>, D.Sozaeva.rambler.ru.

Authors' contribution

L.V. Kravchenko, L.P. Mashkova, M.S. Kasyan — research design development;

V.A. Shovkun I.I. Krukier — obtaining and analysis of the data;

L.V. Kravchenko, M.A. Levkovich, O.Z. Puzikova — writing the text of the manuscript;

I.V. Panova, D.I. Sozaeva, A.P. Gerasimenko — review of publications on the topic of the article.

Conflict of interest

Authors declares no conflict of interest.

Поступила в редакцию / Received: 22.01.2025

Доработана после рецензирования / Revised: 26.03.2025

Принята к публикации / Accepted: 15.07.2025

УДК: 579.843.1:614.7:551.524:(470+571)

Оригинальная статья

<https://doi.org/10.21886/2219-8075-2025-16-3-99-108>

Анализ выживаемости холерных вибрионов различных серогрупп при пониженной температуре воды поверхностных водоемов и оптимизация мониторинговых исследований на холеру в субъектах РФ

В.С. Казьмина, Н.Е. Гаевская, В.Д. Кругликов, Е.А. Меньшикова, О.В. Дуванова, М.И. Ежова,
Е.С. Шипко, А.В. Евтеев, О.А. Подойницына, Н.А. Селянская, Л.А. Егиазарян, П.В. Бодрая

Ростовский-на-Дону противочумный институт Роспотребнадзора, Ростов-на-Дону, Россия

Автор, ответственный за переписку: Виктория Сергеевна Казьмина, viktoria.mogilencko@yandex.ru.

Аннотация. Цель: анализ возможности выживания холерных вибрионов в поверхностных водоёмах субъектов Российской Федерации в условиях пониженной температуры воды по сравнению с температурным оптимумом для роста и размножения этих микроорганизмов в объектах окружающей среды (ООС). **Материалы и методы:** использованы официальные данные референс-центра по мониторингу за холерой по обнаружению штаммов холерных вибрионов в водных ООС субъектов РФ в рамках мониторинговых исследований за период с 2019 по 2024 гг. Мониторинговые исследования организовывали и проводили в соответствии с действующей нормативно-методической документацией. Все изолированные штаммы *Vibrio cholerae* были идентифицированы регламентированными бактериологическими, серологическими, молекулярно-биологическими методами. **Результаты:** за период с 2019 г. по 2024 г. выделено 553 штамма *V. cholerae* O1 серогруппы (из них три токсигенных) и 13013 штаммов *V. cholerae* nonO1/nonO139 (НАГ-вибрионов). Диапазон минимальных температур воды поверхностных водоёмов, из которых были выделены первые штаммы холерных вибрионов на административных территориях I–III типов по эпидемическим проявлениям холеры находился в пределах от 1 °C до 15 °C, что ниже температурного оптимума (выше +16 °C) для их роста. Это указывает на возможность выживания этих микроорганизмов в условиях пониженных температур водных объектов, а следовательно, не исключает вероятность распространения инфекции водным путём в случае попадания в водоем токсигенного штамма. **Выводы:** обнаружение в воде поверхностных водоёмов НАГ-вибрионов, а также нетоксигенных штаммов холерных вибрионов O1 серогруппы при температурах до 15 °C является индикаторным признаком существования условий, способствующих распространению инфекции в случае завоза холеры на территорию РФ и свидетельствует в пользу целесообразности более раннего начала и более позднего окончания мониторинговых исследований на холеру на территории России.

Ключевые слова: холера, мониторинг, объекты окружающей среды, температура воды, *Vibrio cholerae*, НАГ-вибрионы.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Для цитирования: Казьмина В.С., Гаевская Н.Е., Кругликов В.Д., Меньшикова Е.А., Дуванова О.В., Ежова М.И., Шипко Е.С., Евтеев А.В., Подойницына О.А., Селянская Н.А., Егиазарян Л.А., Бодрая П.В. Анализ выживаемости холерных вибрионов различных серогрупп при пониженной температуре воды поверхностных водоемов и оптимизация мониторинговых исследований на холеру в субъектах РФ. *Медицинский вестник Юга России*. 2025;16(3):99-108. DOI 10.21886/2219-8075-2025-16-3-99-108.

Analysis of the survival rate of cholera vibrios of various serogroups at low water temperature in surface reservoirs and optimization of monitoring studies for cholera in the subjects of the Russian Federation

V.S. Kazmina, N.E. Gayevskaya, V.D. Kruglikov, E.A. Menshikova, O.V. Duvanova, M.I. Ezhova,
E.S. Shipko, A.V. Evteev, O.A. Podoynitsina, N.A. Selyanskaya, L.A. Yeghiazaryan, P.V. Bodraya

Rostov-on-Don Anti-plague Research Institute, Rostov-on-Don, Russia

Corresponding author: Victoria S. Kazmina, viktoria.mogilencko@yandex.ru.

Abstract. Objective: to analyse the possibility of *Vibrio cholerae* survival in surface reservoirs of the Russian Federation subjects under conditions of low water temperature, compared to the temperature optimum for the growth and reproduction of these microorganisms in environmental objects (EO). **Materials and methods:** official data of the reference centre for cholera monitoring on the detection of *Vibrio cholerae* strains in the aquatic environmental objects of the Russian Federation subjects

within the framework of monitoring studies for the period from 2019 to 2024 were used. Monitoring studies were organised and conducted in accordance with the current regulatory and methodological documentation. All isolated *Vibrio cholerae* strains were identified by regulated bacteriological, serological, molecular-biological methods. **Results:** 553 strains of *Vibrio cholerae* O1 serogroup (three of them toxigenic) and 13013 strains of NAG-vibrios were isolated for the period from 2019 to 2024. The range of minimum water temperatures of surface reservoirs from which the first strains of *Vibrio cholerae* were isolated in the administrative territories of types I–III on cholera epidemic manifestations was in the range from 1 °C to 15 °C, which is lower than the temperature optimum (above +16 °C) for their growth, and indicates the possibility of survival of these microorganisms in conditions of low temperatures of water bodies, and, therefore, does not exclude the possibility of spreading infection by water in the event of a toxigenic strain entering the reservoir. **Conclusions:** detection of NAG vibrios and non-toxigenic strains of *Vibrio cholerae* O1 serogroup in the water of surface reservoirs at temperatures up to 15 °C is an indicative sign of the existence of conditions conducive to the spread of infection in case of cholera importation into the territory of the Russian Federation and indicates the expediency of an earlier start and a later end of cholera monitoring studies in Russia.

Keywords: cholera, monitoring, environmental objects, water temperature, *Vibrio cholerae*, NAG-vibrios.

Financing. The study did not have sponsorship.

For citation: Kazmina V.S., Gayevskaya N.E., Kruglikov V.D., Menshikova E.A., Duvanova O.V., Ezhova M.I., Shipko E.S., Evteev A.V., Podoynitsina O.A., Selyanskaya N.A., Yeghiazaryan L.A., Bodraya P.V. Analysis of the survival rate of cholera vibrios of various serogroups at low water temperature in surface reservoirs and optimization of monitoring studies for cholera in the subjects of the Russian Federation. *Medical Herald of the South of Russia*. 2025;16(3):99-108. DOI 10.21886/2219-8075-2025-16-3-99-108.

Введение

Риски завоза холеры из стран, неблагополучных по данной инфекции, на территорию субъектов Российской Федерации (РФ) обусловлены напряжённой эпидемиологической обстановкой в мире. Контаминация холерными вибрионами водных объектов окружающей среды (ООС) свидетельствует о вероятности распространения холеры посредством водного фактора передачи [1]. Сохранение холерных вибрионов во внешней среде зависит от многих факторов, одним из которых является температура воды поверхностных водоёмов. Температура, при которой обнаруживаются холерные вибрионы в водных ООС, по данным разных авторов, часто не совпадает, что может быть объяснено как колебаниями этого показателя, так и различиями методик исследования.¹

Известно, что *Vibrio cholerae* O1 и НАГ-вибрионы достаточно хорошо приспособлены к существованию в открытых пресноводных и солёных водоёмах как в виде планктонных микроорганизмов, так и в ассоциации с беспозвоночными и позвоночными гидробионтами². Особенно подъём их численности заметен в тёплое время года на фоне повышенной температуры воды и активного размножения фито- и зоопланктона. По данным исследователей, температурным оптимумом является $19,8 \pm 0,9 - 25,2 \pm 1,1$ °C [2]. Вместе с тем, имеются сведения о выделении штаммов патогенных для человека вибрионов из водных объектов при температуре 10 °C [3, 4]. В этой связи остаётся не до конца выясненным вопрос о толерантности холерных вибрионов различных серогрупп к более низким температурам воды поверхностных водоёмов в современных условиях, поэтому представляло интерес изучить выделяемость холерного вибриона из водных ООС в зависимости от пониженных температурных условий водоёмов (ниже 15 °C).

Цель исследования — анализ возможности выживания холерных вибрионов в поверхностных водоёмах субъектов РФ в условиях пониженной температуры воды, по сравнению с температурным оптимумом для роста и размножения этих микроорганизмов в ООС.

Материалы и методы

В работе были использованы данные мониторинговых исследований на холеру водных ООС на территории субъектов РФ с 2019 по 2024 гг.

Организацию и проведение исследований, а также выделение и идентификацию холерных вибрионов (с использованием бактериологических, серологических и молекулярно-биологических методов исследований) осуществляли в соответствии с нормативно-методическими документами.^{3,4,5} Пробы воды поверхностных водоёмов отбирали еженедельно в соответствии со сроками, установленными в СанПиН 3.3686-21, в период с 2019 по 2022 гг. В 2023 и 2024 гг. были изменены временные рамки начала и окончания плановых мониторинговых исследований на холеру водных ООС на отдельных эпидемически значимых административных территориях РФ.⁶ Отбор проб осуществляли в стационарных точках отбора, закреплённых за субъектами РФ. Кроме того, по эпидпоказаниям проводились исследования и по дополнительным точкам отбора проб.

Статистическую обработку данных исследования проводили с помощью компьютерной программы «STATISTIKA» (StatSoftRussia) и с использованием параметрических методов. Результаты исследований считали достоверными при вероятности безошибочного прогноза $p > 0,95$ или $p < 0,05$.

1 Микробиология и лабораторная диагностика холеры: Краткое руководство / [Отв. ред. профессора М. С. Дрожевкина и В. Н. Милютин]; Рост. гос. науч.-исслед. противочумный ин-т. - Ростов н/Д : Кн. изд-во, 1975. - 27 с.

2 Онищенко Г.Г., Ганин В.С., Голубинский Е.П. Вибрионы не O1 серологической группы и их значение в патологии человека - М. : ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ. 2001; 384 с. (Вопросы практической эпидемиологии). - ISBN 5-89004-141-X

3 СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней»

4 МУК 4.2.3746-22 «Организация и проведение лабораторной диагностики холеры в лабораториях различного уровня»

5 МУК 4.2.3745-22 «Методы лабораторной диагностики холеры»

6 «О ходе выполнения мероприятий по профилактике холеры» от 11.03.2024 № 02/4025-2024-27

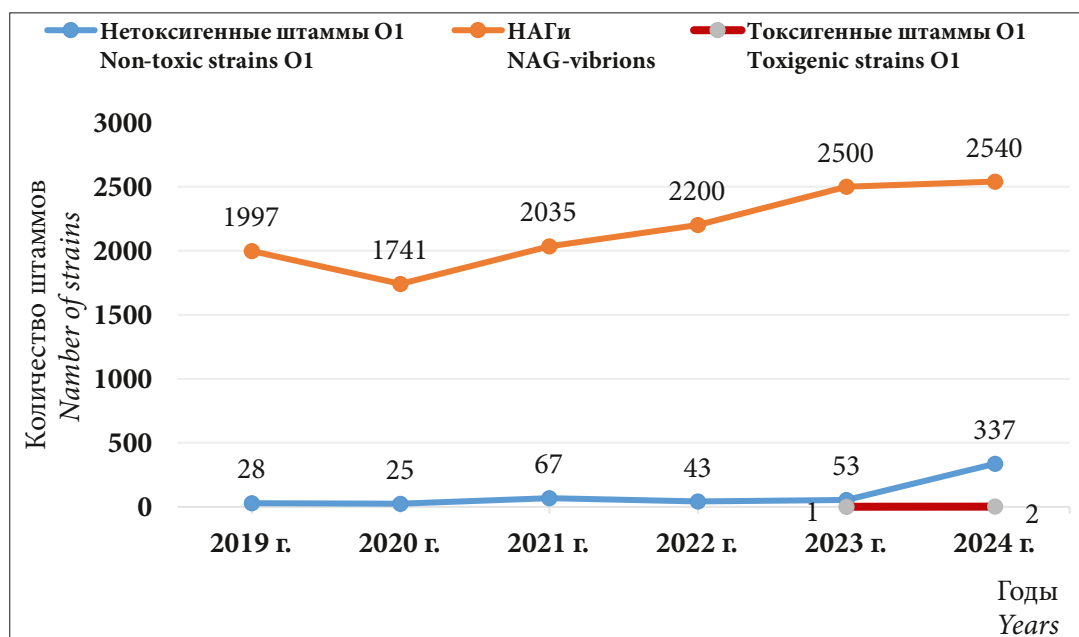


Рисунок 1. Динамика выделения *V. cholerae* O1 и НАГ-вибрионов из водных объектов за период 2019–2024 гг. по субъектам РФ

Figure 1. Dynamics of *V. cholerae* O1 and NAG-vibrios isolation from water bodies for the period 2019–2024 of the Russian Federation subjects

Результаты

За анализируемый период (2019–2024 гг.) отмечено ежегодное количественное нарастание штаммов, выделенных из водных ООС. Причем, как нетоксигенных культур *V. cholerae* O1, так и НАГ-вибрионов, а также отмечены единичные выделения токсигенных штаммов *V. cholerae* O1 (2023 г., 2024 г.) (рис.1) [1, 5, 6].

Экспериментально установлено, что холерные вибрионы могут обнаруживаться при температуре от 10 °C до 42 °C. Вместе с тем, по данным, полученным ранее, при проведении масштабных исследований поверхностных водоёмов известны случаи выделения единичных культур холерных вибрионов из водоемов при температуре 2–5 °C [7–10]. Отмечено сохранение *V. cholerae* во льду до четырёх месяцев [11]. Экспериментальные данные и эмпирические наблюдения свидетельствовали о более выраженной вероятности их обнаружения при температуре воды, начиная с 16 °C. По-видимому, в конце 70-х гг. прошлого столетия это и легло в основу рекомендаций о том, что мониторинг на холеру водных объектов по стационарным точкам отбора проб «начинают в период с мая по ноябрь при достижении температуры воды +16 °C и продолжают до стабильного снижения температуры ниже указанного уровня (кратность 1 раз в 10 дней)». В настоящем времени (по действующим СанПиН 3.3686-21) начало мониторинга определяется тем, к какому типу территорий по эпидемическим проявлениям

холеры она относится. Однако в дальнейшем, основываясь на дифференциации территории РФ по типам эпидемических проявлений холеры, выяснилось, что определение начала мониторинга по критерию температуры воды может быть сопряжено с «разнобоем» по срокам начала исследований на территориях, относящихся к одному типу.

Полученные результаты свидетельствовали о реальности обнаружения холерных вибрионов O1 и неO1/неO139 серогрупп при температурах воды водоема ниже +15 °C на разных территориях РФ в период 2019–2024 гг. (табл. 1).

Диапазон температур водных объектов, из которых были выделены первые штаммы холерных вибрионов на территориях I типа за пятилетний период (2019–2023 гг.) находился в пределах от 4 °C и выше.

В 2024 г. в Ростовской области первый нетоксигенный штамм *V. cholerae* O1 был выделен при 14 °C, а НАГ-вибрион — при 12 °C, в ДНР и Запорожской области — при 11 °C.

На территории ДНР в 2023 г. выделение НАГ-вибриона отмечалось при 4 °C.

На территориях II типа за пятилетний период (2019–2023 гг.) диапазон минимальной температуры, при которой выделялись НАГи, варьировался от 10 °C до 14 °C, в Приморском крае (II тип) в 2021 и 2022 гг. — 10 °C, в Республике Калмыкия в 2023 г. — 14 °C.

На территориях III типа за пятилетний период (2019–2023 гг.) диапазон температуры, в котором выделялись НАГи, варьировался от 1 °C (Республики Тыва (III B тип) в 2019 г.) и выше: Тверская область (III A тип) в 2019 г. — 5 °C, Республика Бурятия и Воронежская область (III B тип) в 2020 г. — 8 °C (рис. 2).

7 Методические рекомендации. Временные методические рекомендации по лабораторной диагностике, клинике, лечению и профилактике острых кишечных заболеваний, вызываемых НАГ-вибрионами. М., 1979.

Таблица / Table 1

Диапазон температуры водных объектов (ниже 15°C), из проб которых были выделены холерные вибрионы
в период 2019–2024 гг. на территории субъектов РФ
*The temperature range of water bodies (below 15°C), from samples of which cholera vibrios were isolated in the period
2019–2024 on the territory of the subjects of the Russian Federation*

№№ п/п	Наименование субъекта РФ / <i>Name of the subject of the Russian Federation</i>	Температура воды, °C / <i>Water temperature, °C</i>	Год выделения / <i>Year of isolated</i>
Территории I типа / <i>Type I territories</i>			
1.	Ростовская область / <i>Rostov Region</i>	12 * 14 **	2024
2.	Волгоградская область / <i>Volgograd Region</i>	8 * 9 * 7 * 10 * 9 *	2019 2020 2021 2022 2023
3.	Республика Дагестан / <i>Republic of Dagestan</i>	13 *	2022
4.	Ставропольский край / <i>Stavropol Region</i>	8 * 10 *	2023 2024
5.	Запорожская область / <i>Zaporozhye Region</i>	8 * 11 *	2023 2024
6.	Луганская Народная Республика / <i>Luhansk People's Republic</i>	10 * 10 *	2023 2024
7.	Донецкая Народная Республика / <i>Donetsk People's Republic</i>	4 * 11 *	2023 2024
Территории II типа / <i>Type II territories</i>			
8.	Приморский край / <i>Primorsky Krai</i>	12 * 12 * 10 * 10 * 13 *	2019 2020 2021 2022 2023
9.	Республика Калмыкия / <i>Republic of Kalmykia</i>	14 *	2023
Территории III типа подтипа А / <i>Type III territories subtype A</i>			
10.	Новгородская область / <i>Novgorod Region</i>	14 *	2019
11.	Иркутская область / <i>Irkutsk Region</i>	13 * 12 * 13 * 11 * 12 *	2019 2020 2021 2022 2023
12.	Омская область / <i>Omsk Region</i>	10 * 8 *	2022 2024
13.	Тульская область / <i>Tula Region</i>	12 * 13 * 10 * 11 * 14 *	2020 2021 2022 2023 2024
14.	Калининградская область / <i>Kaliningrad Region</i>	6 *	2024
15.	Мурманская область / <i>Murmansk Region</i>	7 * 12 * 9 * 10 * 6 *	2019 2020 2021 2022 2023

№№ п/п	Наименование субъекта РФ / <i>Name of the subject of the Russian Federation</i>	Температура воды, °C / <i>Water temperature, °C</i>	Год выделения / <i>Year of isolated</i>
16.	Красноярский край / <i>Krasnoyarsk Krai</i>	13 * 14 * 7 * 11 *	2019 2020 2022 2023
17.	Город Москва / <i>City of Moscow</i>	8 * 8 *	2019 2022
18.	Тверская область / <i>Tver Region</i>	5 * 13 * 12 * 10 *	2019 2021 2022 2023
19.	Архангельская область / <i>Arkhangelsk Region</i>	11 * 11 * 10 * 7 *	2019 2020 2021 2022
20.	Санкт-Петербург / <i>Saint Petersburg</i>	13 * 12 * 13,4 *	2019 2020 2021
21.	Липецкая область / <i>Lipetsk Region</i>	13 * 14 *	2020 2023
22.	Вологодская область / <i>Vologda Region</i>	14 * 14,6 * 12 * 13 *	2020 2021 2022 2023
23.	Челябинская область / <i>Chelyabinsk Region</i>	10 * 10 *	2022 2024
Территории III типа подтипа Б / <i>Type III territories subtype B</i>			
24.	Республика Коми / <i>Komi Republic</i>	13 * 14 *	2019 2023
25.	Республика Бурятия / <i>Republic of Buryatia</i>	9 * 8 * 11 * 10 * 11 *	2019 2020 2021 2022 2023
26.	Ленинградская область / <i>Leningrad Region</i>	13,1 * 14,1 *	2019 2022
27.	Забайкальский край / <i>Zabaikalsky Krai</i>	10 *	2022
28.	Воронежская область / <i>Voronezh Region</i>	8 *	2024
Территории III типа подтипа В / <i>Type III territories subtype C</i>			
29.	Тамбовская область / <i>Tambov Region</i>	10 * 10 * 12 *	2019 2020 2021
30.	Республика Тыва / <i>Tuva Republic</i>	1 * 1 * 3 * 6 * 6 *	2019 2020 2021 2022 2023

Примечание: * — выделен НАГ-вибрион, ** — выделен *V. cholerae* O1.

Note: * — isolated NAG-vibron, ** — isolated *V. cholerae* O1.

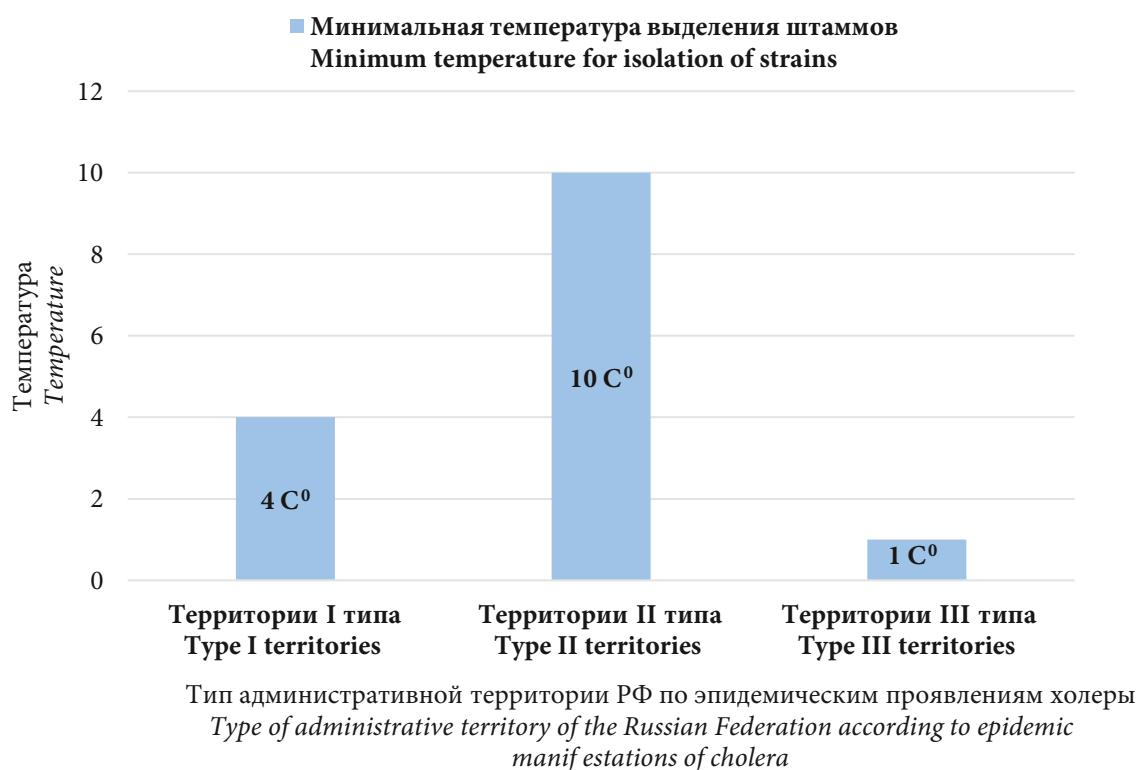


Рисунок 2. Минимальная температура воды водных объектов, из которых были выделены штаммы холерных вибрионов на административных территориях РФ I–III типов по эпидемическим проявлениям холеры

Figure 2. The minimum water temperature of water bodies from which strains of *Vibrio cholerae* were isolated in the administrative territories of the Russian Federation of I–III types according to epidemic manifestations of cholera

Несмотря на то, что температурный оптимум обнаружения холерных вибрионов в поверхностных водоёмах находится в пределах от $19,8 \pm 0,9$ °C до $25,2 \pm 1,1$ °C⁸ [2], выявление в воде поверхностных водоёмов НАГ-вибрионов, а тем более нетоксигенных холерных вибрионов O1 серогруппы, при более низких температурах является индикаторным признаком существования условий, которые могут быть благоприятными для *V. cholerae* O1. Это свидетельствует о возможности выживания возбудителя холеры в создавшихся условиях водной среды, а также о вероятности распространения инфекции водным путём в случае попадания в водоём токсигенного штамма.

Обсуждение

В плане актуализации данных по влиянию температуры на высеваемость холерных вибрионов по итогам мониторинговых исследований на холеру следует подчеркнуть, что, обладая широким набором факторов персистенции, НАГи способны длительно сохраняться в водоёмах, являясь неотъемлемой частью микрофлоры последних и выдерживая конкуренцию со стороны других микроорганизмов. В определённых условиях НАГи могут выступать в роли этиологических агентов sporadических случаев и даже локальных вспышек острых кишечных инфекций (ОКИ), реже — внекишечных форм заболевания [12, 13]. Лишь небольшая часть НАГов способна

экспрессировать гены холерного токсина (при их наличии), однако и в этих случаях они не склонны к эпидемическому распространению. На территории РФ, в отличие от эндемичных по холере стран, до настоящего времени не было выделено ни одного токсигенного штамма НАГ-вибрионов, в том числе при отдельных завозах.

НАГи не имеют эпидемической значимости, и их природные популяции обладают крайней гетерогенностью. Отсюда следует, что обнаружение НАГ-вибрионов в водоёмах не требует применения каких-либо профилактических (противоэпидемических) мероприятий. Патогенетический потенциал «отечественных» НАГов реализуется за счёт продукции целого ряда дополнительных факторов, наборы которых существенно варьируют от штамма к штамму [13, 14], поэтому выявить связи клинических штаммов НАГ-вибрионов с водными, как правило, не представляется возможным.

Холерные вибрионы O1 серогруппы выделяются из поверхностных водоёмов России, в том числе при температуре ниже 15 °C, но гораздо реже, чем НАГи, и, как правило, это нетоксигенные штаммы, которые также могут сохраняться в водоёмах в течение более или менее продолжительных периодов времени [6, 15], поскольку лучше приспособлены к существованию в воде по сравнению с токсигенными. *V. cholerae* O1, так же, как и НАГи, имеют патогенетический потенциал, но не эпидемический. Токсигенные же штаммы могут появляться в результате заносов с других территорий, но они довольно быстро элиминируются, не вызывая эпидосложнений [16, 17].

8 Адамов А.К., Наумшина М.С. Холерные вибрионы. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та; 1984. 328 с.

Популяции нетоксигенных штаммов холерных вибрионов O1 весьма неоднородны, многие из них уже стали «аборигенными», другие возникают в результате заносов. Все они менее конкурентоспособны, чем НАГи, которые при высоких температурах размножаются быстрее и могут доминировать над O1 в количественном отношении.

Токсигенный штамм в 2023 г. был выделен в РФ из водоёма при температуре воды 23 °C, то есть в температурный оптимум, а в 2024 г. — при 18 °C, то есть на нижней границе оптимального температурного диапазона. Относительно токсигенных штаммов холерных вибрионов O1 следует подчеркнуть, что в эксперименте, моделирующем условия водоёмов в эндемичных очагах при температуре выше 22–24 °C, показано, что возбудитель холеры сохранял способность к токсинопродукции в течение девяти месяцев. При низкой температуре (4 °C) происходило ингибирование продукции холерного токсина в течение первого месяца, но это не исключало полностью эпидемическую опасность штамма, находящегося в водоёме [18].

Вместе с тем дифференциация по типам территорий и срокам начала и завершения мониторинговых исследований не везде коррелирует с рисками завоза возбудителя и распространения инфекции водным путём, а также с термочувствительностью холерных вибрионов, которые в последнее время обнаруживаются при более низких температурах, что следует учитывать в комплексе факторов при определении сроков начала мониторинга. Эти данные согласуются с инструктивно-методическим письмом Роспотребнадзора № 02/13275-2024-27 от 01.08.2024 г.⁹

Таким образом, целесообразно более раннее начало и более позднее окончание мониторинга на территориях субъектов РФ. На территориях I типа — с апреля по октябрь один раз в семь календарных дней; на территориях II типа — с мая по октябрь один раз в семь календарных дней. Кроме того, в Краснодарском крае, который в настоящее время относится ко II типу и является

курортной зоной с практически круглогодичной высокой миграционной активностью, а значит с повышенным риском завоза холеры, целесообразно начинать исследования в более ранние сроки, как для территорий I типа.

Выводы

1. НАГ-вибрионы и холерные вибрионы O1 серогруппы могут выделяться из поверхностных водоёмов России при температуре воды ниже 15 °C. Холерные вибрионы O1, в основном нетоксигенные, обнаруживаются гораздо реже, чем НАГи.

2. На территории РФ, в отличие от эндемичных по холере стран, до настоящего времени не было выделено ни одного токсигенного штамма НАГ-вибрионов, в том числе при отдельных завозах. НАГи не имеют эпидемической значимости. Их обнаружение в водоёмах не требует проведения профилактических (противоэпидемических) мероприятий.

3. Природные популяции НАГов обладают крайней гетерогенностью, поэтому, как правило, не представляется возможным выявить связи клинических штаммов НАГ-вибрионов с водными.

4. Обнаружение в воде поверхностных водоёмов НАГ-вибрионов, а тем более нетоксигенных холерных вибрионов O1 серогруппы, при более низких температурах является индикаторным признаком существования условий для возможности выживания возбудителя холеры в создавшихся условиях водной среды, а также свидетельствует о вероятности распространения инфекции водным путём в случае попадания в водоём токсигенного штамма.

5. Динамика количественного увеличения штаммов НАГ и холерных вибрионов O1, обнаруживаемых в водных ООС в период 2019–2024 гг., связана с термочувствительностью холерных вибрионов, что свидетельствует об оправданности и целесообразности более раннего начала и более позднего окончания мониторинга водных объектов на холеру на административных территориях РФ I–II типа по эпидемическим проявлениям холеры.

⁹ «О дополнительных мерах, направленных на минимизацию рисков осложнения эпидситуации по холере» № 02/13275-2024-27 от 01.08.2024

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Попова А.Ю., Носков А.К., Ежлова Е.Б., Кругликов В.Д., Монахова Е.В., и др. Эпидемиологическая ситуация по холере в Российской Федерации в 2023 г. и прогноз на 2024 г. *Проблемы особо опасных инфекций*. 2024;(1):76-88. Popova A.Yu., Noskov A.K., Ezhlova E.B., Kruglikov V.D., Monakhova E.V., et al. Epidemiological Situation on Cholera in the Russian Federation in 2023 and Forecast for 2024. *Problems of Particularly Dangerous Infections*. 2024;(1):76-88. (In Russ.) <https://doi.org/10.21055/0370-1069-2024-1-76-88>
2. Меньшикова Е.А., Архангельская И.В., Левченко Д.А., Курбатова Е.М., Кругликов В.Д., Титова С.В. Влияние температурных флуктуаций воды поверхностных водоёмов города Ростова-на-Дону на циркуляцию холерных вибрионов. *Вестник биотехнологии и физико-химической биологии им. Ю.А. Овчинникова*. 2018;14(4):14–20. Menshikova E.A., Arkhangel'skaya I.V., Levchenko D.A., Kurbatova E.M., Kruglikov V.D., Titova S.V. Influence of temperature fluctuations of water in surface reservoirs of the city of Rostov-on-Don on the circulation of cholera vibrios. *Bulletin of Biotechnology and physico-chemical Biology named after Yu.A. Ovchinnikov*. 2018;14(4):14–20. (In Russ.). eLIBRARY ID: 38238488 EDN: UYCSKY
3. Fleischmann S, Herrig I, Wesp J, Stiedl J, Reifferscheid G, et al. Prevalence and Distribution of Potentially Human Pathogenic *Vibrio* spp. on German North and Baltic Sea Coasts. *Front Cell Infect Microbiol*. 2022;12:846819. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2022.846819>
4. Miyoshi SI, Kurata M, Hirose R, Yoshikawa M, Liang Y, et al. Isolation of *Vibrio cholerae* and *Vibrio vulnificus* from Estuarine Waters, and Genotyping of *V. vulnificus* Isolates Using Loop-Mediated Isothermal Amplification. *Microorganisms*. 2024;12(5):877. <https://doi.org/10.3390/microorganisms12050877>
5. Носков А.К., Кругликов В.Д., Москвитина Э.А., Миронина Л.В., Монахова Е.В., и др. Холера: анализ и оценка эпидемиологической обстановки в мире и России. Прогноз на 2023 г. *Проблемы особо опасных инфекций*. 2023;(1):56-66.

- Noskov A.K., Kruglikov V.D., Moskvitina E.A., Mironova L.V., Monakhova E.V., et al. Cholera: Analysis and Assessment of Epidemiological Situation around the World and in Russia (2013–2022). Forecast for 2023. *Problems of Particularly Dangerous Infections*. 2023;(1):56–66. (In Russ.) <https://doi.org/10.21055/0370-1069-2023-1-56-66>
6. Носков А.К., Кругликов В.Д., Лопатин А.А., Чемисова О.С., Левченко Д.А., и др. Результаты мониторинга холеры на административных территориях России в период с 2013 по 2019 год. *Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии*. 2021;98(2):163–175. Noskov A.K., Kruglikov V.D., Lopatin A.A., Chemisova O.S., Levchenko D.A., et al. Results of cholera monitoring in administrative territories of Russia from 2013 to 2019. *Journal of microbiology, epidemiology and immunobiology*. 2021;98(2):163–175. (In Russ.) <https://doi.org/10.36233/0372-9311-56>
7. Кулов Г.И. Вибрионы открытых водоемов Сурхандарьинской области. *Проблемы особо опасных инфекций*. 1970;(3):44–48. Kulov G.I. Vibrions of open reservoirs of Surkhandarya region. *Problems of Particularly Dangerous Infections*. 1970;(3):44–48. (In Russ.)
8. Титова С.В., Меньшикова Е.А., Курбатова Е.М. Некоторые аспекты экологии холерных вибрионов. *Вода: химия и экология*. 2018;10-12(117):91–98. Titova S.V., Menshikova E.A., Kurbatova E.M. Some aspects of the ecology of cholera vibrios. *Water: chemistry and ecology*. 2018; 10-12(117):91–98. (In Russ.) eLIBRARY ID: 36759772 EDN: YTNUXB
9. Марамонович А.С., Пинигин А.Ф., Ганин В.С., Осауленко О.В. Сапрофитическая фаза в экологии холерного вибриона. *Экология возбудителей сапронозов: Сб. науч. тр. Москва: НИИЭМ им. Н.Ф. Гамалеи*. 1988:52–65. Maramovich A.S., Pinigin A.F., Ganin V.S., Osaulenko O.V. Saprophytic phase in the ecology of vibrio cholera. *Ecology of sapronosis pathogens: Collection of scientific tr. Moscow: NI-IEМ named after N.F. Gamalei*; 1988:52–65. (In Russ.)
10. Михайлова А.Е., Хайтович А.Б. Факторы сохранения холерных вибрионов в водоемах. *Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии*. 2000;(6):99–105. Mikhailova A.E., Khaytovich A.B. Factors of preservation of cholera vibrios in reservoirs. *Journal of microbiology, epidemiology and immunobiology*. 2000;(6):99–105. (In Russ.)
11. Курбатова Е.М., Меньшикова Е.А., Архангельская И.В., Левченко Д.И., Кругликов В.Д., и др. Особенности сезонной циркуляции *Vibrio cholerae* в поверхностных водоемах г. Ростова-на-Дону. *Бактериология*. 2019;4(2):21–26. Kurbatova E.M., Menshikova E.A., Arkhangelskaya I.V., Levchenko D.I., Kruglikov V.D., et al. Features of seasonal circulation of *Vibrio cholerae* in surface water bodies of Rostov-on-Don. *Bacteriology*. 2019;4(2):21–26. (In Russ.) <https://doi.org/10.20953/2500-1027-2019-2-21-26>
12. Монахова Е.В., Архангельская И.В. Холерные вибрионы неО1/неО139 серогрупп в этиологии острых кишечных инфекций: современная ситуация в России и в мире. *Проблемы особо опасных инфекций*. 2016;(2):14–23. Monakhova E.V., Arkhangelskaya I.V. Cholera Vibrios of nonO1/nonO139 Serogroups in Etiology of Acute Intestinal Infections: Current Situation in Russia and Around the World. *Problems of Particularly Dangerous Infections*. 2016;(2):14–23. (In Russ.) <https://doi.org/10.21055/0370-1069-2016-2-14-23>
13. Монахова Е.В., Водопьянов А.С., Кругликов В.Д., Селянская Н.А., Писанов Р.В., Носков А.К. Молекулярно-генетическая характеристика штаммов *Vibrio cholerae* nonO1/nonO139, выделенных от больных отитами на территории Российской Федерации. *Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии*. 2022;99(4):465–477. Monakhova E.V., Vodop'yanov A.S., Kruglikov V.D., Selyanskaya N.A., Pisanov R.V., Noskov A.K. Molecular genetic characteristics of *Vibrio cholerae* nonO1/nonO139 strains isolated on the territory of Russian Federation from patients with otitis. *Journal of microbiology, epidemiology and immunobiology*. 2022;99(4):465–477. <https://doi.org/10.36233/0372-9311-215>
14. Архангельская И.В., Непомнящая Н.Б., Монахова Е.В., Водопьянов А.С., Водопьянов С.О., Кругликов В.Д. Генетическая неоднородность популяции *Vibrio cholerae* nonO1/nonO139, циркулирующих в Ростовской области. *Здоровье населения и среда обитания*. 2015;(3):25–28. Arkhangelskaya I.V., Nepomnyashchaya N.B., Monakhova E.V., Vodopyanov A.S., Vodopyanov S.O., Kruglikov V.D. Genetic diversity of the population of *Vibrio cholerae* non-O1/non-O139 circulating in Rostov region. *Zdorov'e nasele-niya i sreda obitaniya = Public Health and Life Environment*. 2015;(3):25–28. (In Russ.) eLIBRARY ID: 23327458 EDN: TQMITF
15. Ежова М.И., Левченко Д.А., Архангельская И.В., Кругликов В.Д., Непомнящая Н.Б. Особенности биологических свойств *Vibrio cholerae*, изолированных в процессе мониторинга водных объектов Ростова-на-Дону с 1989 по 2018 год. *Проблемы особо опасных инфекций*. 2021;(1):148–151. Ezhova M.I., Levchenko D.A., Arkhangelskaya I.V., Kruglikov V.D., Nepomnyashchaya N.B. Features of the Biological Properties of *Vibrio cholerae* Isolated during the Monitoring of Water Bodies in Rostov-on-Don from 1989 to 2018. *Problems of Particularly Dangerous Infections*. 2021;(1):148–151. (In Russ.) <https://doi.org/10.21055/0370-1069-2021-1-148-151>
16. Сизова Ю.В., Бурлакова О.С., Черепяхина И.Я., Алексеева Л.П., Евдокимова В.В., и др. Влияние температуры речной воды на токсинопродукцию холерных вибрионов. *Здоровье населения и среда обитания*. 2016;(6):54–56. Sizova Yu.V., Burlakova, O.S., Cherepakina I.Ya., Alekseeva L.P., Evdokimova V.V., et al. Influence of river water temperature on toxin production vibrio cholerae. *Public health and habitat*. 2016;(6):54–56. (In Russ.) eLIBRARY ID: 26240925 EDN: WCFZJL
17. Ежова М.И., Левченко Д.А., Архангельская И.В., Кругликов В.Д., Непомнящая Н.Б. Особенности биологических свойств *Vibrio cholerae*, изолированных в процессе мониторинга водных объектов Ростова-на-Дону с 1989 по 2018 год. *Проблемы особо опасных инфекций*. 2021;(1):148–151. Ezhova M.I., Levchenko D.A., Arkhangelskaya I.V., Kruglikov V.D., Nepomnyashchaya N.B. Features of the Biological Properties of *Vibrio cholerae* Isolated during the Monitoring of Water Bodies in Rostov-on-Don from 1989 to 2018. *Problems of Particularly Dangerous Infections*. 2021;(1):148–151. (In Russ.) <https://doi.org/10.21055/0370-1069-2021-1-148-151>
18. Монахова Е.В., Кругликов В.Д., Водопьянов А.С., Краснов Я.М., Катышев С.Д., и др. Характеристика СТХ+ штамма *Vibrio cholerae* О1, выделенного в 2023 г. из реки Темерник в Ростове-на-Дону. *Проблемы особо опасных инфекций*. 2024;(2):132–139. Monakhova E.V., Kruglikov V.D., Vodop'yanov A.S., Krasnov Ya.M., Katyshev S.D., et al. Characteristics of *Vibrio cholerae* O1 CTX+ Strain Isolated from the Temernik River in Rostov-on-Don in 2023. *Problems of Particularly Dangerous Infections*. 2024;(2):132–139. (In Russ.) <https://doi.org/10.21055/0370-1069-2024-2-132-139>

Информация об авторах

Казьмина Виктория Сергеевна, лаборант отдела микробиологии холеры и других острых кишечных инфекций, Ростовский-на-Дону противочумный институт Роспотребнадзора, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0009-0007-0942-8918>; viktoria.mogilencko@yandex.ru.

Гаевская Наталья Евгеньевна, к.м.н., врио директора, Ростовский-на-Дону противочумный институт Роспотребнадзора, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-0762-3628>; gaevskaya_ne@antiplague.ru.

Кругликов Владимир Дмитриевич, д.м.н., главный научный сотрудник, врио начальника отдела микробиологии холеры и других острых кишечных инфекций, Ростовский-на-Дону противочумный институт Роспотребнадзора, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-6540-2778>; vd kru58@mail.ru.

Меньшикова Елена Аркадьевна, к.б.н. старший научный сотрудник отдела микробиологии холеры и других острых кишечных инфекций, Ростовский-на-Дону противочумный институт Роспотребнадзора, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-5814-2947>; menshikova_ea@antiplague.ru.

Дуванова Ольга Викторовна, к.б.н., старший научный сотрудник отдела микробиологии холеры и других острых кишечных инфекций, Ростовский-на-Дону противочумный институт Роспотребнадзора, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-1702-1620>; duvanova_ov@antiplague.ru.

Ежова Мария Ивановна, научный сотрудник отдела микробиологии холеры и других острых кишечных инфекций, Ростовский-на-Дону противочумный институт Роспотребнадзора, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0000-0003-4254-3313>; mari-ezho@yandex.ru.

Шипко Елена Сергеевна, младший научный сотрудник отдела микробиологии холеры и других острых кишечных инфекций, Ростовский-на-Дону противочумный институт Роспотребнадзора, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-8517-2789>; shipko_es@antiplague.ru.

Евтеев Артём Владимирович, младший научный сотрудник отдела микробиологии холеры и других острых кишечных инфекций, Ростовский-на-Дону противочумный институт Роспотребнадзора, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-0087-9153>; evteev_av@antiplague.ru.

Подойницына Оксана Андреевна, к.б.н., старший научный сотрудник отдела микробиологии холеры и других острых кишечных инфекций, Ростовский-на-Дону противочумный институт Роспотребнадзора, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-9996-4189>; oksankashalu@yandex.ru.

Надежда Александровна Селянская, к.м.н., старший научный сотрудник отдела микробиологии холеры и других острых кишечных инфекций, Ростовский-на-Дону противочумный институт Роспотребнадзора, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-0008-4705>; selyanskaya_na@antiplague.ru.

Егизарян Лиана Альбертовна, младший научный сотрудник отдела микробиологии холеры и других острых кишечных инфекций, Ростовский-на-Дону противочумный институт Роспотребнадзора, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0000-0001-6350-065X>; egiazaryan_la@antiplague.ru.

Information about the authors

Victoria S. Kazmina, laboratory assistant at the Department of Microbiology of Cholera in Rostov-on-Don Plague Control Research Institute of Rospotrebnadzor, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0009-0007-0942-8918>; viktoria.mogilencko@yandex.ru.

Natalia E. Gaevskaya, Dr. Sci. (Med.), Acting Director in Rostov-on-Don Plague Control Research Institute of Rospotrebnadzor, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-0762-3628>; gaevskaya_ne@antiplague.ru.

Vladimir D. Kruglikov, Dr. Sci. (Med.), Chief Researcher, Acting Head of the Department of Microbiology of Cholera in Rostov-on-Don Plague Control Research Institute of Rospotrebnadzor, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-6540-2778>; vd kru58@mail.ru.

Elena A. Menshikova, Dr. Sci. (Biol.), Senior Researcher at the Department of Microbiology of Cholera in Rostov-on-Don Plague Control Research Institute of Rospotrebnadzor, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-5814-2947>; menshiko_va_ea@antiplague.ru.

Olga V. Duvanova, Dr. Sci. (Biol.), Senior Researcher at the Department of Microbiology of Cholera in Rostov-on-Don Plague Control Research Institute of Rospotrebnadzor, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-1702-1620>; duvano_va_ov@antiplague.ru.

Maria I. Ezhova, researcher at the Department of Microbiology of Cholera in Rostov-on-Don Plague Control Research Institute of Rospotrebnadzor, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0003-4254-3313>; mari-ezho@yandex.ru.

Elena S. Shipko, junior researcher at the Department of Microbiology of Cholera in Rostov-on-Don Plague Control Research Institute of Rospotrebnadzor, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-8517-2789>. E-mail: shipko_es@antiplague.ru.

Artyom V. Evteev, junior researcher at the Department of Microbiology of Cholera in Rostov-on-Don Plague Control Research Institute of Rospotrebnadzor, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-0087-9153>; evteev_av@antiplague.ru.

Oksana A. Podoyantsina, Dr. Sci. (Biol.) researcher at the Department of Microbiology of Cholera in Rostov-on-Don Plague Control Research Institute of Rospotrebnadzor, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-9996-4189>; oksankasha-lu@yandex.ru.

Nadezhda A. Selyanskaya, Dr. Sci. (Med.) Senior Researcher at the Department of Microbiology of Cholera in Rostov-on-Don Plague Control Research Institute of Rospotrebnadzor, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-0008-4705>; selyanskaya_na@antiplague.ru.

Liana A. Yeghiazaryan, junior researcher at the Department of Microbiology of Cholera in Rostov-on-Don Plague Control Research Institute of Rospotrebnadzor, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-6350-065X>; egiazaryan_la@antiplague.ru.

Вклад авторов

В.С. Казьмина, Н.Е. Гаевская, В.Д. Кругликов — разработка дизайна исследования, получение и анализ данных, написание текста рукописи, переработка её важного научного и интел-лектуального содержания;

Е.А. Меньшикова, О.В. Дуванова — получение и анализ данных, оформление библиографии;

М. И. Ежова — получение первичных данных, анализ данных;

Е. С. Шипко, А. В. Евтеев, О. А. Подойницына, Н. А. Селянская, Л. А. Егиазарян, П. В. Бодря — обзор публикаций по теме статьи.

Authors contribution

V.S. Kazmina, N.E. Gayevskaya, V.D. Kruglikov — research design development, obtaining and analysis of the data, writing the text of the manuscript, processing its important scientific and intellectual content;

E.A. Menshikova, O.V. Duvanova — data acquisition and analysis, bibliography design.

M.I. Ezhova — obtaining primary data, analyzing data;

E.S. Shipko, A.V. Evteev, O.A. Podoynitsina, N.A. Selyanskaya, L.A. Yeghiazaryan, P.V. Bodraya — review of publications on the topic of the article;

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

Authors declares no conflict of interest.

Поступила в редакцию / *Received*: 19.12.2024

Доработана после рецензирования / *Revised*: 17.02.2025

Принята к публикации / *Accepted*: 17.02.2025

УДК 159.944:331.108:613.9:614.39

Оригинальная статья

<https://doi.org/10.21886/2219-8075-2025-16-3-109-118>

Производственно обусловленные заболевания медицинских работников

Г.Е. Шейко, А.Н. Белова, С.Е. Хрулев, Н.Н. Карякин, О.В. Воробьева

Приволжский исследовательский медицинский университет, Нижний Новгород, Россия

Автор, ответственный за переписку: Геннадий Евгеньевич Шейко, sheikogennadii@yandex.ru.

Аннотация. Цель: анализ современной литературы, посвященной производственно обусловленным заболеваниям у медицинских работников (МР). **Материалы и методы:** обзор литературы выполнен с использованием баз данных РИНЦ, PubMed, Scopus и Web of Science (Core Collection) 13.02.2025 г. по следующим ключевым словам: «медицинские работники», «производственно обусловленные заболевания», «профессиональные заболевания», «профессиональные вредности», «здоровьесбережение», «здоровье медицинских работников». Для анализа были отобраны научные статьи, опубликованные в период с 2005 по 2024 г. **Результаты:** для МР характерна высокая профессиональная заболеваемость по сравнению с другими социально-профессиональными группами и населением в целом в связи с воздействием различных вредных факторов на рабочем месте. Среди работников здравоохранения чаще всего встречаются хронические производственно обусловленные заболевания, включая болезни системы кровообращения, метаболический синдром, избыточный вес и ожирение, сахарный диабет, психические расстройства, болезни костно-мышечной и репродуктивной систем, органов пищеварения и дыхания, а также аллергические и инфекционные заболевания. **Заключение:** контроль и профилактика негативного влияния вредных и опасных факторов на здоровье МР поддерживаются нормативно-правовой базой и имеют широкие перспективы развития, однако в связи с высоким риском развития производственно обусловленных заболеваний среди МР, требуется активная реализация и модернизация существующих мер здоровьесбережения.

Ключевые слова: медицинские работники, производственно обусловленные заболевания, профессиональные заболевания, здоровьесбережение, здоровье медицинских работников.

Финансирование. Литературный обзор выполнен в рамках реализации программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030».

Для цитирования: Шейко Г.Е., Белова А.Н., Хрулев С.Е., Карякин Н.Н., Воробьева О.В. Производственно обусловленные заболевания медицинских работников. *Медицинский вестник Юга России*. 2025;16(3):109-118. DOI 10.21886/2219-8075-2025-16-3-109-118.

Work-related diseases of health care workers

G.E. Sheiko, A.N. Belova, S.E. Khrulev, N.N. Karyakin, O.V. Vorobyova

Privolzhsky Research Medical University, Nizhny Novgorod, Russia

Corresponding author: Gennadii Evgenievich Sheiko, sheikogennadii@yandex.ru.

Abstract. Objective: analysis of current literature on work-related diseases in health care workers (HCW). **Materials and methods:** the literature review was performed using RSCI, PubMed, Scopus, Web of Science (Core Collection) databases on 13 February 2025 for the following keywords: healthcare workers, work-related diseases, occupational diseases, health preservation, health of healthcare workers. Articles published between 2005 and 2024 were selected for analysis. **Results:** HCW are characterized by high occupational morbidity compared to other socio-professional groups and the general population due to exposure to various harmful factors in the workplace. Among HCW, chronic work-related diseases prevail, which include diseases of the circulatory system, metabolic syndrome, overweight and obesity, diabetes mellitus, mental disorders, diseases of the musculoskeletal and reproductive systems, digestive and respiratory organs, as well as allergic and infectious diseases. **Conclusions:** regulatory legal documents regulate the issues of control and prevention of the negative impact of harmful and dangerous factors on the HCW. Active implementation and modernization of existing health-saving measures is required due to the high risk of work-related diseases among HCW.

Keywords: healthcare workers, occupational diseases, work-related diseases, health preservation, health of healthcare workers/

Financing. The literature review was carried out within the framework of the implementation of the strategic academic leadership program "Priority 2030".

For citation: Sheiko G.E., Belova A.N., Khrulev S.E., Karyakin N.N., Vorobyova O.V. Work-related diseases of health care workers. *Medical Herald of the South of Russia*. 2025;16(3):109-118. DOI 10.21886/2219-8075-2025-16-3-109-118.

Введение

В сфере здравоохранения работают специалисты и сотрудники, которые так или иначе принимают участие в оказании медицинской помощи и услуг (врачи, фельдшеры, медицинские сестры, санитары, ассистенты, научные сотрудники, технические специалисты, помощники или утилизаторы медицинских отходов и др.) [1]. По данным федеральной службы государственной статистики, среднегодовая численность занятых в здравоохранении в конце 2022 г. составляла 4 443 тысяч человек [2]. В конце 2023 г. в Российской Федерации (РФ) насчитывалось 758,8 тысяч врачей (51,9 на 10 000 населения) и 1433,5 тысяч человек среднего медицинского персонала (98,1 на 10 000 населения)¹.

На медицинских работников (МР) воздействует целый комплекс различных негативных факторов рабочей среды, включающий физические, химические и биологические [3]. Кроме того, негативное влияние на состояние здоровья МР оказывают повышенная физическая нагрузка или, напротив, малоподвижный образ жизни, стресс и нервно-эмоциональное напряжение, возросшие темпы и интенсивность рабочей активности, повышенные требования к качеству выполняемой работы, а также преследование, угрозы или непосредственное насилие со стороны пациентов и их родственников [4].

Согласно государственному докладу «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2023 г.» в структуре впервые выявленной профессиональной заболеваемости среди различных социально-профессиональных групп МР занимают третье место (7,7%), на втором месте работники обрабатывающих производств (29,1%), на первом — работники предприятий по добыче полезных ископаемых (45,8%). В зависимости от гендерной принадлежности на первом месте по риску развития производственно обусловленных заболеваний (ПОЗ) женщины, работающие медицинскими сестрами (22,2%), на втором — машинисты крана (13,9%), на третьем месте врачи (4,1%)².

ПОЗ среди МР чаще встречаются у женщин и у лиц 40–59 лет, а также у работников с профессиональным стажем более 30 лет [3]. Чаще ПОЗ выявляются у МР среднего звена (67,6%), реже у врачей (17,0%), младшего медицинского персонала (12,8%) и обслуживающего персонала (2,5%) [5].

Вероятно, МР не уделяют должного внимания проблеме ПОЗ, в связи с тем, что традиционно вопросы охраны здоровья ориентированы непосредственно на пациентов, а не на работников здравоохранения. Кроме того, недостаток внимания к ПОЗ МР можно объяснить и тем, что их воспринимают как профессионалов, способных самостоятельно позаботиться о своем здоровье без посторонней помощи [6].

1 Федеральная служба государственной статистики. Численность медицинских кадров. Доступно по: <https://rosstat.gov.ru/folder/13721>. Ссылка активна на 13.02.2025.

2 О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2023 году. Государственный доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. 2024. Доступно по: https://www.rosпотребнадзор.ru/documents/details.php?ELEMENT_ID=27779&ysclid=m74uie3j4i940383922. Ссылка активна на 13.02.2025.

В настоящее время достигнуты определённые успехи в сфере охраны труда (нормативно-правовое регулирование, проведение профилактических прививок, медицинских осмотров и диспансеризации, использование индивидуальных средств защиты, дозиметрического контроля и пр.), однако, несмотря на это, вопросам профессиональной безопасности и здоровья МР по-прежнему не уделяется должного внимания, а опасность госпитальной среды как фактора профессионального риска остаётся недооценённой [6].

Цель исследования — анализ современной литературы, посвящённой производственно обусловленным заболеваниям у МР.

Материалы и методы

Материалом для анализа послужили источники научной литературы, индексированные в базах данных РИНЦ, PubMed, Scopus, Web of Science (Core Collection) на 13.02.2025 г. Отбор источников осуществлялся с использованием ключевых слов и словосочетаний: «медицинские работники», «производственно обусловленные заболевания», «профессиональные заболевания», «профессиональные вредности», «здоровьесбережение», «здоровье медицинских работников». Для анализа были отобраны 53 научные статьи, опубликованные в период с 2005 по 2024 гг.

Заболеваемость медицинских работников

Согласно данным эпидемиологических исследований, структура ПОЗ у МР, а также факторы риска их развития существенно не различаются между регионами РФ [7–9]. Для МР характерны хронические полиэтиологические заболевания, при которых большое значение имеют условия труда [7]. К ПОЗ, которые чаще всего встречаются у МР, отнесены болезни системы кровообращения (БСК), метаболический синдром, избыточный вес и ожирение, сахарный диабет, психические расстройства, болезни костно-мышечной и репродуктивной систем, органов пищеварения и дыхания, а также инфекционные и аллергические заболевания [4, 7, 8].

Болезни системы кровообращения

Болезни системы кровообращения (БСК) являются одной из основных причин инвалидности и преждевременной смертности среди людей трудоспособного возраста [9]. Распространённость БСК среди МР в целом составляет в среднем 47,7 случаев на 100 обследованных. У врачей различных специальностей БСК занимают первое место в структуре общей заболеваемости, достигая 25,0–27,6% среди других ПОЗ, у среднего медицинского персонала — второе место [9].

По данным исследования Л.М. Карамовой и соавт., в котором проводилась оценка уровня заболеваемости МР станции скорой помощи, БСК занимают первое место (31,2%) среди других видов ПОЗ [10].

Результаты социологического исследования, проведённого с участием МР учреждений здравоохранения Самарской области, показали, что БСК составляют 53,9% в структуре хронических соматических заболеваний [3].

По данным исследования J. Sobrino и соавт., распространённость скрытой гипертонии среди 485 МР (средний возраст — 43,1 года, 55% женщин) составила 23,9%.

Наиболее распространёнными факторами риска БСК в общей популяции были курение (24,9%), дислипидемия (16,4%), наличие в семейном анамнезе сердечно-сосудистых заболеваний (15,9%) и ожирение (7,4%). В общей сложности 45,4% человек имело в семейном анамнезе артериальную гипертензию [11].

Результаты медицинских обследований, проведённых в различных медицинских учреждениях РФ, свидетельствуют о том, что в среднем на 100 обследованных врачей выявляется 48,3 случая БСК, среди среднего медицинского персонала — 37,4 случая на 100 человек, что превосходит результаты медицинских осмотров других сфер, а также показатели взрослого населения в целом [12].

Самые высокие уровни заболеваемости БСК отмечены у МР с наиболее вредными условиями труда (класс 3.2–3.3, согласно ст. 14 Федерального закона № 426-ФЗ от 28.12.2013 «О специальной оценке условий труда»³), а именно МР станций скорой медицинской помощи, хирургических, терапевтических и фтизиатрических служб [4, 9]. Оценка риска развития БСК по шкале SCORE (Systematic Coronary Risk Evaluation) показала, что почти 15% МР старше 40 лет относится к группе умеренного сердечно-сосудистого риска, МР старше 50 лет имеют высокий (20,0–22,0%) или очень высокий (10,0–12,5%) суммарный риск смерти от сердечно-сосудистых заболеваний [9].

Обобщённые показатели позволяют сделать вывод, что труд МР характеризуется высоким риском формирования сердечно-сосудистой патологии [9–12].

Метаболический синдром, избыточный вес и ожирение

МР, несмотря на информированность, имеют более высокий риск развития метаболического синдрома, избыточного веса и ожирения по сравнению с общей популяцией [1, 13, 14].

Так, по данным перекрестного исследования, проведённого в Великобритании, выявлено, что избыточный вес и ожирение встречаются у 69,1% медицинских сестер и 68,5% младшего медицинского персонала, что превышает распространённость данных проблем среди других МР (51,3%) [13].

В исследовании, проведённом в Ботсване, у 34% обследованных МР был выявлен метаболический синдром, 28,7% страдало ожирением и 27,3% имело избыточный вес [14].

A. Ramachandran и соавт. провели опрос среди 2499 врачей из городских и пригородных районов, результаты которого показали, что у врачей в сравнении с лицами из общей популяции соответствующего возраста распространённость ожирения (55,5% против 35,8%) и метаболического синдрома (29% против 24,8%) была выше [15].

В российском исследовании Е.А. Головки и соавт. результаты периодических медицинских осмотров сотрудников ГБУЗ НСО «Государственный Новосибирский областной клинический госпиталь ветеранов войн» показали, что патология эндокринной системы, расстройства пищевого поведения и метаболические нарушения преобладают среди впервые диагностированных хронических заболеваний МР [6].

По данным исследования Н.В. Дудинцевой и соавт., спиртные напитки употребляет 58,8% МР, несбалансированно питается 33,3%, что в свою очередь может приводить к развитию метаболического синдрома и ожирения [3].

По данным исследования О.Ю. Милушкиной и соавт., больше половины МР среднего звена (51,4%), имеющих избыток массы тела или ожирение, оценивают своё состояние как «хорошее», несмотря на осведомлённость о потенциальных рисках для своего здоровья [16].

Сахарный диабет

Для МР характерен более молодой возраст выявления сахарного диабета 2 типа, что было подтверждено в исследовании по оценке особенностей заболеваемости медицинских сестер сахарным диабетом 2 типа в сравнении с представительницами других профессий (46,98±10,80 против 48,31±10,43 лет) [17]. Необходимо отметить, что результаты данного исследования показали более низкий риск развития сахарного диабета 2 типа у медицинских сестер в сравнении с женщинами других профессий [17].

Схожие результаты получены в исследовании Н.Л. Huang и соавт. [18]. Авторы делают вывод, что у медицинских сестер сахарный диабет 2 типа выявляется в более молодом возрасте в сравнении с населением в целом (42,01±12,03 года против 59,29±13,11 года). При этом риск смерти у медицинских сестер с сахарным диабетом 2 типа ниже по сравнению с пациентами других профессий. Результаты исследования показали, что факторами, влияющими на риск смерти медицинских сестер с сахарным диабетом 2 типа, являются более старший возраст, наличие осложнений сахарного диабета и декомпенсированной коморбидной патологии [18].

По данным индийского исследования A. Vasant и соавт., распространённость сахарного диабета среди 200 обследованных врачей (100 мужчин и 100 женщин) различных специальностей составила 12 (12%) среди мужчин и 8 (8%) среди женщин. Среди них 11 (91,7%) врачей-мужчин и 8 (100%) врачей-женщин регулярно принимали лекарственные средства от сахарного диабета, 8 (66,7%) врачей-мужчин и 7 (87,5%) врачей-женщин регулярно измеряли уровень сахара в крови, 7 (58,3%) врачей-мужчин и 5 (62,5%) врачей-женщин следили за питанием, 7 (58,3%) врачей-мужчин и 5 (62,5%) врачей-женщин регулярно занимались физическими упражнениями. Авторы делают вывод, что врачи, несмотря на осведомлённость об особенностях причин, диагностики и лечения сахарного диабета, не соблюдают должным образом рекомендации по приёму лекарственных средств, контролю уровня гликемии и модификации образа жизни [19].

Психическое здоровье

МР подвержены стрессу, что связано с возрастающей рабочей нагрузкой и воздействием вредных факторов на рабочем месте, быстро расширяющейся базой знаний, активным внедрением информационно-коммуникационных технологий, усилением государственного регулирования, судебными исками, а также в связи со сложностями формирования сбалансированной личной и профессиональной жизни [1, 20].

³ Федеральный закон № 426-ФЗ от 28.12.2013 года «О специальной оценке условий труда»

Одним из вариантов реакций на стресс является выгорание, которое представляет собой профессиональное явление, возникающее вследствие хронического стресса на рабочем месте, который не удаётся преодолеть. Данное состояние проявляется ощущением истощения или упадка сил, чувством негативизма по отношению к своей работе и снижением эффективности в профессиональной деятельности [5, 20].

По данным исследований выгорание наблюдается у 30–55% МР [5, 21, 22]. Профессиональное выгорание у МР формируется при непрерывном стаже работе от 10 до 20 лет в возрасте 30–50 лет и чаще встречается у неврологов (53–75%), кардиологов (52%), хирургов (46–47%) и акушеров-гинекологов (45%) [4, 20, 23]. Профессиональное выгорание МР связано с повышенным риском развития депрессии, злоупотребления алкоголем, приёма наркотиков, разводов, самоубийств и медицинских ошибок [20].

Негативное воздействие сочетания различных стрессовых факторов может послужить причиной развития депрессии [24–26]. Результаты исследования по оценке уровня распространённости клинической депрессии среди французских МР продемонстрировали, что из 10 325 участников 3 122 (30,2%) соответствовали вероятным диагностическим критериям клинической депрессии [24]. Схожие результаты получены в исследовании A. Belete и соавт., где распространённость депрессивных симптомов среди 252 МР, работающих в больнице города Десси (Эфиопия), составила 27,8% [27].

Высокая частота депрессии, тревожного и посттравматического стрессового расстройства, профессионального выгорания, расстройств адаптации, суицидального поведения и психозов выявлялась у МР, участвующих в ликвидации вспышек новой коронавирусной инфекции (COroNaVIrus Disease 2019, COVID-19), тяжёлого острого респираторного синдрома, ближневосточного респираторного синдрома и эпидемии вируса Эбола [25]. Так, результаты мета-анализа Y. Li и соавт. показали, что во время пандемии COVID-19 распространённость депрессии среди МР составила 21,7%, тревоги — 22,1%, а посттравматического стрессового расстройства — 21,5% [26].

Согласно результатам исследования Е.С. Мосоловой и соавт., эмоциональное истощение наблюдалось у 74,9% МР, работавших в инфекционных стационарах во время первой и второй волн пандемии COVID-19 (2020 г.), депрессия — у 45,6%, тревога — у 36,6%, деперсонализация — 37,7% и стресс — у 34,2% работников здравоохранения. Суицидальные мысли отмечало 2,4% МР [25].

Самоубийство входит в число 20 основных причин смерти населения в мире и является причиной почти 1,5% от всех смертей [23]. Суицидальное поведение варьируется в зависимости от возраста, пола, социального статуса и профессиональной принадлежности человека. По данным литературы, самоубийства у МР встречаются в 1,5–4 раза чаще, чем в других социально-профессиональных группах и общей популяции в целом. Самоубийства характерны для обоих полов и чаще всего встречаются среди МР, которые имеют свободный доступ к лекарственным средствам, особенно анестезиологи-реаниматологи. Самым распространённым способом самоубийства среди МР является отравление, что в 3–5 раз чаще встречается, чем в других профессиональных группах [23].

Характерным для МР, имеющим симптомы профессионального выгорания, депрессии, тревоги или других психических расстройств, является несвоевременное обращение за медицинской помощью из-за наличия опасений по поводу конфиденциальности и страха потерять работу [4, 20].

Риски для репродуктивного здоровья

Воздействие различных вредных факторов на рабочем месте у МР может являться причиной негативного влияния на репродуктивное здоровье как женщин, так и мужчин [28, 29]. Репродуктивные риски могут привести к бесплодию, выкидышу и врожденным дефектам развития плода [29].

По данным анализа репродуктивного здоровья 733 женщин, работающих в клиниках Тегерана (Иран), воздействие химических веществ (растворителей) являлось фактором риска мертворождения. Удлиненный рабочий день был связан с самопроизвольными абортными и короткими периодами грудного вскармливания. Психические расстройства, развивающиеся вследствие стресса, были связаны с преждевременными родами, низкой массой тела ребенка при рождении и мертворождением [30].

По данным систематического обзора 33 исследований по оценке состояния репродуктивного здоровья у женщин, работающих в сфере здравоохранения, выявлен повышенный риск развития врожденных аномалий (особенно нервной системы и опорно-двигательного аппарата) у ребёнка в сравнении с работниками немедицинской сферы. Показана взаимосвязь между развитием аномалий плода и негативным воздействием на здоровье МР анестезирующих газов. Также подтверждено негативное влияние некоторых стерилизующих средств, противоопухолевых препаратов и ионизирующего излучения на риск выкидыша у МР [31].

Ряд исследований указывает на то, что воздействие таких вредных факторов, как ионизирующее и неионизирующее излучения, шум, вибрация, ультра- и инфразвук на МР мужского пола может влиять на развитие нарушений гормонального статуса, сперматогенез, что в дальнейшем приводит к изменению репродуктивной функции, развитию импотенции и бесплодия [28, 32].

Болезни костно-мышечной системы

МР подвержены риску развития заболеваний костно-мышечной системы, которые в свою очередь занимают ведущую позицию в структуре ПОЗ МР и, как правило, развиваются на фоне длительного пребывания в неудобной позе, повышенных физических нагрузок или их отсутствия (гиподинамии) [4, 8, 33].

Согласно исследованию Т.А. Ермолиной и соавт., в структуре заболеваемости МР Архангельской области на 2018 г. болезни костно-мышечной системы заняли четвертое место с показателем 153,3 на 1000 человек, уступив болезням органов пищеварения (155,2 на 1000), БСК (246,8 на 1000) и болезням органов дыхания (531,4 на 1000) [34].

В систематическом обзоре P. Suganthirababu и соавт. показано, что высокая степень профессиональной обусловленности для заболеваний костно-мышечной системы характерна для хирургов, стоматологов, специалистов по физической реабилитации и работников скорой медицинской помощи [33].

Основными заболеваниями, связанными с поражением костно-мышечной системы у МР, являются скелетно-мышечные боли различной локализации, артриты и артрозы [34, 35].

Так, результаты индийского исследования D. Mahajan и соавт., в котором приняли участие 310 МР (38,7% врачей, 61,3% среднего медицинского персонала) показали, что примерно 41,6% МР страдает от скелетно-мышечных болей. Наиболее часто встречаемой локализацией скелетно-мышечных болей являлись нижняя часть спины (49,7%) и шея (36,5%), развитие которых было ассоциировано с отсутствием перерывов и с работой на одной должности в течение длительного времени. Женский пол был ассоциирован с значительно более высокой вероятностью возникновения болей в верхней части спины, шее, плече, бедре и колене [35].

Схожие результаты получены в систематическом обзоре 18 исследований по оценке развития костно-мышечных заболеваний у стоматологов. Выявлено, что наиболее часто встречаемой локализацией заболеваний опорно-двигательного аппарата были нижняя часть спины (от 29% до 94,6%), плечо (от 25% до 92,7%) и шея (от 26% до 92%). Факторами риска скелетно-мышечных заболеваний были женский пол, неудобная рабочая поза и стаж работы [36].

Болезни органов пищеварения

В структуре болезней органов пищеварения у МР ведущее место занимают хронический панкреатит (33,2 %), хронический гастрит и дуоденит (32,0%), язвенная болезнь (20,6%), болезни желчного пузыря (12,2%) и хронический гепатит (2,0%). При этом одна нозологическая форма является у 20% МР, две — у 38%, три — у 22%, четыре — у 3% МР [7].

Развитие болезней органов пищеварения зависят от возраста и стажа работы по специальности. Так, по данным исследования Т.А. Ермолиной и соавт., у МР в возрасте 40–49 лет чаще выявлялись заболевания желудочно-кишечного тракта (43,5 на 1000 человек), чем в возрастной группе 20–29 лет (11,9 на 1000 человек). Кроме того, стаж работы в 15 лет ассоциирован с повышением уровня заболеваемости в 5 раз в сравнении с группой МР, имевших стаж 5 лет (44,1 и 8,8 на 1000 человек соответственно) [7]. Основными производственными факторами, ассоциированными с развитием заболеваний органов пищеварения у МР, являются стрессы и низкая физическая активность [7].

Результаты австралийского исследования M. Nagarethnam и соавт. по определению частоты, характеристик и ассоциаций желудочно-кишечных расстройств среди МР показали, что из 274 опрошенных работников 54% испытывало различные симптомы со стороны желудочно-кишечного тракта ≥ 3 раза в неделю; у 23% были диагностированы функциональные расстройства желудочно-кишечного тракта. Независимыми предикторами развития симптомов были стресс, женский пол, ненормированный рабочий день и неазиатская (европеоидная) этническая принадлежность [37].

Болезни органов дыхания

Одно из ведущих мест в структуре ПОЗ МР являются болезни органов дыхания, которые, по некоторым

данным, могут занимать до 60% среди ПОЗ у МР [33, 38]. Чаще всего у МР встречаются лёгочные формы туберкулёза — 86%, бронхиальная астма — 8%, хронический токсический бронхит — 4% и субатрофический ринофаринголарингит — 2% [38]. Чаще всего подвержены развитию патологии органов дыхания врачи-фтизиатры [4].

По данным исследования Н.С. Кондровой Н.С. и соавт., бронхиальная астма является ведущей нозологической формой ПОЗ у МР химической этиологии, туберкулёз — биологической природы [5].

Уровень заболеваемости туберкулёзом среди МР, работающих в противотуберкулёзных диспансерах, выше в 4–8 раз, чем у населения РФ, для МР, работающих в учреждениях судебно-медицинской экспертизы, — в 50 раз, что может быть связано с неудовлетворительными условиями труда и недостаточной эффективностью индивидуальных средств защиты [4, 5, 8]. Наибольшему риску заражения туберкулёзом подвержены сотрудники среднего медицинского звена в противотуберкулёзных диспансерах, далее следуют врачи-фтизиатры, врачи лучевой диагностики, врачи-бактериологи, лаборанты и младший медицинский персонал [8].

Инфекционные заболевания

Согласно государственному докладу о состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в РФ отмечено снижение количества случаев инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, в 2023 г. (1137 случаев, из них 1049 — COVID-19) на 97,2% в сравнении с 2022 г. (41 254 случая). Необходимо отметить, что число других форм инфекций, выявляемых у МР, возросло с 26 случаев в 2021 г., до 88 случаев в 2023 г., в том числе за счёт регистрации случаев туберкулёза (20 случаев), кори (17 случаев), гепатита С (1 случай) и заболевания, вызываемого вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ) (1 случай)⁴.

Инфекционные заболевания являются одной из ведущих причин ПОЗ среди работников здравоохранения [39, 40]. Так, согласно исследованию С.А. Сюрин и соавт., в Мурманской области инфекционные заболевания и патология костно-мышечной системы (по 31,8%) доминируют по сравнению с другими нозологическими формами, в частности заболевания органов дыхания (22,7%), кожи (11,4%), органов пищеварения (2,3%). Среди инфекционных заболеваний преобладают туберкулёз и гепатиты В и С [39].

Среди МР наблюдается высокий уровень смертности, достигающим 52% случаев, от инфекционных болезней, связанных с оказанием медицинской помощи [39]. К примеру, в 5–10% случаев МР страдают хронической формой гепатита В, ассоциированной с высоким риском смерти в течение 20 лет от развития таких осложнений, как цирроз и карцинома [40].

Инфицирование МР гепатитами В и С встречается в 7–10 раз чаще по сравнению с общей популяцией [41]. Выявляются значительные различия в распространённости

⁴ О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2023 году. Государственный доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. 2024. Доступно по: https://www.rosпотребнадзор.ru/documents/details.php?ELEMENT_ID=27779&ysclid=m74uie3j4i940383922. Ссылка активна на 13.02.2025.

гепатита В среди МР, варьирующиеся от 0,6% в Европе до 8,7% в Африке, что в основном связано с очень низким уровнем вакцинации [42].

Согласно ретроспективному исследованию Н.Н. Петрухина и соавт., включающему анализ отчётных форм ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ленинградской области» в период с 2009 по 2017 гг., заболеваемость вирусными гепатитами В и С среди МР Северо-Западного федерального округа составила 1,7% (3 врача и 1 медицинская сестра) из 227 случаев ПОЗ. Уровень заболеваемости МР Ленинградской области вирусом гепатита В за период с 2009 по 2015 гг. варьировался в пределах 0,1–0,3 на 10 000 [40].

Профессионально обусловленная заболеваемость МР гепатитом С ассоциируется с высокими экономическими затратами. Так, по данным немецкого института охраны труда и здоровья немецкого социального страхования от несчастных случаев за исследуемый период (1996–2016 гг.), расходы на обеспечение МР, заразившихся гепатитом С при выполнении своих должностных обязанностей, составили в общей сложности 87,9 млн евро, из которых 60% пришлось на пенсионные выплаты (51 570 830 евро) и около 15% — на фармацевтические и медицинские препараты (12 978 318 евро) [43].

Несмотря на профессиональный риск, в мире наблюдается снижение заболеваемости работников здравоохранения гепатитом С. Так, по данным ретроспективного исследования С. Westermann и соавт., число случаев гепатита С среди МР с период с 1996 по 2013 гг. снизилось [43].

Случаи заражения ВИЧ-инфекцией среди МР, по данным Всемирной организации здравоохранения, в 95% случаев связаны с травмой иглой или другими контактами с биологическим материалом в ходе выполнения профессиональных обязанностей [40, 44]. Наиболее часто подвержены заражению ВИЧ-инфекцией МР, работающие с потенциально опасными биологическими материалами (кровь, лимфа, биологические жидкости, содержащие видимую примесь крови), а именно сотрудники отделений реанимации и интенсивной терапии, патологии новорождённых, хирургических, гинекологических и инфекционных отделений, а также пунктов забора и переливания крови [45].

В России отмечается снижение числа случаев профессионального заражения ВИЧ-инфекцией среди работников здравоохранения. Согласно государственному докладу о состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в РФ, в 2023 г. зарегистрирован только 1 случай внутрибольничного инфицирования работника здравоохранения ВИЧ-инфекцией⁵. К сравнению: только за 10 месяцев 2017 г. было зарегистрировано 12 случаев заражения ВИЧ-инфекцией МР при оказании медицинской помощи [45].

Другой группой инфекционных заболеваний, которой подвержены МР, являются острые респираторные вирусные инфекции (ОРВИ) [40, 46]. Так, например, вспышка тяжёлого острого респираторного синдрома в Канаде в 2003 г. привела к 438 случаям заражения, 223 (51%) из

которых был у МР. Из них 3 случая закончились летальным исходом [47].

В Аргентине, согласно ретроспективному исследованию, уровень госпитализации МР во время пандемии вируса гриппа А H1N1 в 2009 г. составил 69,6 на 100 000 населения. Уровень госпитализации среди населения в целом за тот же период времени составил 20,3 на 100 000 населения, что указывает на повышенный риск госпитализации среди МР [48].

В период начала пандемии (2019–2020 гг.) COVID-19 выявлялся у 11% МР и у 7% отмечалось наличие антител к SARS-CoV-2. Чаще всего заражению подвергался средний медицинский персонал (48%). До 40% случаев заражения COVID-19 среди МР протекало бессимптомно. Тяжёлые клинические осложнения развились у 5% заболевших, 0,5% умерло [49].

В РФ отмечено значительное снижение количества случаев заражения МР COVID-19 в 2023 г. на 97,5 % (зарегистрированы 1049 случаев), в 2022 г. — 41 207 случаев COVID-19⁴. Согласно анализу структуры распределения заболевших по социально-профессиональным группам населения за 2023 г., COVID-19 выявлялся в 2,07% случаев у МР (к сравнению: 10,78% — служащие, 17,98% — воспитанники/учащиеся, 18,58% — рабочие, 23,44% — пенсионеры)⁴.

Аллергические заболевания

МР подвергаются воздействию аллергических сенситизаторов и раздражителей, включая латекс и различные лекарственные средства, дезинфицирующие и чистящие средства [50]. Среди МР наиболее часто встречаются такие аллергические заболевания, как дерматит, экзема, конъюнктивит, вазомоторный ринит, бронхиальная астма и анафилактические реакции [39, 50].

Контактный дерматит является наиболее часто встречаемой формой дерматитов аллергической этиологии у МР и развивается в течение 5 лет от начала воздействия аллергена. Необходимо заметить, что до 10% случаев контактного дерматита может быть выявлено в первый год работы [3, 8].

Согласно результатам исследования Н.В. Дудинцевой и соавт., наиболее распространёнными этиологическими факторами ПОЗ кожи у МР являются латекс, лекарственные препараты, дезинфицирующие и чистящие средства. Чаще всего ПОЗ кожи выявляются среди среднего медицинского персонала (91,7%). Кроме того, в группу риска попадают специалисты хирургического и стоматологического профиля [3]. По разным данным, от 3 до 10% МР оперирующих бригад страдает от аллергических реакций на латекс и резину перчаток, которые могут проявляться в виде контактного дерматита, экземы или крапивницы, [6, 8].

Доказан аэрогенный путь поступления латексного аллергена в дыхательные пути с развитием дермато-респираторного синдрома и бронхиальной астмы [50]. Кроме того, причиной развития бронхиальной астмы у МР может являться контакт с чистящими и дезинфицирующими средствами, а также с инструментарием, обработанным данными средствами [51]. По данным мета-анализа 14 исследований, повышенный риск развития бронхиальной астмы характерен для среднего медицинского персонала [51].

⁵ О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2023 году. Государственный доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. 2024. Доступно по: https://www.rosпотребнадзор.ru/documents/details.php?ELEMENT_ID=27779&ysclid=m74uie3j4i940383922. Ссылка активна на 13.02.2025.

Из вышесказанного становится ясно, что МР, как профессиональная группа, подвержены риску развития различных ПОЗ, представляющих угрозу для здоровья и жизни, а также приводящих к временной или постоянной утрате трудоспособности. В связи с этим особое значение приобретают организационные меры, направленные на исполнение и актуализацию нормативно-правовых актов в области охраны труда, на внедрение и развитие программ профилактики и оздоровления, популяризацию здорового образа жизни, на снижение воздействия вредных факторов, а также проведения иммунопрофилактики и периодических медицинских осмотров [52, 53].

Заключение

Сохранение здоровья МР представляет собой одну из наиболее важных (и в то же время недооценённых)

проблем в современном здравоохранении. Профессиональная деятельность работников здравоохранения неразрывно связана с высоким уровнем стресса, нарушением двигательной активности, а также воздействием физических, химических и биологических факторов, которые могут приводить к различным ПОЗ. В настоящее время достигнуты определённые успехи в области охраны труда МР (нормативно-правовое регулирование, календарь профилактических прививок, профилактические медицинские осмотры и диспансеризация, индивидуальный дозиметрический контроль лучевого воздействия, использование индивидуальных средств защиты), но, несмотря на это, по-прежнему требуется активная реализация и модернизация существующих мер по профилактике развития ПОЗ у МР.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Каминаер Д.Д., Милушкина О.Ю., Шеина Н.И., Булацева М.Б., Гирина М.Д., Палеева М.Ф. Цифровизация здравоохранения и состояние здоровья медицинских работников. *Медицина труда и промышленная экология*. 2023;63(8):490-502. Kaminer D.D., Milushkina O.Yu., Sheina N.I., Bulatseva M.B., Girina M.D., Paleeva M.F. Digitalization of healthcare and health status of medical workers. *Russian Journal of Occupational Health and Industrial Ecology*. 2023;63(8):490-502. (In Russ.) <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2023-63-8-490-502>
2. *Здравоохранение в России*. Под ред. Окладников С.М., Никитина С.Ю., Александрова Г.А., Ахметзянова Р.Р., Голубев Н.А. и др. М.: Росстат; 2023. Okladnikov S.M., Nikitina S.Y., Ale-ksandrova G.A., Ahmetzyanova R.R., Golubev N.A. et al. eds. *Zdravoohranenie v Rossii*. Moscow: Rosstat; 2023. (In Russ.).
3. Дудинцева Н.В., Косарев В.В., Двойников С.И., Лотков В.С. Анализ состояния здоровья медицинского персонала лечебно-профилактических учреждений Самарской области. *Известия Самарского научного центра Российской академии наук*. 2012;14(5-3):661-664. Dudintseva N.V., Kosarev V.V., Dvoynikov S.I., Lotkov V.S. Analysis of the health state of medical personnel at treatment-and-prophylactic establishments in Samara oblast. *Izvestia of Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences*. 2012;14(5-3):661-664. (in Russ.) eLIBRARY ID: 19039748 EDN: QAQVBZ
4. Валеева Э.Т., Карамова Л.М., Шайхлисламова Э.Р., Красовский В.О., Власова Н.В. О профилактике профессионально обусловленных заболеваний у медицинских работников. *Гигиена и санитария*. 2019;98(9):936-942. Valeeva E.T., Karamova L.M., Shaikhlislamova E.R., Krasovskiy V.O., Vlasova N.V. Hygienic approaches to the prevention of occupational diseases among healthcare workers. *Hygiene and Sanitation*. 2019;98(9):936-942. (In Russ.) <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2019-98-9-936-942>
5. Кондрова Н.С., Шайхлисламова Э.Р., Сандакова И.В., Симонова Н.И., Карпова Н.Н. Профессиональная заболеваемость работников медицинских организаций республики Башкортостан: многолетняя динамика, структура, особенности формирования. *Безопасность и охрана труда*. 2020;84(3):47-51. Kondrova N.S., Shaikhlislamova E.R., Sandakova I.V., Simonova N.I., Karpova N.N. Occupational morbidity among healthcare workers in the Republic of Bashkortostan: long-term dynamics, structure, specificities of formation. *Safety and labor protection*. 2020;84(3):47-51 eLIBRARY ID: 44094420 EDN: HBTNTK
6. Головкин Е.А., Несина И.А., Смирнова Е.Л., Потеряева Е.Л., Фигуренко Н.Н., Демешко К.О. Анализ состояния здоровья медицинских работников по результатам проведения обязательных периодических медицинских осмотров. *Медицинский вестник Юга России*. 2022;13(4):22-27. Golovkin E.A., Nessina I.A., Smirnova E.L., Poterueva E.L., Figurenko N.N., Demeshko K.O. Analysis of the health status of medical workers based on the results of mandatory periodic examinations. *Medical Herald of the South of Russia*. 2022;13(4):22-27. (In Russ.) <https://doi.org/10.21886/2219-8075-2022-13-4-22-27>
7. Ермолина Т.А., Кузьмин А.Г., Мартынова Н.А. Анализ заболеваемости медицинского персонала болезнями органов пищеварения. *Здоровье и образование в XXI веке*. 2017;19(8):83-86. Ermolina T.A., Kuzmin A.G., Martynova N.A. Analysis of the incidence of medical staff diseases of the digestive system. *Health and Education Millennium*. 2017;19(8):83-86. eLIBRARY ID: 29185936 EDN: YOROPZ
8. Петрухин Н.Н. Профессиональная заболеваемость медицинских работников в России и за рубежом (обзор литературы). *Гигиена и санитария*. 2021;100(8):845-850. Petrukhin N.N. Prevalence of occupational morbidity among healthcare workers in the Russian Federation and abroad (literature review). *Hygiene and Sanitation*. 2021;100(8):845-850. (In Russ.) <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2021-100-8-845-850>
9. Карамова Л.М., Валеева Э.Т., Власова Н.В., Галимова Р.Р., Башарова Г.Р. Анализ профессиональных факторов риска развития болезней системы кровообращения у медицинских работников (обзор литературы). *Анализ риска здоровью*. 2021;(4):173-180. Karamova L.M., Valeeva E.T., Vlasova N.V., Galimova R.R., Basharova G.R. Analysis of occupational risk factors causing diseases of the circulatory system in medical workers: literature review. *Health Risk Analysis*. 2021;(4):173-180. (In Russ.) <https://doi.org/10.21668/health.risk/2021.4.19>
10. Карамова Л.М., Красовский В.О., Башарова Г.Р., Хафизова А.С., Газизова Н.Р., Буляков Р.М. Профессиональный риск болезней системы кровообращения у медицинских

- работников станции скорой медицинской помощи. *Медицина труда и экология человека*. 2016;4(8):131-137. Karamova L.M., Krasovskii V.O., Basharova G.R., Khafizova A.S., Gazizova N.R., Bulkyov R.M. Occupation risk of circulatory system diseases in health care workers ambulance station. *Russian Journal of Occupational Health and Industrial Ecology*. 2016;4(8):131-137. (In Russ.) eLIBRARY ID: 27319221 EDN: WZVMMR
11. Sobrino J, Domenech M, Camafort M, Vinyoles E, Coca A; ESTHEN group investigators. Prevalence of masked hypertension and associated factors in normotensive healthcare workers. *Blood Press Monit*. 2013;18(6):326-331. <https://doi.org/10.1097/MBP.0000000000000002>
12. *Кардиология. Национальное руководство*. Под ред. Шляхто Е.В. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2015. Shlyakhto E.V., ed. *Kardiologiya. Nacional'noe rukovodstvo*. Moscow: GEOTAR-Media; 2015. (in Russ.)
13. Kyle RG, Neall RA, Atherton IM. Prevalence of overweight and obesity among nurses in Scotland: A cross-sectional study using the Scottish Health Survey. *Int J Nurs Stud*. 2016;53:126-133. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2015.10.015>
14. Garrido RA, Semeraro MB, Temesgen SM, Simi MR. Metabolic syndrome and obesity among workers at Kanye Seventh-Day Adventist Hospital, Botswana. *S Afr Med J*. 2009;99(5):331-334. PMID: 19588794.
15. Ramachandran A, Snehalatha C, Yamuna A, Murugesan N. High prevalence of cardiometabolic risk factors among young physicians in India. *J Assoc Physicians India*. 2008;56:17-20. PMID: 18472494.
16. Милушкина О.Ю., Скоблина Н.А., Маркелова С.В., Каминар Д.Д., Татаринчик А.А., и др. Субъективная оценка медицинскими работниками факторов риска, связанных с использованием электронных устройств. *Здоровье населения и среда обитания – ЗНУСО*. 2021;(7):86-94. Milushkina O.Yu., Skoblina N.A., Markelova S.V., Kaminer D.D., Tatarinchik A.A., et al. Subjective Assessment of Risk Factors Associated with Electronic Device Usage by Healthcare Professionals. *Public Health and Life Environment – PH&LE*. 2021;(7):86-94. (In Russ.) <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2021-29-7-86-94>
17. Huang HL, Pan CC, Wang SM, Kung PT, Chou WY, Tsai WC. The incidence risk of type 2 diabetes mellitus in female nurses: a nationwide matched cohort study. *BMC Public Health*. 2016;16:443. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-3113-y>
18. Huang HL, Kung CY, Pan CC, Kung PT, Wang SM, et al. Comparing the mortality risks of nursing professionals with diabetes and general patients with diabetes: a nationwide matched cohort study. *BMC Public Health*. 2016;16(1):1054. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-3734-1>
19. Vasanti A, Jeergal VA, Upadhye JJ. Practices for diabetes mellitus in doctors. *International Journal of Advances in Medicine*. 2019;6(3):901-905. <https://doi.org/10.18203/2349-3933.ijam20192261>
20. Неплюева Г.А., Соловьева А.Е., Кривополенова С.Д., Соловьев А.Е., Зайцев В.В., и др. Распространенность синдрома профессионального выгорания среди практикующих кардиологов в субъектах Российской Федерации. *Российский кардиологический журнал*. 2023;28(1S):5320. Neplyueva G.A., Soloveva A.E., Krovopolenova S.D., Solovev A.E., Zaitsev V.V., et al. Prevalence of professional burnout among practicing cardiologists in the constituent entities of the Russian Federation. *Russian Journal of Cardiology*. 2023;28(1S):5320. (In Russ.) <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2023-5320>
21. Кобякова О.С., Деев И.А., Куликов Е.С., Хомяков К.В., Пименов И.Д. и др. Профессиональное выгорание среднего медицинского персонала насколько, как и где? *Общественное здоровье и здравоохранение*. 2017;3(55):18-23. Kobyakova O.S., Deev I.A., Kulikov E.S., Khomyakov K.V., Pimenov I.D., et al. Occupational burnout of nursing personnel: how and where? *Public Health and Health care*. 2017;3(55):18-23. (in Russ.) eLIBRARY ID: 30115054 EDN: ZJAEZB
22. Овчинников И.В., Палченкова М.В., Калачёв О.В. Синдром эмоционального выгорания: диагноз, принципы лечения, профилактика. *Военно-медицинский журнал*. 2015;(7):17-24. Ovchinnikov I.V., Palchenkova M.V., Kalachev O.V. Burnout syndrome: diagnosis, treatment principles, prevention. *Military Medical Journal*. 2015;(7):17-24. (in Russ.) eLIBRARY ID: 26458359 EDN: WGZRVX
23. Филоненко А.В., Голенков А.В., Филоненко В.А., Орлов Ф.В., Деомидов Е.С. Самоубийства среди врачей и медицинских работников: обзор литературы. *Суицидология*. 2019;10(3):42-58. Filonenko A.V., Golenkov A.V., Filonenko V.A., Orlov F.V., Deomidov E.S. Suicides among doctors and health care workers: review of literature. *Suicidology*. 2019;10(3):42-58. (in Russ.) [https://doi.org/10.32878/suiciderus.19-10-03\(36\)-42-58](https://doi.org/10.32878/suiciderus.19-10-03(36)-42-58)
24. Fond G, Fernandes S, Lucas G, Greenberg N, Boyer L. Depression in healthcare workers: Results from the nationwide AMADEUS survey. *Int J Nurs Stud*. 2022;135:104328. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2022.104328>
25. Мосолова Е.С., Сосин Д.Н. Стресс, тревога, депрессия и профессиональное выгорание у медицинских работников во время двух волн пандемии COVID-19 в России. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2022;122(6):128-133. Mosolova ES, Sosin DN. Stress, anxiety, depression and burnout in healthcare workers during the first two outbreaks of COVID-19 in Russia. *S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry*. 2022;122(6):128-133. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/jnevro2022122061128>
26. Li Y, Scherer N, Felix L, Kuper H. Prevalence of depression, anxiety and post-traumatic stress disorder in health care workers during the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2021;16(3):e0246454. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0246454>
27. Belete A, Anbesaw T. Prevalence and associated factors depressive symptoms among healthcare professionals at Dessie comprehensive specialized hospital, Ethiopia. *BMC Psychiatry*. 2022;22(1):446. <https://doi.org/10.1186/s12888-022-04102-y>
28. Фесенко М.А., Голованева Г.В., Мителева Т.Ю., Вуйцик П.А. Влияние вредных производственных физических факторов на репродуктивное здоровье работников-мужчин. *Медицина труда и промышленная экология*. 2023;63(8):528-536. Fesenko M.A., Golovaneva G.V., Miteleva T.Yu., Vuicik P.A. The influence of harmful occupational physical factors on the male workers' reproductive health. *Russian Journal of Occupational Health and Industrial Ecology*. 2023;63(8):528-536. (In Russ.) <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2023-63-8-528-536>
29. Лисок Е.С., Наумов И.А. Гигиенические основы оценки риска развития репродуктивных нарушений у женщин-врачей акушеров-гинекологов в связи с условиями труда. *Журнал Гродненского государственного медицинского университета*. 2019;17(4):431-435. Lisok E.S., Naumau I.A. Obstetrician-gynecologist in

- connection with working conditions. *Journal of the Grodno State Medical University*. 2019;17(4):431-435. (in Russ.).
<https://doi.org/10.25298/2221-8785-2019-17-4-431-435>
30. Izadi N, Aminian O, Ghafourian K, Aghdaee A, Samadani S. Reproductive outcomes among female health care workers. *BMC Womens Health*. 2024;24(1):44.
<https://doi.org/10.1186/s12905-024-02890-x>
 31. Warembourg C, Cordier S, Garlantézec R. An update systematic review of fetal death, congenital anomalies, and fertility disorders among health care workers. *Am J Ind Med*. 2017;60(6):578-590.
<https://doi.org/10.1002/ajim.22711>
 32. Литвинова Н.А., Лесников А.И., Толочко Т.А., Шмелев А.А. Эндогенные и экзогенные факторы, влияющие на мужскую фертильность. *Фундаментальная и клиническая медицина*. 2021;6(2):124-135.
Litvinova N.A., Lesnikov A.I., Tolochko T.A., Shmelev A.A. Factors affecting male fertility: a review. *Fundamental and Clinical Medicine*. 2021;6(2):124-135. (In Russ.)
<https://doi.org/10.23946/2500-0764-2021-6-2-124-135>
 33. Suganthirababu P, Parveen A, Mohan Krishna P, Sivaram B, Kumaresan A, et al. Prevalence of work-related musculoskeletal disorders among health care professionals: A systematic review. *Work*. 2023;74(2):455-467.
<https://doi.org/10.3233/WOR-211041>
 34. Ермолина Т.А., Мартынова Н.А., Кузьмин А.Г. Особенности заболеваемости медицинского персонала болезнями костно-мышечной системы. *Медицина труда и промышленная экология*. 2018;(7):61-64.
Ermolina T.A., Martynova N.A., Kuzmin A.G. Features of morbidity from locomotory system diseases in medical staffers. *Russian Journal of Occupational Health and Industrial Ecology*. 2018;(7):61-64. (In Russ.)
<https://doi.org/10.31089/1026-9428-2018-7-61-64>
 35. Mahajan D, Gupta MK, Mantri N, Joshi NK, Gnanasekar S, et al. Musculoskeletal disorders among doctors and nursing officers : an occupational hazard of overstrained healthcare delivery system in western Rajasthan, India. *BMC Musculoskeletal Disord*. 2023;24(1):349.
<https://doi.org/10.1186/s12891-023-06457-z>
 36. Soo SY, Ang WS, Chong CH, Tew IM, Yahya NA. Occupational ergonomics and related musculoskeletal disorders among dentists: A systematic review. *Work*. 2023;74(2):469-476.
<https://doi.org/10.3233/WOR-211094>
 37. Nagarethinam M, Webster H, Lee SY, Con D, Shen E. Functional gastrointestinal disorders among healthcare professionals at a tertiary Australian hospital. *JGH Open*. 2023;7(4):242-248.
<https://doi.org/10.1002/jgh3.12894>
 38. Гарипова Р.П., Берхеева З.М. Профессиональная патология органов дыхания у работников здравоохранения: вопросы своевременной диагностики. *Медицина труда и промышленная экология*. 2020;(2):89-92.
Garipova R.V., Berkheeva Z.M. Occupational pathology of respiratory organs in health care workers: issues of timely diagnosis. *Russian Journal of Occupational Health and Industrial Ecology*. 2020;(2):89-92. (In Russ.)
<https://doi.org/10.31089/1026-9428-2020-60-2-89-92>
 39. Сюрин С.А., Панычев Д.В. Профессиональная заболеваемость медицинских работников Мурманской области. *Здравоохранение Российской Федерации*. 2013;57(2):40-43.
Syurin S.A., Panychev D.V. The occupational morbidity of medical workers in Murmansk oblast. *Health care of the Russian Federation*. 2013;57(2):40-43. (in Russ.).
eLIBRARY ID: 18792699 EDN: PVGGN
 40. Петрухин Н.Н., Андреев О.Н., Бойко И.В. Распространенность парентеральных вирусных гепатитов как профессионального заболевания у медицинских работников в Северо-Западном федеральном округе. *Медицина труда и промышленная экология*. 2021;61(5):324-329.
Petrukhin N.N., Andreenko O.N., Boyko I.V. Prevalence of parenteral viral hepatitis as a professional disease in medical workers in the Northwestern Federal District. *Russian Journal of Occupational Health and Industrial Ecology*. 2021;61(5):324-329. (In Russ.)
<https://doi.org/10.31089/1026-9428-2021-61-5-324-329>
 41. Якупова Ф.М., Гарипова Р.В., Гилмуллина Ф.С., Созинова Ю.М., Загидов М.М. Вирусные гепатиты В и С как профессиональные заболевания. *Медицинский вестник Юга России*. 2022;13(4):39-44.
Yakupova F.M., Garipova R.V., Gilmullina F.S., Sozinova J.M., Zagidov M.M. Viral hepatitis B and C as occupational diseases. *Medical Herald of the South of Russia*. 2022;13(4):39-44. (In Russ.)
<https://doi.org/10.21886/2219-8075-2022-13-4-39-44>
 42. Nikolopoulou GB, Tzoutzas I, Tsakris A, Maltezou HC. Hepatitis B in Healthcare Personnel: An Update on the Global Landscape. *Viruses*. 2023;15(12):2454.
<https://doi.org/10.3390/v15122454>
 43. Westermann C, Dulon M, Wendeler D, Nienhaus A. Hepatitis C among healthcare personnel: secondary data analyses of costs and trends for hepatitis C infections with occupational causes. *J Occup Med Toxicol*. 2016;11:52.
<https://doi.org/10.1186/s12995-016-0142-5>
 44. Lee JM, Botteman MF, Xanthakos N, Nicklasson L. Needlestick injuries in the United States. Epidemiologic, economic, and quality of life issues. *AAOHN J*. 2005;53(3):117-133.
PMID: 15789967.
 45. Рыбакова О.В. Профилактика заражения ВИЧ-инфекцией среди медицинских работников. *Вестник совета молодых учёных и специалистов Челябинской области*. 2018;21(2):71-74.
Rybakova O.V. Prevention of hiv infection among health professionals. *Bulletin of the Council of Young Scientists and Specialists of the Chelyabinsk region*. 2018;21(2):71-74 (in Russ.).
eLIBRARY ID: 35010594 EDN: UQHRTD
 46. Иванов Д.Ю., Дроздова О.М. Эпидемиологическая характеристика острых респираторных инфекций у медицинских работников стоматологических поликлиник. *Фундаментальная и клиническая медицина*. 2021;6(4):90-97.
Ivanov D.Yu., Drozdova O.M. Epidemiological features of acute respiratory infections in dentists. *Fundamental and Clinical Medicine*. 2021;6(4):90-97. (In Russ.)
<https://doi.org/10.23946/2500-0764-2021-6-4-90-97>
 47. Moore D, Gamage B, Bryce E, Copes R, Yassi A; BC Interdisciplinary Respiratory Protection Study Group. Protecting health care workers from SARS and other respiratory pathogens: organizational and individual factors that affect adherence to infection control guidelines. *Am J Infect Control*. 2005;33(2):88-96.
<https://doi.org/10.1016/j.ajic.2004.11.003>
 48. Pryluka D, Lopardo G, Daciuk L, Stecher D, Bonvehi P; Working group for the study of H1N1 infections in health-care workers, Argentine Society of Infectious Diseases (SADI), Buenos Aires, Argentina. Severe acute respiratory disease in health-care workers during the influenza H1N1 pandemic in Argentina. *J Infect Dev Ctries*. 2013;7(1):36-40.
<https://doi.org/10.3855/jidc.2368>
 49. Gómez-Ochoa SA, Franco OH, Rojas LZ, Raguindin PF, Roa-Diaz ZM, et al. COVID-19 in Health-Care Workers: A Living Systematic Review and Meta-Analysis of Prevalence, Risk Factors, Clinical Characteristics, and Outcomes. *Am J Epidemiol*. 2021;190(1):161-175. Erratum in: *Am J Epidemiol*.

- 2021;190(1):187.
<https://doi.org/10.1093/aje/kwaa191>
50. Menzies D, Joshi R, Pai M. Risk of tuberculosis infection and disease associated with work in health care settings. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2007;11(6):593-605. PMID: 17519089
51. Romero Starke K, Friedrich S, Schubert M, Kämpf D, Girbig M, et al. Are Healthcare Workers at an Increased Risk for Obstructive Respiratory Diseases Due to Cleaning and Disinfection Agents? A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(10):5159. <https://doi.org/10.3390/ijerph18105159>
52. Труфанова Н.Л., Потеряева Е.Л. Медико-социальная характеристика здоровья врачей как основа профилактических и оздоровительных мероприятий (на примере Новосибирской областной клинической больницы). *Медицина труда и промышленная экология*. 2018;(4):28-33.
53. Булычева Е.В., Бегун Д.Н., Гаврилова Е.В. Современные проблемы состоянием здоровья медицинских работников, перспективы управления корпоративным здоровьем в медицинских организациях (обзор). *Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики*. 2024;(2):544-568.
- Bulycheva E.V., Begun D.N., Gavrilova E.V. Modern problems of health of medical workers, prospects of corporate health management in medical organizations (review). *Current problems of health care and medical statistics*. 2024;(2):544-568. (in Russ.).
<https://doi.org/10.24412/2312-2935-2024-2-544-568>

Информация об авторах

Шейко Геннадий Евгеньевич, к.м.н., доцент, заведующий отделением ранней медицинской реабилитации, Приволжский исследовательский медицинский университет, Нижний Новгород, Россия; <https://orcid.org/0000-0003-0402-7430>; sheikogennadii@yandex.ru.

Белова Анна Наумовна, д.м.н., проф., зав. каф. медицинской реабилитации, Приволжский исследовательский медицинский университет, Нижний Новгород, Россия; <https://orcid.org/0000-0001-9719-6772>; anbelova@mail.ru.

Хрулев Сергей Евгеньевич, д.м.н., директор института реабилитации, Приволжский исследовательский медицинский университет, Нижний Новгород, Россия; <https://orcid.org/0000-0001-7656-3713>; khroulev@mail.ru.

Карякин Николай Николаевич, д.м.н., доцент, ректор, Приволжский исследовательский медицинский университет, Нижний Новгород, Россия; <https://orcid.org/0000-0001-8958-6199>; rector@pimunn.net.

Воробьева Ольга Викторовна, младший научный сотрудник, отделение функциональной диагностики Университетской клиники, Приволжский исследовательский медицинский университет, Нижний Новгород, Россия; <https://orcid.org/0000-0001-7225-8842>; olgyshka1@yandex.ru.

Вклад авторов

Шейко Г.Е. — разработка дизайна обзора, поиск литературы и написание обзора;

Белова А.Н. — поиск литературы и написание обзора;

Хрулев С.Е. — редактирование, обзор публикаций по теме статьи;

Карякин Н.Н. — редактирование, окончательное утверждение версии для публикации;

Воробьева О.В. — поиск литературы.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Information about the author

Gennadii E. Sheiko, Cand. Sci. (Med.), Ass. Prof., Head of the department, Privolzhsky research medical university, Nizhny Novgorod, Russia; <https://orcid.org/0000-0003-0402-7430>; sheikogennadii@yandex.ru.

Anna N. Belova, Dr. Sci. (Med.), Prof., Privolzhsky research medical university, Nizhny Novgorod, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-9719-6772>; anbelova@mail.ru.

Sergej E. Khrulev, Dr. Sci. (Med.), Director, Privolzhsky research medical university, Nizhny Novgorod, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-7656-3713>; khroulev@mail.ru.

Nikolaj N. Karyakin, Dr. Sci. (Med.), Rector, Privolzhsky Research Medical University, Nizhny Novgorod, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-8958-6199>; rector@pimunn.net.

Olga V. Vorobyova, Junior Researcher, Department of Functional Diagnostics, University Clinic, Privolzhsky research medical university, Nizhny Novgorod, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-7225-8842>; olgyshka1@yandex.ru.

Authors' contributions

Sheiko G.E. — development of the review article design, literature search and review writing.

Belova A.N. — literature search and review writing.

Khrulev S.E. — editing, review of publications on the topic of the article.

Karyakin N.N. — editing, final approval of the version for publication.

Vorobyova O.V. — literature search.

Conflict of interest

Authors declares no conflict of interest.

Поступила в редакцию / Received: 05.03.2025

Доработана после рецензирования / Revised: 26.03.2025

Принята к публикации / Accepted: 30.05.2025

УДК 616-057

Обзор

<https://doi.org/10.21886/2219-8075-2025-16-3-119-134>

Особенности оценки профпригодности работников, контактирующих с производственной вибрацией и шумом

Ю.Ю. Горблянский, Е.П. Конторович, О.П. Понамарева, А.В. Сячина, А.А. Богословская

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

Автор, ответственный за переписку: Елена Павловна Конторович, kontorovichep@yandex.ru.

Проведён комплексный поиск литературных источников, посвящённых проблеме оценки профпригодности работников, контактирующих с производственной вибрацией и шумом в международной базе данных «PubMed» («Medline») и научной электронной библиотеке «eLibrary». Поиск проводился по ключевым словам «экспертиза профпригодности», «медосмотры работников», «общая и локальная вибрация», «производственный шум». Критериями отбора явились полнотекстовые статьи, опубликованные в течение последних 25 лет, из них 48 статей опубликованы за последние 10 лет. Из 91 найденных источников 46 работ, соответствовавших критериям отбора, и 1 статья, опубликованная в 1999 г. (является фундаментальной, раскрывает особенности патогенеза вибрационной болезни), были использованы для проведения данного аналитического обзора.

На основании анализа литературных данных и нормативных документов представлена информация об отечественном опыте определения профессиональной пригодности работников. Дана информация об основных этапах становления и совершенствования системы определения профпригодности работающих с физическими факторами. Описаны современные подходы к нормированию и специальной оценке условий труда работников, контактирующих с вибрацией и шумом. Рассмотрены вопросы оценки медицинских противопоказаний для выполнения работ с вибрацией и шумом в процессе обязательного медосмотра и экспертизы профпригодности (ЭПП) в условиях врачебной комиссии. Предложен алгоритм оценки профпригодности работников, контактирующих с вибрацией и шумом.

Ключевые слова: обзор, вибрация, шум, медосмотры, экспертиза профпригодности, нормативно-правовые документы. **Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

Для цитирования: Горблянский Ю.Ю., Конторович Е.П., Понамарева О.П., Сячина А.В., Богословская А.А. Особенности оценки профпригодности работников, контактирующих с производственной вибрацией и шумом. *Медицинский вестник Юга России*. 2025;16(3):119-134. DOI 10.21886/2219-8075-2025-16-3-119-134.

Features of assessing the professional aptitude of workers in contact with industrial vibration and noise

Yu.Yu. Gorblyanskiy, E.P. Kontorovich, O.P. Ponamareva, A.V. Syachina, A.A. Bogoslovskaya

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

Corresponding author: Elena P. Kontorovich, kontorovichep@yandex.ru.

A comprehensive search was conducted for literary sources devoted to the problem of assessing the professional suitability of workers in contact with industrial vibration and noise in the international database PubMed (Medline) and the scientific electronic library Library. The search was conducted by keywords: professional aptitude examination, medical examinations of employees, general and local vibration, industrial noise. The selection criteria were full-text articles published over the past 25 years, 48 of these articles were published in the last 10 years. Of the 91 sources found, 46 papers that met the selection criteria and 1 article published in 1999 (which is fundamental and reveals the features of the pathogenesis of vibration disease) were used to conduct this analytical review. Based on the analysis of literature data and regulatory documents, information is provided on the domestic experience in determining the professional suitability of employees. Information is given on the main stages of the formation and improvement of the system for determining the professional suitability of workers with physical factors. Modern approaches to rationing and special assessment of the working conditions of workers in contact with vibration and noise are described. The issues of assessing medical contraindications for performing work with vibration and noise in the process of mandatory medical examination and professional aptitude examination in the conditions of a medical commission are considered. An algorithm for assessing the professional aptitude of workers in contact with vibration and noise is proposed.

Keywords: review, vibration, noise, medical examinations, professional aptitude examination, regulatory documents.

Financing. The study did not have sponsorship.

For citation: Gorblyanskiy Yu.Yu., Kontorovich E.P., Ponamareva O.P., Syachina A.V., Bogoslovskaya A.A. Features of assessing the professional aptitude of workers in contact with industrial vibration and noise. *Medical Herald of the South of Russia*. 2025;16(3):119-134. DOI 10.21886/2219-8075-2025-16-3-119-134.

Введение

Одной из приоритетных задач отечественного здравоохранения и медицины труда является охрана профессионального здоровья работников вредных профессий и производств,

Работающие с вибрацией и шумом, как правило, заняты в ведущих отраслях экономики (машиностроение, металлургия, строительство, сельское хозяйство), являются специалистами высокой квалификации, сохранение профессиональной пригодности которых способствует обеспечению кадрового потенциала в экономически значимых сферах деятельности.

В течение многих лет в структуре профессиональных заболеваний болезни от воздействия физических факторов занимают первое ранговое место, причём в этой группе неизменно преобладают болезни от воздействия шума и вибрации¹.

Сложившаяся ситуация сопровождалась расширением научных исследований и совершенствованием нормативно-правовой базы по проблемам вибрационной болезни и профессиональной тугоухости, а также производственно обусловленных заболеваний, связанных с этими факторами².

В последние годы в России разработан целый ряд нормативных документов по актуальным проблемам нарушений здоровья работников, контактирующих с вибрацией и шумом: государственный стандарт «Шум»³, классификация потери слуха, вызванная шумом⁴, руководство по профзаболеваниям лор-органов⁵, клинические рекомендации по шуму⁶, клинические рекомендации по вибрационной болезни⁷, практическое руководство по ведению пациентов, работающих в условиях воздействия вредных производственных факторов⁸.

В отечественной и зарубежной литературе уделяется внимание исследованиям, посвящённым формированию

производственно обусловленной патологии от воздействия вибрации [1, 2, 3] и шума [4, 5], возникающей в основном как следствие оксидативного стресса [6.]. Наиболее часто развиваются артериальная гипертензия и ишемическая болезнь сердца. Описаны также расстройства психоэмоциональной сферы [4,5], изменения вариабельности сердечного ритма, фибрилляция предсердий [7], снижение стрессоустойчивости [8], нарушения реологических свойств крови и микроциркуляции [9], расстройства вегетативной нервной системы [5, 10].

Воздействие сопутствующей вибрации усугубляет действие шума. Установлено влияние сменной работы (работы в ночную смену) и физического напряжения на формирование нейросенсорной тугоухости и её тяжесть [11, 12]. Для профилактики развития заболеваний от воздействия вибрации и шума возникала необходимость повышения качества обязательных медицинских осмотров и оптимизации принципов определения профпригодности работников⁹. Это привело к постоянному обновлению и совершенствованию нормативных документов по медосмотрам [13, 14], экспертизе профпригодности, нормированию и определению классов (подклассов) условий труда в вибро- и шумоопасных производствах. Реализация этих принципов осуществлялась путём постоянной актуализации нормативно-правовой базы медицинских осмотров и экспертизы профпригодности [15–17].

Это привело к совершенствованию системы гигиенической оценки и классификации условий труда¹⁰ и закреплению понятия экспертизы профпригодности в федеральном законе¹¹. В то же время врачи-специалисты, участвующие в проведении медосмотров и профпригодности работников, нередко сталкиваются с трудностями в решении клинко-экспертных вопросов. Это касается не только оценки состояния тропных органов, но и поражения сердечно-сосудистой системы при воздействии вибрации и шума. Кроме того, отсутствует гармонизация регламентов определения профпригодности и клинических рекомендаций. В связи с этим разработка алгоритмов действий врача-специалиста при проведении медосмотров актуальна. При этом определение профессиональной пригодности работника в первую очередь требует от врача-клинициста понимания гигиенических аспектов вредных производственных факторов.

Гигиеническая характеристика вибрации и шума

В современных условиях врачу-клиницисту для реализации риск-ориентированной модели оценки нарушения здоровья и профпригодности работника необходима

1 О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2023 году: Государственный доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2024. 364 с.

2 Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний на рабочем месте: учебное пособие / Ю. Ю. Горблянский, Н. В. Дроботья, И. Ф. Шлык, [и др.]: под общей ред. Ю. Ю. Горблянского, Н. В. Дроботья; ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России. – Ростов-на-Дону: Изд-во РостГМУ, 2023 – 205 с.

3 ШУМ Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий ГОСТ 23337-78 (СТ СЭВ 2600-80) Издание официальное Государственный комитет СССР по делам строительства. Москва.1978

4 Клинические рекомендации. Потери слуха, вызванные шумом. Утверждены Минздравом РФ. 2018

5 Профессиональные заболевания ЛОР-органов; руководство/ В.Б. Панкова, И.Н. Федина; под общ.ред. И.В. Бухтиярова, Н.А. Дайхеса. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, Москва, 2021. – 544 с -243-244

6 Клинические рекомендации. Потеря слуха, вызванная шумом. Утверждены Минздравом РФ. 2024

7 Клинические рекомендации. Воздействие вибрации (Вибрационная болезнь). Утверждены Минздравом РФ в 2024г.

8 Тактика ведения пациента, работающего с вредными и опасными производственными факторами: практическое руководство / под ред. И.В. Бухтиярова, Л.А. Стрижакова. - Москва: ГЭОТАР-Медиа. -2024. – 288 с.: ил. - (Серия «Тактика ведения пациента»).- DOI:10. 33029/ 9704-8223-0-OWT-10241-288.ISBN978-5-9704-8223-0

9 Экспертиза профпригодности работников, подвергающихся воздействию производственного шума и вибрации: учебное пособие /сост. Е.Е. Аденинская, Ю.Ю. Горблянский, Т.Д. Качан, К.В. Сафонов. ГБОУ ВПО РостГМУ Минздрава России. - Росто-на-Дону: Изд-во РостГМУ, 2014.-123с.

10 2,2 Гигиена труда. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий трудf. Руководство. Р 2.2.2006-05 <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentid=92758>

11 Статья 63Федеральный закон №323-ФЗ от 21.11.2011 №323-ФЗ (ред. от 08.06.2020) «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», статья 63. URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentid=486077>

подробная информация о гигиенической характеристике вредного производственного фактора, которая будет включать в себя техническую характеристику источников вибрации и шума (параметры, длительность экспозиции, характер обрабатываемого материала и др.) в сочетании с другими вредными факторами. Данная информация содержится в санитарных правилах и нормах, а также в результатах специальной оценки условий труда работников вибро- и шумоопасных профессий.

В медицине труда и профпатологии практическое значение имеет нормирование вибрации и шума, определение предельно допустимого уровня (ПДУ) и определение класса условий труда.

Вибрация — это сложные механические колебания упругих тел, передающиеся телу человека или отдельным его частям при непосредственном контакте. Выделяют общую вибрацию (передается через опорные поверхности на тело сидящего или стоящего работника) и локальную вибрацию (передается от ручных машин). Основными параметрами вибрации являются частота колебаний (измеряется в герцах (Гц)), виброскорость (измеряется в метрах в секунду — м/с) и виброускорение (величина изменения виброскорости за единицу времени, измеряется в м/с²). Наиболее значимым повреждающим воздействием на организм человека обладает вибрация в частотном интервале 35–250 Гц¹².

Общая вибрация по источнику возникновения разделяется на транспортную (тракторы, автомобили грузовые, снегоочистители и др.), транспортно-технологическую (экскаваторы, бетоноукладчики, горные комбайны и др.) и технологическую (кузнечно-прессовое оборудование, литейные и электрические машины и др.) [18].

Вибрация транспортных средств и самоходной техники чаще низкочастотная при высокой интенсивности (до 132 дБ). Технологическая вибрация — постоянная (в средне- и высокочастотных октавах), чаще передается по горизонтальной оси, транспортная — по вертикальной оси¹³.

Нормирование общей вибрации различных категорий проводится в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21¹⁴: для транспортной вибрации на рабочих местах — 112–126 дБ, для транспортно-технологической — 100–106 дБ, для технологической — 97–100 дБ.

Предложена новая система нормирования общей вибрации, устанавливающая универсальный интегральный норматив полного виброускорения, независимо от источника вибрации и направления осей координат. Новый норматив гармонизирован со стандартом ИСО 2631, Директивой 2002/44/ЕС и ориентировочно составляет порядка 115 дБ [19].

12 Вибрация производственная. Российская энциклопедия по медицине труда. Под. ред. Измерова Н.Ф. М: ОАО. Изд. Медицина, 2005. С.87–101.

13 Профессиональная патология: национальное руководство / под ред. Н. Ф. Измерова.-М: ГЭОТАР-Медиа. 2011.- 784 с.

14 Постановление Главного государственного врача РФ от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». (Зарегистрировано Минюстом России 29.01.2021, регистрационный номер №62296).

В настоящее время в связи с развитием приборостроения и электроники появилась аппаратура, позволяющая измерять одномоментно эквивалентные уровни вибрации в 1/3, 1/1 октавных полосах и скорректированные уровни как постоянной, так и непостоянной вибрации одновременно во всех трёх направлениях координат (оси горизонтальная, вертикальная и косая)¹⁵.

На железнодорожном транспорте гигиенические нормативы установлены для 1/3-октавных значений виброускорения в диапазоне частот 1,0–80 Гц с учётом различных осей. Вибрация определяется в кабине машиниста, в служебных помещениях вагонов. Среднесуточная доза воздействия не должна превышать единицы (1,0). Аналогичным образом измеряются показатели вибрации в метрополитене¹⁶.

Определение классов условий труда по параметрам постоянной общей вибрации осуществляется методом интегральной оценки по частоте нормируемого параметра, измеряется скорректированный уровень виброускорения за рабочую смену (сравнение с ПДУ): класс 2 допустимый — 115дБ, класс (подкласс) 3.1 — >115–121, 3.2 — >121–127, 3.3 — >127–133, 3.4 — 133–139, класс 4 (опасный) — >139 дБ (дБ — это логарифмические уровни, измеряемые на среднегеометрических частотах от 8 до 1000 Гц). Оценка непостоянной вибрации проводится методом интегральной оценки по эквивалентному (по энергии) уровню нормируемого параметра (скорректированного уровня виброускорения (сравнение с ПДУ). Нормативы вибрации устанавливаются без учёта источника их возникновения¹⁷.

Локальная вибрация передаётся от ручного механизированного (с двигателем) или немеханизированного (без двигателя) инструмента. Ручные машины по виду привода на пневматические, электрические и бензиномоторные¹⁸.

По принципу работы виброинструменты делятся на инструменты ударного действия (клепальные, рубильные и отбойные молотки), ударно-вращательного действия (пневматические и электрические перфораторы, гайковерты), ручные машины вращательного действия (шлифовальные, сверлильные машины, бензопилы), инструменты без двигателей (рихтовочные машины) и другие.

С ручными виброинструментами работают обрубщики металлического литья, рубщики металла, наждачники, вальщики леса, заточники, слесари механосборочных работ, шлифовщики и др.

15 Вибрация на рабочих местах: гигиеническая характеристика, нормирование, оценка, профилактика: учебное пособие / Е. В. Жукова, Г. В. Куренкова; Иркутск: ИГМУ, 2023. – 49 с.

16 Постановление Главного санитарного врача РФ от 16.09.2020 №30 «Об утверждении санитарных правил СП 2.5. 3650-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к отдельным видам транспорта и объектам транспортной инфраструктуры»)

17 Приказ Минтруда и соцзащиты РФ от 21 ноября 2023 г. №817н «Об утверждении методики проведения специальной оценки условий труда, классификатора вредных и (или) опасных производственных факторов, формы отчета о проведении специальной оценки условий труда и инструкции по ее заполнению». Зарегистрировано в Минюсте России 30 ноября 2023, регистрационный №76179.

18 Вибрация на рабочих местах: гигиеническая характеристика, нормирование, оценка, профилактика: учебное пособие / Е. В. Жукова, Г. В. Куренкова; Иркутск: ИГМУ, 2023. – 49 с.

Многообразие ручных инструментов, генерирующих вибрацию, явилось основанием для изучения их воздействия на работников в различных отраслях (строительной, угледобывающей, дерево- и металлообрабатывающей). Проведён анализ 423 электроинструментов 15 групп (электросверла, фрезерные станки, вибромолотки, строгальные станки и др.). Для количественной оценки профессионального воздействия локальной вибрации была использована матрица воздействия оборудования (электроинструмента). В матрице указаны технические характеристики виброинструментов (параметры вибрации, тип привода, мощность, частота вращения, характер обрабатываемого материала и т.д.). Вибрация, генерируемая виброинструментом, оценивалась в трёх ортогональных направлениях по показателям виброускорения. Авторами предложена оценка суммарного воздействия вибрации с учётом стажа работы и подробных технических и гигиенических характеристик виброинструмента [20].

В настоящее время накапливается опыт экспертного использования матрицы воздействия различных вредных производственных факторов на рабочем месте (job-exposure matrix — JEM) дополнительно к количественным методам для оценки риска нарушения здоровья работников [21, 22]. В России, несмотря на нормативно-правовую базу¹⁹, матричный метод в реальной клинической практике редко используется.

Нормирование локальной вибрации проводится по скорректированному значению виброскорости или виброускорения либо по их логарифмическим уровням в дБ (на частотах от 8 до 1000 Гц. ПДУ по виброскорости — 112дБ, по виброускорению — 126дБ²⁰).

Оценка постоянной вибрации проводится по скорректированному уровню виброускорения за рабочую смену: класс 2 допустимый — 126дБ, класс (подкласс) 3.1 — >126–129, 3.2 — >129–132, 3.3 — >132–135, 3.4 — >135–138, класс 4 (опасный) — >138 дБ²¹. Оценка непостоянной локальной вибрации проводится методом интегральной оценки по эквивалентному (по энергии) уровню виброускорения (в сравнении с ПДУ).

При воздействии локальной вибрации и местного охлаждения рук в условиях охлаждающего микроклимата (подкласса 3.1 и выше) класс (подкласс) условий труда повышается на одну степень, например, 3.1 – 3.2; 3.2 – 3.3; 3.3 – 3.4; 3.4. – 4.

Шумом в гигиенической практике называется любой нежелательный звук или совокупность беспорядочно

сочетающихся звуков различной частоты и интенсивности. Как и вибрация, шум возникает в результате механических колебаний частиц упругой среды (газа, жидкости, твердого тела). Акустические (слышимые) колебания находятся в диапазоне от 16 Гц до 20 000 Гц. Для гигиенической оценки практический интерес представляет звуковой диапазон от 45 до 11000 Гц.²²

Шум характеризуется спектральным составом (широкополосный и тональный шум) и энергией (интенсивностью, измеряемой в децибелах — дБ). Шум может быть постоянным и непостоянным (изменяется в течение 8-часового рабочего дня не менее, чем на дБ). В условиях производства шум чаще широкополосный (от 250 до 8000 Гц)²³.

В настоящее время производственный шум, нередко превышающий нормированные параметры, встречается практически во всех сферах экономики: машиностроении, металлургии, судостроении, авиационной промышленности, различных видах транспорта (наземном, воздушном, водном).

По данным СанПиН 1.2.3685-21, ПДУ шума составляет 80 дБ²⁴.

Оценка нормативных уровней производственного шума в различных странах отличается²⁵. В зарубежных странах ПДУ рассчитывается с учётом величины приемлемого риска и уровнем медицинского контроля за состоянием слухового анализатора работника ПДУ шума, согласно МОТ, — 75дБА, в США — 95 дБА, в странах Евросоюза — от 80 до 85 дБА (при условии проведения мероприятий по минимизации рисков).

При воздействии постоянного шума определение класса (подкласса) условий труда проводится по результатам измерения уровней звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 31,5, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 и 8000 Гц; 2 класс — 80 дБА; 3.1 — >80–85дБА; 3.2 — >85–95дБА; 3.3 — > 95–105дБА; 3.4 — >105–115дБА; 4 — >115дБА. При воздействии шума с разными временными и спектральными характеристиками в течение рабочего дня (смены) измеряют или рассчитывают эквивалентный уровень звука²⁶.

В США разработана матрица воздействия шума с учётом стандартной отраслевой классификации.

22 Шум. Российская энциклопедия по медицине труда. Под. ред. Измерова Н.Ф. М: ОАО. Изд. Медицина, 2005. С.597-605.

23 Измеров Н.Ф. Человек и шум / Н.Ф. Измеров, Г.Л. Суворов, Л.В. Прокопенко. - М.:ГЭОТАР-МЕД, 2001. - 384 с.

24 Постановление Главного государственного врача РФ от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». Зарегистрировано Минюстом России 29.01.2021, регистрационный номер №62296.

25 Профессиональные заболевания ЛОР-органов; руководство / В.Б. Панкова, И.Н. Федина; под общ. Ред. И.В. Бухтиярова, Н.А. Дайхеса. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, Москва, 2021. - 544 с.

26 Приказ Минтруда и соцзащиты РФ от 21 ноября 2023 г. №817н «Об утверждении методики проведения специальной оценки условий труда, классификатора вредных и (или) опасных производственных факторов, формы отчета о проведении специальной оценки условий труда и инструкции по ее заполнению» Зарегистрировано в Минюсте России 30 ноября 2023, регистрационный номер №76179.

19 Приказ Минтруда и соцзащиты РФ от 28 декабря 2021 №926 «Об утверждении рекомендаций по выбору методов оценки уровней профессиональных рисков и по снижению уровней таких рисков (вступил в силу с 1 марта 2022). <https://normative.kontur.ru/document?moduleId=1&documented=411523>.

20 Вибрация производственная. Российская энциклопедия по медицине труда. Под. ред. Измерова Н.Ф. М: ОАО. Изд. Медицина, 2005. С.87-101.

21 Приказ Минтруда и соцзащиты РФ от 21 ноября 2023 г. №817н «Об утверждении методики проведения специальной оценки условий труда, классификатора вредных и (или) опасных производственных факторов, формы отчета о проведении специальной оценки условий труда и инструкции по ее заполнению». Зарегистрировано в Минюсте России 30 ноября 2023, регистрационный номер №76179.

Установлено, что из 443 крупных отраслей в 85 средний уровень воздействия шума составил более 85 дБА, в 10 — более 90 дБА [23].

Таким образом, в настоящее время в нашей стране и за рубежом применяется комплексная характеристика вредных производственных факторов, включая производственный контроль, специальную оценку условий труда, санитарно-гигиеническую характеристику условий труда, матрицу воздействия вибрации и шума на рабочем месте.

Биологические эффекты вибрации и шума

Вибрация обладает общепатологическим действием на любые органы и ткани организма²⁷. Установлено микротравмирующее действие вибрации на многочисленные экстеро- и интерорецепторы с последующим возникновением застойных очагов возбуждения в нейронах спинномозговых нервов и центрах продолговатого мозга, повышением тонуса ретикулярной формации ствола мозга и нарушением функции вегетативной нервной системы. Отмечаются также изменения функции гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы, системы гипофиз-гонады [24], нарушение выработки ряда биологически активных веществ (серотонина, гистамина, катехоламинов и др.), увеличение экскреции адреналина, норадреналина. Наиболее чувствительными к действию вибрации являются немиелинизированные и слабомиелинизированные волокна болевой, температурной и миелинизированные волокна вибрационной и тактильной чувствительности [25]. При воздействии вибрации доказано развитие тканевой гипоксии [26], эндотелиальной дисфункции [27, 28]. Длительная травматизация тканей и тканевая гипоксия являются причиной трофических нарушений в опорно-двигательном аппарате [29]. При воздействии общей вибрации вследствие механических колебаний в различных плоскостях возникает нарушение реактивности вестибулярного аппарата [30, 31]. В целом в патогенезе формирования и прогрессирования вибрационной болезни играют роль нарушения как периферических, так и центральных нейрогуморальных и нейрорефлекторных механизмов регуляции. Описано снижение когнитивного статуса у больных вибрационной болезнью. При этом, выявление когнитивного дефицита от воздействия локальной вибрации проводилось на основе нейропсихологического тестирования [32].

По данным результатов многолетних научных исследований российских профпатологов было установлено, что проявления вибрационной болезни зависят от характера вибрационного воздействия (локального и (или) общего). Это нашло отражение в национальном перечне профзаболеваний²⁸.

Согласно приказу №417н клиническими проявлениями вибрационной болезни от воздействия локальной

вибрации являются полинейропатия верхних конечностей, в том числе с сенсорными и вегетативно-трофическими нарушениями, периферический ангиодистонический синдром верхних конечностей (в том числе, синдром Рейно), синдром карпального канала (компрессионная невропатия срединного нерва), миофиброз предплечий и плечевого пояса, артрозы и периартрозы лучезапястных и локтевых суставов.

В новом перечне (приказ №141н) термин карпальный заменен на запястный и исключён миофиброз плечевого пояса.

Согласно приказу №417н, вибрационная болезнь от воздействия общей вибрации проявляется следующими синдромами: периферический ангиодистонический синдром (в том числе синдром Рейно), полинейропатия верхних и нижних конечностей, в том числе с сенсорными и вегетативно-трофическими нарушениями, полинейропатия конечностей в сочетании с радикулопатией пояснично-крестцового уровня, церебральный ангиодистонический синдром.

В приказе №141н исключён церебральный ангиодистонический синдром, пояснично-крестцовая радикулопатия указана отдельно (без сочетания с полинейропатией конечностей).

При сочетанном воздействии локальной и общей вибрации клинические проявления включают в себя описанные выше синдромы.

В настоящее время определяют 3 степени вибрационной болезни (ВБ)²⁹:

- доклинические проявления вибрационной болезни (0 нулевая степень);
- начальные проявления вибрационной болезни (1 степень);
- умеренные проявления вибрационной болезни (2 степень).

Основным методом функциональной диагностики при воздействии вибрации на обязательном медосмотре является паллестезиометрия (определение вибрационной чувствительности на кистях и (или) стопах).

Производственный шум, превышающий ПДУ (80дБ), вызывает развитие профессиональной нейросенсорной тугоухости (ПНСТ), которая является двусторонним хроническим заболеванием внутреннего уха вследствие нарушения звуковосприятия (за счёт поражения звуковоспринимающего отдела периферического слухового анализатора — нейрозепителиальных структур внутреннего уха — органа Корти).

В основе НСТ лежат дегенеративно-дистрофические изменения в кортиевом органе. Установлено развитие апоптоза в волосковых клетках органа Корти вследствие развития оксидативного стресса (накопления фосфолипидных и альдегидных перекисных продуктов). Накопление реактивных форм кислорода сопровождается нарушением рефлекторной связи периферического анализатора с центральным анализатором (в височной доле головного мозга) [14, 33]. Влияние шума на вестибулярный аппарат приводит к вестибулярным расстройствам [34, 12]. При воздействии шума описаны различные экстраауральные

29 Клинические рекомендации. Воздействие вибрации (Вибрационная болезнь). Утверждены Минздравом России, 2024. - 110 с.

27 Клинические рекомендации. Воздействие вибрации (Вибрационная болезнь). Утверждены Минздравом России, 2024. - 110 с.

28 Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 27 апреля 2012 г. №417н « Об утверждении перечня профессиональных заболеваний» (зарегистрировано в Минюсте РФ 15 мая 2012 г., №24168). Приказ Минздрава РФ от 21 марта 2025 №141н «Об утверждении перечня профессиональных заболеваний» (зарегистрировано в Минюсте РФ 18 апреля 2025 г., №81893), вступает в силу с 1 сентября 2025г.

эффекты: поражение церебральной гемодинамики и сердечно-сосудистой системы, чаще всего артериальной гипертензии [5, 35, 36] и ишемической болезни сердца [37], нарушения липидного обмена (дислипидемии и гиперхолестеринемии) и развитие ожирения [38–41], повышенный риск развития сахарного диабета [42].

Основным методом диагностики НСТ в условиях обязательного медосмотра является тональная (пороговая) аудиометрия.

У здорового человека при аудиометрии отмечается сохранение слуха по воздушной и костной проводимости в пределах 0–10 дБ. Для ПНСТ характерным является нисходящий тип кривой с максимальным снижением слуха на высокие частоты (3000 и 6000 Гц) как по костной, так и по воздушной проводимости с обеих сторон. В отличие от ПНСТ при кондуктивной тугоухости на аудиограмме выявляется повышение порогов восприятия звуков только по воздушной проводимости.

Таким образом, вибрация и шум оказывают системное воздействие не только на тропные органы, но и на другие системы.

Знание биологических эффектов вибрации и шума необходимо врачам-специалистам, участвующим в медосмотрах, для понимания и оценки воздействия вибрации и шума как на тропные органы, так и на другие органы и системы.

Методология оценки профпригодности

Методология оценки профпригодности работников основана на общих принципах экспертизы и учитывает особенности её проведения при воздействии вибрации и шума.

Алгоритм экспертизы профпригодности включает в себя последовательное решение ряда задач на этапе обязательного медосмотра и в условиях заседания ВК по экспертизе профпригодности.

В процессе медосмотра и определения профпригодности проводится:

- уточнение гигиенической характеристики вредных производственных факторов (вибрации и шума) по данным специальной оценки условий труда работников;
- оценка состояния органов-мишеней и систем;
- выявление ранних признаков воздействия вибрации и шума на организм работника;
- диагностику начальных форм профзаболеваний (вибрационной болезни и ПНСТ);
- выявление хронических неинфекционных заболеваний (ХНИЗ) с различной степенью функциональных нарушений (сердечно-сосудистых, эндокринных и др.);
- выявление медицинских противопоказаний для работы в контакте с вибрацией и шумом;
- оформление медицинского заключения о наличии/отсутствии медицинских противопоказаний для работы с вибрацией и шумом.

В рамках обязательного медосмотра, основными функциональными методами исследования при воздействии вибрации является паллестезиометрия, при воздействии шума — тональная аудиометрия.

В условиях медосмотра определение профпригодности работников, контактирующих с вибрацией и шумом, осуществляется с учётом целого ряда межведомственных

нормативно-правовых документов (приказа Минздрава России №29н, приказа Минтруда России № 988н/1420н, приказа Минтруда России №817н, санитарных правил и норм, клинических рекомендаций по вибрации и шуму).

При выявлении на медосмотре медицинских противопоказаний для выполнения работы в контакте с вибрацией и шумом работник направляется на врачебную комиссию (ВК)³⁰, которая на основании анализа результатов медосмотров, характера условий труда и состояния здоровья работников (с учетом степени функциональных и органических нарушений органов и систем), выносит медицинское заключение о пригодности/непригодности работника к выполнению работы.

Органами-мишенями и системами при воздействии вибрации являются периферическая нервная система, периферические сосуды и опорно-двигательный аппарат, при воздействии производственного шума — орган слуха.

Ранными признаками воздействия вибрации у работников со стажем работы не менее 5 лет считаются минимальные изменения вибрационной чувствительности, по данным паллестезиометрии, при отсутствии клинических проявлений.

Начальная форма вибрационной болезни (1 степень) от локального и/или общего воздействия вибрации проявляется жалобами на боли и онемение пальцев кистей и/или стоп, положительными симптомами «белого пятна» и Боголепова, снижением болевой и температурной чувствительности на пальцах кистей и/или стоп, по данным невролога, снижением вибрационной чувствительности при паллестезиометрии (на частотах 125 Гц) — от 8 до 15 Гц. Лёгкие признаки периферического ангиодистонического синдрома, редкие приступы синдрома Рейно в анамнезе.

Ранним признаком воздействия шума на организм работника с учётом данных тональной аудиометрии является среднее значение потери слуха (по воздуху на частотах 500, 1000, 2000, 4000 Гц) — 11–25 дБ³¹.

Проявлениями начальной формы профессиональной нейросенсорной тугоухости являются жалобы на двустороннее снижение слуха, данные отоскопии (гиперемия, рубцовые изменения барабанной перепонки), результаты аудиометрии (повышение порогов слуха в диапазоне 3000–6000 Гц с «провалом» на частоте 4000 Гц при нормальных слуховых порогах на остальных частотах), среднее значение потери слуха на частотах 500, 1000, 2000, 4000 Гц в диапазоне от 26 дБ.

Определение медицинских противопоказаний проводится дифференцированно с учётом органов-мишеней и систем, наличия ХНИЗ, некоторых инфекционных и паразитарных заболеваний различной степени тяжести.

При выявлении в процессе обязательного периодического медосмотра ранних признаков воздействия

30 Приказ Минздрава России от 5 мая 2016 г. №282н «Об утверждении порядка проведения экспертизы профессиональной пригодности и формы медицинского заключения о пригодности или непригодности к выполнению отдельных видов работ». URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=274318>.

31 Профессиональные заболевания ЛОР-органов; руководство/В.Б. Панкова, И.Н. Федина; под общ. ред. И.В. Бухтиярова, Н.А. Дайхеса. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, Москва, 2021. – 544 с.

Таблица / Table 1

Перечень медицинских противопоказаний к работам в условиях воздействия общей и локальной вибрации³²
List of medical contraindications to work in conditions of exposure to general and local vibration

№	Наименование болезней, степень нарушения функций организма / Name of diseases, degree of impairment of body functions	Код МКБ-10 / The ICD-10 code	Врач-специалист, участвующий в медосмотре / The specialist doctor involved in the medical examination	Медицинские противопоказания выявлены / Medical contraindications have been identified
1	Класс VI Болезни нервной системы / Class VI Diseases of the nervous system			
	п. 18 Поражение отдельных нервов, корешков и сплетений / P. 18 Damage to individual nerves, roots and plexuses	G50-G58		
	б) лёгкие формы заболеваний с рецидивирующим течением / b) mild forms of diseases with a recurrent course		Невролог / Neurologist	+
2	Класс IX Болезни системы кровообращения / Class IX Diseases of the circulatory system			
	п. 37 Болезни артерий, артериол, капилляров, вен, лимфатических сосудов, лимфатических узлов / P. 37 Diseases of arteries, arterioles, capillaries, veins, lymphatic vessels, lymph nodes	I70-I78 I80-I89		
	д) облитерирующие заболевания сосудов вне зависимости от степени компенсации / e) obliterating vascular diseases, regardless of the degree of compensation		Хирург / Surgeon	+
3	Класс VIII Болезни уха и сосцевидного отростка / Class VIII Diseases of the ear and mastoid process			
	п. 32 Нарушения вестибулярной функции лёгкой степени / P. 32 Mild vestibular function disorders	H81	Оториноларинголог / Otorhinolaryngologist	+
	п. 33 Кондуктивная, нейросенсорная, смешанная форма потери слуха с одно- или двусторонним снижением остроты слуха (за исключением лиц с врождённой глухотой или приобретенной в детстве (до 17 лет включительно) тугоухостью или глухотой для поступающих на работу — I–IV степень снижения слуха, для работающих — II–IV степень снижения слуха ³³ / P. 33. Conductive, sensorineural, mixed form of hearing loss with one- or two-sided hearing loss (with the exception of persons with congenital deafness or acquired in childhood (up to and including 17 years of age) hearing loss or deafness for applicants — I–IV degree of hearing loss, for employees — II–IV degree of hearing loss	H65-H75 H83.3, H90, H91	Оториноларинголог / Otorhinolaryngologist	+ при воздействии общей вибрации / when exposed to general vibration
4	Класс VII Болезни глаза и его придаточного аппарата / Class VII Diseases of the eye and its accessory apparatus			
	п. 28 Нарушение рефракции и аккомодации / P. 28 Violation of refraction and accommodation	H52-H53 H44.2		
	а) заболевания и нарушения, приводящие к снижению остроты зрения с коррекцией менее 0,5 на лучшем глазу, менее 0,2 на худшем глазу / a) diseases and disorders leading to a decrease in visual acuity with a correction of less than 0.5 in the best eye, less than 0.2 in the worst eye		Офтальмолог / Ophthalmologist	+

32 Приказ МЗ РФ от 28 января 2021 г. n29н «Об утверждении порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, предусмотренных частью четвертой статьи 213 ТК РФ, перечня медицинских противопоказаний к осуществлению работ с вредными и (или) опасными производственными факторами, а также работам, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры» Приложение 2.

33 Приказ Минздрава России от 02.10.2024г №509н «О внесении изменений в графу 2 строки 33 «Перечня медицинских противопоказаний к работам с вредными и (или) опасными производственными факторами, а также работам, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры».

№	Наименование болезней, степень нарушения функций организма / <i>Name of diseases, degree of impairment of body functions</i>	Код МКБ-10 / <i>The ICD-10 code</i>	Врач-специалист, участвующий в медосмотре / <i>The specialist doctor involved in the medical examination</i>	Медицинские противопоказания выявлены / <i>Medical contraindications have been identified</i>
5	Классы I-VII, X- XVII Все тяжелые формы заболеваний с выраженным нарушением функции / <i>Classes I-VII, X- XVII are all severe forms of diseases with severe impairment of function</i>		Все врачи-специалисты / <i>All specialist doctors</i>	+
6	Класс XIX Травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействий общих причин / <i>Class XIX Injuries, poisoning, and some other effects of common causes</i>			
	п. 52 Болезни, связанные с воздействием физических факторов, неблагоприятного микроклимата: / <i>P. 52 Diseases associated with exposure to physical factors, unfavorable microclimate:</i>	T66-T70		
	б) вибрационная болезнь / <i>b) vibration sickness</i>	T75.2	Невролог / <i>Neurologist</i>	+

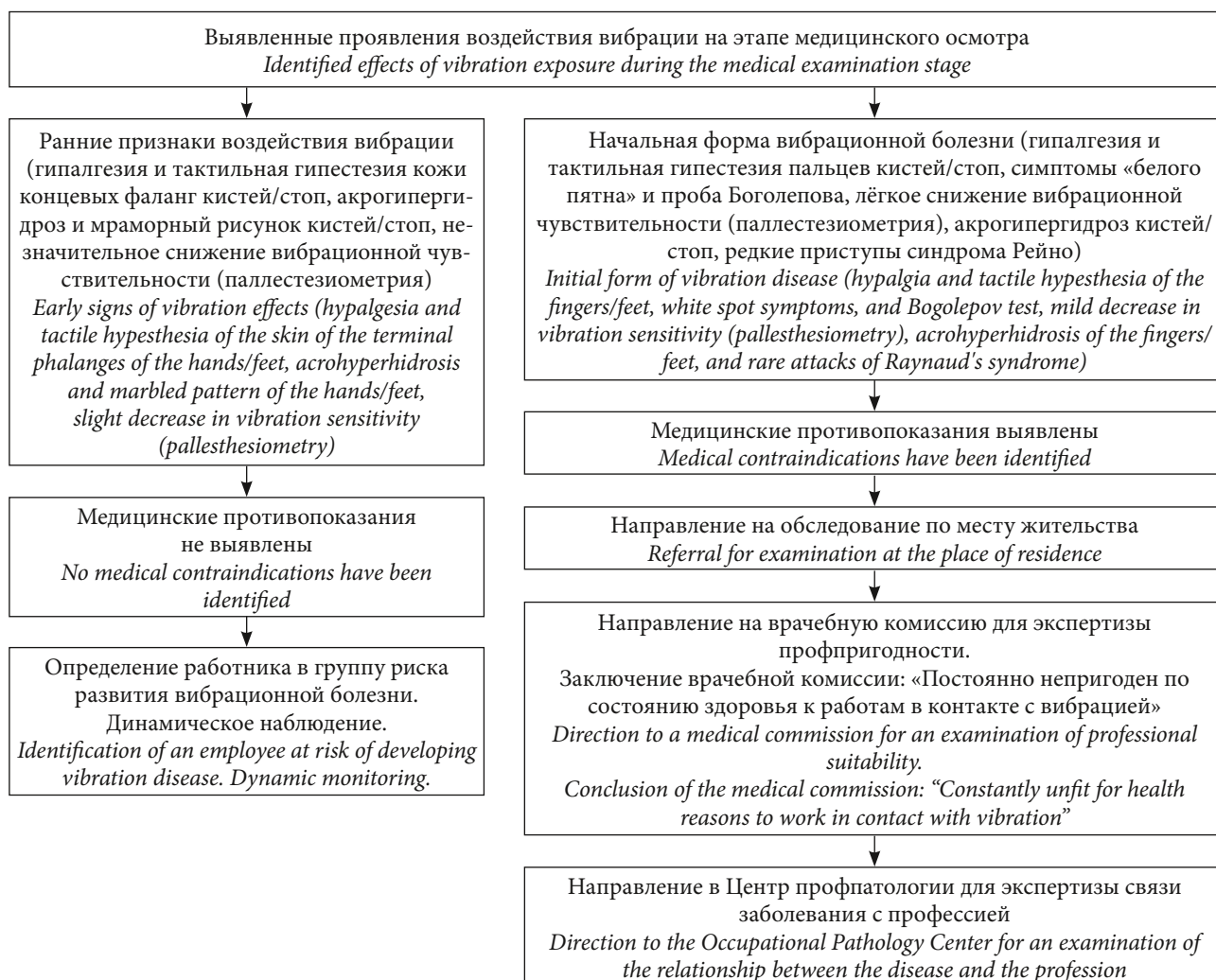


Рисунок 1. Алгоритм определения профпригодности работников, контактирующих с вибрацией, при выявлении ранних признаков воздействия вибрации и начальной формы вибрационной болезни
Figure 1. An algorithm for determining the professional suitability of workers in contact with vibration, when early signs of vibration exposure and the initial form of vibration disease are detected

вредных производственных факторов (локальной и/или общей вибрации) работника необходимо определить в группу риска развития вибрационной болезни и обеспечить динамическое наблюдение за состоянием его здоровья (п.3 Приложения 1 к приказу №29н). В этом случае работник признается годным к выполнению работ в контакте с вибрацией.

Особенностью оценки профпригодности работников является то, что при диагностике заболеваний тропных органов и систем даже при лёгких формах устанавливаются медицинские противопоказания к работам в контакте с вибрацией. При диагностике профессионального заболевания (вибрационной болезни) любой степени выраженности определяются медицинские противопоказания для допуска к работе. При выявлении ХНИЗ, а также некоторых инфекционных и паразитарных заболеваний медицинские противопоказания устанавливаются только при тяжёлых формах. Заболевания с поражением органов-мишеней и систем средней (умеренной) и тяжёлой степени также являются медицинскими противопоказаниями для работы в контакте с вибрацией (табл. 1).

Медицинские противопоказания отражают причинно-следственную связь между воздействием вредного производственного фактора (вибрации) и повреждением тропных органов и систем. В то же время определение медицинских противопоказаний реализует риск-ориентированную модель сохранения здоровья самого работника и других лиц.

Перечень медицинских противопоказаний для допуска к работе в контакте с вибрацией (п. 4.3 Приложения 2 к приказу МЗ России №29н) представлен в таблице 1.

При установлении в процессе периодического медосмотра начальной формы вибрационной болезни определяются медицинские противопоказания к работе с вибрацией. Работник направляется на врачебную комиссию (ВК) для дополнительного обследования, при подтверждении диагноза оформляется заключение о постоянной непригодности к работам в контакте с вибрацией и направление работника в Центр профпатологии (ЦПП) для экспертизы связи заболевания с профессией.

Пример алгоритма определения профпригодности работников при выявлении ранних признаков воздействия вибрации и начальной формы вибрационной болезни представлен на рисунке 1.

При выявлении в процессе периодического медосмотра различных хронических неинфекционных заболеваний (ХНИЗ) могут быть определены медицинские противопоказания при лёгких и среднетяжёлых формах (в соответствии с приложением 2 к приказу МЗ России №29н). Все тяжёлые ХНИЗ являются медицинскими противопоказаниями для допуска к работе с вибрацией.

Пример алгоритма определения профпригодности работников, контактирующих с вибрацией, при выявлении ХНИЗ различной степени тяжести приведен на рисунке 2.

Практическое применение алгоритмов определения профпригодности работников, контактирующих с вибрацией, представлено в следующих примерах.

Клинический случай №1

Во время профилактического медицинского осмотра (ПМО) у бетонщика 48 лет со стажем работы в контакте с

общей вибрацией 22 года выявлен Облитерирующий атеросклероз нижних конечностей в стадии компенсации. Заболевание является медицинским противопоказанием к работе с общей вибрацией. Направлен на обследование по месту жительства. Диагноз подтверждён сосудистым хирургом, направлен на ВК для экспертизы профпригодности. Заключение ВК: непригоден к выполнению работы в контакте с вибрацией.

Клинический случай №2

У сборщика-клепальщика 38 лет (стаж работы в контакте с локальной вибрацией 13 лет) на периодическом медосмотре оториноларингологом диагностированы умеренные нарушения вестибулярной функции. Выявленная патология является медицинским противопоказанием для работы с вибрацией. Направлен на обследование по месту жительства, диагностирован синдром Меньера. Направлен на ВК для экспертизы профпригодности. Заключение ВК: постоянно непригоден к выполнению работы в контакте с вибрацией.

Определение медицинских противопоказаний для допуска к работе в контакте с шумом проводится с учётом поражения органа слуха как органа-мишени при воздействии производственного шума и степени функциональных нарушений.

При диагностике нарушений вестибулярной функции легкой степени устанавливаются медицинские противопоказания к работам в контакте с шумом.

Критерии оценки профпригодности при профессиональной потере слуха учитывают состояние здоровья и безопасность работника на рабочем месте (восприятия речевых сообщений, предупредительных сигналов и т.д.)³⁴.

При установлении ранних признаков воздействия шума на орган слуха медицинские противопоказания не устанавливаются. Работник определяется в группу риска по развитию профессиональной тугоухости, подлежит динамическому наблюдению.

При диагностике начальной формы профессионального заболевания (ПНСТ 1 степени) экспертные вопросы решаются дифференцированно в зависимости от степени «А» или «Б» (среднее снижение потери слуха на частотах от 500 Гц. до 4000 Гц в диапазоне 26–40 Дб). При установлении ПНСТ первой степени «А» медицинские противопоказания не устанавливаются, рекомендуется динамическое наблюдение в ЦПП 1 раз в год. При диагностике ПНСТ первой степени «Б» показано динамическое наблюдение в ЦПП 2 раза в год; в этом случае работник должен быть информирован о продолжении риска дальнейшего снижения слуха при работе в контакте с шумом выше ПДУ (80 ДбА). При установлении профессиональной тугоухости второй и выше степени определяются медицинские противопоказания для допуска к работе с шумом, превышающим ПДУ. Показано наблюдение и лечение по месту жительства или прикрепления³⁵.

34 Клинические рекомендации – Потери слуха, вызванные шумом – 2024-2025-2026 (15.03.2024). Утверждены Минздравом РФ.58с.

35 Профессиональные заболевания ЛОР-органов; руководство/ В.Б. Панкова, И.Н. Федина; под общ. Ред. И.В. Бухтиярова, Н.А. Дайхеса. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, Москва, 2021. – 544 с -243-244

Таблица / Table 2

Перечень медицинских противопоказаний к работам в контакте с шумом³⁶
List of medical contraindications to work in contact with noise

№	Наименование болезней, степень нарушения функций организма / Name of diseases, degree of impairment of body functions	Код МКБ-10 / The ICD-10 code	Врач-специалист, участвующий в медосмотре / The specialist doctor involved in the medical examination	Медицинские противопоказания выявлены / Medical contraindications have been identified
1	Класс VIII Болезни уха и сосцевидного отростка / Class VIII Diseases of the ear and mastoid process			
	п. 32 Нарушения вестибулярной функции лёгкой степени / P. 32 Mild vestibular function disorders	H81	Оториноларинголог / Otorhinolaryngologist	+
	п. 33 Кондуктивная, нейросенсорная, смешанная форма потери слуха с одно- или двусторонним снижением остроты слуха (за исключением лиц с врождённой глухотой или приобретенной в детстве (до 17 лет включительно) тугоухостью или глухотой: для поступающих на работу — I–IV степень снижения слуха, для работающих — II–IV степень снижения слуха ³⁷ / P. 33. Conductive, sensorineural, mixed form of hearing loss with one- or two-sided hearing loss (except for persons with congenital deafness or acquired deafness or deafness in childhood (up to and including 17 years of age): for applicants — I–IV degree of hearing loss, for employees — II–IV degree of hearing loss	H65-H75 H83.3 H90, H91	Оториноларинголог / Otorhinolaryngologist	+
2	Классы I–VII, IX–XVII Все тяжёлые формы заболеваний с выраженным нарушением функции / Classes I–VII, IX–XVII are all severe forms of diseases with severe impairment of function		Все врачи-специалисты / All specialist doctors	+

36 Приказ МЗ РФ от 28 января 2021 г. n29н «Об утверждении порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, предусмотренных частью четвертой статьи 213 ТК РФ, перечня медицинских противопоказаний к осуществлению работ с вредными и (или) опасными производственными факторами, а также работам, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры» Приложение 2

37 Приказ Минздрава России от 02.10.2024г №509н «О внесении изменений в графу 2 строки 33 «Перечня медицинских противопоказаний к работам с вредными и (или) опасными производственными факторами, а также работам, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры»

Перечень медицинских противопоказаний для допуска к работе в контакте с шумом (п. 4.4 Приложения 2 к приказу №29н) представлен в табл. 2.

При предварительном медосмотре кандидатов на работу в условиях шума диагностика даже первой степени тугоухости, связанной с кондуктивной или нейросенсорной формами потери слуха, является медицинским противопоказанием для допуска к работе.

Все тяжёлые формы ХНИЗ, некоторые инфекционные и паразитарные заболевания и болезни, связанные с работой, являются медицинскими противопоказаниями к работам в контакте с шумом.

Для работающих в «шумовых» профессиях выявление ранних признаков воздействия шума и первой степени ПНСТ не является медицинским противопоказанием для допуска к работе с шумом (рис. 3).

Пример алгоритма определения профпригодности работников при выявлении ранних признаков воздействия шума и начальной формы ПНСТ (1 степени) представлен на рисунке 3.

При выявлении в процессе периодического или предварительного медосмотра ХНИЗ различной степени

выраженности подходы зависят от тяжести заболевания. Отдельные ХНИЗ лёгкой и средней степени могут быть медицинскими противопоказаниями. Все тяжёлые формы ХНИЗ — абсолютные противопоказания для работы с шумом.

Пример алгоритма определения профпригодности работников, контактирующих с вибрацией, при выявлении ХНИЗ различной степени тяжести приведен на рисунке 4.

Практическое применение алгоритмов профпригодности демонстрируют следующие клинические примеры.

Клинический случай №1

На периодическом медосмотре у слесаря-заточника 38 лет со стажем работы в условиях шума (превышающего ПДУ на 8–10 дБ) 12 лет выявлено (по данным тональной аудиометрии) снижение слуха на частотах 500, 100, 200 и 4000 Гц до 24 дБ. Жалоб на снижение слуха не предъявляет. Оториноларинголог комиссии диагностировал ранние признаки воздействия шума на организм работника. Рекомендовано определение работника в группу риска развития профессионального заболевания (нейросенсорной

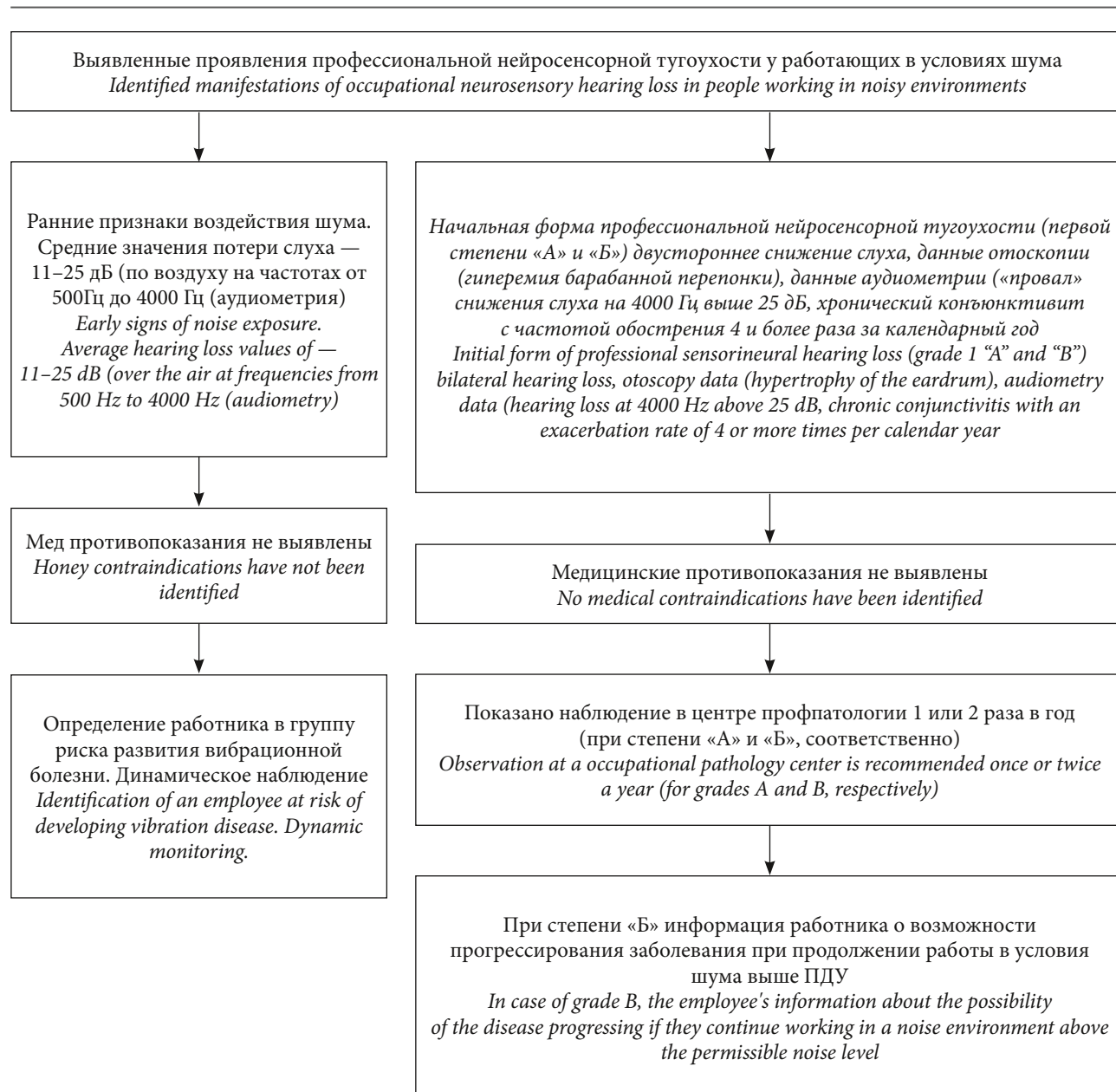


Рисунок 3. Алгоритм определения профпригодности работников при выявлении ранних признаков воздействия шума и начальной формы профессиональной нейросенсорной тугоухости (1 степени)

Figure 3. Algorithm for determining the professional suitability of employees in identifying early signs of noise exposure and the initial form of occupational sensorineural hearing loss (grade 1)

тугоухости) и динамическое наблюдение. Пригоден к выполнению работы в качестве слесаря-заточника.

Клинический случай №2

На предварительном медосмотре у кандидата на должность кузнеца-штамповщика (работа связана с воздействием шума в диапазоне до 82–84 дБ), 30 лет, выявлена двусторонняя нейросенсорная тугоухость I степени. Заболевание является медицинским противопоказанием для приёма на работу в условиях воздействия шума. Направлен на обследование по месту жительства, диагноз подтвердился. Направлен на ВК по экспертизе

профпригодности, заключение ВК: постоянно непригоден по состоянию здоровья к выполнению работ, связанных с воздействием шума.

Заключение

Проведение экспертизы профпригодности работников является одной из важных задач профпатологической службы, предусмотренных профессиональным стандартом врача-профпатолога.

В настоящее время в России продолжает развиваться концепция риск-ориентированной модели определения профессиональной пригодности работников

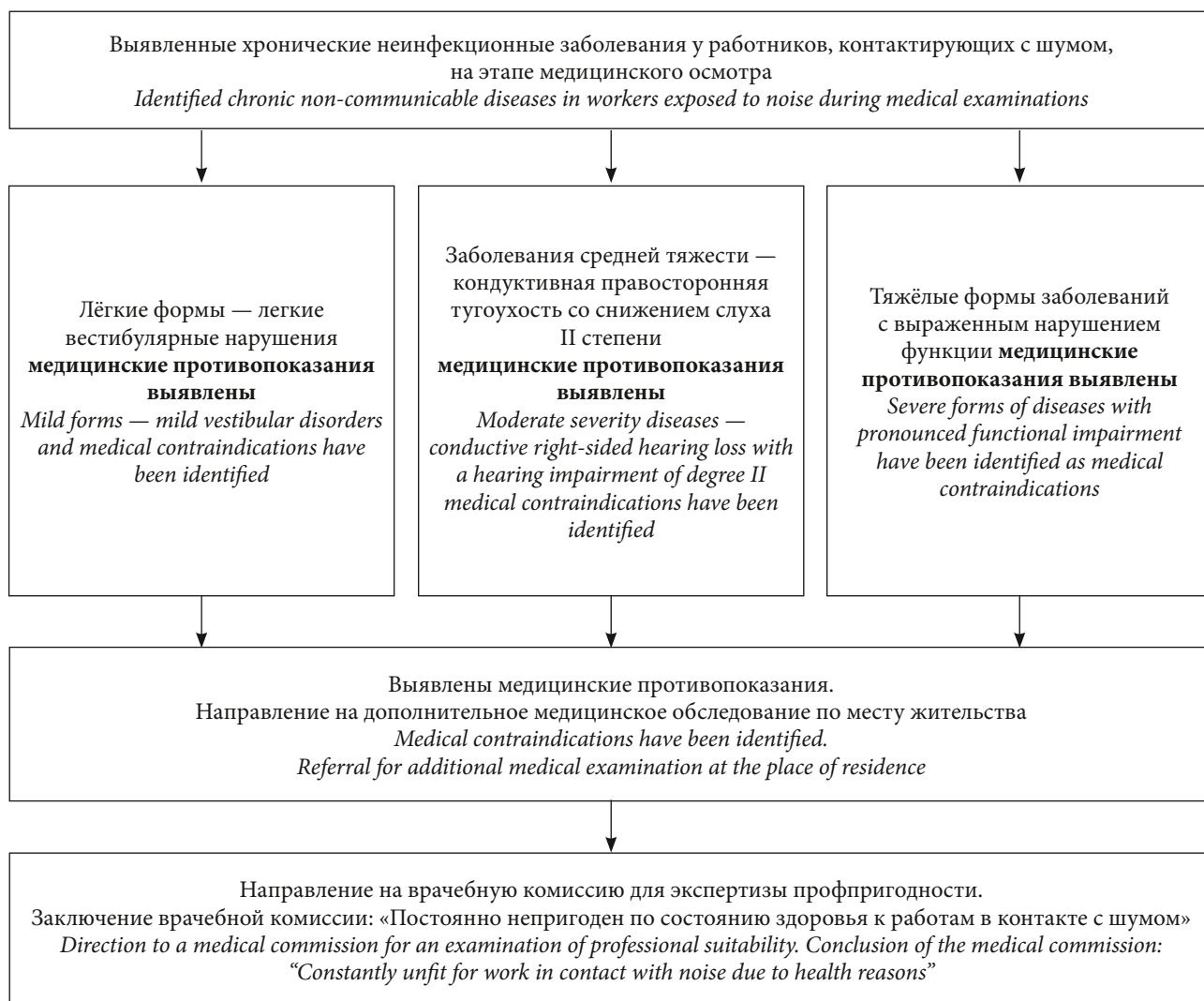


Рисунок 4. Алгоритм определения профпригодности работников, контактирующих с шумом, при выявлении хронических неинфекционных заболеваний различной степени тяжести
Figure 4. Algorithm for determining the professional suitability of workers in contact with noise in the detection of chronic non-communicable diseases of varying severity

вредных профессий и производств, основанная на дифференцированном выявлении медицинских противопоказаний для допуска к работе в процессе медицинского осмотра [43, 44]. В отношении вибрации и шума объективное выявление медицинских противопоказаний возможно только при наличии качественной идентификации этих вредных производственных факторов, комплексной оценки условий труда и состояния здоровья работников виброопасных и шумоопасных профессий. При оценке состояния здоровья работника на обязательном медосмотре учитываются поражения органов-мишеней и систем при воздействии вибрации и шума. В соответствии с действующими нормативными документами по медосмотрам, выявляются ранние признаки воздействия вредного фактора на организм и начальные формы профессиональных заболеваний. При выявлении признаков воздействия фактора

медицинские противопоказания не устанавливаются, работника определяют в группу риска по развитию профзаболевания, назначается динамическое наблюдение. Такое заключение и рекомендации способствуют сохранению профессионального здоровья и трудового долголетия квалифицированных работников, контактирующих с виброшумовыми факторами и занятых в экономически значимых отраслях. В случаях выявления заболеваний органов-мишеней и систем возможно определение медицинских противопоказаний даже при наличии функциональной компенсации или лёгких форм, что отражает риск-ориентированный подход к профилактике дальнейших нарушений здоровья работников [45] и реализацию принципов доказательной медицины в здравоохранении [46]. Этот же принцип реализуется при выявлении в процессе медосмотра начальных форм профессиональных заболеваний.

Медицинские противопоказания устанавливаются при любой степени выраженности вибрационной болезни, при ПНСТ — начиная с II степени потери слуха.

В нашей стране данная концепция находит отражение

в постоянно обновляемых и совершенствуемых нормативно-правовых актах, регламентирующих медосмотры и оценку профпригодности работников, контактирующих с вредными (опасными) производственными факторами.

ЛИТЕРАТУРА/ REFERENCES

1. Телкова И.Л. Профессиональные особенности труда и сердечно-сосудистые заболевания: риск развития и проблемы профилактики. Клинико-эпидемиологический анализ. *Сибирский медицинский журнал*. 2012;27(1):18-26. Telkova I.L. Occupational characteristics and cardiovascular diseases: the risk of development and the challenges for prevention. *Clinical-epidemiological analysis. Siberian Medical Journal*. 2012;27(1):18-26. (In Russ.). eLIBRARY ID: 17732308 EDN: OYAYGL
2. Бабанов С.А., Бараева Р.А. Профессиональные поражения сердечно-сосудистой системы. *Русский медицинский журнал*. 2015;23(15):900-906. Babanov S.A., Baraeva R.A. Occupational lesions of the cardiovascular system. *Russian Medical Journal*. 2015;23(15):900-906. (In Russ.). eLIBRARY ID: 23941540 EDN: UDXSUP
3. Третьяков С.В. Состояние сердечно-сосудистой системы при действии вибрации (клинические и патогенетические аспекты). *Международный научно-исследовательский журнал*. 2023;9(135):1-20. Tretyakov S.V. Condition of cardiovascular system under vibration (clinical and pathogenetic aspects). *International Scientific Research Journal*. 2023;9(135):1-20. (In Russ.). <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.135.38>
4. Башкатова Ю.В., Проворова О.В., Горбунов Д.В., Булдин А.Н. Состояние сердечно-сосудистой системы в условиях производственного шума. *Северный регион: наука, образование, культура*. 2015;2-3(32):25-29. Bashkatova Yu.V., Provorova O.V., Gorbunov D.V., Buldin A.N. State of cardiovascular system in industrial noise conditions. *The Northern region: science, education, culture*. 2015;2-3(32):25-29. (In Russ.). eLIBRARY ID: 25056178 EDN: VCHXNN
5. Федина И.Н., Серебряков П.В., Смолякова И.В., Мелентьев А.В. Оценка риска развития артериальной гипертензии в условиях воздействия шумового и химического факторов производства. *Медицина труда и промышленная экология*. 2017;(2):21-25. Fedina I.N., Serebryakov P.V., Smolyakova I.V., Melent'ev A.V. Evaluation of arterial hypertension risk under exposure to noise and chemical occupational hazards. *Russian Journal of Occupational Health and Industrial Ecology*. 2017;(2):21-25. (In Russ.). eLIBRARY ID: 28792159 EDN: YGBNN
6. Rahmati S, Sadeghi S, Moosazadeh M. Oxidative stress markers in occupational noise exposure: a systematic review and meta-analysis. *Int Arch Occup Environ Health*. 2025;98(2):155-167. <https://doi.org/10.1007/s00420-025-02131-0>
7. Liu Z, Duan J, Zhang X, Liu H, Pan Y, Chong W. Investigating the effect of occupational noise exposure in the risk of atrial fibrillation: a case study among Chinese occupational populations. *Int Arch Occup Environ Health*. 2025;98(2):169-180. <https://doi.org/10.1007/s00420-024-02119-2>
8. Кулешова М.В. Влияние вибрации на психологическое здоровье работающих. *Медицина труда и промышленная экология*. 2023;63(1):47-52. Kuleshova M.V. Impact of vibration on the workers' psychological health. *Russian Journal of Occupational Health and Industrial Ecology*. 2023;63(1):47-52. (In Russ.). <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2023-63-1-47-52>
9. Кудяева И.В., Чистова Н.П. Агрегационная функция тромбоцитов у лиц с вибрационной болезнью. *Медицина труда и промышленная экология*. 2023;63(1):61-66. Kudaeva I.V., Chistova N.P. Aggregation platelets function in persons with vibration disease. *Russian Journal of Occupational Health and Industrial Ecology*. 2023;63(1):61-66. (In Russ.). <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2023-63-1-61-66>
10. Stewart CE, Bauer DS, Kanicki AC, Altschuler RA, King WM. Intense noise exposure alters peripheral vestibular structures and physiology. *J Neurophysiol*. 2020;123(2):658-669. <https://doi.org/10.1152/jn.00642.2019>
11. Pang W, Song Y, Xie J, Yan X, Luo Y, et al. Working behaviors and the risk of sensorineural hearing loss: A large cohort study. *Scand J Work Environ Health*. 2025;51(2):77-88. <https://doi.org/10.5271/sjweh.4209>
12. ACOEM Task Force on Occupational Hearing Loss; Kirchner DB, Evenson E, Dobie RA, Rabinowitz P, et al. Occupational noise-induced hearing loss: ACOEM Task Force on Occupational Hearing Loss. *J Occup Environ Med*. 2012;54(1):106-108. <https://doi.org/10.1097/JOM.0b013e318242677d>
13. Горблянский Ю.Ю., Хоружая О.Г., Аденинская Е.Е. Контроль качества и оценка эффективности медицинских осмотров работников. *Терапевт*. 2014;(5):8-13. Gorblyanskiy Yu.Yu., Khoruzhaya O.G., Adeninskaya E.E. Control of the quality and estimation of the efficacy of medical check-ups for employees. *Therapist*. 2014;(5): 8-13. (In Russ.). eLIBRARY ID: 21522601 EDN: SCZLRL
14. Хоружая, О.Г., Горблянский Ю.Ю. Критерии оценки эффективности медицинских осмотров работников. *Медицина труда и промышленная экология*. 2015;(9):149-150. Khoruzhaya O.G., Gorblyanskiy Yu.Yu. Evaluation criteria for the effectiveness of medical examinations of workers. *Russian Journal of Occupational Health and Industrial Ecology*. 2015;(9):149-150. (In Russ.). eLIBRARY ID: 24322987 EDN: UMGTMZ
15. Ретнев В.М. Совершенствование организационно-правовых основ медосмотров работающего населения. *Здравоохранение Российской Федерации*. 2010;(6):11-13. Retnev V.M. Improving the organizational and legal foundations of medical examinations of the working population. *Healthcare of the Russian Federation*. 2010;(6):11-13. (In Russ.). eLIBRARY ID: 15514780 EDN: NBNGPB
16. Рубина И.Е. Проблемы правового регулирования организации проведения обязательных медицинских осмотров в сфере труда. *Журнал Российского права*. 2023;26(4):77-92. Rubina I.E. Issues of Legal Regulation of Mandatory Medical Examinations in the Field of Labor. *Journal of Russian Law*. 2023;26(4):77-92. (In Russ.). eLIBRARY ID: 48317821 EDN: JEPPMN
17. Стрижаков Л.А., Бабанов С.А., Будащ Д.С., Байкова А.Г.

- Улучшение качества периодических медицинских осмотров работающего населения и экспертиза профессиональной пригодности. *Наука и инновации в медицине*. 2018;10(2):30-36.
- Strizhakov L.A., Babanov S.A., Budash D.S., Baikova A.G. The quality improvement of periodic medical examinations of working people and professional aptitude expertise. *Science and innovation in medicine*. 2018;10(2):30-36. (In Russ.). eLIBRARY ID: 35215549 EDN: XSMYBN
18. Суворов Г.А., Старожук И.А., Тарасова Л.А. *Общая вибрация и вибрационная болезнь (гигиенические, медико-биологические и патофизиологические механизмы)*. М.: АВТОВАЗ; 2000.
Suvorov G.A., Starozhuk I.A., Tarasova L.A. *General vibration and vibration disease (hygienic, biomedical and pathophysiological mechanisms)*. Moscow: AVTOVAZ; 2000. (In Russ.).
 19. Прокопенко Л.В., Курьеров Н.Н., Лагутин А.В. Состояние и перспективы совершенствования гигиенического нормирования производственной общей вибрации. *Медицина труда и промышленная экология*. 2024;64(9):610-620.
Prokopenko L.V., Courierov N.N., Lagutina A.V. The state and prospects of improving the hygienic regulation of industrial general vibration. *Russian Journal of Occupational Health and Industrial Ecology*. 2024;64(9):610-620. (In Russ.). <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2024-64-9-610-620>
 20. Sun Y, Bochmann F, Eckert W, Ernst B, Freitag C, et al. Quantitative Assessment of Work-related Hand-arm Vibration Exposure Among Workers in the Construction, Underground Coal Mining, Wood Working, and Metal Working Industry: The German Hand-arm Vibration Study. *Saf Health Work*. 2025;16(1):97-104.
<https://doi.org/10.1016/j.shaw.2025.01.001>
 21. Fadel M, Evanoff BA, Andersen JH, d'Errico A, Dale AM, et al. Not just a research method: If used with caution, can job-exposure matrices be a useful tool in the practice of occupational medicine and public health? *Scand J Work Environ Health*. 2020;46(5):552-553.
<https://doi.org/10.5271/sjweh.3900>
 22. Descatha A, Fadel M, Sembajwe G, Peters S, Evanoff BA. Job-Exposure Matrix: A Useful Tool for Incorporating Workplace Exposure Data Into Population Health Research and Practice. *Front Epidemiol*. 2022;2:857316.
<https://doi.org/10.3389/fepid.2022.857316>
 23. Roberts B, Cheng W, Mukherjee B, Neitzel RL. Imputation of missing values in a large job exposure matrix using hierarchical information. *J Expo Sci Environ Epidemiol*. 2018;28(6):615-648.
<https://doi.org/10.1038/s41370-018-0037-x>
 24. Артамонова В.Г., Колесова Е.Б., Кусков Л.В., Швалева О.В. Некоторые современные аспекты патогенеза вибрационной болезни. *Медицина труда и промышленная экология*. 1999;2:1-4.
Artamonova V.G., Kolesova E.B., Kuskov L.V., Shvalev O.V. Some modern aspects of the pathogenesis of vibration disease. *Russian Journal of Occupational Health and Industrial Ecology*. 1999; 2:1-4. (In Russ.).
 25. Raju SG, Rogness O, Persson M, Bain J, Riley D. Vibration from a riveting hammer causes severe nerve damage in the rat tail model. *Muscle Nerve*. 2011;44(5):795-804.
<https://doi.org/10.1002/mus.22206>
 26. Games KE, Sefton JM, Wilson AE. Whole-body vibration and blood flow and muscle oxygenation: a meta-analysis. *J Athl Train*. 2015;50(5):542-549.
<https://doi.org/10.4085/1062-6050-50.2.09>
 27. Шпагина Л.А., Герасименко О.Н., Чернышев В.М., Третьяков С.В. *Эндотелиальная дисфункция при вибрационной болезни: клинические и патогенетические аспекты*. Новосибирск: Сибмедииздат НГМУ; 2004.
Shpagina L.A., Gerasimenko O.N., Chernyshev V.M., Tretyakov S.V. *Endothelial dysfunction in vibration disease: clinical and pathogenetic aspects*. Novosibirsk: Sibmedizdat NGMU; 2004. (In Russ.).
 28. Curry BD, Bain JL, Yan JG, Zhang LL, Yamaguchi M, et al. Vibration injury damages arterial endothelial cells. *Muscle Nerve*. 2002;25(4):527-534.
<https://doi.org/10.1002/mus.10058>
 29. Ritzmann R, Gollhofer A, Kramer A. The influence of vibration type, frequency, body position and additional load on the neuromuscular activity during whole body vibration. *Eur J Appl Physiol*. 2013;113(1):1-11.
<https://doi.org/10.1007/s00421-012-2402-0>
 30. Yilmaz N, Ila K. Effect of vibration on the vestibular system in noisy and noise-free environments in heavy industry. *Acta Otolaryngol*. 2019;139(11):1014-1018.
<https://doi.org/10.1080/00016489.2019.1666213>
 31. Дробышев В.А., Шпагина Л.А., Паначева Л.А., Герасименко О.Н., Абрамович С.Г., Смирнова И.Н. Состояние вегетативной регуляции у рабочих виброопасных профессий на этапе внедрения в производство высокотехнологичных пневмоинструментов. *Медицина труда и промышленная экология*. 2016;2:38-41.
Drobyshev V.A., Shpagina L.A., Panacheva L.A., Gerasimenko O.N., Abramovich S.G., Smirnova I.N. State of vegetative regulation in workers exposed to vibration at work during industrial implementation of hi-tech pneumoinstruments. *Russian Journal of Occupational Health and Industrial Ecology*. 2016;2:38-41. (In Russ.). eLIBRARY ID: 25751955 EDN: VRNUCB
 32. Борзунова Ю.М. Оценка когнитивного дефицита у больных вибрационной болезнью при воздействии локальной вибрации на основе нейропсихологического тестирования. *Вестник Уральской медицинской академической науки*. 2009;3(26):48-50.
Borzunova Yu.M. Assessment of cognitive deficits in patients with vibration disease when exposed to local vibration based on neuropsychological testing. *Bulletin of the Ural Medical Academic Science*. 2009;3(26):48-50. (In Russ.). eLIBRARY ID: 12877505 EDN: KVUTQN
 33. Lie A, Skogstad M, Johannessen HA, Tynes T, Mehlum IS, et al. Occupational noise exposure and hearing: a systematic review. *Int Arch Occup Environ Health*. 2016;89(3):351-372.
<https://doi.org/10.1007/s00420-015-1083-5>
 34. Stewart CE, Holt AG, Altschuler RA, Cacace AT, Hall CD, et al. Effects of Noise Exposure on the Vestibular System: A Systematic Review. *Front Neurol*. 2020;11:593919.
<https://doi.org/10.3389/fneur.2020.593919>
 35. Панкова В.Б., Преображенская Е.А., Федина И.Н. Профессиональный риск нарушений слуха на фоне сердечно-сосудистой патологии у работников «шумовых» производств. *Вестник оториноларингологии*. 2016;81(5):45-49.
Pankova VB, Preobrazhenskaia EA, Fedina IN. The occupational risk of hearing impairment associated with cardiovascular pathologies in the subjects engaged in 'noisy' industries. *Russian Bulletin of Otorhinolaryngology*. 2016;81(5):45-49. (In Russ.)
<https://doi.org/10.17116/otorino201681545-49>
 36. Stokholm ZA, Bonde JP, Christensen KL, Hansen AM, Kolsstad HA. Occupational noise exposure and the risk of hypertension. *Epidemiology*. 2013;24(1):135-142.
<https://doi.org/10.1097/EDE.0b013e31826b7f76>
 37. Dzhambov AM, Dimitrova DD. Occupational noise and ischemic heart disease: A systematic review. *Noise Health*.

- 2016;18(83):167-177.
<https://doi.org/10.4103/1463-1741.189241>
38. Pyko A, Eriksson C, Oftedal B, Hilding A, Östenson CG, et al. Exposure to traffic noise and markers of obesity. *Occup Environ Med*. 2015;72(8):594-601.
<https://doi.org/10.1136/oemed-2014-102516>
39. Pyko A, Eriksson C, Lind T, Mitkovskaya N, Wallas A, et al. Long-Term Exposure to Transportation Noise in Relation to Development of Obesity—a Cohort Study. *Environ Health Perspect*. 2017;125(11):117005.
<https://doi.org/10.1289/EHP1910>
40. Oftedal B, Krog NH, Pyko A, Eriksson C, Graff-Iversen S, et al. Road traffic noise and markers of obesity - a population-based study. *Environ Res*. 2015;138:144-153.
<https://doi.org/10.1016/j.envres.2015.01.011>
41. Li G, Wu W, Zhou L., Chan W, Wang J, et al. Association between occupational noise and obesity: a retrospective cohort study in China. *Int Arch Occup Environ Health*. 2024;97:155-164.
<https://doi.org/10.1007/s00420-023-02032-0>
42. Sørensen M, Andersen ZJ, Nordsborg RB, Becker T, Tjønneland A, et al. Long-term exposure to road traffic noise and incident diabetes: a cohort study. *Environ Health Perspect*. 2013;121(2):217-222.
<https://doi.org/10.1289/ehp.1205503>
43. Горблянский Ю.Ю., Конторович Е.П., Понамарева О.П., Сячина А.В., Богословская А.А. Актуальные вопросы экспертизы профессиональной пригодности работников. *Медицина труда и промышленная экология*. 2025;65(2):113-122.
Gorblyansky Yu.Yu., Kontorovich E.P., Ponamareva O.P., Syachina A.V., Bogoslovskaya A.A. Current issues of examination of professional suitability of employees. *Russian Journal of Occupational Health and Industrial Ecology*. 2025;65(2):113-122. (In Russ.)
<https://doi.org/10.31089/1026-9428-2025-65-2-113-122>
44. Горблянский Ю.Ю., Конторович Е.П., Понамарева О.П., Сячина А.В. Концептуальные основы медицинских осмотров работников в России (тематический обзор). *Медицина труда и промышленная экология*. 2024;64(7):471-478.
Gorblyansky Yu.Yu., Kontorovich E.P., Ponamareva O.P., Syachina A.V. Conceptual foundations of medical examinations of workers in Russia (thematic review). *Russian Journal of Occupational Health and Industrial Ecology*. 2024;64(7):471-478. (In Russ.)
<https://doi.org/10.31089/1026-9428-2024-64-7-471-478>
45. Бухтияров И.В., Кузьмина Л.П., Головкова Н.П., Чеботарев А.Г., Лескина Л.М., и др. Реализация положений стандартов методологической платформы по оценке и управлению профессиональным риском для здоровья работников. *Медицина труда и промышленная экология*. 2022;62(5):278-284.
Bukhtiyarov I.V., Kuzmina L.P., Golovkova N.P., Chebotarev A.G., Leskina L.M., et al. Implementation of the provisions of the methodological platform standards for the assessment and management of occupational health risk for employees. *Russian Journal of Occupational Health and Industrial Ecology*. 2022;62(5):278-284. (In Russ.)
<https://doi.org/10.31089/1026-9428-2022-62-5-278-284>
46. Бухтияров И.В., Стрижаков Л.А., Шиган Е.Е., Жеглова А.В. Современное состояние разработки клинических рекомендаций в медицине труда. *Медицина труда и промышленная экология*. 2025;65(2):64-71.
Bukhtiyarov I.V., Strizhakov L.A., Shigan E.E., Zheglova A.V. The current state of clinical recommendations development in occupational health. *Russian Journal of Occupational Health and Industrial Ecology*. 2025;65(2):64-71. (In Russ.)
<https://doi.org/10.31089/1026-9428-2025-65-2-64-71>
EDN: pbdoyt

Информация об авторах

Горблянский Юрий Юрьевич, д.м.н., проф., заведующий кафедрой профпатологии и пульмонологии, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-9107-7964>; gorblyansky.profpatolog@yandex.ru.

Конторович Елена Павловна, к.м.н., доцент кафедры профпатологии и пульмонологии, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-0050-5645>; kontorovichep@yandex.ru.

Понамарева Оксана Петровна, к.м.н., доцент кафедры профпатологии и пульмонологии, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-0149-1281>; oksanaponomareva@yandex.ru.

Сячина Анна Викторовна, ординатор кафедры профпатологии и пульмонологии, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0009-0009-5023-4474>; anna.syachina@mail.ru.

Богословская Анастасия Андреевна, ординатор кафедры профпатологии и пульмонологии, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0009-0009-6968-7828/print>; bolshakova.anastasija2014@yandex.ru.

Information about the authors

Yuri Yu. Gorblyansky, Dr. Sci. (Med.), Professor, of the Department of Occupational Pathology and Pulmonology, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-9107-7964>; gorblyansky.profpatolog@yandex.ru.

Elena P. Kontorovich, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Occupational Pathology and Pulmonology, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-0050-5645>; kontorovichep@yandex.ru.

Oksana P. Ponamareva, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Occupational Pathology and Pulmonology, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-0149-1281>; oksanaponomareva@yandex.ru.

Anna V. Syachina, Resident of the Department of Occupational Pathology and Pulmonology, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0009-0009-5023-4474>; anna.syachina@mail.ru.

Anastasya A. Bogoslovskaya, Resident of the Department of Occupational Pathology and Pulmonology, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0009-0009-6968-7828/print>; bolshakova.anastasija2014@yandex.ru.

Вклад авторов

Горблянский Ю.Ю. — дизайн исследования, написание текста;
Конторович Е.П. — редактирование, написание текста;
Понамарева О.П. — редактирование библиографии, написание текста;
Сячина А.В. — написание текста;
Богословская А.А. — написание текста.

Authors' contribution

Gorblyansky Yu.Y. — research design, text writing;
Kontorovich E.P. — editing, writing text;
Ponomareva O.P. — editing the bibliography, writing the test;
Syachina A.V. — writing the text;
Bogoslovskaya A.A. — writing the text.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

Authors declares no conflict of interest.

Поступила в редакцию / *Received*: 29.05.2025

Доработана после рецензирования / *Revised*: 01.07.2025

Принята к публикации / *Accepted*: 03.07.2025

Для заметок

[illegible]

Для заметок

[illegible]