

Сетевое научное периодическое издание
Издается с 2015 года
Издание выходит 4 раза в год

Учредитель и издатель: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»
Журнал включен в систему Российского индекса научного цитирования (РИНЦ)

1 (42) 2026

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ «ВЕСТНИКА СВФУ»

Главный редактор *А. Н. Николаев*, д.б.н., ректор СВФУ
Заместители главного редактора *Ю. Г. Данилов*, к.т.н.; *Р. Е. Тимофеева*, академик РАЕН, д.п.н.
Ответственный редактор *М. В. Кузичкина*

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ СЕРИИ

Главный редактор, редактор серии:
П. Г. Петрова, д.м.н., профессор, академик АН РС (Я), профессор кафедры нормальной и патологической физиологии СВФУ имени М. К. Аммосова (Якутск, Россия)
Заместитель главного редактора, редактор серии:
Н. В. Борисова, д.м.н., доцент, зав. кафедрой нормальной и патологической физиологии СВФУ имени М. К. Аммосова (Якутск, Россия)
Выпускающий редактор: *Т.Г. Дмитриева*, д.м.н., профессор СВФУ

Члены редакционной коллегии серии:

Бурцева Т.Е., д.м.н., доцент, ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова», Якутск, Россия; *Винокурова М.К.*, д.м.н., заместитель директора Научно-практического центра «Фтизиатрия», Якутск, Россия; *Воевода М.Н.*, академик РАН, д.м.н., профессор, директор ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр фундаментальной и трансляционной медицины», Новосибирск, Россия; *Гольдерова А.С.*, д.м.н., профессор, ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова», Якутск, Россия; *Гржибовский А.М.*, д.м.н., профессор, Северный государственный медицинский университет, Архангельск, Россия; *Дмитренко Д.В.*, д.м.н., доцент, заведующая кафедрой медицинской генетики и клинической нейрофизиологии ИПО, ФГАОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. В.Ф. Войно-Ясенецкого» МЗ РФ, заведующая неврологическим центром эпилептологии, нейрогенетики и исследования мозга, Красноярск, Россия; *Дмитриев А.В.*, д.биол.наук, профессор Российской академии наук, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет) (Россия); *Емельянова А.Н.*, д.м.н., доцент, зав. каф. инфекционных болезней и эпидемиологии, ФГБОУ ВО «Читинская государственная медицинская академия» МЗ РФ, Чита, Россия; *Захарова Ф.А.*, д.м.н., профессор, ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова», Якутск, Россия; *Калинина О.В.*, д.биол.н., доцент, профессор кафедры лабораторной медицины с клиникой института медицинского образования, в.н.с. НИЛ микровезикулярного сигналинга ФГБУ «НМИЦ им ВА Алмазова» (Россия); *Киселева Е.А.*, д.м.н., профессор кафедры стоматологии ортопедической и ортодонтии, Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей – филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» МЗ РФ, Новокузнецк, Россия; *Кылбанаова Е.С.*, д.м.н., профессор, ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова», Якутск, Россия; *Коваленко Л.В.*, д.м.н., профессор, директор медицинского института, СурГУ, Сургут, Россия; *Малов С.И.*, д.м.н., доцент, проректор по научной работе, ФГБОУ ВО «Иркутский государственный медицинский университет» Минздрава РФ, Иркутск, Россия; *Малюткина С.К.*, д.м.н., профессор, главный научный сотрудник, заведующий лабораторией этиопатогенеза и клиники внутренних заболеваний, Научно-исследовательский институт терапии и профилактической медицины – филиал ФГБНУ «ФИЦ Институт цитологии и генетики СО РАН; профессор кафедры терапии, гематологии и трансфузиологии ФПК и ППВ, ФГБОУ ВО НГМУ Минздрава России, Новосибирск, Россия; *Мороз И.Н.*, д.м.н., профессор, профессор кафедры общественного здоровья и здравоохранения, УО «Белорусский государственный медицинский университет», председатель экспертного совета ВАК № 4, Республика Беларусь; *Невзорова В.А.*, д.м.н., профессор, директор института терапии и инструментальной диагностики, ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Владивосток, Россия; *Николаева Т.Я.*, д.м.н., профессор, ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова», Якутск, Россия; *Петрова А.Г.*, д.м.н., профессор, главный научный сотрудник, ФГБНУ «Научный Центр проблем здоровья семьи и репродукции человека», Иркутск, Россия; *Пинелис И.С.*, д.м.н., профессор, профессор кафедры хирургической стоматологии, ФГБОУ ВО «Читинская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Чита, Россия; *Попова Т.Е.*, д.м.н., ФГБНУ «Якутский научный центр комплексных медицинских проблем», зам. директора по научной работе, Якутск, Россия; *Романова А.Н.*, д.м.н., директор, ФГБНУ «Якутский научный центр комплексных медицинских проблем», Якутск, Россия; *Саввина Н.В.*, д.м.н., профессор, ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова», Якутск, Россия; *Савостьянов А.Н.*, к.б.н., д.филос.н., в.н.с., НИИ физиологии и фундаментальной медицины, Новосибирск, Россия; *Саноева М.Ж.*, д.м.н., доцент, Бухарский государственный медицинский институт (Узбекистан); *Семенов С.И.*, д.м.н., ведущий научный сотрудник, ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова», Якутск, Россия; *Симакова А.И.*, д.м.н., доцент, ФГБОУ ВО «Тихоокеанский гос. мед. университет» МЗ РФ, зав. каф. инфекционных болезней, Владивосток, Россия; *Слепцова С.С.*, д.м.н., профессор, ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова», Якутск, Россия; *Ташенова Г.Т.*, д.м.н. МОН РК, Казахский национальный медицинский университет им.С.Асфендиярова (Казахстан); *Тимофеев Л.Ф.*, д.м.н., профессор, ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова», Якутск, Россия; *Ушницкий И.Д.*, д.м.н., профессор ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова», Якутск, Россия; *Чахов А.А.*, д.м.н., доцент, ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова», Якутск, Россия; *Чижов Ю.В.*, д.м.н., профессор, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого», зав.кафедрой ортопедической стоматологии, Красноярск, Россия; *Чучалин В.С.*, д.фарм.н., профессор, Сибирский государственный медицинский университет Минздрава России, Томск, Россия; *Шумилов П.В.*, д.м.н., профессор, в.н.с., ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии и неврологии им. В.М. Бехтерева», Санкт-Петербург, Россия; *Шнайдер Н.А.*, д.м.н., профессор, в.н.с., ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии и неврологии им.В.М.Бехтерева», Санкт-Петербург, Россия; *Шепанкевич Л.А.*, д.м.н., доцент, заведующая кафедрой неврологии, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» МЗ РФ, Новосибирск, Россия Members of the Series Editorial Board.

Адрес учредителя и издателя: 677000, г. Якутск, ул. Белинского, 58
Адрес редакции: 677016, г. Якутск, ул. Ойунского, 27
Тел./факс: (4112) 49-67-65
E-mail: smnsvf@mail.ru
Медицинский институт Северо-Восточного федерального университета
<http://smnsvf.ru>

Network scientific periodical
Published since 2015
The frequency of publication is 4 times a year

The founder and publisher is Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "M.K. Ammosov North-Eastern Federal University"

1 (42) 2026

"VESTNIK OF NEFU" EDITORIAL BOARD

Editor-in-Chief *A. N. Nikolaev*, Dr. Sci. Biology

Deputy Chief editors *Yu. G. Danilov*, Cand. Sci. Geography; *R. E. Timofeeva*, Academician of RANS, Dr. Sci. Education

Executive editor *M. V. Kulichkina*

Editor-in-Chief, Editor of the Series:

P. G. Petrova, Doctor of Medical Sciences, Prof., Member of SR (Y) Academy of Sciences, Department of Normal and Pathological Physiology, M. K. Ammosov North-Eastern Federal University

Deputy Editor, Editor of the Series:

N. V. Borisova, Doctor of Medical Sciences, Associate Prof., Head of the Department of Normal and Pathological Physiology, M. K. Ammosov North-Eastern Federal University (Yakutsk, Russia)

Executive editor:

T. G. Dmitrieva, Doctor of Medical Sciences, Associate Prof., Department of Pediatrics and Pediatric Surgery, M. K. Ammosov North-Eastern Federal University

Members of the Series Editorial Board:

Burtseva T.E., Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Yakutsk, Russia; *Vinokurova M.K.*, Doctor of Medical Sciences, Yakutsk, Russia; *Voevoda M.I.*, Academician of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Medical Sciences, Professor, Novosibirsk, Russia; *Golderova A.S.*, Doctor of Medical Sciences, Professor, Yakutsk, Russia; *Grzhibovskiy A.M.*, Doctor of Medical Sciences, Professor, Arkhangelsk, Russia; *Dmitrenko D.V.*, Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Krasnoyarsk, Russia; *Dmitriev A.V.*, Doctor of Biological Sciences, Professor of the Russian Academy of Sciences, Saint Petersburg State Technological Institute (Technical University), Russia; *Emelyanova A.N.*, Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Chita, Russia; *Zakharova F.A.*, Doctor of Medical Sciences, Professor, Yakutsk, Russia; *Kalinina O.V.*, Doctor of Biological Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Laboratory Medicine with a Clinic of the Institute of Medical Education, Leading Researcher of the Research Laboratory of Microvesicular Signaling of the Almazov National Medical Research Center, Russia; *Kiseleva E.A.*, Doctor of Medical Sciences, Professor, Novokuznetsk, Russia; *Kylbanova E.S.*, Doctor of Medical Sciences, Professor, Yakutsk, Russia; *Kovalenko L.V.*, Doctor of Medical Sciences, Professor, Surgut, Russia; *Malov S.I.*, Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Irkutsk, Russia; *Malyutina S.K.*, Doctor of Medical Sciences, Professor, Novosibirsk, Russia; *Moroz I.N.*, Doctor of Medical Sciences, Professor, Republic of Belarus; *Nezvorova V.A.*, Doctor of Medical Sciences, Professor, Vladivostok, Russia; *Nikolaeva T.Ya.*, Doctor of Medical Sciences, Professor, Yakutsk, Russia; *Petrova A.G.*, Doctor of Medical Sciences, Professor, Irkutsk, Russia; *Pinelis I.S.*, Doctor of Medical Sciences, Professor, Chita, Russia; *Popova T.E.*, Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Yakutsk, Russia; *Romanova A.N.*, Doctor of Medical Sciences, Yakutsk, Russia; *Savvina N.V.*, Doctor of Medical Sciences, Professor, Yakutsk, Russia; *Savostyanov A.N.*, Candidate of Biological Sciences, Doctor of Philosophy, Novosibirsk, Russia; *Sanoeva M.Zh.*, Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Bukhara State Medical Institute, Uzbekistan; *Semenov S.I.*, Doctor of Medical Sciences, Yakutsk, Russia; *Simakova A.I.*, Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Vladivostok, Russia; *Sleptsova S.S.*, Doctor of Medical Sciences, Professor, Yakutsk, Russia; *Tashenova G.T.*, Doctor of Medical Sciences MES RK, Kazakh National Medical University named after S. Asfendiyarov (Kazakhstan); *Timofeev L.F.*, Doctor of Medical Sciences, Professor, Yakutsk, Russia; *Ushnitsky I.D.*, Doctor of Medical Sciences, Professor, Yakutsk, Russia; *Chakhov A.A.*, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Yakutsk, Russia; *Chizhov Yu.V.*, Doctor of Medical Sciences, Professor, Krasnoyarsk, Russia; *Chuchalin V.S.*, Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor, Tomsk, Russia; *Shumilov P.V.*, Doctor of Medical Sciences, Professor, St. Petersburg, Russia; *Schneider N.A.*, Doctor of Medical Sciences, Professor, St. Petersburg, Russia; *Shchepankevich L.A.*, Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Novosibirsk, Russia

Founder and publisher address: North-Eastern Federal University, 58, Belinskogo st., Yakutsk, 677000

The editorial board of the series: 27, Oyunskogo st., Yakutsk, 677016

Tel./Fax: (4112) 49-67-65

E-mail: smnsvf@mail.ru

Medical Institute of North-Eastern Federal University

http://smnsvf.ru

СОДЕРЖАНИЕ

КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

- А.М. Богданова, О.Е. Кныш, Е.В. Кныш, А.В. Ураков, Э.Л. Мамин*
ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ОРГАНОВ МАЛОГО ТАЗА: КЛИНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ, ВЛИЯНИЕ НА РЕПРОДУКТИВНОЕ ЗДОРОВЬЕ ЖЕНЩИН..... 5
- А.В. Камалян*
СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ДИАГНОСТИКА СКРЫТЫХ МИКРОТРЕЩИН КОРОНКИ ЗУБА ПРИ НАСИЛЬСТВЕННОМ СЖАТИИ ЧЕЛЮСТЕЙ..... 16
- Д.Ц. Сандакова, И.С. Пинелис, Ю.И. Пинелис*
ОНКОЛОГИЧЕСКАЯ НАСТОРОЖЕННОСТЬ ВРАЧЕЙ-СТОМАТОЛОГОВ ПРИ ДИАГНОСТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ РТА..... 28
(КЛИНИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ)
- В.Ф. Павелкина, Н.П. Амлеева, Н.С. Маркосян, Р.З. Альмяшева, В.Н. Игнатъев, Е.Н. Алферина*
КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОКЛЮША В РЕСПУБЛИКЕ МОРДОВИЯ..... 36
- Е.В. Смирнова, Н.Г. Жукова*
РАССТРОЙСТВА НАСТРОЕНИЯ ПРИ БОЛЕЗНИ ПАРКИНСОНА 46
- И.Д. Ушницкий, А.Н. Егоров, Л.И. Егорова, В.Н. Васильев*
ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ПРИЧИН ЗАПУЩЕННОСТИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ РТА И ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ..... 57
- Е.Е. Халюта, С.Б. Мохначева, М.К. Иванова, К.В. Ватулин, К.П. Бернард, Л.И. Терещенко*
ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ ПРИ ОСТРЫХ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССАХ СЛЮННЫХ ЖЕЛЕЗ У ДЕТЕЙ 67

МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Е. З. Засимова, О. Н. Колосова, А. С. Гольдерова, Е. П. Кудрин, Н. А. Дмитриев*
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КОМПОНЕНТОВ ПСИХИЧЕСКОЙ НАДЕЖНОСТИ У СТУДЕНТОВ-СПОРТСМЕНОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ МАС-РЕСТЛИНГОМ И БОКСОМ..... 76

ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

- М.П. Дуткин*
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОФИЛАКТИКИ СУИЦИДОВ В США И РФ 85
- А.А. Сыромятникова, А.К. Сергеева, С.Н. Алексеева, У.Д. Антипина*
АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ОНКОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ САХА (ЯКУТИЯ) В КОНТЕКСТЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ 93

CONTENT

CLINICAL MEDICINE

- Anna M. Bogdanova, Oleg E. Knysh, Evgeniy V. Knysh, Andrey V. Urakov, Eduard L. Mamin*
PELVIC INFLAMMATORY DISEASE: CLINICAL ASPECTS AND INFLUENCE ON WOMEN'S
REPRODUCTIVE HEALTH 5
- Ashot V. Kamalyan*
FORENSIC MEDICAL DIAGNOSIS OF HIDDEN CROWN MICROCRACKS CAUSED
BY FORCED JAW CLENCHING 16
- Dolgor Ts. Sandakova, Innokenty D. Ushnitsky, Iosif S. Pinelis, Yury I. Pinelis*
ONCOLOGICAL ALERTNESS OF DENTISTS WHEN DIAGNOSING DISEASES
OF THE ORAL MUCOUS MEMBRANE: CLINICAL CASES 28
- Vera F. Pavelkina, Nina P. Ampleeva, Natalya S. Markosyan, Rimma Z. Almyasheva,
Vladimir N. Ignatiev, Elena N. Alferina*
CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF WHOOPING COUGH
IN THE REPUBLIC OF MORDOVIA 36
- Elena V. Smirnova, Natalia G. Zhukova*
MOOD DISORDERS IN PARKINSON'S DISEASE 46
- Innokenty D. Ushnitsky, Anton N. Egorov, Lyudmila I. Egorova, Vladimir N. Vasiliev*
CHARACTERISTICS OF THE MAIN CAUSES OF NEGLECTED MALIGNANT NEOPLASMS
IN THE ORAL MUCOSA AND MAXILLOFACIAL AREA 57
- Elena E. Khalyuta, Svetlana B. Mokhnacheva, Marina K. Ivanova, Kirill V. Vatulin, Kira P. Bernard,
Lev I. Tereshchenko*
EXPERIENCE OF USING ULTRASONIC DIAGNOSTICS IN ACUTE INFLAMMATORY
PROCESSES OF THE SALIVARY GLANDS IN CHILDREN 67

PATIENTS HEALTH SCIENCES

- Ekaterina Z. Zasimova, Olga N. Kolosova, Aitalina. Golderova, Egor P. Kudrin, Nikolai A. Dmitriev*
A COMPARATIVE ANALYSIS OF THE COMPONENTS OF MENTAL RELIABILITY AMONG
STUDENT-ATHLETES ENGAGED IN MAS-WRESTLING AND BOXING 76

PREVENTIVE MEDICINE

- Maksim P. Dutkin*
A COMPARATIVE ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF SUICIDE PREVENTION
IN THE USA AND THE RUSSIAN FEDERATION 85
- Alina A. Syromyatnikova, Arianna K. Sergeeva, Sardana N. Alekseeva, Ulyana D. Antipina*
AN ANALYSIS OF THE DYNAMICS OF CANCER INCIDENCE IN THE SAKHA REPUBLIC
(YAKUTIA) IN THE CONTEXT OF ENVIRONMENTAL FACTORS 93

— КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА —

УДК 618.1-002-036.8:618.2-089-08

<https://doi.org/10.25587/2587-5590-2026-1-5-15>

Научная оригинальная статья

**ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ОРГАНОВ МАЛОГО ТАЗА:
КЛИНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ, ВЛИЯНИЕ
НА РЕПРОДУКТИВНОЕ ЗДОРОВЬЕ ЖЕНЩИН**А.М. Богданова^{1,2}, О.Е. Кныш^{1*}, Е.В. Кныш³,А.В. Ураков², Э.Л. Мамин²¹ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет»,

г. Екатеринбург, Российская Федерация

²ГБУЗ СО «Центральная городская больница № 7»,

г. Екатеринбург, Российская Федерация

³ГБУ «Курганская областная клиническая больница»,

г. Курган, Российская Федерация

*knysh_oleg4@bk.ru

Аннотация

Воспалительные заболевания органов малого таза (ВЗОМТ) остаются одной из ключевых причин нарушения репродуктивного здоровья женщин. Цель настоящего исследования – выявить клинико-анамнестические особенности пациенток с воспалительными заболеваниями органов малого таза (ВЗОМТ) и оценить репродуктивную функцию после прохождения стационарного лечения. Ретроспективно проанализированы клинико-анамнестические данные 66 пациенток с ВЗОМТ, оценена репродуктивная функция пациенток, прошедших стационарное лечение. Установлено, что раннее менархе и сексуальный дебют до 16 лет ассоциированы с риском осложнений ВЗОМТ, что связано с нарушением состава влагалищной микрофлоры вследствие рискованного сексуального поведения. Клиническая картина ВЗОМТ неспецифична: у 90,9 % пациенток отмечались абдоминальные боли, у 90,9 % – повышение С-реактивного белка, у 77,3 % женщин первоначально ошибочно ставился диагноз «аппендицит», что подчёркивает сложности дифференциальной диагностики. Этиологически ВЗОМТ в исследуемой когорте были обусловлены исключительно условно-патогенной микрофлорой, возбудители инфекций, передающихся половым путем (ИППП), не выявлены. Микст-инфекция (29,5 %) ассоциировалась с тубоовариальным абсцессом и более выраженным спаечным процессом ($p=0,024$). У пациенток преобладали неосложнённые формы (86,4 %), наличие тубоовариального абсцесса ассоциировано с выраженным спаечным процессом в тазу. При неосложнённом течении (86,4 %) и своевременном органосохраняющем лапароскопическом лечении беременность наступила у 16,7 % пациенток, родоразрешение – у 12,1 %. Показатель рождаемости составил 88,9 на 1000 женщин в год, что сопоставимо с популяционными данными Росстата. Полученные результаты подтверждают, что адекватная антибактериальная терапия и минимально инвазивное хирургическое вмешательство позволяют сохранить фертильность даже после перенесённого ВЗОМТ.

Ключевые слова: воспалительные заболевания органов малого таза, ВЗОМТ, оперативное вмешательство, беременность, фертильность.

Для цитирования: Богданова А.М., Кныш О.Е., Кныш Е.В., Ураков А.В., Мамин Э.Л. Воспалительные заболевания органов малого таза: клинические аспекты, влияние на репродуктивное здоровье женщин. *Вестник Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова. Vestnik of North-Eastern Federal University. Серия «Медицинские науки. Medical Sciences».* 2026;(1):5-15. DOI: <https://doi.org/10.25587/2587-5590-2026-1-5-15>

PELVIC INFLAMMATORY DISEASE: CLINICAL ASPECTS AND INFLUENCE ON WOMEN'S REPRODUCTIVE HEALTH

Anna M. Bogdanova^{1,2}, Oleg E. Knysh^{1}, Evgeniy V. Knysh³,
Andrey V. Urakov², Eduard L. Mamin²*

¹Ural State Medical University, Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Yekaterinburg, Russian Federation

²Central City Hospital No. 7, Yekaterinburg, Russian Federation

³Kurgan Regional Clinical Hospital, Kurgan, Russian Federation

*knysh_oleg4@bk.ru

Abstract

Pelvic inflammatory disease (PID) remains a leading cause of impaired reproductive health in women. This study aimed to identify clinical and anamnestic characteristics associated with PID and to evaluate subsequent reproductive outcomes following inpatient management. We retrospectively analyzed clinical and anamnestic data from 66 women diagnosed with PID and assessed fertility-related outcomes in those who completed inpatient treatment. Early menarche and sexual debut before age 16 were significantly associated with an increased risk of complicated PID ($p=0,033$), likely attributable to alterations in vaginal microbiota secondary to high-risk sexual behavior. The clinical presentation of PID was notably non-specific: 90.9 % of the patients reported abdominal pain, and 90.9 % exhibited elevated C-reactive protein levels. Notably, 77.3 % of the cases were initially misdiagnosed as acute appendicitis, underscoring the persistent diagnostic challenges in differentiating PID from other acute abdominal conditions. Etiologically, all identified pathogens in this cohort belonged exclusively to opportunistic microflora; no sexually transmitted infection (STI) agents, including *Chlamydia trachomatis* or *Neisseria gonorrhoeae*, were detected. Polymicrobial (mixed) infections were present in 29.5 % of the cases and were significantly associated with tubo-ovarian abscess formation and more severe pelvic adhesions ($p=0.024$). Uncomplicated PID predominated (86.4 % of the cases), whereas the presence of a tubo-ovarian abscess correlated strongly with extensive adnexal adhesions. Among the patients with uncomplicated disease who received timely, fertility-sparing laparoscopic intervention, pregnancy occurred in 16.7 % and live birth was achieved in 12.1 %. The annual fertility rate in this subgroup was 88.9 live births per 1,000 women, which is comparable to the age-matched national population rate reported by Rosstat (Russian Federal State Statistics Service). These findings demonstrate that appropriate broad-spectrum antimicrobial therapy combined with minimally invasive, organ-preserving surgical management can effectively preserve fertility even after an episode of PID.

Keywords: pelvic inflammatory disease, PID, surgery, pregnancy, fertility

For citation: Bogdanova A.M., Knysh O.E., Knysh E.V., Urakov A.V., Mamin E.L. Pelvic inflammatory disease: clinical aspects and influence on women's reproductive health. *Vestnik of the North-Eastern Federal University. Medical Sciences*. 2026;(1):5-15. DOI: <https://doi.org/10.25587/2587-5590-2026-1-5-15>

Введение

Воспалительные заболевания органов малого таза (ВЗОМТ) – группа инфекционных поражений органов верхнего отдела женского репродуктивного тракта, которые возникают преимущественно у сексуально активных женщин репродуктивного возраста. Они могут быть представлены как отдельными формами (эндометрит, сальпингит, оофорит, сальпингоофорит), так и их комбинациями [1]. Течение может быть как неосложненным, так и осложненным (тубоовариальным абсцессом (ТОА), перитонитом) [2].

ВЗОМТ развиваются при восходящем распространении инфекционных агентов из нижних половых путей с развитием воспаления органов верхнего отдела репродуктивного тракта [3]. Примерно 50 % ВЗОМТ ассоциированы с микст-инфекцией (МИ): возбудители инфекций передаваемые половым путем – ИППП (наиболее значимы – *N. gonorrhoeae* и *C. trachomatis*), резидентная анаэробная микробиота нижних половых путей, кишечника и кожи (*Enterobacteriaceae* spp, *Prevotella* spp, *G. vaginalis*, *S. agalacticae*, *S. aureus*) [1, 3].

ВЗОМТ характеризуются полиморфной клинической картиной – от острых форм до бессимптомного хронического течения [4], затрудняя диагностику и эпидемиологический учет [5]. На протяжении десятилетий ВЗОМТ занимают ведущее положение в структуре гинекологической патологии [1]. Актуальность данной проблемы заключается не столько в распространенности, сколько в высокой вероятности развития серьезных осложнений (трубного бесплодия, внематочной беременности, хронических тазовых болей), что особенно характерно для хронических форм ВЗОМТ и своевременно адекватно не пролеченных случаев [1, 3].

Цель: выявить клиничко-анамнестические особенности пациенток с ВЗОМТ и оценить репродуктивную функцию пациенток после прохождения стационарного лечения.

Материал и методы исследования

Проведено ретроспективное исследование, включающее 66 пациенток в возрасте 18–48 лет с ВЗОМТ (МКБ10 – N.70), диагностированными за 2019–2023 гг. Предварительный диагноз был установлен на основании клиничко-анамнестических данных, объективного и специального осмотра, лабораторных и инструментальных исследований. В рассмотренных случаях клиничский диагноз верифицирован интраоперационно и гистологически.

У потенциально фертильных пациенток (с отсутствием установленного бесплодия, имеющих регулярный менструальный цикл, с отсутствием явного нежелания иметь детей, неиспользующих средства контрацепции, с активной половой жизнью), выписанных из стационара после лечения, были отслежены репродуктивные исходы (наблюдение в течение 1–4 лет (медиана=3 года) с помощью региональных медицинских баз данных) – количество случаев наступления беременностей, их исходах и осложнениях. Доля потерянных для наблюдения пациенток составила 0 %. Коэффициент рождаемости рассчитан как число родов на 1000 потенциально фертильных пациенток в год за медиану наблюдения 3 года и сравнен с популяционным коэффициентом для возраста 25–29 лет, согласно Росстату за 2024 год [6].

Критерии включения в исследование: репродуктивный возраст, клиничский диагноз сальпингит, оофорит, сальпингоофорит (аднексит), tuboовариальный абсцесс (ТОА); хирургическое вмешательство в острый период (при наличии показаний).

Критерии исключения: консервативное лечение ВЗОМТ, наличие ВИЧ в активной и латентной форме, дисплазия соединительной ткани (ввиду искажения интенсивности спаечного процесса (СП)) [7], бесплодие, предшествующая воспалительная гинекологическая патология.

В зависимости от наличия осложнений пациентки были разделены на 2 группы: 1 – неосложненные ВЗОМТ -n=47, 2 – осложненные -n=19.

Интенсивность СП в малом тазу была оценена с помощью балльной системы, предложенной American Fertility Society [8]. По сумме баллов СП расценен как минимальный (I) -n=53, средний (II) -n=6, умеренный (III) -n=0, тяжелый (IV) -n=7.

Статистическая обработка данных проведена в программе Jamovi (версия 2.3.28.0) [The jamovi project, 2022, <https://www.jamovi.org>]. Предположение о нормальности распределения выборок было отвергнуто для большинства переменных при помощи критерия Шапиро-Уилка. Значение переменных с нормальным распределением приведены как среднее±SD. Значения переменных с ненормальным распределением приведены как медиана (Q1 – Q3). Относительные величины данных представлены в виде значения (%). Морфометрические характеристики сравнены с использованием χ^2 -теста для категориальных переменных, теста Стьюдента для непрерывных данных с нормальным распределением. Однофакторный дисперсионный анализ (критерий Краскела-Уоллиса) использован для множественных сравнений переменных с непрерывными значениями. Количественные переменные с ненормальным распределением протестированы с помощью U-теста Манна-Уитни. Корреляционный анализ был осуществлен при помощи критерия Пирсона. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты

Медиана возраста пациенток на момент госпитализации составила 31 (22–35) год. Медиана значений индекса массы тела (ИМТ) составила 22 (20–25,4) кг; у 19 пациенток (28,78 %) наблюдался избыток массы тела (>25 кг) – медиана ИМТ составила 27,7 (25,8–30,9) кг.

У большинства пациенток наблюдалась схожая клиническая картина и лабораторные проявления (табл. 1, табл. 2). Значимых различий в клинических проявлениях у пациенток с неосложненными и осложненными формами выявлено не было. Трех пациенток (4,54 %) беспокоили исключительно патологические выделения. Функциональные пробы печени, уровень продуктов азотистого обмена в крови были без значимых патологических сдвигов.

Таблица 1

Клинические симптомы у пациенток

Table 1

Patient's clinical symptoms

Симптом		Частота, абсолютное число случаев (относительное число)
Абдоминальные боли		60 (90,91 %)
Температура тела	Фебрильная	10 (15,15 %)
	Субфебрильная	14 (21,21 %)
Общая слабость		10 (15,15 %)
Озноб		9 (13,64 %)
Диспепсия		6 (9,1 %)
Патологические выделения из влагалища		7 (10,61 %)

Таблица 2

Лабораторные показатели у пациенток

Table 2

Patients' laboratory parameters

Симптом	Частота, абсолютное число случаев (относительное число)	Медиана значения показателя
Лейкоцитоз (единица)	35 (53,03 %)	14,2 (11 – 16,3)
Пониженный уровень гемоглобина	16 (24,24 %)	112 (101 – 120)
Повышенный уровень С-реактивного белка	60 (90,91 %)	94 (68 – 125)

Данные акушерско-гинекологического анамнеза пациенток и паритета беременностей и родов представлены в табл. 3 и 4. Медиана возраста менархе составила 14 (13–14) лет; медиана длительности менструального цикла составила 30 (28–30) дней. Медиана возраста начала половой жизни составила 17 (17–18) лет, варьировалась от 15 до 20 лет. Для пациенток с осложненными ВЗОМТ был значимо чаще характерен ранний сексуальный дебют (СД) (до 16 лет) по сравнению с пациентками с неосложненными, $p=0,033$. Также зафиксирована сильная положительная корреляция между возрастом менархе и возрастом СД: чем меньше возраст менархе, тем меньше был возраст СД ($r=0,698$, $p=0,002$). Медиана возраста пациенток, использовавших средства барьерной контрацепции, отличалась от пациенток, не использовавших барьерную контрацепцию: 22 (21–26,5) лет против 33,5 (29,3–37) лет, $p<0,001$. Большинство пациенток

с ранним СД (≤ 16 лет) также не использовали методы барьерной контрацепции (10 из 14–71,43 %). Внутриматочную спираль использовали 0 пациенток.

Таблица 3

Акушерско-гинекологический анамнез пациенток

Table 3

Patients' obstetric and gynecological history

Симптом		Частота, абсолютное число случаев (относительное число)
Менархе	Раннее*	9 (13,64 %)
	Позднее*	2 (3,03 %)
Менструации установились	Сразу	59 (88,39 %)
	Через 2 г.	7 (10,61 %)
Использование барьерной контрацепции	Использует	18 (27,27 %)
	Не использует	48 (72,73 %)
Объем менструаций	Умеренные	36 (54,54 %)
	Скудные	18 (27,27 %)
	Обильные	12 (18,18 %)
Альгоменорея		14 (21,21 %)
СД до 16 лет		14 (21,21 %)
Регулярная половая жизнь		58 (87,88 %)

Примечания: Ранее менархе (<12 лет), позднее менархе (старше 16 лет).

Таблица 4

Паритет беременностей и родов пациенток

Table 4

Patients' pregnancies and childbirth parity

Показатель	Количество пациенток, абсолютное число (относительное число)			
	0 случаев	1-2 случая	3 случая	>4 случаев
Беременность до госпитализации	30 (45,45 %)	19 (28,8 %)	9 (13,6 %)	8 (12,1 %)
		----- Всего 36 (54,5 %)		
Роды	33 (50 %)	32 (48,5 %)	1 (1,5 %)	0
		----- Всего 33 (50 %)		
Самостоятельные роды / кесарево сечение	0	12 (36,4 %) / 21 (63,6 %)		
Осложнения родов	0	0	0	0
Аборт	41 (62,1 %)	19 (28,8 %)	5 (7,6 %)	1 (1,5 %)
		----- Всего 24 (38,4 %)		
Выкидыш	64 (97 %)	2 (3 %)	0	0
Внематочная беременность	65 (98,5 %)	1 (1,5 %)	0	0
Неразвившаяся беременность	65 (98,5 %)	1 (1,5 %)	0	0

Наиболее частым направительным диагнозом был «аппендицит неуточненный» (МКБ10 – К.73) – 51 случай (77,27 %); предварительный диагноз «аднексит» (МКБ10 – N70.0), подтвержденный в динамике, был выставлен 6 пациенткам (9,09 %); также были поставлены предварительные диагнозы: трубная беременность (МКБ 10 – O00.1) в 1 случае (1,51 %), «боли неустановленной этиологии» – в 7 (10,61 %), обильные менструации при нерегулярном цикле (МКБ10 – N92.1) – в 1 случае (1,51 %).

Хирургическое лечение (ХЛ) было выполнено лапароскопически в объеме, представленном в табл. 5. Минимальный СП зафиксирован у 53 пациенток (80,3 %), средний – у 6 (9,09 %), тяжелый – у 7 (10,61 %). Длительность оперативного вмешательства различалась в зависимости от интенсивности СП ($p < 0,001$): 20 (20–30) минут при минимальном (I) СП; 37,5 (23,8–40) минут при среднем (II) СП; 60 (60–67,5) минут при тяжелом (IV) СП. При этом у пациенток с ТОА СП был более выражен, чем у пациенток без ТОА: медиана интенсивности СП при ТОА = IV (III – IV) против I (I – I) без ТОА, $p < 0,001$.

Таблица 5

Структура проведенных оперативных вмешательств

Table 5

Performed surgeries structure

Форма ВЗОМТ	Объем ХЛ	Абсолютное число случаев (относительное число)	2-сторонняя СЭ / АЭ (%)	Медиана длительности ХЛ (мин.)
Неосл. (n=47)	СМТ, дренаж	47 (100 %)	-	25 (20 – 30)
Осложн. (n=19)	СМТ, дренаж	5 (26,3 %)	-	25 (25 – 35)
	СМТ, дренаж, АЛ	2 (10,5 %)	-	25 (15 – 35)
	СМТ, дренаж, АЭ	2 (10,5 %)	0 % (0/2)	20 (20 – 20)
	СМТ, дренаж, СЭ, АЛ	3 (15,8 %)	100 % (1/3)	60 (60 – 60)
	СМТ, дренаж, АЭ, АЛ	7 (36,8 %)	66,7 % (4/7)	60 (40 – 62,5)

Сокращения: СМТ – санация малого таза, АЛ – адгезиолизис, АЭ – аднексэктомия, СЭ – сальпингэктомия

Ультразвуковая диагностика была информативна в 87,87 % случаев (58 из 66), соответствуя послеоперационному диагнозу. После проведения ХЛ были поставлены следующие диагнозы: сальпингит – 39 (59,09 %) случаев, аднексит – 24 (36,36 %), сальпингит + сальпингоофорит – 3 (4,54 %). У 30 пациенток (45,45 %) воспалительный процесс носил односторонний характер, у 36 (54,54 %) – двусторонний.

Из мазков из цервикального канала бактериологическим методом у 34 пациенток (51,51 %) были выделены представители условно-патогенной микробиоты в диагностически значимом титре ($> 10^5$ КОЕ/мл) (табл. 6).

Таблица 6

Структура микроорганизмов, выявленных у пациенток

Table 6

Identified in patients' microorganisms structure

Микроорганизм	Абсолютное число случаев	Относительное число случаев
<i>E. coli</i>	19	55,88 %
<i>E. faecalis</i>	9	26,47 %
<i>C. albicans</i>	6	17,65 %
<i>Staphylococcus spp.</i>	3	8,82 %
<i>Streptococcus spp.</i>	3	8,82 %
<i>G. vaginalis</i>	2	5,88 %
<i>C.koseri</i>	1	2,94 %
<i>P.mirabilis</i>	1	2,94 %

В 10 из 34 случаев (29,4 %) была диагностирована МИ, зачастую содержащая в структуре возбудителей *E.faecalis* (8 из 10, 80 %, $p<0,001$), *C.albicans* (4 из 10, 40 %, $p=0,027$) и *E.coli* (5 из 10, 50 %, $p=0,6$). Наличие МИ чаще выявлялось у пациенток с ТОА по сравнению с моноинфекцией, $p=0,027$. МИ ассоциирована с более выраженным СП по сравнению с моноинфекцией (I (I – I) против I (I – IV)) при $p=0,024$. Также при МИ воспалительный процесс в МТ чаще имел двусторонний характер (80 %), $p=0,09$. Возбудители ЗППП не были выделены ни в одном из случаев.

Медиана длительности госпитализации составила 7 (5–8,5) дней. Не было выявлено значимых различий в длительности госпитализации пациенток в зависимости от наличия или отсутствия осложнений ВЗОМТ. В каждом случае была проведена антибактериальная терапия, описанная в табл. 7 – различий между группами обнаружено не было. Метронидазол был добавлен в качестве антипротозойного препарата к основной терапии у 25 пациенток (37,88 %), наиболее часто в схемах “цефалоспорин + аминогликозид” (60 %) и “цефалоспорин” (20 %).

Таблица 7

Назначенные режимы антибактериальной терапии

Table 7

Antibacterial therapy prescribed regiments

Режим	Частота назначения (n=66)	
	Абсолютное число случаев	Относительное число случаев
Цефалоспорин + аминогликозид	30	45,45 %
Пенициллин с ингибитором β -лактамаз	21	31,82 %
Цефалоспорин	15	22,73 %

У 11 пациенток (16,7 %) через 17 (10–25,5) месяцев после проведенного лечения наступила беременность (табл. 8) – медиана возраста составила 24,4 (21,2–32,4) года. 18 из 66 пациенток отмечали использование контрацептивов, 8 пациенток не вели половую жизнь, 10 пациенток выражали нежелание родить детей. У 11 из 30 (36,67 %) потенциально фертильных пациенток диагностирована беременность после лечения. Успешное родоразрешение состоялось у 8 пациенток с медианой возраста 29 (22–33) лет – 26,67 % от числа потенциально фертильных пациенток, что эквивалентно 88,9 рождений на 1000 женщин в год (95 % ДИ=79,8–98,0). Данный

показатель близок к популяционному коэффициенту 96,1 для возраста 25–29 лет по данным Росстата. У остальных 3 пациенток были задокументированы медицинские аборт до 12 недели по собственному волеизъявлению. У всех 11 пациенток с наступившей после лечения беременностью было неосложненное течение ВЗОМТ и выполнено ХЛ в объеме СМТ и дренаж. У пациенток с осложненным течением беременность не наступала, при этом 11 из 19 (57,89 %) пациенток имели ≥ 1 успешные роды до лечения.

Таблица 8

Репродуктивные исходы пациенток с после лечения ВЗОМТ

Table 8

Patients' reproductive outcomes after PID therapy

Исход	Количество пациенток, абсолютное число (относительное число)			Средний срок, недели \pm SD
	1 случай	2 случая	3 случая	
Наступление беременности	6 (54,5 %)	3 (27,3 %)	2 (18,2 %)	-
Успешное родоразрешение	5 (45,45 %)	3 (27,3 %)	0	37,7 \pm 1
Самостоятельные роды / кесарево сечение	5 (45,45 %) / 3 (27,3 %)			37,5 \pm 1,8 / 38 \pm 1
Медицинский аборт	1 (9,1 %)	0	2 (18,2 %)	7 \pm 1,8
Выкидыш	0	0	0	-

Развитие вторичного бесплодия не было зафиксировано ни у одной из 11 рассматриваемых пациенток с наступившей беременностью. Наиболее частыми сопутствующими патологиями при беременности являлись: гестационный сахарный диабет (6 из 18 случаев, 33,33 %), анемия (4 из 18, 22,22 %), вагинит (3 из 18, 16,67 %).

Обсуждение

Медиана возраста пациенток составила 31 год, что согласуется с данными о снижении возраста пациенток с ВЗОМТ, это связано со снижением возраста СД и рискованным сексуальным поведением [9].

В рамках настоящего исследования 77,3 % пациенткам с ВЗОМТ был поставлен первичный диагноз «аппендицит неуточненный». Проблема дифференциальной диагностики ВЗОМТ актуальна вследствие сходства симптоматики с острым аппендицитом.

Ранее (2005–2013 гг.) ТОА диагностировался в 15–35 % случаев ВЗОМТ [10]; в настоящее время данный показатель стремится к отметке в 2 % в развитых странах [11], данная динамика также продемонстрирована в настоящем исследовании (13,8 % случаев).

Лишь у 52,3 % пациенток были обнаружены условно-патогенные микроорганизмы при рутинном микробиологическом исследовании, что на 15–20 % ниже показателей полимеразной цепной реакции, свидетельствуя о недостаточной эффективности данного метода [12].

Группой американских ученых было показано, что встречаемость возбудителей ИППП в структуре ВЗОМТ уменьшилась на 56,6 % с 2006 по 2016 гг., уступая место условно-патогенной микробиоте [13], до 85 % случаев которой характеризуются МИ [11]. В настоящем исследовании возбудителей ИППП не были выявлены, при этом в структуре возбудителей преобладала условно-патогенная микробиота – в 29,5 % случаев с МИ, ассоциированной с ТОА, что свидетельствует о более агрессивном течении [11].

Лечение ВЗОМТ проводилось по стандартным протоколам с применением антибактериальных препаратов с широким спектром действия. Все использованные схемы продемонстрировали

эффективность, что выражалось улучшением клинических и лабораторных показателей; не было выявленного явного преимущества определенных схем, что коррелирует с результатами недавнего обзора Кокрейн [14].

Известна прямая ассоциация ВЗОМТ с вероятностью наступления бесплодия [3]. Продемонстрированные репродуктивные исходы свидетельствуют об эффективности своевременного органосохраняющего оперативного лечения и лекарственной терапии неосложненных форм ВЗОМТ и соотносятся с популяционным показателем за 2024 год.

Заключение

Наблюдается тенденция к «снижению возраста» ВЗОМТ; раннее менархе и ранний сексуальный дебют коррелируют с тяжелым течением, что связано с рискованным сексуальным поведением. Проблема дифференциальной диагностики ВЗОМТ является актуальной. В структуре возбудителей преобладали условно-патогенные бактерии. Этиологические особенности ВЗОМТ требуют назначения антибактериальных препаратов широкого спектра действия. Своевременно начатое и адекватное лечение позволяет сохранить репродуктивную функцию пациенток.

Литература

1. Селихова М.С., Смольянинов А.А. Современный подход к терапии сальпингоофорита через призму новых клинических рекомендаций. РМЖ. Мать и дитя. 2022. Т. 5, № 1. С. 35–40. <https://doi.org/10.32364/2618-8430-2022-5-1-35-40>
2. Brun J.L., Graesslin O., Fauconnier A., et al. Pelvic inflammatory diseases: updated French guidelines. *Journal of Gynecology Obstetrics and Human Reproduction*. 2020. Vol. 49, № 5. P. 101714. <https://doi.org/10.1016/j.jogoh.2020.101714>
3. Yusuf H., Trent M. Management of pelvic inflammatory disease in clinical practice. *Therapeutics and Clinical Risk Management*. 2023. Vol. 19. P. 183–192. <https://doi.org/10.2147/TCRM.S352121>
4. Адамян Л.В., Сибирская Е.В., Короткова С.А., и др. Современные проблемы диагностики и лечения воспалительных заболеваний органов малого таза у девочек подросткового возраста. *Проблемы репродукции*. 2022. Т. 28, № 1. С. 75–80. <https://doi.org/10.17116/repro20222801175>
5. Workowski K.A., Bachmann L.H., Chan P.A., et al. Sexually transmitted infections treatment guidelines, 2021. *MMWR. Recommendations and Reports*. 2021. Vol. 70, № 4. P. 1–187. <https://doi.org/10.15585/mmwr.r7004a1>
6. Федеральная служба государственной статистики (Росстат). Возрастные коэффициенты рождаемости, 2024. Москва: Росстат; 2024. Доступно по: <https://www.fedstat.ru/opendata/7708234640-fiveanineaeightatwoaseven> (Дата обращения: 07.05.2025)
7. Минаев С.В., Тимофеев С.И., Григорова А.Н. и др. Особенность течения спаечного процесса брюшной полости у детей с различной степенью выраженности дисплазии соединительной ткани. *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии*. 2020. Т. 10, № 4. С. 381–389. <https://doi.org/10.17816/psaic705>
8. The American Fertility Society. The American Fertility Society classifications of adnexal adhesions, distal tubal occlusion, tubal occlusion secondary to tubal ligation, tubal pregnancies, Müllerian anomalies and intrauterine adhesions. *Fertility and Sterility*. 1988. Vol. 49, № 6. P. 944–955. [https://doi.org/10.1016/S0015-0282\(16\)59942-7](https://doi.org/10.1016/S0015-0282(16)59942-7)
9. Ibitoye M., Copen C.E., Wall K.M., Darroch J.E. The sexual and reproductive health covariates of early menarche among adolescent girls. *Journal of Adolescence*. 2024. Vol. 96, № 4. P. 789–802. <https://doi.org/10.1002/jad.12302>
10. Sordia-Hernández L.H., Serrano Castro L.G., Sordia-Piñeyro M.O., et al. Comparative study of the clinical features of patients with a tubo-ovarian abscess and patients with severe pelvic inflammatory disease. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*. 2016. Vol. 132, № 1. P. 17–19. <https://doi.org/10.1016/j.ijgo.2015.06.050>
11. Bridwell R.E., Koyfman A., Long B. High risk and low prevalence diseases: tubo-ovarian abscess. *The American Journal of Emergency Medicine*. 2022. Vol. 57. P. 70–75. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2022.04.026>
12. Munrós J., Vergara A., Bataller E., et al. Performance of a rapid molecular test to detect *Chlamydia trachomatis* and *Neisseria gonorrhoeae* in women with pelvic inflammatory disease. *Enfermedades*

Infecciosas y Microbiología Clínica (English ed.). 2022. Vol. 40, № 7. P. 377–380. <https://doi.org/10.1016/j.eimce.2021.03.008>

13. Kreisel K.M., Llata E., Haderxhanaj L.T., Pearson W.S. The burden of and trends in pelvic inflammatory disease in the United States, 2006–2016. *The Journal of Infectious Diseases*. 2021. Vol. 224, № 12. P. S103–S112. <https://doi.org/10.1093/infdis/jiaa771>

14. Savaris R.F., Fuhrich D.G., Duarte R.V., et al. Antibiotic therapy for pelvic inflammatory disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2020. № 8. Art. No CD010071. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010071.pub3>

References

1. Selikhova M.S., Smolyaninov A.A. State-of-the-art therapy for salpingo-oophoritis from the perspective of novel clinical guidelines. *RMJ: Mother and Child*. 2022;5(1):35–40 (in Russian). <https://doi.org/10.32364/2618-8430-2022-5-1-35-40>

2. Brun J.L., Graesslin O., Fauconnier A., et al. Pelvic inflammatory diseases: updated French guidelines. *Journal of Gynecology Obstetrics and Human Reproduction*. 2020;49(5):101714. <https://doi.org/10.1016/j.jogoh.2020.101714>.

3. Yusuf H., Trent M. Management of pelvic inflammatory disease in clinical practice. *Therapeutics and Clinical Risk Management*. 2023;19:183–192. <https://doi.org/10.2147/TCRM.S352121>.

4. Adamyan L.V., Sivitskaya E.V., Khlybova S.V., et al. Modern problems of diagnosis and treatment of inflammatory diseases of pelvic organs in adolescent girls. *Russian Journal of Human Reproduction*. 2022;28(1):75–80 (in Russian). <https://doi.org/10.17116/repro20222801175>.

5. Workowski K.A., Bachmann L.H., Chan P.A., et al. Sexually transmitted infections treatment guidelines, 2021. *MMWR Recommendations and Reports*. 2021;70(4):1–187. <https://doi.org/10.15585/mmwr.rr7004a1>.

6. Federal State Statistics Service (Rosstat). Age-specific fertility rates, 2022. Moscow: Rosstat; 2022. Available at: <https://www.fedstat.ru/opendata/7708234640-fiveanineaeightatwoaseven> (accessed: 07 May 2025) (in Russian).

7. Minaev S.V., Timofeev S.I., Grigorova A.N., et al. Specific features of the adhesion process of the abdominal cavity in children with different degrees of connective tissue dysplasia. *Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care*. 2020;10(4):381–389 (in Russian). <https://doi.org/10.17816/psaic705>.

8. American Fertility Society. The American Fertility Society classifications of adnexal adhesions, distal tubal occlusion, tubal occlusion secondary to tubal ligation, tubal pregnancies, Müllerian anomalies and intrauterine adhesions. *Fertility and Sterility*. 1988;49(6):944–955. [https://doi.org/10.1016/S0015-0282\(16\)59942-7](https://doi.org/10.1016/S0015-0282(16)59942-7).

9. Ibitoye M., Copen C.E., Wall K.M., et al. Sexual and reproductive health covariates of early menarche among adolescent girls. *The Journal of Adolescence*. 2024;96(4):789–802. <https://doi.org/10.1002/jad.12302>.

10. Sordia-Hernández L.H., Serrano Castro L.G., Sordia-Piñeyro M.O., et al. Comparative study of clinical features of patients with tubo-ovarian abscess and patients with severe pelvic inflammatory disease. *International Journal of Gynecology and Obstetrics*. 2016;132(1):17–19. <https://doi.org/10.1016/j.ijgo.2015.06.050>.

11. Bridwell R.E., Koyfman A., Long B. High risk and low prevalence diseases: tubo-ovarian abscess. *The American Journal of Emergency Medicine*. 2022;57:70–75. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2022.04.026>.

12. Munrós J., Vergara A., Bataller E., et al. Performance of a rapid molecular test to detect Chlamydia trachomatis and Neisseria gonorrhoeae in women with pelvic inflammatory disease. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (English Edition)*. 2022;40(7):377–380. <https://doi.org/10.1016/j.eimce.2021.03.008>.

13. Kreisel K.M., Llata E., Haderxhanaj L., et al. The Burden of and Trends in Pelvic Inflammatory Disease in the United States, 2006–2016. *The Journal of Infectious Diseases*. 2021;224(12):103–112. <https://doi.org/10.1093/infdis/jiaa771>.

14. Savaris R.F., Fuhrich D.G., Duarte R.V., et al. Antibiotic therapy for pelvic inflammatory disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2020;(8):CD010071. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010071.pub3>.

Об авторах

БОГДАНОВА Анна Михайловна, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры анатомии человека, топографической анатомии и оперативной хирургии ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России; врач акушер-гинеколог отделения гинекологии № 1 ГБУЗ СО ЦГБ№ 7; e-mail: 79122408573@yandex.ru

КНЫШ Олег Евгеньевич, студент института клинической медицины ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России; e-mail: knysh_oleg4@bk.ru

КНЫШ Евгений Владимирович, заведующий отделением гинекологии, врач акушер-гинеколог ГБУЗ СО ЦГБ№ 7; e-mail: knysh.evgeny@mail.ru

УРАКОВ Андрей Владимирович, заведующий отделением гинекологии № 1, врач акушер-гинеколог ГБУЗ СО ЦГБ№ 7; e-mail: av_gyn@mail.ru

МАМИН Эдуард Леонидович, заместитель главного врача по акушерству гинекологии, врач акушер-гинеколог ГБУЗ СО ЦГБ№ 7; e-mail: mamin_e_l@mail.ru

About the authors

BOGDANOVA, Anna Mikhailovna, Cand. Sci. (Medicine), Assistant lecturer, Department of Human Anatomy, Topographical Anatomy and Operative Surgery, Ural State Medical University; Obstetrician-Gynecologist, Central City Hospital No. 7; e-mail: 79122408573@yandex.ru

KNYSH, Oleg Evgenievich, Student, Institute of Clinical Medicine, Ural State Medical University; e-mail: knysh_oleg4@bk.ru

KNYSH, Evgeny Vladimirovich, Head of the Gynecology Department, Kurgan Regional Clinical Hospital; Obstetrician-Gynecologist; e-mail: knysh.evgeny@mail.ru

URAKOV, Andrey Vladimirovich, Head of Gynecology Department No. 1, Central City Hospital No. 7; e-mail: av_gyn@mail.ru

MAMIN, Eduard Leonidovich, Deputy Chief Physician for Obstetrics and Gynecology, Central City Hospital No. 7; e-mail: mamin_e_l@mail.ru

Вклад авторов

Богданова А.М. – разработка концепции, методология, верификация данных, проведение статистического анализа, проведение исследования, редактирование рукописи.

Кныш О.Е. – проведение исследования, верификация данных, проведение статистического анализа, визуализация, редактирование рукописи.

Кныш Е.В. – ресурсное обеспечение исследования, верификация данных, проведение исследования, редактирование рукописи.

Ураков А.В. – ресурсное обеспечение исследования, верификация данных, проведение исследования, редактирование рукописи.

Мамин Э.Л. – методология, ресурсное обеспечение исследования, руководство исследованием, редактирование рукописи.

Authors' contribution

Bogdanova A.M. – conceptualization, methodology, validation, formal analysis, investigation, writing – review & editing.

Knysh O.E. – investigation, validation, formal analysis, visualization, writing – review & editing.

Knysh E.V. – resources, validation, investigation, writing – review & editing.

Urakov A.V. – resources, validation, investigation, writing – review & editing.

Mamin E.L. – methodology, resources, supervision, writing – review & editing.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Поступила в редакцию / Submitted 16.01.2026

Поступила после рецензирования / Revised 10.03.2026

Принята к публикации / Accepted 17.03.2026

СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ДИАГНОСТИКА СКРЫТЫХ МИКРОТРЕЩИН КОРОНКИ ЗУБА ПРИ НАСИЛЬСТВЕННОМ СЖАТИИ ЧЕЛЮСТЕЙ

А.В. Камалян

НИЦ судебной экспертизы и исследований

г. Москва, Россия

Аннотация

Цель исследования заключалась в установлении диагностически значимых морфологических и биомеханических критериев скрытых микротрещин коронки зуба, формирующихся при насильственном сжатии челюстей, позволяющих реконструировать механизм, направление и интенсивность компрессионного воздействия, на основе макро- и микроморфологического анализа твердых тканей зуба, морфометрической оценки параметров микротрещин, а также моделирования контролируемого осевого окклюзионного нагружения с последующим сопоставлением экспериментальных и экспертных образцов. Анализ основывался на изучении пространственной ориентации, глубины и плотности микроповреждений эмали, дентина и зоны дентинно-эмалевого соединения. Результаты: установлены характерные комплексы повреждений, включающие подповерхностные микротрещины эмали радиальной и косой ориентации, концентрацию дефектов в области дентинно-эмалевого соединения и деформационные изменения дентинной тубулярной структуры без деструкции органического матрикса. Длина микротрещин эмали составляла 0,4–2,1 мм, глубина их распространения достигала 80–240 мкм, а вовлечение дентина варьировало от 0,3 до 1,2 мм. Пространственная конфигурация повреждений отражала направление приложенной силы и особенности смыкания зубных рядов. Практическая значимость исследования заключается в возможности использования выявленных морфологических и морфометрических признаков в качестве объективных судебно-медицинских критериев при экспертной оценке повреждений зубочелюстного аппарата. Полученные данные позволяют повысить точность реконструкции механизма травмы и дифференциации насильственного сжатия челюстей от иных видов механического воздействия. Результаты исследования могут быть использованы при проведении судебно-медицинских и судебно-стоматологических экспертиз, а также при разработке методических рекомендаций и алгоритмов экспертной диагностики скрытых повреждений коронки зуба. Выводы. Скрытые микротрещины коронки зуба формируют устойчивый морфологический «отпечаток» компрессионного воздействия, позволяющий достоверно дифференцировать данный механизм травмы от ударных и хронических перегрузок. Комплексный анализ морфологических и количественных признаков повышает объективность судебно-медицинской оценки повреждений зубочелюстного аппарата при расследовании насильственных действий против личности.

Ключевые слова: судебная стоматология; судебная одонтология; травма при сжатии челюстей; микротрещины коронки зуба; микроповреждения эмали; деформация дентина; дентинно-эмалевое соединение; биомеханические критерии; судебно-медицинская реконструкция; судебно-медицинская экспертиза зубочелюстного аппарата

Для цитирования: Камалян А.В. Судебно-медицинская диагностика скрытых микротрещин коронки зуба при насильственном сжатии челюстей. *Вестник Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова. Vestnik of North-Eastern Federal University. Серия «Медицинские науки. Medical Sciences»*. 2026;(1):16-27. DOI: <https://doi.org/10.25587/2587-5590-2026-1-16-27>

FORENSIC MEDICAL DIAGNOSIS OF HIDDEN CROWN MICROCRACKS CAUSED BY FORCED JAW CLENCHING

Ashot V. Kamalyan

Center for Forensic Expertise and Research, Moscow, Russian Federation

Abstract

The aim of the study was to establish diagnostically significant morphological and biomechanical criteria of hidden microcracks of the tooth crown formed during forced jaw clenching, enabling reconstruction of the mechanism, direction, and intensity of compressive loading. Methods. Macro- and micromorphological analyses of hard dental tissues were applied, along with morphometric assessment of microcrack parameters and modeling of controlled axial occlusal loading followed by comparison of experimental and expert specimens. The analysis was based on the study of spatial orientation, depth, and density of microdamage in enamel, dentin, and the dentinoenamel junction. Results. Characteristic damage patterns were identified, including subsurface enamel microcracks of radial and oblique orientation, concentration of defects in the dentinoenamel junction area, and deformation changes in the dentinal tubular structure without destruction of the organic matrix. Enamel microcrack length ranged from 0.4 to 2.1 mm, their propagation depth reached 80–240 μm , and dentin involvement varied from 0.3 to 1.2 mm. The spatial configuration of damage reflected the direction of the applied force and occlusal relationships. The practical significance of the study lies in the possibility of using the identified morphological and morphometric features as objective forensic medical criteria in the expert assessment of dentoalveolar injuries. The obtained data increase the accuracy of reconstructing the trauma mechanism and differentiating violent jaw clenching from other types of mechanical impact. The results may be applied in forensic medical and forensic dental examinations, as well as in the development of methodological guidelines and diagnostic algorithms for hidden crown injuries. Conclusions. Hidden microcracks of the tooth crown form a stable morphological “imprint” of compressive loading, allowing reliable differentiation of this trauma mechanism from impact and chronic overloads. A comprehensive analysis of morphological and quantitative features enhances the objectivity of forensic medical assessment of dentoalveolar injuries in the investigation of violent acts against the person.

Keywords: forensic dentistry; forensic medicine; forced jaw clenching; tooth crown microcracks; enamel damage; dentin microinjury; dentino-enamel junction; biomechanical analysis; forensic assessment

For citation: Kamalyan Ashot V. Forensic medical diagnosis of hidden crown microcracks caused by forced jaw clenching. *Vestnik of the North-Eastern Federal University. Medical Sciences*. 2026;(1):16-27. DOI: <https://doi.org/10.25587/2587-5590-2026-1-16-27>

Введение

Коронка зуба представляет собой высокоорганизованную анатомо-функциональную структуру, включающую эмаль, дентин и дентинно-эмалевое соединение, взаимодействие которых обеспечивает устойчивость зуба к окклюзионным нагрузкам и сохранение его структурной целостности. Согласованная работа данных компонентов позволяет эффективно перераспределять механическое напряжение при смыкании челюстей и предотвращать развитие разрушений в условиях физиологического нагружения. Коронка зуба относится к числу наиболее чувствительных элементов зубочелюстного аппарата при экстремальных механических воздействиях, что обуславливает ее особую диагностическую значимость в судебно-медицинской практике [1].

При насильственном сжатии челюстей коронка подвергается кратковременному воздействию высокоинтенсивных осевых и радиально-компрессионных нагрузок, превышающих адаптационные возможности твердых тканей зуба. В этих условиях нарушается микроструктурная организация эмали и дентина, прежде всего в области окклюзионных контактов и дентинно-эмалевого соединения. Формирующиеся при этом микротрещины не сопровождаются макроскопически выраженными переломами и остаются скрытыми при стандартном

клиническом и экспертном осмотре, однако фиксируют факт и механизм травмирующего воздействия.

Недостаточно изученными остаются морфологические критерии, позволяющие дифференцировать микротрещины, возникающие при насильственном сжатии челюстей, от дефектов, формирующихся при хронических перегрузках, парафункциях жевательных мышц или возрастных изменениях эмали. Отсутствие унифицированных диагностических признаков и количественных параметров повреждений затрудняет формирование обоснованных экспертных выводов о механизме травмы, степени приложенного усилия и условиях ее возникновения. Имеющиеся данные носят разрозненный характер, что препятствует стандартизации судебно-медицинской оценки данных повреждений [2].

Дополнительную сложность судебно-медицинской диагностики скрытых повреждений коронки зуба при насильственном сжатии челюстей обуславливает ограниченная информативность традиционных методов экспертного осмотра, ориентированных преимущественно на выявление макроскопически выраженных дефектов. В условиях отсутствия сколов, переломов и видимых линий трещин микроповреждения эмали и дентина остаются вне наблюдения при стандартном визуальном и пальпаторном обследовании, и это может приводить к недооценке тяжести травмирующего воздействия и искажению экспертных выводов о механизме причинения повреждений.

Современные представления о биомеханике твердых тканей зуба указывают на то, что эмаль и дентин обладают различной упругостью и сопротивляемостью нагрузке, а дентинно-эмалевое соединение выполняет роль функционального переходного слоя, перераспределяющего напряжения при окклюзионных контактах. При экстремальном компрессионном воздействии, реализуемом в условиях насильственного сжатия челюстей, данная система теряет способность к физиологической компенсации нагрузки и приводит к формированию субклинических микротрещин без нарушения общей анатомической целостности коронки.

В судебно-медицинском аспекте такие повреждения обладают высокой доказательственной значимостью и фиксируют параметры травмирующего воздействия в виде устойчивых микроструктурных изменений. Пространственная ориентация, глубина и плотность микротрещин отражают направление приложенной силы, характер смыкания зубных рядов и интенсивность компрессии и позволяет рассматривать их как своеобразный «биомеханический маркер» насильственного воздействия. Разработка объективных морфологических критериев диагностики таких повреждений является необходимым условием повышения воспроизводимости и обоснованности экспертных заключений.

Цель исследования – определить комплекс морфологических и биомеханических критериев скрытых микротрещин коронки зуба при насильственном сжатии челюстей, обеспечивающих достоверную реконструкцию механизма и условий травмирующего воздействия.

Задачи исследования:

1. Проанализировать структурные изменения эмали, дентина и дентинно-эмалевого соединения при экстремальном осевом сжатии зубных рядов.
2. Охарактеризовать морфологические особенности и пространственную ориентацию скрытых микротрещин коронки.
3. Установить диагностически значимые количественные и качественные параметры микроповреждений твердых тканей зуба.
4. Выявить биомеханические закономерности распределения напряжений в коронке при насильственном сжатии челюстей.
5. Сформировать интегративную модель судебно-медицинской диагностики скрытых микротрещин коронки.

Коронка зуба, являясь функционально нагружаемым элементом зубочелюстного аппарата, при насильственном сжатии челюстей утрачивает микроструктурную целостность и реагирует

формированием специфических микроповреждений, обладающих высокой диагностической значимостью. Способность твердых тканей зуба фиксировать параметры внешнего воздействия позволяет рассматривать скрытые микротрещины коронки как объективный морфологический субстрат для судебно-медицинской реконструкции механизма травмы лица [3].

Материал и методы

Материалом исследования послужили интактные и травмированные зубы человека, изъятые в рамках судебно-медицинских экспертиз по фактам насильственных воздействий, сопровождавшихся принудительным сжатием челюстей, а также экспериментальные образцы, полученные при моделировании контролируемого осевого окклюзионного нагружения. Общий объем исследуемого материала составил 42 постоянных зуба человека, из которых 26 образцов были получены в рамках судебно-медицинских экспертиз по фактам насильственных воздействий, сопровождавшихся принудительным сжатием челюстей, и 16 образцов использовались в экспериментальной части исследования при моделировании контролируемого осевого окклюзионного нагружения. В анализ включались постоянные зубы без кариозных поражений, пломбировочных материалов, ортопедических конструкций и выраженных инволюционных изменений эмали и дентина, способных существенно повлиять на характер микротрещинообразования. Отбор материала осуществлялся с учетом сохранности коронковой части и возможности оценки дентинно-эмалевого соединения по всей толщине твердых тканей зуба.

Экспериментальное моделирование насильственного сжатия челюстей проводилось с использованием универсальной испытательной машины Instron 5965 (Instron, США), оснащённой тензометрическим датчиком нагрузки с диапазоном измерений до 5 кН и погрешностью измерения не более $\pm 0,5\%$. Установка обеспечивала дозированное приложение осевого и комбинированного компрессионного воздействия с контролем величины усилия, скорости нагружения и продолжительности воздействия. Нагрузка прикладывалась через контактные элементы, имитирующие антагонистические бугры, что позволяло воспроизводить различные сценарии принудительного смыкания зубных рядов без макроскопического разрушения коронки зуба.

Механическое нагружение осуществлялось с использованием универсальной лабораторной испытательной установки компрессионного типа, обеспечивающей дозированное приложение осевой нагрузки. В ходе эксперимента создавалось контролируемое компрессионное воздействие в диапазоне 800–1500 Н с продолжительностью приложения нагрузки 1,5–3,0 с; при необходимости моделирования повторных воздействий нагрузка воспроизводилась сериями до 3 циклов. Контроль величины усилия, времени воздействия и кратности нагружения обеспечивал воспроизводимость экспериментальных условий и сопоставимость полученных микроповреждений.

После завершения нагрузочного воздействия образцы подвергались стандартной фиксации и подготовке, исключающей вторичное механическое или термическое повреждение. Особое внимание уделялось сохранению исходного состояния микротрещин, предотвращению их распространения в процессе обработки и минимизации артефактов, связанных с распилом и шлифованием твердых тканей. Подготовка образцов обеспечивала возможность прослеживания пространственного развития микротрещин от поверхности эмали к подлежащим слоям дентина.

Макроскопическая оценка включала анализ формы коронки, состояния окклюзионной поверхности, наличия или отсутствия сколов, трещин, линий напряжения и изменений прозрачности эмали. Фиксировались локализация предполагаемых зон максимального напряжения, соответствие повреждений окклюзионным контактам и симметричность изменений на антагонистических зубах. Результаты макроскопического осмотра использовались для определения участков прицельного микроморфологического исследования [4].

Микроморфологический анализ проводился на шлифах и сколах твердых тканей зуба с применением световой и электронной микроскопии. В эмали оценивались нарушение призматич-

ческой организации, наличие субповерхностных микротрещин, их ориентация относительно поверхности и степень вовлечения межпризматического вещества. В зоне дентинно-эмалевого соединения анализировались признаки концентрации напряжений, разобщения структур и переход микротрещин в подлежащий дентин. В дентине изучались характер трещинообразования, вовлечение дентинных канальцев и особенности распространения повреждений в зависимости от направления нагрузки. Все микроструктурные признаки фиксировались с учетом их пространственной ориентации и взаимосвязи между слоями твердых тканей.

Микроморфологическое исследование выполнялось с применением световой микроскопии с использованием лабораторного микроскопа исследовательского класса (увеличение $\times 40$ – $\times 400$), а также сканирующей электронной микроскопии, позволяющей анализировать микроструктурные изменения эмали, дентина и дентинно-эмалевого соединения на субмикронном уровне. Выбор указанных методов обеспечивал детальную визуализацию микротрещин, их пространственной ориентации и взаимосвязи с элементами твердотканной структуры зуба.

Морфометрическая оценка микротрещин включала определение их длины, глубины, плотности распределения и угловой ориентации относительно окклюзионной поверхности. Сопоставление количественных параметров повреждений позволяло выявить устойчивые закономерности, характерные именно для компрессионного механизма травмы, реализуемого при насильственном сжатии челюстей.

Для исключения влияния сопутствующих факторов учитывались условия хранения образцов, сроки между предполагаемым моментом травмы и проведением исследования, а также наличие признаков дополнительного механического, термического или химического воздействия. Анализ выполнялся с обязательным сопоставлением интактных и поврежденных участков в пределах одного зуба, что позволяло минимизировать влияние индивидуальных особенностей структуры твердых тканей.

Интерпретация полученных данных осуществлялась путем комплексного сопоставления макроскопических, микроморфологических и морфометрических признаков. Такой подход обеспечивал выделение устойчивых диагностических комплексов, характерных для скрытых микротрещин коронки, сформированных при насильственном сжатии челюстей, и позволял обосновать их экспертную значимость для реконструкции механизма травмы в судебно-медицинской практике [5].

Результаты и их обсуждение

Морфологический анализ выявил воспроизводимые изменения твердых тканей коронки зуба при насильственном сжатии челюстей, характеризующиеся зависимостью конфигурации и глубины микроповреждений от величины осевого компрессионного усилия, направления нагрузки и особенностей окклюзионного контакта. Наиболее ранние и устойчивые изменения регистрировались в эмали окклюзионной поверхности и в зоне дентинно-эмалевого соединения, что обусловлено концентрацией напряжений в указанных участках при экстремальном смыкании зубных рядов [6].

В эмали в зоне максимального окклюзионного контакта выявлялись скрытые микротрещины протяженностью от 0,4 до 2,1 мм, ориентированные преимущественно радиально и косо по отношению к поверхности коронки (табл. 1). В ряде образцов формировались веерообразные системы трещин, исходящие из области бугров и фиссур [7]. Толщина интактного эмалевого слоя в этих зонах сохранялась в пределах физиологических значений, однако в подповерхностных слоях регистрировались зоны микродезинтеграции глубиной 80–240 мкм, не сопровождавшиеся макроскопическим сколом. Данные изменения отражали превышение предела микропрочности эмали без перехода к её тотальному разрушению (рис. 1).

Таблица 1

**Морфометрические параметры скрытых микротрещин коронки зуба
 при насильственном сжатии челюстей**

Table 1

Morphometric parameters of hidden tooth crown microcracks caused by forced jaw clenching

Параметр	Обозначение/ ед. изм.	Значение (по данным исследования)	Примечание / диагностическое значение
Длина микротрещин эмали	L, мм	0,4–2,1	Отражает протяжённость повреждений в зоне максимального окклюзионного контакта
Глубина подповерхностного распространения микротрещин эмали	h, мкм	80–240	Характеризует подповерхностный характер дефекта без макроскопического скола
Плотность микротрещин в зоне максимального напряжения	D, 1/мм ²	90–140	Указывает на выраженность микроповреждений при экстремальном компрессионном воздействии
Протяжённость распространения микротрещин вдоль дентинно-эмалевого соединения	L_DEJ, мм	0,5–1,8	Признак концентрации напряжений в зоне ДЭС
Глубина распространения микротрещин в дентине	h_d, мм	0,3–1,2	Позволяет оценивать вовлечение дентина и интенсивность нагрузки
Диаметр дентинных канальцев в зоне повреждения	d, мкм	3,8–5,2	На фоне исходных значений 2,5–3,0 мкм; отражает деформацию тубулярной структуры
Перитубулярный дентин: степень истончения	%, относит.	20–35 %	Деформационный характер повреждения при сохранности интертубулярного дентина

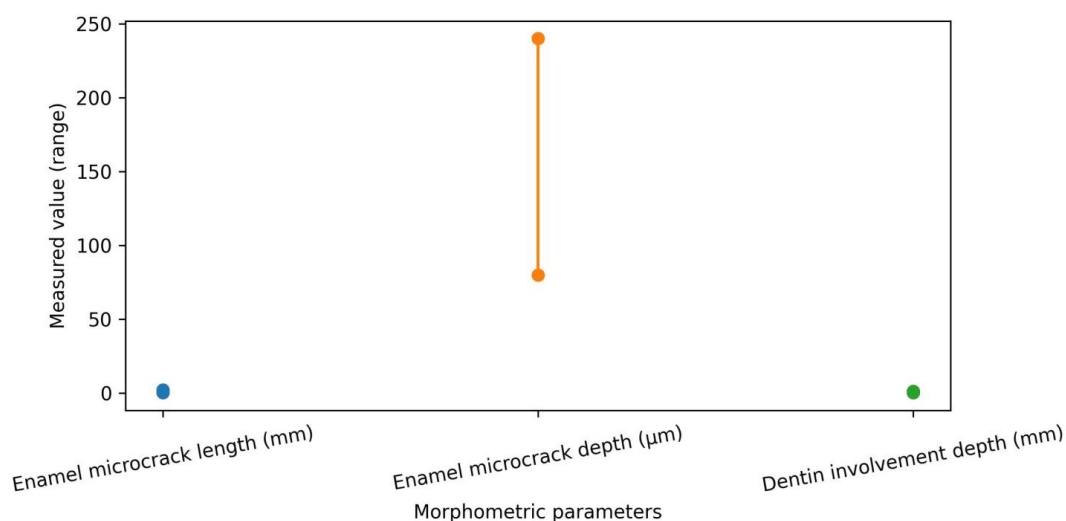


Рис. 1. Диапазоны морфометрических параметров скрытых микротрещин коронки зуба при насильственном сжатии челюстей

Fig. 1. Ranges of morphometric parameters of hidden tooth crown microcracks caused by forced jaw clenching

Далее представлена макрофотография коронки зуба, иллюстрирующая подповерхностные микротрещины эмали, сформированные в зоне максимального окклюзионного контакта при насильственном сжатии челюстей (рис. 2). Микротрещины имеют преимущественно радиальную и косую ориентацию, не достигают поверхности эмали и не сопровождаются макроскопически выраженными сколами или переломами. Выявленные изменения отражают субклиническое нарушение микроструктурной целостности эмали, характерное для кратковременного экстремального компрессионного воздействия.



Рис. 2. Подповерхностные микротрещины эмали коронки зуба в зоне окклюзионного контакта при насильственном сжатии челюстей

Fig. 2. Subsurface enamel microcracks of the tooth crown in the occlusal contact area caused by forced jaw clenching

Микроструктурный анализ эмали показал нарушение призматической организации в зонах прохождения микротрещин. Отмечалась дезориентация эмалевых призм с отклонением их оси на $15\text{--}35^\circ$ от нормального направления, а ширина межпризматических промежутков увеличивалась с исходных $0,1\text{--}0,2$ мкм до $0,6\text{--}1,0$ мкм. Плотность микротрещин в зоне максимального напряжения достигала $90\text{--}140$ на 1 мм^2 , что формировало условия для вторичного распространения повреждений при последующих нагрузках. Пространственная ориентация трещин соответствовала направлению действующей компрессионной силы и позволяла реконструировать характер смыкания зубных рядов [8].

В области дентинно-эмалевого соединения регистрировалась выраженная концентрация микроповреждений. Трещины эмали в большинстве случаев достигали данной зоны и распространялись вдоль неё на протяжении $0,5\text{--}1,8$ мм, формируя характерные подповерхностные дефекты. Это указывало на роль дентинно-эмалевого соединения как зоны перераспределения напряжений и одновременно критического участка инициирования микротрещинообразования при осевом сжатии [9].

На рис. 3 представлена макрофотография зоны дентинно-эмалевого соединения, на которой визуализируется распространение микротрещин эмали вдоль границы с подлежащим дентином. Микроповреждения ориентированы преимущественно параллельно дентинно-эмалевому соединению и формируют протяжённые подповерхностные дефекты, отражающие концентрацию и перераспределение напряжений при осевом компрессионном воздействии. Отсутствие выраженной деструкции твердых тканей подтверждает компрессионный характер механизма травмы.



Рис. 3. Распространение микротрещин эмали вдоль дентинно-эмалевого соединения при насильственном сжатии челюстей

Fig. 3. Propagation of enamel microcracks along the dentino-enamel junction caused by forced jaw clenching

В дентине выявлялись микротрещины преимущественно продольной и дугообразной конфигурации, ориентированные вдоль направления дентинных канальцев. Диаметр канальцев в зонах повреждения увеличивался с 2,5–3,0 мкм до 3,8–5,2 мкм, что отражало локальную деформацию минерально-органической структуры. Перитубулярный дентин демонстрировал очаговое истончение на 20–35 %, тогда как интертубулярный дентин сохранял относительную целостность, что свидетельствовало о преимущественно механическом, а не деструктивном характере воздействия. Глубина распространения дентинных микротрещин варьировала от 0,3 до 1,2 мм и возрастала при увеличении приложенного усилия [10].

Макрофотография дентина, демонстрирующая деформационные изменения дентинной тубулярной структуры, сформированные при насильственном сжатии челюстей представлена на рис. 4. Отмечается расширение просветов дентинных канальцев и истончение перитубулярного дентина при сохранности интертубулярного матрикса. Выявленные изменения отражают преимущественно механическую деформацию твердых тканей без признаков их деструкции, что является характерным морфологическим признаком компрессионного механизма повреждения.

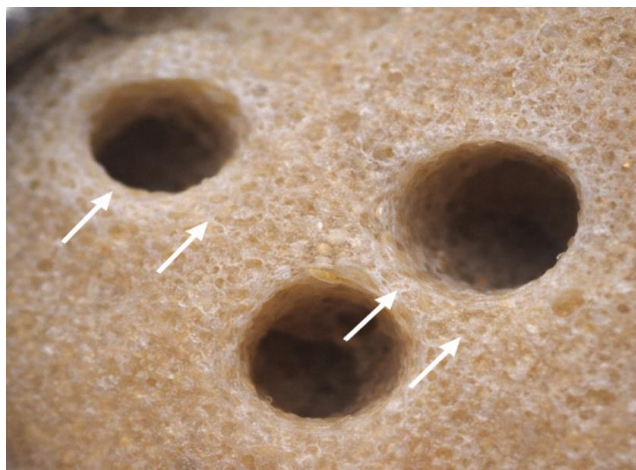


Рис. 4. Деформационные изменения дентинной тубулярной структуры при насильственном сжатии челюстей

Fig. 4. Deformational changes in the dentinal tubular structure caused by forced jaw clenching

Количественный анализ показал, что при кратковременном экстремальном сжатии преобладали единичные или малочисленные системы микротрещин, тогда как при повторных или пролонгированных компрессионных воздействиях формировались плотные сети микроповреждений с перекрёстным характером ветвления. Плотность микротрещин в таких случаях возрастала в 1,8–2,4 раза по сравнению с однократным воздействием, что имело значение для оценки кратности травмирующих эпизодов [11].

Полученные данные свидетельствуют, что скрытые микротрещины коронки зуба обладают выраженной диагностической устойчивостью и сохраняют информативность даже при отсутствии сопутствующих макроскопических повреждений. В отличие от дефектов, формирующихся при ударной травме, где ведущую роль играют локальные зоны разрушения и утраты твердых тканей, микротрещины при насильственном сжатии челюстей характеризуются подповерхностным расположением и системным распределением в пределах коронки. Это обстоятельство принципиально важно для дифференциальной судебно-медицинской оценки механизма травмы.

Биомеханический анализ показал, что при осевом компрессионном нагружении напряжения концентрируются не только в зоне непосредственного окклюзионного контакта, но и распространяются вдоль дентинно-эмалевого соединения, формируя протяжённые зоны микроповреждений. Данный эффект объясняет высокую воспроизводимость вовлечения дентинно-эмалевого соединения в процесс микротрещинообразования и подтверждает его роль как ключевого элемента в формировании диагностического комплекса повреждений.

Особое значение имеет выявленная зависимость морфометрических параметров микротрещин от величины и кратности компрессионного воздействия. Увеличение плотности и глубины микроповреждений при повторных нагрузках позволяет использовать количественные характеристики микротрещин не только для установления факта насильственного сжатия челюстей, но и для ориентировочной оценки интенсивности и повторяемости травмирующих воздействий. Это расширяет возможности судебно-медицинской реконструкции событий и повышает доказательственную ценность стоматологических данных при расследовании насильственных действий.

Сопоставление экспериментальных и экспертных образцов показало высокую воспроизводимость выявленных морфологических признаков. Даже при наличии вторичных изменений, связанных с обработкой или хранением образцов, пространственная ориентация микротрещин, их локализация и связь с зонами окклюзионного контакта сохранялись. Это подтверждало устойчивость данных признаков и их пригодность для судебно-медицинской интерпретации [12].

Характер выявленных повреждений отражал биомеханический механизм насильственного сжатия челюстей. Преобладание осевых и радиальных напряжений приводило к формированию микротрещин без выраженной утраты ткани, в отличие от ударных воздействий, при которых доминируют сколы и переломы [13]. Совокупность признаков – ориентация трещин, их подповерхностный характер, вовлечение дентинно-эмалевого соединения и ограниченная глубина распространения – формировала устойчивый морфологический комплекс, позволяющий дифференцировать данный механизм травмы [14].

Твердые ткани коронки сохраняли структурный «отпечаток» насильственного компрессионного воздействия, даже при отсутствии внешне выраженных повреждений зуба. Системы микротрещин эмали, деформация дентинных канальцев и характерное вовлечение дентинно-эмалевого соединения образовывали взаимосвязанный диагностический комплекс, пригодный для реконструкции механизма, направления и интенсивности сжатия челюстей. Совокупность полученных морфологических и количественных данных обеспечивает возможность объективной судебно-медицинской оценки скрытых повреждений коронки зуба при насильственных действиях [15].

Выводы

Проведённое исследование показало, что насильственное сжатие челюстей формирует специфический комплекс скрытых микроповреждений коронки зуба, отражающих биомеханические особенности компрессионного воздействия и существенно отличающихся от дефектов, возникающих при ударной травме или хронических перегрузках. Твёрдые ткани коронки реагируют на экстремальное осевое нагружение нарушением микроструктурной целостности без формирования макроскопически выраженных переломов, что обуславливает латентный характер повреждений и их высокую судебно-медицинскую значимость.

Установлено, что наиболее информативные изменения локализуются в эмали окклюзионной поверхности и в зоне дентинно-эмалевого соединения, где происходит концентрация напряжений при принудительном смыкании зубных рядов. Формирование радиально и косо ориентированных микротрещин, их подповерхностное распространение и вовлечение дентинно-эмалевого соединения отражают направление и характер приложенной силы, позволяя реконструировать механизм травмирующего воздействия. Выявленные параметры микротрещинообразования свидетельствуют о превышении предела микропрочности твёрдых тканей при сохранении общей анатомической целостности коронки.

Показано, что микроповреждения дентина при насильственном сжатии челюстей носят преимущественно деформационный характер и сопровождаются изменениями тубулярной архитектоники без выраженной деструкции органического матрикса. Ограниченная глубина распространения дентинных микротрещин и их ориентация вдоль дентинных канальцев формируют диагностически значимый признак компрессионного механизма травмы. Количественные характеристики микротрещин позволяют оценивать не только факт воздействия, но и его интенсивность, а также кратность травмирующих эпизодов.

Сопоставление экспериментальных и экспертных образцов подтвердило воспроизводимость выявленных морфологических признаков и их устойчивость к влиянию вторичных факторов. Пространственная организация микротрещин, их связь с окклюзионными зонами и дентинно-эмалевым соединением сохраняются даже при отсутствии внешне выраженных повреждений, что расширяет диагностические возможности судебно-медицинской стоматологии в случаях скрытой травмы.

Таким образом, скрытые микротрещины коронки зуба представляют собой объективный морфологический субстрат, фиксирующий параметры насильственного сжатия челюстей. Комплексный анализ их морфологии и количественных характеристик позволяет достоверно реконструировать механизм травмы, направление и интенсивность воздействия, а также дифференцировать данный вид повреждения от иных форм механического влияния. Полученные результаты обосновывают целесообразность включения оценки скрытых микротрещин коронки в алгоритмы судебно-медицинской экспертизы повреждений зубочелюстного аппарата и повышают доказательственную ценность стоматологических данных в экспертной практике.

Литература

1. Пиголкин Ю.И., Золотенкова Г.В., Веленко П.С., Изотов Б.Н. Исследование аминокислотного состава зуба в целях судебно-медицинской идентификации личности // *Судебно-медицинская экспертиза*. 2017;(1):42–45. 2018;34(1):1–20. DOI: 10.1007/s11282-017-0289-7 URL: https://elibrary.ru/ip_restricted.asp?page=https%3A%2F%2Felibrary%2Eru%2Fitem%2Easp%3Fid%3D28401376
2. Артюшкевич А.С., Артюшкевич В.С. Клинико-морфологические и биомеханические аспекты травматических повреждений мягких тканей и костей лица. *Стоматология. Эстетика. Инновации*. 2020;4(4):357–364. URL: <https://elibrary.ru> DOI: отсутствует.
3. Гажва С.И., Манукян А.Г., Тетерин А.И., Янышева К.А., Якубова Е.Ю. Влияние различных способов одонтопрепарирования на структуру и микроэлементный состав эмали. *Клиническая стоматология*. 2023;26(1):24–31. URL: <https://elibrary.ru> DOI: отсутствует.

4. Иорданишвили А.К., Сериков А.А. Травмы зубов и челюстей: клинико-морфологические и экспертные критерии. *Российский стоматологический журнал*. 2020;24(3):147–153. URL: [https:// urait.ru](https://urait.ru) DOI: отсутствует.
5. Пашинян Г.А., Ромодановский П.О., Баринов Е.Х. Судебная стоматология. Москва: ГЭОТАР-Медиа; 2020. URL: <https://elibrary.ru> ISBN: 978-5-9704-5074-7.
6. Полтавченко О.Н., Лефтер А.Д., Арнаут Е.А. Влияние внешних факторов окружающей среды на потенциал здоровья. Ответственный редактор. 2023;50(19):49. URL: <https://elibrary.ru> DOI: отсутствует.
7. Попов В.Л., Клевно В.А., Кузнецов В.В. Механические повреждения зубочелюстной системы: судебно-медицинские аспекты. *Медицинская экспертиза и право*. 2018;(4):23–28. URL: <https://elibrary.ru> DOI: отсутствует.
8. Судебная стоматология: учебник для вузов / под ред. П.О. Ромодановского, Е.Х. Баринова. 2-е изд. Москва: Юрайт; 2025. URL: <https:// urait.ru> ISBN: 978-5-534-20184-1.
9. Судебно-медицинская экспертиза: учебник и практикум / под ред. В. Л. Попова. Москва: Юрайт; 2025. URL: <https:// urait.ru> ISBN: 978-5-534-20276-3.
10. Тумасян М.Г., Тумасян С.Г., Сатыго Е.А. Концентрация некоторых макроэлементов эмали зубов у пациентов, проживающих в районах с разными уровнями фторида в питьевой воде. *Вестник СЗГМУ им. И. И. Мечникова*. 2024;16(1):25–30. URL: <https://elibrary.ru> DOI: отсутствует.
11. Ойдинов А.Э. Судебно-медицинская оценка повреждений зубов. *Судебно-медицинская экспертиза*. 2020;(4):41–45. URL: <https://elibrary.ru> DOI: отсутствует.
12. Пиголкин Ю.И., Золотенкова Г.В., Веленко П.С., Изотов Б.Н. Исследование аминокислотного состава зуба в целях судебно-медицинской идентификации личности. *Судебно-медицинская экспертиза*. 2019;62(5):39–42. URL: <https://elibrary.ru> DOI: отсутствует.
13. Berryman HE, Symes SA. Recognizing blunt force trauma to teeth and jaws in forensic contexts. *Forensic Sci Int*. 2020;314:110416. DOI: 10.1016/j.forsciint.2020.110416 URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S037907382030476X>
14. Domagalska J, Ćwielaĝ-Drabek M, Dziubanek G, Ulatowska N, Bortlik S, Piekut A. Teeth as an indicator of environmental exposure of Silesia province’s inhabitants to metallic trace elements. *Toxics*. 2024;12(1):90. DOI: 10.3390/toxics12010090 URL: <https://www.mdpi.com/2305-6304/12/1/90>
15. Sweet D, DiZinno JA. Personal identification through dental evidence: recent advances. *Forensic Sci Int*. 2020;313:110343. DOI: 10.1016/j.forsciint.2020.110343 URL: <https://www.sciencedirect.com/>

References

1. Pigolkin Yu.I., Zolotenkova G.V., Velenko P.S., Izotov B.N. Study of the amino acid composition of a tooth for the purposes of forensic medical identification of a person. *Forensic Medical Examination*. 2017;(1):42–45. 2018;34(1):1–20 (in Russian). DOI: 10.1007/s11282-017-0289-7 Available at: https://elibrary.ru/ip_restricted.asp?rpage=https%3A%2F%2Felibrary%2Eru%2Fitem%2Easp%3Fid%3D28401376.
2. Artyushkevich A.S., Artyushkevich V.S. Clinical, morphological and biomechanical aspects of traumatic injuries of soft tissues and bones of the face. *Dentistry. Aesthetics. Innovations*. 2020;4(4):357–364. Available at: <https://elibrary.ru> (in Russian).
3. Gazhva S.I., Manukyan A.G., Teterin A.I., et al. The influence of various methods of odontopreparation on the structure and microelement composition of enamel. *Clinical Dentistry*. 2023;26(1):24–31. Available at: <https://elibrary.ru> (in Russian).
4. Iordanishvili A.K., Serikov A.A. Tooth and jaw injuries: clinical, morphological, and expert criteria. *Russian Dental Journal*. 2020;24(3):147–153. Available at: <https://urait.ru> (in Russian).
5. Pashinyan G.A., Romodanovsky P.O., Barinov E.Kh. *Forensic Dentistry*. Moscow: GEOTAR-Media; 2020. Available at: <https://elibrary.ru> ISBN: 978-5-9704-5074-7 (in Russian).
6. Poltavchenko O. N., Lefter A. D., Arnaut E. A. The Impact of External Environmental Factors on Health Potential. *Editor-in-Chief*. 2023;50(19):49. Available at: <https://elibrary.ru> (in Russian).
7. Popov V. L., Klevno V. A., Kuznetsov V. V. Mechanical damage to the dentoalveolar system: Forensic medical aspects. *Medical Examination and Law*. 2018;(4):23–28. Available at: <https://elibrary.ru> (in Russian).
8. Romodanovsky P.O., Barinov E.Kh. (eds.) *Forensic Dentistry: Textbook for Universities*. Moscow: Yurait; 2025. Available at: <https://urait.ru> (in Russian).

9. Forensic Medical Examination: Textbook and Workshop / edited by V. L. Popov. Moscow: Yurait; 2025. Available at: <https://urait.ru> (in Russian).

10. Tumasyan M.G., Tumasyan S.G., Satygo E.A. Concentration of some macroelements of tooth enamel in patients living in areas with different fluoride levels in drinking water. *Bulletin of the I. I. Mechnikov North-Western State Medical University*. 2024;16(1):25–30. Available at: <https://elibrary.ru> (in Russian).

11. Oydinov A.E. Forensic assessment of dental injuries. *Forensic Medical Examination*. 2020;(4):41–45. Available at: <https://elibrary.ru> (in Russian).

12. Pigolkin Yu.I., Zolotenkova G.V., Velenko P.S., Izotov B.N. Study of the amino acid composition of a tooth for the purposes of forensic personal identification. *Forensic Medical Examination*. 2019;62(5):39–42. Available at: <https://elibrary.ru> (in Russian).

13. Berryman H.E., Symes S.A. Recognizing blunt force trauma to teeth and jaws in forensic contexts. *Forensic Sci Int*. 2020;314:110416. DOI: 10.1016/j.forsciint.2020.110416. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S037907382030476X>.

14. Domagalska J., Ćwieląg-Drabek M., Dziubanek G., et al. Teeth as an indicator of environmental exposure of Silesia province's inhabitants to metallic trace elements. *Toxics*. 2024;12(1):90. DOI: 10.3390/toxics12010090. Available at: <https://www.mdpi.com/2305-6304/12/1/90>.

15. Sweet D, DiZinno JA. Personal identification through dental evidence: recent advances. *Forensic Sci Int*. 2020;313:110343. DOI: 10.1016/j.forsciint.2020.110343. Available at: <https://www.sciencedirect.com/>.

Об авторе

КАМАЛЯН Ашот Владимирович, кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник ООО «Научно-исследовательский центр судебной экспертизы и исследований». Адрес: Россия, г. Москва; e-mail: 9262465066@mail.ru, тел.: +7(926) 246-50-66. ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-6139-0898>, SPIN-код: 7603-6169, Web of Science ResearcherID: OKR-5851-2025, eLIBRARY Author ID: 30305933, Google Scholar Citations ID: eqi-53YAAAAJ

KAMALYAN, Ashot Vladimirovich, Cand. Sci. (Medicine), Senior Researcher, Center for Forensic Expertise and Research, Moscow, Russian Federation, ORCID: 0009-0004-6139-0898, SPIN-код: 7603-6169, Web of Science ResearcherID: OKR-5851-2025, eLIBRARY Author ID: 30305933, Google Scholar Citations ID: eqi-53YAAAAJ, e-mail: 9262465066@mail.ru.

Конфликт интересов

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interests

The author declares no conflict of interests.

Поступила в редакцию / Submitted 24.12.2025

Поступила после рецензирования / Revised 15.03.2026

Принята к публикации / Accepted 21.03.2026

УДК 616.311-006-07

<https://doi.org/10.25587/2587-5590-2026-1-28-35>

Научная оригинальная статья

ОНКОЛОГИЧЕСКАЯ НАСТОРОЖЕННОСТЬ ВРАЧЕЙ-СТОМАТОЛОГОВ ПРИ ДИАГНОСТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ РТА (КЛИНИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ)

Д.Ц. Сандакова^{1}, И.С. Пинелис¹, Ю.И. Пинелис¹*¹Читинская государственная медицинская академия,

г. Чита, Российская Федерация

*sandakova.1963@mail.ru

Аннотация

Работа акцентирует внимание врачей первичного звена и стоматологов на своевременное выявление и адекватное лечение хронических заболеваний и предраков слизистой оболочки полости рта с целью предупреждения их перехода в злокачественные новообразования. Распространенность заболеваний СОПР колеблется в пределах от 5 % до 20 %, среди которых очень много облигатных и факультативных предраков, подверженных малигнизации. На возникновение предраковых заболеваний полости рта и красной каймы губ и на их озлокачествление оказывают влияние различные факторы, которые включают хроническую травму острыми краями разрушенных зубов, некачественные детали ортодонтических и ортопедических конструкций, раздражающую горячую и острую пищу, вредные привычки (алкоголь, курение, жевание табака и др.), профессиональные вредности, метеоклиматические условия и т.д. Росту запущенных случаев заболеваний СОПР способствуют позднее обращение пациентов, отсутствие комплексного подхода к лечению предраковых заболеваний, недостаточная онкологическая настороженность врачей, несоблюдение сроков консервативного лечения и др., что в дальнейшем может привести к озлокачествлению предраковых патологических процессов. На стоматологическом амбулаторно-поликлиническом и стационарном приеме необходимо обратить особое внимание на отсутствие должного эффекта от лечения, изменение цвета слизистой оболочки, появление папилломатозных разрастаний в области эрозий и язв, уплотнение краев элементов поражения, которые должны насторожить врача и требуют срочного направления пациента на консультацию к врачу-онкологу. Прием у стоматолога должен начинаться с осмотра полости рта, для исключения патологии слизистой, раннего выявления, своевременного консервативного или хирургического лечения, устранения местных неблагоприятных факторов, дальнейшего диспансерного наблюдения. Для убедительности этих положений авторы привели ряд клинических наблюдений за больными с предраками слизистой оболочки полости рта. Врач обязан помнить, что «от предракового состояния до малигнизации – один шаг!», информировать пациента о необходимости соблюдения всех мер предосторожности в профилактике и лечении предраковых заболеваний.

Ключевые слова: слизистая оболочка полости рта, факторы риска, предраковые заболевания, малигнизация, злокачественные опухоли головы и шеи, онкологическая настороженность, диагностика, лечение, профилактика, диспансеризация.

Для цитирования: Сандакова Д.Ц., Пинелис И.С., Пинелис Ю.И. Онкологическая настороженность врачей-стоматологов при диагностике заболеваний слизистой оболочки полости рта (клинические наблюдения). *Vestnik of North-Eastern Federal University. Серия «Медицинские науки. Medical Sciences»*. 2026;(1):28-35. DOI: <https://doi.org/10.25587/2587-5590-2026-1-28-35>

ONCOLOGICAL ALERTNESS OF DENTISTS WHEN DIAGNOSING DISEASES OF THE ORAL MUCOUS MEMBRANE: CLINICAL CASES

Dolgor Ts. Sandakova¹, Iosif S. Pinelis¹, Yury I. Pinelis¹

¹Chita State Medical Academy, Chita, Russian Federation

*incadim@mail.ru

Abstract

The work focuses the attention of primary care physicians and dentists on the timely detection and adequate treatment of chronic diseases and precancers of the oral mucosa in order to prevent their transition to malignant neoplasms. The prevalence of oral mucosal diseases ranges from 5 % to 20 %, among which there are many obligatory and optional precancers susceptible to malignancy. The occurrence of precancerous diseases of the oral cavity and the red border of the lips and their malignancy are influenced by various factors, including chronic trauma from sharp edges of decayed teeth, poorly manufactured parts of orthodontic and orthopedic structures, irritating hot and spicy food, and bad habits (alcohol, smoking, chewing tobacco, etc.), occupational hazards, meteorological, climatic conditions and others. In addition, the growth of advanced cases of oral mucosal diseases is facilitated by late patient referral, the lack of a comprehensive approach to the treatment of precancerous diseases, insufficient oncological alertness of doctors, failure to comply with the terms of conservative treatment, etc., which in the future can lead to malignancy of precancerous pathological processes. At a dental outpatient and inpatient appointment, it is necessary to pay special attention to the lack of proper effect from treatment, changes in the color of the mucous membrane, the appearance of papillomatous growths in the area of erosions and ulcers, compaction of the edges of the lesions, which should alert the doctor and require urgent referral of the patient for consultation with an oncologist. In this regard, a visit to the dentist should begin with an examination of the oral cavity to exclude pathology of the mucous membrane, early detection, timely conservative or surgical treatment, elimination of local unfavorable factors, and further dispensary observation. To support these positions, the authors presented a number of clinical observations of patients with precancerous lesions of the oral mucosa. In general, the doctor must remember that “from a precancerous condition to malignancy there is only one-step!” and explain to the patient the need to observe all precautions in the prevention and treatment of precancerous diseases.

Keywords: oral mucosa, risk factors, precancerous diseases, malignancy, malignant tumors of the head and neck, oncological alertness, diagnostics, treatment, prevention, medical examination

For citation: Sandakova D.Ts., Pinelis I.S., Pinelis Yu. I. Oncological alertness of dentists when diagnosing diseases of the oral mucous membrane: clinical cases. *Vestnik of the North-Eastern Federal University. Medical Sciences*. 2026;(1):28-35. DOI: <https://doi.org/10.25587/2587-5590-2026-1-28-35>

Введение

Актуальность выявления, лечения и профилактики заболеваний слизистой оболочки полости рта (СОПР) является неоспоримой, достаточно злободневной и не всегда своевременно решаемой проблемой. В России за последние годы диагностировано 62,8 % опухолей полости рта на поздних стадиях (III-IV) [1]. Распространенность заболеваний СОПР составляет от 5 % до 20 % [3], среди которых много облигатных и факультативных предраков, подверженных малигнизации. На возникновение предраков полости слизистой полости рта, красной каймы губ и их озлокачествление влияют: хроническая травма острыми краями разрушенных зубов, некачественные детали ортодонтических и ортопедических конструкций, раздражающая горячая и острая пища, вредные привычки (алкоголь, курение, жевание табака и др.), профессиональные вредности, метеоклиматические условия и др. Росту запущенных случаев заболеваний СОПР способствуют позднее обращение пациентов, отсутствие комплексного подхода к лечению предраковых заболеваний, недостаточная онкологическая настороженность

врачей, несоблюдение сроков консервативного лечения и др., что в дальнейшем может привести к озлокачествлению опухоли [2, 4, 5]. Облигатный предрак переходит в злокачественную опухоль в 20–30 % случаев, что часто обусловлено наследственными факторами [5]. Отсутствие должного эффекта от лечения, изменение цвета слизистой оболочки, появление папилломатозных разрастаний в области эрозий и язв, уплотнение краев элементов поражения должны насторожить врача и требуют срочного направления пациента на консультацию к врачу-онкологу. Прием у стоматолога должен начинаться с осмотра полости рта, для исключения патологии слизистой, раннего выявления, своевременного консервативного или хирургического лечения, устранения местных неблагоприятных факторов и дальнейшего диспансерного наблюдения.

Материалы и методы

С 2021 по 2024 годы в Центре заболеваний СОПР ФГБОУ ВО «Читинская государственная медицинская академия» (Чита) и Региональном центре профилактики и ранней диагностики предраковых и онкологических заболеваний челюстно-лицевой области ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» (Якутск) у 36 пациентов выявлены предраковые заболевания СОПР. У четырех из них в онкологическом диспансере подтвержден диагноз «Плоскоклеточный рак II стадии СОПР».

Клинический случай № 1. Пациенту Т., 1964 года рождения, в сентябре 2021 года была изготовлена ортопедическая конструкция в виде бюгельного протеза. В октябре 2022 года при контрольном осмотре стоматологом-ортопедом обнаружена эрозия на СОПР, которая, со слов больного, возникла около полугода назад, однако он не придавал этому серьезного значения и к врачам не обращался.

При обследовании в полости рта имеется бюгельный протез на нижней челюсти с кламмерной фиксацией в области зубов 3.3, 3.7 и 4.3 (рис. 1). Под протезным ложем обнаружена обширная эрозия с неровной мелкобугристой поверхностью (рис. 2). Язва локализуется на слизистой оболочке альвеолярного отростка нижней челюсти справа с оральной поверхности в проекции зубов 4.1, 4.2, 4.3 с переходом на ткани отсутствующих зубов 4.4, 4.5, 4.6, 4.7. Эрозия покрыта мелкоточечным некротическим налетом, пальпация безболезненная. Пациенту выставлен предварительный диагноз «Рак СОПР альвеолярного отростка нижней челюсти справа» с направлением в онкологический диспансер, где на основании морфологического исследования был



Рис. 1. В полости рта имеется бюгельный протез на нижней челюсти с кламмерной фиксацией в области зубов 3.3, 3.7 и 4.3

Fig. 1. A clasp denture on the lower jaw with clasp fixation in the area of teeth 3.3, 3.7 and 4.3.



Рис. 2. Под протезным ложем обширная эрозия с неровной мелкобугристой поверхностью

Fig. 2. Extensive erosion with an uneven, finely tuberculate surface under the prosthetic bed.

подтвержден диагноз: плоскоклеточный рак СОПР альвеолярного отростка нижней челюсти справа 2а стадии. В ноябре 2022 года проведено комбинированное лечение (частичная резекция нижней челюсти справа, химио- и лучевая терапия).

Клинический случай № 2. В январе 2022 года пациентка К., 45 лет, обратилась в стоматологическую клинику с жалобами на длительно незаживающую эрозию в полости рта. Со слов больной язву она заметила 6 месяцев назад. При обращении к участковому стоматологу ей был выставлен диагноз «Кандидоз полости рта», было проведено местное лечение противогрибковыми препаратами. Однако улучшение не было, эрозия увеличилась в размерах.

При внешнем осмотре конфигурация лица не изменена. В полости рта отмечается деформация языка из-за наличия опухолевидного образования в области переднего отдела языка справа с неровной изъязвленной поверхностью с мелкобугристыми разрастаниями. В подъязычной области слева имеется глубокая язва размером 3,0 см на 2,8 см. с неровным плотным дном, мелкими ярко-красного цвета зернистыми разрастаниями, приподнятыми краями, при пальпации безболезненная (рис. 3а, б).



а



б

Рис. 3. Деформация языка из-за наличия опухолевидного образования в области переднего отдела языка справа с неровной изъязвленной поверхностью с мелкобугристыми разрастаниями (а.). В подъязычной области слева имеется глубокая язва размером 3,0 см на 2,8 см. с неровным плотным дном, мелкими ярко-красного цвета зернистыми разрастаниями, приподнятыми краями, при пальпации безболезненная (б)

Fig. 3. Deformation of the tongue due to the presence of a tumor-like formation in the area of the anterior part of the tongue on the right with an uneven ulcerated surface with finely tuberculate growths (a). In the sublingual area on the left there is a deep ulcer measuring 3.0 cm by 2.8 cm with an uneven dense bottom, small bright red granular growths, raised edges, painless upon palpation (b)



в



г

Рис. 3. На альвеолярном отростке нижней челюсти справа, с вестибулярной поверхности, с переходом на слизистую переходной складки имеется эрозия с неровными краями (в), бугристой поверхностью, с мелкоточечным некротическим налетом желтого цвета в области зубов 4.4, 4.5, отсутствующего зуба 4.6, зуба 4.7 (г)

Fig. 3. On the alveolar process of the lower jaw on the right, from the vestibular surface, with the transition to the mucous membrane of the transitional fold, there is an erosion with uneven edges (c), a tuberosity surface, with fine-point necrotic plaque of a yellow color in the area of teeth 4.4, 4.5, the missing tooth 4.6, tooth 4.7 (d)

Слизистая оболочка дна полости рта справа и слева вокруг язвы белесоватого цвета, с помутнением эпителия. На боковой поверхности языка слева обширное образование в виде бляшки белого цвета, выступающее над уровнем слизистой оболочки. На альвеолярном отростке нижней челюсти справа с вестибулярной поверхности, с переходом на слизистую переходной складки имеется эрозия с неровными краями, бугристой поверхностью с мелкоточечным некротическим налетом желтого цвета в области зубов 4.4, 4.5, отсутствующего зуба 4.6, зуба 4.7 (рис. 3 в, г). Слизистая оболочка вокруг эрозии ярко гиперемированная, рыхлая, а ее пальпация слабо-болезненная. На зубах 4.5, 4.7. металлические коронки. Больная направлена в онкологический диспансер с предварительным диагнозом «Рак слизистой оболочки альвеолярного отростка нижней челюсти справа». На основании гистологического исследования в онкологическом диспансере выставлен диагноз «Плоскоклеточный рак альвеолярного отростка нижней челюсти и дна СОПР справа 2а стадии».

Клинический случай № 3. Больная П., 1978 года рождения, обратилась в середине декабря 2024 года с жалобами на наличие эрозии и чувство дискомфорта в языке, боль при приёме пищи. 4 месяца назад она перенесла состояние тяжёлого психоэмоционального стресса. При этом возникло значительное напряжение мышц языка. Язык стал упираться в передние зубы, а на языке появились эрозии. Пациентка обращалась на консультацию к разным врачам (терапевту, дерматологу, невропатологу, стоматологу и др.). Однако назначенное лечение (гидрокортизоновая мазь, «Метрогил-дента», гель «Президент», препараты магния, грандаксин и др.) не дало положительных результатов, и пациентка обратилась в Клинику ФГБОУ ВО «Читинская государственная медицинская академия» МЗ РФ.

Объективно: конфигурация лица не нарушена, регионарные лимфатические узлы не определяются. Слизистая оболочка полости рта бледно-розового цвета, влажная. Язык слегка увеличен в размере, отёчен, на боковых поверхностях определяются отпечатки зубов фестончатой формы. Спинка языка покрыта лёгким налётом белого цвета, не снимающимся при механическом воздействии. В центре передней трети языка имеется единая неглубокая складка. В перед-

нем отделе языка слева от срединной линии имеется пятно ярко-красного цвета с чёткими резко очерченными контурами в виде белесоватого ободка. Сосочки языка с проявлениями атрофии (рис. 4). На нижней поверхности языка слева участок десквамации и эрозия размером 0,5 на 0,7 см с четкими контурами, покрытая желтым фибринозным налётом, в нижнем отделе эрозия переходит в образование, размером 1,5 на 1,6 см, с неровной, белесоватой поверхностью, возвышающееся над уровнем слизистой оболочки языка. При пальпации края опухоли четкие и плотные (рис. 5). Измененные ткани языка в состоянии покоя контактируют и плотно соприкасаются с зубами 3.3 и 3.4. с признаками патологической стираемости: неровная, зазубренная поверхность, а также конвергенция в оральную сторону, во фронтальном отделе нижней челюсти – скученность зубов.



Рис. 4. В переднем отделе языка слева от срединной линии имеется пятно ярко-красного цвета с чёткими резко очерченными контурами в виде белесоватого ободка.

Сосочки языка с проявлениями атрофии

Fig. 4. In the anterior part of the tongue to the left of the midline there is a bright red spot with clear, sharply defined contours in the form of a whitish rim.

The papillae of the tongue show signs of atrophy



Рис. 5. На нижней поверхности языка слева участок десквамации и эрозия с четкими контурами, покрытая желтым фибринозным налётом, в нижнем отделе эрозия переходит в образование с неровной, белесоватой поверхностью, возвышающееся над уровнем слизистой оболочки языка. При пальпации края опухоли четкие и плотные

Fig. 5. On the lower surface of the tongue on the left there is a desquamation area and erosion with clear contours, covered with a yellow fibrinous coating; in the lower section the erosion turns into a formation with an uneven, whitish surface, rising above the level of the mucous membrane of the tongue. On palpation the edges of the tumor are clear and dense

Пациентка направлена к врачу-онкологу с подозрением на злокачественную опухоль языка. В январе 2025 года результаты гистологического исследования выявили «Плоскоклеточный рак боковой поверхности языка» I ст. pT1N0M0. Больной проведена лазерная резекция языка с реконструктивно-пластическим закрытием дефекта.

Заключение

Возможно ли было в описанных клинических наблюдениях избежать перехода хронического воспалительного процесса в злокачественную опухоль? Можно было избежать, но это зависит от многих факторов. В первую очередь, зависит от онконастороженности самих пациентов, от качественного первичного осмотра врачей первичного звена, а также врача-стоматолога, от

проведения адекватного диагностического обследования и рациональной консервативной терапии в рамках установленных сроков, от тщательного контроля и диспансеризации лечащего врача, а при отсутствии эффекта от лечения – срочно направить к врачу-онкологу. Временной промежуток от начала обращения пациентов до установления предварительного диагноза во всех клинических случаях составлял в среднем 6 месяцев – это длительный срок, который не контролируется и дает возможность реализации злокачественной клеточной метаплазии. Врач обязан помнить, что «от предракового состояния до малигнизации – один шаг!», обязан объяснить пациенту, что необходимо соблюдать все меры предосторожности в профилактике и лечении предраковых заболеваний.

Литература

1. Каприн А.Д., Старинский В.В., Шахзадова А.О. Состояние онкологической помощи населению России в 2019 году. Москва: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России; 2020:239.
2. Гилёва О.С., Либик Т.В. Предраковые заболевания в структуре патологии слизистой оболочки полости рта. *Проблемы стоматологии*. 2013;2:3–7.
3. Боровский Е.В. Терапевтическая стоматология. *Учебник для студентов медицинских вузов*. Москва: «Медицинское информационное агентство»; 2003:840.
4. Чудаков О.П., Мойсейчик Л.Е., Людчик Т.Б. и др. Злокачественные опухоли органов слизистой оболочки полости рта и языка. *Учебно-методическое пособие*. Минск: БГМУ; 2007:39.
5. Костина И.Н., Епишова А.А., Григорьев С.С. и др. Предраковые заболевания слизистой оболочки полости рта, красной каймы губ и кожи лица. *Учебное пособие для врачей-стоматологов-хирургов, челюстно-лицевых хирургов и стоматологов-терапевтов*. Екатеринбург: Издательский Дом «ТИРАЖ»; 2019:84.

References

1. Kaprin A.D., Starinsky V.V., Shakhzadova A.O. The state of oncological care for the population of Russia in 2019. Moscow: P.A. Herzen Moscow Oncology Research Institute – branch of the National Medical Research Center of Radiology of the Ministry of Health of Russia; 2020:239 (in Russian).
2. Gilyova O.S., Libik T.V. Precancerous diseases in the structure of pathology of the oral mucous membrane. *Problems of Dentistry*. 2013;2:3–7 (in Russian).
3. Borovsky E.V. *Therapeutic Dentistry*: Textbook for Students of Medical Universities. Moscow: Medical Information Agency. 2003:840 (in Russian).
4. Chudakov O.P., Moiseichik L.E., Lyudchik T.B., et al. *Malignant tumors of the mucous membrane of the oral cavity and tongue*. Textbook. Minsk.: BSMU. 2007:39 (in Belarussian).
5. Kostina I.N., Epishova A.A., Grigoriev S.S., et al. *Precancerous diseases of the oral mucosa, red border of the lips and facial skin*: Textbook for Dentists, Maxillofacial Surgeons and Dentists-Therapists. Yekaterinburg: Circulation; 2019:84 (in Russian).

Об авторах

САНДАКОВА Долгор Цырендоржиевна, кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой терапевтической стоматологии ФГБОУ ВО «Читинская государственная медицинская академия»; ул. Горького, д. 39а, 672000, г. Чита, Россия. Тел.: 89243887358 ORCID.org/0009-0003-7489-8300, E-mail:sandakova.1963@mail.ru

ПИНЕЛИС Иосиф Семенович, доктор медицинских наук, профессор кафедры хирургической стоматологии ФГБОУ ВО «Читинская государственная медицинская академия»; ул. Горького, д. 39а, 672000, г. Чита, Россия. Тел.: 89145200178. ORCID.org/0000-0002-6681-4563, Researcher ID: AAO-2246-2020, SPIN-код: 8977-6894, Scopus Author ID: 7003754244, E-mail: pinelis1@mail.ru

ПИНЕЛИС Юрий Иосифович, доктор медицинских наук, заведующий кафедрой хирургической стоматологии ФГБОУ ВО «Читинская государственная медицинская академия»; ул. Горького, д. 39а, 672000,

г. Чита, Россия. Тел.: 89144615908, <https://orcid.org/0000-0002-0664-702X>, Researcher IDV-2939-2017, SPIN-код: 2252-8216, Scopus Author ID: 55587198500, E-mail: pinelism1@mail.ru

About the authors

SANDAKOVA, Dolgor Tsyrendorzhiyevna, Cand. Sci. (Medicine), Associate Professor, Head of the Department of Therapeutic Dentistry, Chita State Medical Academy, Chita, Russian Federation, ORCID: 0009-0003-7489-8300, Author ID: 769516, e-mail: sandakova.1963@mail.ru,

PINELIS, Iosif Semyenovich, Dr. Sci. (Medicine), Professor, Head of the Department of Surgical Dentistry, Chita State Medical Academy, Chita, Russian Federation, ORCID: 0000-0002-6681-4563, Researcher ID: AAO-2246-2020, SPIN-код: 8977-6894, Scopus Author ID: 7003754244, e-mail: pinelis1@mail.ru

PINELIS, Yury Iosifovich, Dr. Sci. (Medicine), Head of the Department of Surgical Dentistry, Chita State Medical Academy, Chita, Russian Federation, ORCID: 0000-0002-0664-702X, Researcher IDV-2939-2017, SPIN-код: 2252-8216, Scopus Author ID: 55587198500, e-mail: pinelism1@mail.ru

Вклад авторов

Сандакова Д.Ц. – верификация данных, отслеживание воспроизводимости результатов экспериментов и других результатов исследований / validation, verification, whether as a part of the activity or separate, of the overall replication/ reproducibility of results/experiments and other research outputs.

Пинелис И.С. – разработка концепции, формулирование идеи, формулирование целей и задач / conceptualization ideas; formulation or evolution of overarching research goals and aims.

Пинелис Ю.И. – методология, разработка методологии исследования; создание модели исследования / methodology, development or design of methodology; creation of models.

Authors' contribution

Sandakova D.Ts. – validation, verification, whether as a part of the activity or separate, of the overall replication/ reproducibility of results/experiments and other research outputs.

Pinelis I.S. – conceptualization ideas; formulation or evolution of overarching research goals and aims.

Pinelis Yu.I. – methodology, development or design of methodology; creation of models.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interests

The authors declare no conflict of interests.

Поступила в редакцию / Submitted 10.03.2025

Поступила после рецензирования / Revised 21.08.2025

Принята к публикации / Accepted 13.01.2026

УДК 616.921.8:614.3(470.345)

<https://doi.org/10.25587/2587-5590-2026-1-36-45>

Научная оригинальная статья

КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОКЛЮША В РЕСПУБЛИКЕ МОРДОВИЯ

В.Ф. Павелкина, Н.П. Амплеева, Н.С. Маркосьян, Р.З. Альмяшева,
В.Н. Игнатьев, Е.Н. Алферина*

ФГБОУ ВО «Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва»,
Саранск, Российская Федерация

*n.marcosyan@mail.ru

Аннотация

Статья посвящена изучению клинико-эпидемиологических и лабораторных показателей коклюша у детей в Республике Мордовия. Проведен ретроспективный анализ стационарных карт пациентов с коклюшем, госпитализированных в 2023–2024 гг. в ГБУЗ РМ «РИКБ» г. Саранска. Подъем заболеваемости коклюшем среди детей отмечен в 2023 году (с максимумом случаев в летне-осенний период). Заражение детей происходило преимущественно в семейных очагах, где основными источниками инфекции были старшие дети и взрослые. Коклюш чаще встречался у детей до года, нередко в возрасте младше 3-х месяцев, не достигших прививочного возраста, или во втором полугодии жизни (6–12 мес.) у невакцинированных (в основном по причине отказа родителей от прививки). Случаи заболевания привитых лиц зарегистрированы преимущественно в группе детей 3–6 месяцев, находящихся в процессе активной трехкратной иммунизации еще без сформированной защиты от коклюша, а также у подростков 13–14 лет, что связано со снижением поствакцинального иммунитета. В большинстве случаев диагностировалось среднетяжелое течение коклюша с типичной клинической симптоматикой. У половины заболевших лиц инфекция сопровождалась репризами (чаще у детей до года). У трети пациентов температура тела не повышалась, у половины больных отмечался субфебрилитет. Тяжелое течение регистрировалось у детей в возрасте до 3 месяцев, сопровождалось частыми приступами кашля, развитием апноэ, в половине случаев – осложнялось пневмонией. В 15,8 % случаев наблюдалась лейкомоидная реакция, преимущественно с лимфоцитарным сдвигом.

Ключевые слова: коклюш, иммунитет, эпидемиология, кашель, репризы, пневмония, апноэ, вакцинация, дыхательная система, дети.

Для цитирования: Павелкина В.Ф., Амплеева Н.П., Маркосьян Н.С., Альмяшева Р.З., Игнатьев В.Н., Алферина Е.Н. Клинико-эпидемиологическая характеристика коклюша в Республике Мордовия. Аммосова. Vestnik of North-Eastern Federal University. Серия «Медицинские науки. Medical Sciences». 2026;(1):36-45. DOI: <https://doi.org/10.25587/2587-5590-2026-1-36-45>

Original article

CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF WHOOPING COUGH IN THE REPUBLIC OF MORDOVIA

Vera F. Pavelkina, Nina P. Ampleeva, Natalya S. Markosyan, Rimma Z. Almyasheva,
Vladimir N. Ignatiev, Elena N. Alferina*

Ogarev Mordovia State University, Saransk, Russian Federation

*n.marcosyan@mail.ru

Abstract

This article examines the clinical, epidemiological, and laboratory parameters of whooping cough in children in the Republic of Mordovia. Materials and Methods: A retrospective analysis of the inpatient records of the patients with whooping cough hospitalized in 2023–2024 in the Republic Clinical Hospital for Infectious Diseases

of Saransk. A significant increase in whooping cough cases among children was observed in the Republic of Mordovia in 2023 (with a peak in the summer-fall period). Infections in children occurred primarily in family settings, where the main sources of the infection were older children and adults. Whooping cough was most common in children under one year of age, often in children under three months of age who had not reached the vaccination age, or in the second half of the year (6–12 months) in unvaccinated children (mainly due to parental refusal to vaccinate). Cases of illness in vaccinated individuals were registered primarily among children aged 3–6 months who were in the process of active three-dose immunization without yet developed protection against whooping cough, as well as among adolescents aged 13–14 years, which is associated with a decrease in post-vaccination immunity. In most cases, moderate whooping cough was diagnosed with typical clinical symptoms. In half of the sick individuals, the infection was accompanied reprises (more often in children under a year of age). A third of the patients did not have a fever, and half had a subfebrile temperature. Severe cases were reported in children under two years of age, characterized by frequent coughing fits, apnea, and, in half of cases, pneumonia. A leukemoid reaction, predominantly with a lymphocytic shift, was observed in 15.8 % of the cases.

Keywords: whooping cough, immunity, epidemiology, cough, reprises, pneumonia, apnea, vaccination, respiratory system, children

For citation: Pavlikina V.F., Ampleeva N.P., Markosyan N.S., Almyasheva R.Z., Ignatyev V.N., Alferina E.N. Clinical and epidemiological characteristics of whooping cough in the Republic of Mordovia. *Vestnik of the North-Eastern Federal University. Medical Sciences.* 2026;(1):36-45. DOI: <https://doi.org/10.25587/2587-5590-2026-1-36-45>

Введение

Коклюш (болезнь 100-дневного кашля) является в настоящее время одной из распространенных «управляемых» инфекций. По данным ВОЗ, в мире ежегодно заболевает коклюшем около 60 млн человек и умирает около 1 млн детей, преимущественно на первом году жизни [1, 2, 3]. Основное бремя заболеваемости и смертности приходится на развивающиеся страны, однако в последние десятилетия коклюшная инфекция представляет угрозу здоровью детей даже в странах с высоким уровнем жизни и широким охватом профилактическими прививками. Коклюш поражает людей всех возрастов, но наиболее тяжело он протекает у младенцев, на которых приходится самая высокая заболеваемость и почти все случаи госпитализации и смерти [4, 5]. Недоношенность в анамнезе и возраст младше 3-х месяцев являются факторами риска фатального коклюша [6]. Проведение плановой вакцинации привело к многократному снижению заболеваемости и смертности от данной патологии [3, 7, 8, 9].

С 2018 г. в Российской Федерации (РФ) наблюдается тенденция роста случаев коклюшной инфекции, что связано со снижением охвата вакцинацией и накоплением неиммунной прослойки населения (рост числа детей с медицинскими отводами от вакцинации), с улучшением выявления заболевших в связи с широким применением молекулярного метода диагностики, изменением антигенной структуры возбудителя [1, 4, 7]. В настоящее время эпидемическая ситуация по коклюшу может расцениваться как эпидемия, при этом основную часть заболевших лиц составляют непривитые лица [3].

Возбудитель коклюша постоянно модифицируется, что делает его более устойчивым и может привести к серьезным осложнениям. Исследования показывают изменения в генной структуре *B. pertussis*, что вызывает сомнения в эффективности вакцинации [10].

Особую озабоченность на сегодняшний день вызывают недиагностированные случаи коклюша в амбулаторно-поликлиническом звене у детей дошкольного и школьного возраста, когда длительный кашель не рассматривается как возможный коклюш, а кашляющий пациент не обследуется, не изолируется от коллектива и становится активным источником инфекции, продолжая посещать детское дошкольное учреждение, школу, поликлинику [4, 6]. Пациентам нередко выставляются такие диагнозы как ларинготрахеит, бронхит и т.д. В результате ошибки в диагностике определяют неправильный подход к терапии [7].

Осложнения коклюша в основном развиваются у малышей младше 6 месяцев и подразделяются на три основные группы: легочные, неврологические и алиментарные. Наиболее частыми являются легочные осложнения, включая интерстициальную и альвеолярную пневмонию, в тяжелых случаях – дыхательную недостаточность [5].

Цель работы. Изучить клинико-эпидемиологические и лабораторные показатели коклюша у детей в Республике Мордовия (РМ) на современном этапе.

Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ эпидемиологических, клинических, лабораторных данных путем изучения 38 медицинских карт стационарных пациентов с коклюшем, находившихся на лечении в ГБУЗ РМ «Республиканская инфекционная клиническая больница» (РИКБ) в 2023–2024 гг.

Подтверждение диагноза «Коклюш» в 78,9±6,6 % случаев осуществлялось выявлением ДНК *B. pertussis* со слизистой ротоглотки с использованием полимеразной цепной реакции, в 21,1±6,6 % случаев – обнаружением противокклюшных антител класса М в реакции агглютинации.

При статистическом анализе полученных данных использовался метод вариационной статистики вычисления средней арифметической (М), стандартной ошибки средней арифметической (m) в формате (М±m). Частотные признаки (число лиц с наличием или отсутствием признака) выражали в процентах. Использовали статистический пакет «Statistica for Windows 7.0».

Результаты и их обсуждение

В последние годы показатели заболеваемости коклюшем значительно колебались как на территории в Республике Мордовия, так и в целом по Российской Федерации [11, 12]. В 2023 г. в РФ зарегистрирован очередной циклический подъем, показатель составил 35,9, в РМ – 18,9 на 100 тыс. населения (в 16,5 и 23,6 раза выше данных предыдущего года соответственно). В 2024 г. ситуация стабилизировалась, и заболеваемость снизилась: в РФ в 13,4, в Мордовии – в 3,4 раза (рис. 1).

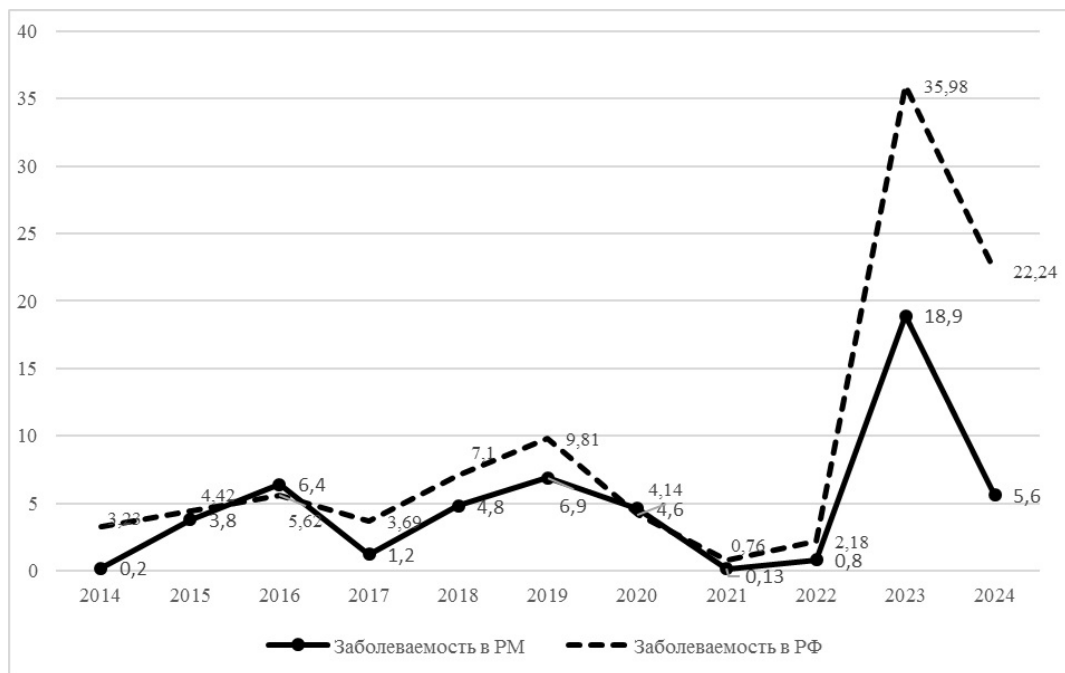


Рис. 1. Заболеваемость коклюшем в Российской Федерации и Республике Мордовия за 2014–2024 гг. (на 100 тыс. населения)

Fig. 1. Incidence of whooping cough in the Russian Federation and the Republic of Mordovia for 2014–2024 (per 100 thousand population)

В 2023 году в РФ зафиксировано 10 летальных исходов коклюша, в 2024 году – 11 случаев смерти среди непривитых детей в возрасте до одного года. В РМ за этот период летальных случаев не зарегистрировано.

Анализ медицинской документации показал, что на первой неделе болезни (через $5,56 \pm 0,42$ дней от начала заболевания) было госпитализировано $42,1 \pm 8,0$ % пациентов, на второй неделе (через $10,00 \pm 0,44$ дней) – $39,4 \pm 7,9$ % и на третьей неделе и позже (через $21,86 \pm 2,32$ день) – $18,4 \pm 6,3$ % заболевших. Средний койко-день нахождения в стационаре составил $7,87 \pm 0,49$.

Возрастной диапазон пациентов с коклюшем варьировался от 22 дней жизни до 14 лет. Чаще всего заболевание наблюдалось у детей на первом году жизни ($65,8 \pm 7,7$ %), в возрасте от года до 5 лет количество заболевших составило $18,4 \pm 6,3$ % и от 6 до 14 лет – $15,8 \pm 5,9$ %. Соотношение мальчиков и девочек составило 1:1,2.

У $84,2 \pm 5,9$ % детей коклюш регистрировался в летне-осенний период (летом – $44,7 \pm 8,1$ % от выявленных случаев) (рис. 2).

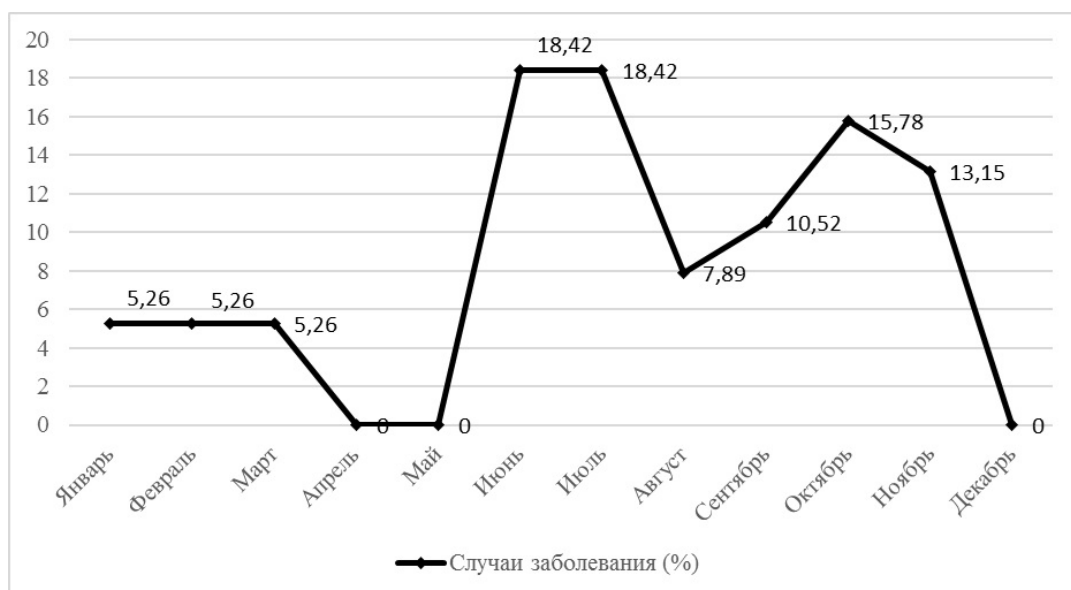


Рис. 2. Годовая динамика случаев заболевания коклюшем в Республике Мордовия

Fig. 2. Annual dynamics of whooping cough cases in the Republic of Mordovia

Источник инфекции установлен у $47,4 \pm 8,1$ % госпитализированных детей. При этом в $88,9 \pm 7,6$ % случаев инфицирование происходило от старших детей или взрослых при внутри-семейном контакте, реже – в детских коллективах ($11,1 \pm 7,6$ %). Согласно литературным данным, в РФ главными источниками коклюша являются непривитые дети всех возрастных групп, а также дети старшего возраста, подростки и взрослые, у которых заболевание протекает преимущественно в легкой форме [1].

Наибольшую часть пациентов с коклюшем составили младенцы (младше 1 года) – $65,9 \pm 7,7$ %, что согласуется с данными других авторов [1, 2, 6, 13]. Среди наблюдаемых детей $23,7 \pm 6,9$ % были в возрасте от 3-х недель до 3-х месяцев, которые еще не достигли прививочного возраста и потому не были привиты. Среди остальных, как следует из данных прививочного анамнеза, число привитых было почти равно количеству лиц без вакцинации (15 против 14), при этом у большинства непривитых лиц имел место отказ от прививок ($78,6 \pm 7,6$ %) и лишь у $21,4 \pm 7,6$ % – медицинский отвод. Так, согласно данным А. Е. Масляниновой с соавт. (2024), среди зарегистрированных случаев коклюша более чем у половины заболевших отсутствовала

полная вакцинация от коклюшной инфекции, реже отказ от вакцинации обоснован медицинскими противопоказаниями [2].

Наибольшая частота «отказов» выявлена у пациентов в возрасте 18–24 месяцев (100 %) и 6–12 месяцев (8 из 9 – в данной группе, 1 ребенок имел медицинские противопоказания к вакцинации). Доля 6–12-месячных детей в общей структуре заболевших составила 28,9±7,4 %.

Среди заболевших в возрасте 2–14 лет 88,9±11,1 % были привиты, лишь один пациент (5 лет) имел в анамнезе медицинский отвод от вакцинации. В группе школьников 7–14 лет выявлено 6 случаев заболевания (15,8±5,9 %; все дети привиты), пятеро из которых – подростки (13–14 лет), т.е. завершившие курс вакцинации более 10 лет назад (табл.).

Таблица

Данные прививочного анамнеза у пациентов с коклюшем

Table

Vaccination history data in patients with whooping cough

Возрастная группа	Всего		привиты	не привиты			не подлежащие прививкам по возрасту
	абс.	%		всего	по причине		
					отказа	медотвода	
3 нед.–3 мес.	9	23,7	-	-	-	-	9
3–6 мес.	6	15,8	4	2	1	1	-
6–12 мес.	11	28,9	2	9	8	1	-
12–18 мес.	1	2,6	1	-	-	-	-
18–24 мес.	2	5,3	-	2	2	-	-
2–6 лет	3	7,9	2	1	-	1	-
7–14 лет	6	15,8	6	-	-	-	-
Всего	38	100	15	14	11	3	9

В большинстве случаев заболевание имело среднетяжелое течение, в 10,5±5,0 % случаев состояние оценивалось как тяжелое. Клиническая симптоматика коклюша была типичной. Инфекция у всех больных сопровождалась приступообразным кашлем, при этом сухой кашель отмечался у 18,4±6,3 % больных, со скудной мокротой – у 81,6±6,3 %. Частота приступов кашля колебалась от 5 до 30 раз за сутки (в среднем – 14,12±1,47 раз), продолжительностью от 5 до 30 секунд (18,21±1,25 сек.).

У 57,9±8,0 % пациентов на фоне кашля наблюдались репризы – от 1 до 6 за один приступ кашля (в среднем – 1,71±0,11), которые чаще встречались у детей в возрастной группе до года. Приступы кашля сопровождалась покраснением лица – у 57,9±8,0 % больных, отделением вязкой прозрачной мокроты – у 26,3±7,1 %, слезотечением – у 21,1±6,6 %, рвотой – у 21,1±6,6 % в конце приступа, развитием апноэ у 15,8±5,9 % больных (с тяжелым течением).

Коклюш у 36,8±7,8 % больных протекал на фоне нормальной температуры тела. Повышение ее до субфебрильных цифр отмечено у половины пациентов, до фебрильных цифр – у 15,8±5,9 % детей. Продолжительность лихорадки варьировалась от 1 до 20 дней, в среднем составила 4,21±1,27 дня. В исследованиях Е. Н. Хохловой с соавт. (2020) у большинства детей регистрировалась нормальная температура тела, реже – субфебрилитет, фебрильная лихорадка наблюдалась лишь у 7 % заболевших при сочетании коклюша с другой респираторной инфекцией [1].

Тяжелое течение отмечено у 6 непривитых детей (15,8±5,9 %) в возрасте от 22 дней до двух лет (43,0±18,2 дня), из них 5 младенцев в возрасте до года. У них выявлены более частые приступы кашля (22,5±3,5 раз в день) с развитием апноэ с цианозом, рвотой, слезотечением. У ребенка 1 года 11 мес. наблюдались эпизоды кратковременного апноэ, в отличие от малышей до года. Кроме того, отмечались беспокойство, неустойчивый стул, снижение аппетита.

При объективном обследовании выявлялись бледность кожных покровов, гиперемия конъюнктив, слизистой ротоглотки, отечность век, затруднение носового дыхания, влажные хрипы в легких. Сатурация кислорода на атмосферном воздухе составила 87–92 %. У 2-х пациентов развилась полисегментарная пневмония (одно- и двусторонняя с явлениями дыхательной недостаточности II степени), у ребенка 1 года 11 мес. – острый бронхит. У новорожденного в возрасте 22 дней коклюш протекал на фоне неонатальной желтухи (общий билирубин – 289,4; прямой – 6,4; непрямой – 283,0 мкмоль/л). Явления цитолиза не выявлены. У другого ребенка в возрасте одного месяца до заболевания была диагностирована церебральная возбудимость новорожденного (синдром гипервозбудимости). У малыша 11-ти месяцев зафиксирован эпизод продолжительного апноэ с приступом генерализованных тонических судорог на фоне гипоксически-ишемической энцефалопатии, синдрома мышечной дистонии.

По результатам исследования А.Д. Чуватовой с соавт. (2024), тяжелое течение коклюша наиболее характерно для детей до года. Однако тяжелые случаи также отмечались и у непривитых детей старшего возраста. При таком течении коклюша у детей наблюдались вялость, отсутствие аппетита и цианоз, что указывает на выраженную гипоксию [10].

Осложнения коклюша возникали при тяжелой и среднетяжелой формах заболевания. Из неспецифических осложнений наиболее часто регистрировалась пневмония (13,2±5,5 %), которая в 80,0±17,9 % была полисегментарной, у одного ребенка носила двусторонний характер (20,0±17,9 %). Острый бронхит с синдромом бронхиальной обструкции наблюдался у ребенка до года с тяжелой формой коклюша (2,6±2,6 %). Реактивный гепатит был выявлен в 5,3±3,6 % случаев и характеризовался цитолитическим синдромом с максимальным повышением аланиновой трансаминазы до 107,7 ед/л, аспарагиновой трансаминазы – 55 ед/л, лактатдегидрогеназы до 365,8 ед/л. У одного ребенка до года (2,6±2,6 %) на фоне коклюша развился слизистогнойный конъюнктивит.

У пациентов с коклюшем регистрировалось повышенное количество лейкоцитов, в среднем – 20,93±2,70×10⁹/л. В 15,8±5,9 % случаев наблюдалась лейкомоидная реакция, которая преимущественно имела лимфоцитарный характер (в 66,7±19,2 %), реже – нейтрофильный (33,3±19,2 %) с числом лейкоцитов от 31,54 до 93,46×10⁹/л. При этом повышенный уровень лейкоцитов только у двоих пациентов нормализовался к выписке. Также изменения в общем анализе крови сопровождались тромбоцитозом – 433,94±27,74×10⁹/л.

По данным Г.П. Мартыновой и соавт. (2024), картина крови характеризовалась лейкоцитозом до 20,0×10⁹/л при среднетяжелых формах и 25,0×10⁹/л–35,0×10⁹/л при тяжелых формах инфекции, значительным лимфоцитозом (70–80 %) [4].

Заключение

В Республике Мордовия в 2023 г. отмечен значительный подъем заболеваемости коклюшем среди детского населения с максимумом случаев в летне-осенний период. Заражение детей происходило преимущественно в семейных очагах, где основными источниками инфекции были старшие дети и взрослые. Коклюш чаще встречался у детей до года, нередко в возрасте младше 3-х месяцев, не достигших прививочного возраста, или во втором полугодии жизни (6–12 мес.) у невакцинированных лиц (в основном по причине отказа родителей от прививки). Случаи заболевания у привитых установлены преимущественно в группе детей 3–6 месяцев, находящихся в процессе активной трехкратной иммунизации еще без сформированной качественной защиты от коклюша, а также у подростков 13–14 лет, что может быть обусловлено значительным сроком, прошедшим с момента окончания полного курса прививок.

В большинстве случаев диагностировалось среднетяжелое течение коклюша с типичной клинической симптоматикой. У половины заболевших лиц инфекция сопровождалась репризами (чаще у детей до года). У трети пациентов температура тела не повышалась, у половины больных отмечался субфебрилитет. Тяжелое течение регистрировалось у детей в возрасте до 2-х лет, сопровождалось частыми приступами кашля, развитием апноэ, в половине случаев –

осложнялось пневмонией/бронхитом. У 15,8 % больных наблюдалась лейкомоидная реакция, преимущественно с лимфоцитарным сдвигом.

Таким образом, коклюш остается актуальной детской инфекцией как в Республике Мордовия, так и в России, что требует повышения охвата вакцинацией детского населения согласно Национальному календарю прививок. Для улучшения диагностики заболевания необходимо обследовать на коклюш детей с длительным сухим или малопродуктивным кашлем независимо от возраста.

Литература

1. Хохлова Е.Н., Драчева Н.А., Гришакова Т.В. Особенности коклюша в Курской области по данным инфекционного стационара. *Детские инфекции*. 2020;19(1):21–25. URL: <https://doi.org/10.22627/2072-8107-2020-19-1-21-25> (дата обращения 10.12.2025).
2. Маслянинова А.Е., Ахмедова Н.Ю., Куликов С.В. и др. Клинико-эпидемиологические аспекты коклюша у детей. *Международный научно-исследовательский журнал*. 2024;7 (145). URL: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.145.169> (дата обращения 10.12.2025).
3. Крамарь Л.В., Каплунов К.О. Случай тяжелого осложненного течения коклюша у ребенка с сопутствующими инфекциями. *Волгоградский научно-медицинский журнал*. 2017;(2):51–53. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sluchay-tyazhelogo-oslozhnennogo-techeniya-koklyusha-u-rebenka-s-soputstvuyuschimi-infektsiyami> (дата обращения: 11.12.2025).
4. Мартынова Г.П., Строганова М.А., Богвилене Я.А. и др. Клинико-эпидемиологические особенности коклюша на фоне продолжающегося роста заболеваемости. *Инфекционные болезни*. 2024;22(3):5–12. DOI: 10.20953/1729-9225-2024-3-5-12.
5. Decker MD, Edwards KM. Pertussis (Whooping Cough). *J. Infect Dis*. 2021;224:S310-S320. DOI: 10.1093/infdis/jiaa469.
6. Fiasca F, Necozone S, Mattei A. Pertussis in Italy: how to protect the «unprotectable»? *Hum Vaccin Immunother*. 2021;17(4):1136-1141. DOI: 10.1080/21645515.2020.1806673.
7. Петрова М.С., Борисова А.Б., Скирда Т.А. и др. Особенности клиники и диагностики коклюша у взрослых. *Инфекционные болезни*. 2020;18(3):104–110. DOI: 10.20953/1729-9225-2020-3-104-110
8. Федорова И.В., Сергиенко Е.Н., Высоцкая В.С., Рыбак Н.А. Клинико-эпидемиологические особенности коклюша в Республике Беларусь и современная стратегия вакцинопрофилактики (часть 1). *Педиатрия. Восточная Европа*. 2022;10(3):311-318. DOI: 10.34883/PI.2022.10.3.002
9. Шипилова Н.А., Стулова М.В. Коклюш у детей на территории Астраханской области. *Тверской медицинский журнал*. 2023;(6):106-109. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=56353727> (дата обращения 14.12.2025).
10. Чуватова А.Д., Фролова О.О., Ракишева К.Б., Сулейманова Д.Р. Ретроспективный анализ заболеваемости детей коклюшем в Астраханской области. *Наука, образование, технологии: вчера, сегодня, завтра*: Сборник статей II Международной научно-практической конференции, г. Петрозаводск, 18 марта 2024 г. Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука» (ИП Ивановская И.И.); 2024:85-95. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=63897803> (дата обращения 14.12.2025).
11. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2024 году: Государственный доклад. [Электронный ресурс]. – М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека; 2025:424. URL: <https://www.rospotrebnadzor.ru> (дата обращения 14.12.2025).
12. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения Республики Мордовия в 2024 году: Государственный доклад. [Электронный ресурс]. – М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека; 2025:165. URL: <https://www.rospotrebnadzor.ru> (дата обращения 14.12.2025).
13. Федорова И.В., Сергиенко Е.Н., Высоцкая В.С., Рыбак Н.А. Клинико-эпидемиологические особенности коклюша в Республике Беларусь и современная стратегия вакцинопрофилактики (часть 2). *Педиатрия. Восточная Европа*. 2022;10(4):465 – 476. DOI: 10.34883/PI.2022.10.4.002
14. Mishra D, Das AK, Chapagain RH et al. Thrombocytosis as a Predictor of Serious Bacterial Infection in Febrile Infants. *J. Nepal. Health Res. Counc*. 2019;16(41):401–404. PMID: 30739929

References

1. Khokhlova E.N., Dracheva N.A., Grishakova T.V. Features of whooping cough in the Kursk region according to the infectious diseases hospital. *Childhood infections*. 2020;19(1):21–25. Available at: <https://doi.org/10.22627/2072-8107-2020-19-1-21-25> (accessed: 10 December 2025) (in Russian).
2. Maslyaninova A.E., Akhmedova N.Yu., Kulikov S.V. et al. Clinical and epidemiological aspects of pertussis in children. *International Research Journal*. 2024;7(145). Available at: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.145.169> (accessed: 10 December 2025) (in Russian).
3. Kramar L.V., Kaplunov K.O. A case of severe complicated course of pertussis in a child with concomitant infections. *Volgograd Scientific and Medical Journal*. 2017;(2):51–53. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/sluchay-tyazhelogo-oslozhnennogo-techeniya-koklyusha-u-rebenka-s-soputstvuyuschimi-infektsiyami> (accessed: 11 December 2025) (in Russian).
4. Martynova G.P., Stroganova M.A., Bogvilene J.A., et al. Clinical and epidemiological features of pertussis against the background of a continuing increase in incidence. *Infectious diseases*. 2024;22(3):5–12 (in Russian). DOI: 10.20953/1729-9225-2024-3-5-12.
5. Decker M.D., Edwards K.M. Pertussis (Whooping Cough). *J. Infect Dis*. 2021;224:310–320. DOI: 10.1093/infdis/jiaa469.
6. Fiasca F, Necozone S, Mattei A. Pertussis in Italy: how to protect the «unprotectable»? *Hum Vaccin Immunother*. 2021;17(4):1136–1141. DOI: 10.1080/21645515.2020.1806673.
7. Petrova M.S., Borisova A.B., Skirda T.A., et al. Features of the clinic and diagnosis of pertussis in adults. *Infectious diseases*. 2020;18(3):104–110 (in Russian). DOI: 10.20953/1729-9225-2020-3-104-110
8. Fedorova I.V., Sergienko E.N., Vysotskaya V.S., Rybak N.A. Clinical and epidemiological features of pertussis in the Republic of Belarus and the modern strategy of vaccine prevention (part 1). *Pediatrics. Eastern Europe*. 2022;10(3):311–318 (in Russian). DOI: 10.34883/PI.2022.10.3.002 9.
9. Shipilova N.A., Stulova M.V. Koklyush in children in the Astrakhan region. *Tver Medical Journal*. 2023;(6):106–109. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=56353727> (accessed: 14 December 2025) (in Russian).
10. Chuvatova A.D., Frolova O.O., Rakisheva K.B., Suleymanova D.R. Retrospective analysis of the incidence of whooping cough in children in the Astrakhan region. In: *Science, education, technology: yesterday, today, tomorrow*: Collection of articles of the II International Scientific and Practical Conference, Petrozavodsk, March 18, 2024. Petrozavodsk: New Science (IE Ivanovskaya I.I.); 2024:85–95. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=63897803> (accessed: 14 December 2025) (in Russian).
11. On the state of sanitary and epidemiological well-being of the population in the Russian Federation in 2024: State report. Moscow: Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Welfare; 2025:424. Available at: <https://www.rosпотребнадзор.ru> (accessed: 14 December 2025) (in Russian).
12. On the state of sanitary and epidemiological well-being of the population of the Republic of Mordovia in 2024: State report. Moscow: Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Welfare; 2025:165. Available at: <https://www.rosпотребнадзор.ru> (accessed: 14 December 2025) (in Russian).
13. Fedorova I.V., Sergienko E.N., Vysotskaya V.S., Rybak N.A. Clinical and epidemiological features of pertussis in the Republic of Belarus and the modern strategy of vaccine prevention (part 2). *Pediatrics. Eastern Europe*. 2022;10(4):465–476 (in Russian). DOI: 10.34883/PI.2022.10.4.002
14. Mishra D., Das A.K., Chapagain R.H., et al. Thrombocytosis as a Predictor of Serious Bacterial Infection in Febrile Infants. *J. Nepal. Health Res. Counc*. 2019;16(41):401–404. PMID: 30739929

Об авторах

ПАВЕЛКИНА Вера Федоровна, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой инфекционных болезней с курсами эпидемиологии, фтизиатрии, дерматовенерологии, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва», Медицинский институт; г. Саранск, 430032, ул. Победы, д. 27-81. pavelkina@ Rambler.ru, г. Саранск, Россия, 89375134659. ORCID: 0000-0001-9582-9986.

АМПЛЕЕВА Нина Петровна, доцент, кандидат медицинских наук, доцент кафедры инфекционных болезней с курсами эпидемиологии, фтизиатрии, дерматовенерологии, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва», Медицинский институт;

г. Саранск, 430010, ул. Ворошилова 2, 211, ampleevanp@yandex.ru, г. Саранск, Россия, 89375182119. ORCID: 0000-0002-7075-4065.

МАРКОСЬЯН Наталья Сергеевна, доцент, кандидат медицинских наук, доцент кафедры инфекционных болезней с курсами эпидемиологии, фтизиатрии, дерматовенерологии, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва», Медицинский институт; г. Саранск, 430032, ул. Ульянова, 97-156, n.marcosyan@mail.ru, г. Саранск, Россия, 89876806496. ORCID: 0000-0003-3563-1075.

АЛМЯШЕВА Римма Зарифовна, доцент, кандидат медицинских наук, доцент кафедры инфекционных болезней с курсами эпидемиологии, фтизиатрии, дерматовенерологии, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва», Медицинский институт; г. Саранск, 430032, ул. Ульянова 91-67, almiashева.rimma@yandex.ru, г. Саранск, Россия, 89271875504. ORCID: 0000-0001-6727-9083.

ИГНАТЬЕВ Владимир Николаевич, доцент, кандидат медицинских наук, доцент кафедры инфекционных болезней с курсами эпидемиологии, фтизиатрии, дерматовенерологии, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва», Медицинский институт; г. Саранск, 430032, ул. Пролетарская, 120-6, ignat-vn@yandex.ru, г. Саранск, Россия, 89272741968. ORCID: 0000-0001-5522-0359.

АЛФЕРИНА Елена Николаевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры инфекционных болезней с курсами эпидемиологии, фтизиатрии, дерматовенерологии, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва», Медицинский институт; г. Саранск, 430034, ул. Metallургов, 3а-43, elena.alferina@mail.ru, г. Саранск, Россия, 89276417382. ORCID: 0009-0005-7203-1820.

About the authors

PAVELKINA, Vera Fedorovna, Dr. Sci. (Medicine) Professor, Head of the Department of Infectious Diseases with Courses in Epidemiology, Phthiology, Dermatology, Medical Institute, National Research Mordovia State University, Saransk, Russian Federation, ORCID: 0000-0001-9582-9986, e-mail: pavelkina@rambler.ru.

AMPLEEVA, Nina Petrovna, Cand. Sci. (Medicine), Associate Professor, Department of Infectious Diseases with Courses in Epidemiology, Phthiology, Dermatology, Medical Institute, National Research Mordovia State University, Saransk, Russian Federation, ORCID: 0000-0002-7075-4065, e-mail: ampleevanp@yandex.ru.

MARKOSYAN, Natalia Sergeevna, Cand. Sci. (Medicine), Associate Professor, Department of Infectious Diseases with Courses in Epidemiology, Phthiology, Dermatology, Medical Institute, National Research Mordovia State University, Saransk, Russian Federation, ORCID: 0000-0003-3563-1075, e-mail: n.marcosyan@mail.ru.

ALMIASHEVA, Rimma Zarifovna, Cand. Sci. (Medicine), Associate Professor, Department of Infectious Diseases with Courses in Epidemiology, Phthiology, Dermatology, Medical Institute, National Research Mordovia State University, Saransk, Russian Federation, ORCID: 0000-0001-6727-9083, e-mail: almiashева.rimma@yandex.ru.

IGNATIEV, Vladimir Nikolaevich, Cand. Sci. (Medicine), Associate Professor, Department of Infectious Diseases with Courses in Epidemiology, Phthiology, Dermatology, Medical Institute, National Research Mordovia State University, Saransk, Russian Federation, ORCID: 0000-0001-5522-0359, e-mail: ignat-vn@yandex.ru.

ALFERINA, Elena Nikolaevna, Cand. Sci. (Medicine), Associate Professor, Department of Infectious Diseases with Courses in Epidemiology, Phthiology, Dermatology, Medical Institute, National Research Mordovia State University, Saransk, Russian Federation, ORCID: 0009-0005-7203-1820, e-mail: elena.alferina@mail.ru.

Вклад авторов

Павелкина В.Ф. – разработка концепции, редактирование рукописи, руководство исследованием, администрирование проекта.

Амлеева Н.П. – проведение исследования, администрирование данных, проведение статистических данных, программное обеспечение.

Маркосян Н.С. – проведение исследования, верификация данных, создание черновика рукописи.

Альмяшева Р.З. – проведение исследования, администрирование данных, проведение статистических данных, программное обеспечение.

Игнатьев В.Н. – проведение исследования, проведение статистических данных, программное обеспечение.

Алферина Е.Н. – сбор информации, методология, проведение статистических данных.

Authors' contribution

Pavelkina V.F. – conceptualization, manuscript editing, research management, data curation.

Ampileeva N.P. – investigation, data administration, statistical data, software.

Markosyan N.S. – investigation, validation, creating a manuscript draft.

Almiasheva R.Z. – investigation, data administration, statistical data, software.

Ignatiev V.N. – research, statistical data, software.

Alferina E.N. – data collection, methodology, statistical data.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interests

The authors declare no conflict of interests.

Поступила в редакцию / Submitted 18.01.2026

Поступила после рецензирования / Revised 15.02.2026

Принята к публикации / Accepted 11.03.2026

РАССТРОЙСТВА НАСТРОЕНИЯ ПРИ БОЛЕЗНИ ПАРКИНСОНА

Е.В. Смирнова^{1}, Н.Г. Жукова²*¹Омский государственный медицинский университет,
г. Омск, Российская Федерация²Сибирский государственный медицинский университет,
г. Томск, Российская Федерация

*lena.savchenko.99@gmail.com

Аннотация

Расстройства настроения при болезни Паркинсона (БП) традиционно рассматривались как реактивное состояние, возникающее в ответ на ухудшение двигательных функций и снижение качества жизни. Современные данные подтверждают, что эмоциональные нарушения – это не просто следствие, а самостоятельный и значимый компонент заболевания, вызванный глубоким дисбалансом нейромедиаторов в ЦНС. Особый интерес представляет ранняя манифестация депрессии, тревоги и апатии, которые могут предшествовать дебюту моторных симптомов. Такие проявления нередко остаются недооценёнными как пациентами, так и специалистами, что приводит к позднему выявлению заболевания и замедляет начало целенаправленного лечения. Клиническая и патогенетическая неоднородность аффективной симптоматики у пациентов с БП послужила основанием для выделения немоторных фенотипов, аналогичных уже описанным двигательным подтипам. В настоящей статье представлен обзор отечественных и зарубежных исследований, опубликованных с 2009 по 2024 годы, посвященных нейрохимическим и клиническим аспектам депрессии, тревожности и апатии у пациентов с БП. Особое внимание уделено вовлечённости норадренергической, серотонинергической, дофаминергической и холинергической систем в формировании аффективных симптомов. Отмечено, что дисбаланс между нейромедиаторными системами способствует формированию устойчивых аффективных расстройств и снижению когнитивной гибкости. Рассмотрены современные подходы к фенотипической классификации эмоциональных нарушений с учётом данных нейровизуализации и особенностей нейрохимического профиля. Интеграция этих фенотипов в типологию БП способствует более точной диагностике, стратификации риска и разработке индивидуализированных подходов к терапии. В обзоре литературы также обсуждается взаимосвязь аффективных и моторных симптомов и их влияние на клиническое течение и прогноз заболевания. Идентификация характерных паттернов немоторных проявлений, включая расстройства настроения, расширяет представления о клинической гетерогенности заболевания. Это задает вектор для развития более эффективных диагностических и терапевтических стратегий, направленных на повышение качества жизни пациентов и снижения риска социальной дезадаптации.

Ключевые слова: болезнь Паркинсона, расстройства настроения, депрессия, тревожное расстройство, апатия, апатико-абулический синдром, немоторные симптомы, когнитивные нарушения, моноаминергическая дисфункция, нарушение сна.

Для цитирования: Смирнова Е.В., Жукова Н.Г. Расстройства настроения при болезни Паркинсона. *Вестник Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова. Vestnik of North-Eastern Federal University. Серия «Медицинские науки. Medical Sciences».* 2026;(1):46-56. DOI: <https://doi.org/10.25587/2587-5590-2026-1-46-56>

MOOD DISORDERS IN PARKINSON'S DISEASE

Elena V. Smirnova^{1}, Natalia G. Zhukova²*

¹Omsk State Medical University, Omsk, Russian Federation

²Siberian State Medical University, Tomsk, Russian Federation

*lena.savchenko.99@gmail.com

Abstract

Mood disorders in Parkinson's Disease (PD) have traditionally been viewed as reactive conditions arising in response to motor deterioration and reduced quality of life. However, emerging evidence indicates that affective disturbances represent a distinct and integral component of the disease, reflecting profound dysregulation of neurotransmitter systems within the central nervous system. Of particular interest is the early manifestation of depression, anxiety, and apathy, which may precede the onset of motor symptoms and thus serve as prodromal markers of the disease. These early affective symptoms are frequently underrecognized by both patients and clinicians, leading to delayed diagnosis and postponement of targeted treatment interventions. The clinical and pathophysiological heterogeneity of affective symptoms in PD has led to the conceptualization of non-motor phenotypes analogous to the established motor subtypes. This article presents a comprehensive review of Russian and international studies published between 2009 and 2024, focusing on the neurochemical and clinical dimensions of depression, anxiety, and apathy in PD. Special attention is given to the roles of the noradrenergic, serotonergic, dopaminergic, and cholinergic systems in the development of mood disturbances. It is emphasized that imbalances among these neurotransmitter networks contribute to the persistence of affective disorders and diminished cognitive flexibility. Contemporary approaches to the phenotypic classification of emotional disturbances are discussed, incorporating data from neuroimaging and neurochemical profiling. Integrating these affective phenotypes into the broader typology of PD holds promise for enhancing diagnostic precision, risk stratification, and the development of personalized therapeutic strategies. The review also explores the interplay between affective and motor symptoms and their combined impact on the clinical trajectory and prognosis of PD. Identifying characteristic patterns of non-motor manifestations, including mood disorders, advances our understanding of the clinical heterogeneity of PD and informs the development of more effective diagnostic and therapeutic frameworks aimed at improving patient quality of life and reducing the risk of social maladaptation.

Keywords: Parkinson's disease, mood disorders, depression, anxiety disorder, apathy, apathetic-abulic syndrome, non-motor symptoms, cognitive dysfunction, monoaminergic dysfunction, sleep disorders

For citation: Smirnova Elena V., Zhukova Natalia G. Mood disorders in Parkinson's disease. *Vestnik of the North-Eastern Federal University. Medical Sciences*. 2026;(1):46-56. DOI: <https://doi.org/10.25587/2587-5590-2026-1-46-56>

Введение

Расстройства настроения при болезни Паркинсона (БП) долгое время считались реакцией на ухудшение моторных функций и снижение качества жизни. Невозможно отрицать влияние психосоциального бремени диагноза на настроение и качество жизни пациентов, однако современные исследования подтверждают, что природа аффективных расстройств при БП имеет более сложную морфологическую и молекулярно-биохимическую основу, связанную с дисфункцией множества структур нервной системы [1, 2, 3]. Особый интерес представляет ранняя манифестация депрессии, тревоги и апатии, которые могут предшествовать моторным симптомам, отражая раннее нарушение регуляции в дофаминергических, серотонинергических и норадренергических системах. Клиническая неоднородность аффективной симптоматики у пациентов с БП обусловила предпосылки для выделения специфических немоторных фенотипов аналогично уже сформированным двигательным подтипам заболевания. Цель настоящего обзора – систематизация современных представлений о молекулярно-нейрохимических

основах и клинических фенотипах аффективных расстройств при БП с акцентом на их взаимосвязь с двигательными симптомами и прогрессией заболевания.

Спектр расстройств настроения у пациентов с БП

Согласно современным представлениям, немоторные симптомы наблюдаются почти у всех пациентов с БП [4]. К ним относятся аффективные нарушения, расстройства сна, дисфункция желудочно-кишечного тракта, сенсорные нарушения, а также расстройства исполнительных функций и вегетативной регуляции [5].

Аффективные расстройства занимают одно из ведущих мест в спектре немоторных проявлений БП [6]. Они варьируют от субклинической тревожности и ангедонии до выраженной депрессии и апатии. На ранних стадиях заболевания триада апатия – тревожность – депрессия в клинической структуре может зеркально отражать классическую моторную триаду [7]. Согласно систематическому обзору и метаанализу 129 исследований, депрессия диагностируется у 38 % пациентов с БП, в то время как отдельные депрессивные симптомы – у 80 % больных, что оказывает значительное влияние на их качество жизни и психосоциальную адаптацию [8].

Согласно различным исследованиям, тревожное расстройство у пациентов с БП встречается в 20–50 % случаев, апатия диагностируется примерно у 30 % пациентов на доклинической стадии заболевания, в то время как на поздних стадиях ее распространенность превышает 50 % [9, 10]. В ряде работ апатия описывается как клинически самостоятельный подтип БП – «Park-Apathy» (апатия при БП), при котором немоторные симптомы, в том числе мотивационная недостаточность, доминируют в структуре заболевания и могут предшествовать развитию двигательных нарушений [11]. Наличие апатии на ранних стадиях также ассоциировано с более быстрым когнитивным снижением и недостаточным ответом на дофаминергическую терапию, что делает её потенциальным биомаркером более тяжёлого течения заболевания [12].

Роль норадренергической системы в формировании премоторной депрессии

Долгое время БП ассоциировалась преимущественно с дофаминергическим дефицитом в нигростриарной системе, лежащем в основе характерной моторной симптоматики. Однако все большее число данных указывает на то, что дегенеративный процесс при БП начинается значительно раньше – с поражения других моноаминергических структур, в частности норадренергической системы [13]. Современные данные свидетельствуют, что нейродегенерация при БП имеет стадийный характер, при котором на ранних этапах поражаются ядра ствола мозга. В их число входит и голубое пятно, играющее ключевую роль как основной источник норадреналина в ЦНС [14]. Утрата нейронов голубого пятна наблюдается уже на доклинических стадиях заболевания и может достигать 30–90 % [15]. Эта структура играет ключевую роль в регуляции вегетативных функций, эмоциональной памяти и уровня тревожности. Нейровизуализационные исследования подтверждают снижение интенсивности сигнала от голубого пятна у пациентов с выраженными тревожными и депрессивными симптомами [16, 17, 18]. Дисфункция норадренергической системы на ранних стадиях заболевания способствует развитию широкого спектра немоторных проявлений, включая депрессию, тревожность, нарушения сна и когнитивные расстройства. Норадреналин, обладая нейропротекторными и противовоспалительными свойствами, играет ключевую роль в поддержании функциональной целостности дофаминергической системы, а его дефицит создает предпосылки для более агрессивного течения БП. Утрата нейронов голубого пятна усугубляет дегенеративные изменения в дофаминергических структурах, что может ускорять прогрессию заболевания [19].

Таким образом, норадренергическая система участвует преимущественно в регуляции тревожности и эмоциональной устойчивости на ранних стадиях БП.

Серотонинергическая дисфункция и тревожно-депрессивное расстройство

Серотонинергическая система, представленная в основном нейронами ядер шва ствола мозга, играет ключевую роль в регуляции настроения, импульсивности, сна и эмоциональной устойчивости. У пациентов с болезнью Паркинсона (БП) наблюдается прогрессирующая

дегенерация серотонинергических нейронов, в особенности в области дорсального ядра шва. Данный факт подтверждается как результатами посмертных исследований, так и методами прижизненной нейровизуализации [20].

По данным экспериментальных исследований на мышах, гиперэкспрессия α -синуклеина в этих нейронах индуцирует поведенческий фенотип, напоминающий депрессию, что указывает на деструктивное влияние α -синуклеинопатии на серотонинергические сети, участвующие в регуляции аффективной сферы [21].

Изучение роли серотонинергической системы в формировании двигательных симптомов при БП представляет особый интерес, поскольку её влияние выходит за рамки немоторной симптоматики. Исследование с использованием однофотонной эмиссионной компьютерной томографии (ОФЭКТ) с радиотрейсером ^{123}I -FP-CIT продемонстрировало обратную корреляцию между доступностью серотонинового транспортера в области ядер шва и выраженностью тремора у пациентов, не получавших дофаминергическую терапию [22]. Результаты показали обратную корреляцию между уровнем доступности транспортера и выраженностью тремора покоя ($p < 0,05$), тогда как значимых связей с утомляемостью, депрессией или нарушениями сна выявлено не было. Эти данные позволяют предположить участие серотонинергической дисфункции в механизмах формирования тремора при БП, однако её роль в развитии аффективных нарушений представляется более опосредованной и, вероятно, требует объяснения с позиций более сложных и специфических патофизиологических механизмов, отличающих депрессию при БП от депрессии иной этиологии [23].

Дофаминергический дефицит и апатико-абулический фенотип

Дофаминергическая система традиционно рассматривается как нейрохимическая основа двигательной симптоматики при БП. Помимо двигательных нарушений, дофаминергический дефицит тесно связан с развитием немоторных симптомов, в первую очередь – апатии и депрессии.

Патоморфологические исследования показали, что у пациентов с БП, страдающих депрессией, наблюдается более выраженное снижение количества дофаминергических нейронов и глиоз в области черной субстанции по сравнению с пациентами без депрессии [24, 25]. У пациентов с БП, у которых депрессия сочетается с лёгкими когнитивными нарушениями, наблюдается широкая дегенерация дофаминергических терминалей в стриатуме, особенно в дорсальном хвостатом ядре, при относительной сохранности других дофаминергических систем мозга [26].

Дофамин, как нейромедиатор, отвечает не только за инициацию движения, но и за процессы мотивации, вознаграждения, поведенческого выбора и стремления к действию. Дисфункция этой системы лежит в основе формирования апатико-абулического синдрома, характеризующегося снижением инициативы, эмоциональной вовлеченности и целенаправленной активности. Это состояние, в отличие от классической депрессии, часто слабо связано с субъективным чувством печали или тревоги, но оказывает серьёзное влияние на повседневную активность и качество жизни пациентов.

Таким образом, дофаминергический дефицит при БП обуславливает не только двигательные, но и немоторные симптомы, в том числе специфический аффективный фенотип – апатико-абулический синдром, отражающий выраженную мотивационную недостаточность.

Холинергическая дисфункция и «когнитивная апатия»

Важное значение в клинической гетерогенности БП также играет холинергическая система. Данные нейровизуализации показали, что расстройство поведения во сне в фазе быстрого сна связано преимущественно с холинергической денервацией корковых, таламических и лимбических структур, тогда как роль дофаминергической и серотонинергической дисфункции в данном процессе является вторичной [27].

В клиническом исследовании, включавшем 137 пациентов с БП, было показано, что выраженность холинергической денервации ассоциирована с расстройством поведения в быстрой

фазу сна, эпизодами падений, нарушениями постурального контроля, а также когнитивным дефицитом [28].

Поражение базального ядра Мейнерта – важнейшего источника холинергических проекций к неокортексу – рассматривается как один из ранних патогенетических факторов когнитивного снижения и деменции у пациентов с БП. Пространственное и эпизодическое запоминание, внимание и исполнительные процессы тесно связаны с ацетилхолинергической передачей. Нарушения, обусловленные дефицитом ацетилхолина, способствуют формированию так называемой «когнитивной апатии» – феномена, сочетающего снижение мотивации с когнитивной дисфункцией [29].

Таким образом, холинергическая дисфункция вносит существенный вклад в формирование немоторных фенотипов БП, особенно при сочетании апатии и когнитивных нарушений, и требует особого внимания при разработке индивидуализированных терапевтических стратегий.

Фенотипы аффективных расстройств: нейрхимические и поведенческие паттерны

Клиническая гетерогенность БП проявляется в широком спектре как моторных, так и немоторных симптомов. За последние годы существенно возрос интерес к фенотипированию аффективной симптоматики при БП на основе нейрхимических и поведенческих характеристик. Такая стратификация позволяет уточнить прогностическую значимость эмоциональных нарушений и их сопряжённость с другими немоторными и когнитивными расстройствами.

Фенотипы отражают вариативность клинической картины, а также возможные патофизиологические механизмы, включая дисбаланс нейротрансмиттерных систем. Несмотря на возрастающее число исследований, затрагивающих отдельные аспекты депрессии, тревоги и апатии при БП, вопросы системного фенотипирования аффективных расстройств остаются преимущественно в сфере теоретических моделей и требуют дальнейшего осмысления. В этом контексте особую значимость приобретают крупные исследования, которые изучают влияние немоторных симптомов на прогрессию двигательных симптомов, их обоюдное влияние и механизмы, лежащие в основе патогенеза.

В исследовании Brown et al., опубликованном в 2011 году, латентный классовый анализ позволил выявить четыре основных фенотипа аффективных нарушений среди 513 пациентов с БП. Первый класс характеризовался изолированной тревогой без выраженных депрессивных симптомов (22,0 % пациентов). Второй класс представлял собой комбинацию тревоги и депрессии, обозначенную как «тревожно-депрессивный» фенотип (8,6 % пациентов). Третий класс демонстрировал преимущественно депрессивную симптоматику без значительной тревоги (9 % пациентов). Четвертый класс характеризовался низкой выраженностью аффективных симптомов (60,4 % пациентов) [30].

Хотя дисфункция различных нейромедиаторных систем может объяснять отдельные аффективные симптомы при БП, исследование Khan et al., проведенное в 2023 году, показало, что формирование выраженных клинических фенотипов обусловлено преимущественно нарушениями в ГАМК-ергической и холинергической системах. На основе персонализированного моделирования мозга, включающего анализ данных нейровизуализации и картирование 15 типов нейромедиаторных рецепторов из посмертных образцов, исследователи выявили устойчивые корреляции между структурными и функциональными изменениями в мозге и клиническими проявлениями. Это позволило им выделить две основные оси нейрхимической дисфункции, каждая из которых характеризуется специфическим набором симптомов. Первая ось, объясняющая 13,2 % ковариации, преимущественно связана с холинергическими изменениями (1,74 % общей ковариации) и сопровождается апатией, нарушением пространственного мышления и снижением когнитивных функций. Вторая ось, объясняющая 48,4 % ковариации, отражает дисфункцию ГАМК-ергической системы (5,97 % общей ковариации), приводящую к снижению тормозного контроля, что усиливает как двигательные, так и когнитивные наруше-

ния, также способствует развитию выраженных аффективных расстройств, преимущественно депрессии и тревоги [31].

Таким образом, развитие клинических фенотипов аффективных расстройств при БП обусловлено сложным взаимодействием нейрохимических, структурных и поведенческих факторов. Понимание этой фенотипической стратификации открывает новые перспективы для прогнозирования течения заболевания и разработки персонализированных терапевтических стратегий.

Взаимосвязь аффективных и моторных симптомов

Одной из актуальных задач современной неврологии является выявление закономерностей взаимовлияния немоторных и моторных симптомов при БП. Аффективные расстройства, особенно депрессия и тревога, часто предшествуют клинической манифестации двигательных нарушений и могут рассматриваться как продромальные проявления заболевания. При этом степень их выраженности способна оказывать влияние на характер и темпы прогрессирования моторного дефицита.

Кластерный анализ данных международного проекта Parkinson's Progression Markers Initiative (PPMI), включавшего 421 пациента с недавно диагностированной БП, позволил выделить три подтипа заболевания: моторно-доминантный лёгкий, промежуточный и диффузно-злокачественный. У пациентов с диффузно-злокачественным фенотипом выявлялись более выраженные когнитивные и аффективные нарушения, значительная атрофия нейронных сетей, дефицит дофамина и снижение уровня Аβ в цереброспинальной жидкости. Эти пациенты демонстрировали более агрессивное прогрессирование моторных симптомов в течение 2,7 лет наблюдения, несмотря на одинаковую длительность заболевания при включении в исследование [32].

Отдельное внимание уделяется поздно возникшему депрессивному расстройству (late-onset depression, LOD), которое всё чаще рассматривается как один из продромальных феноменов БП. В кросс-секционном исследовании с участием 36 пациентов с поздно возникшим депрессивным расстройством и 30 здоровых добровольцев было показано, что пациенты из основной группы имели достоверно худшие показатели по шкале двигательных нарушений MDS-UPDRS, более выраженные поведенческие и вегетативные нарушения, а также достоверные изменения на ОФЭКТ с использованием радиофармпрепарата ¹²³I-ioflupane [33]. Эти данные свидетельствуют, что поздно возникшее депрессивное расстройство ассоциировано с признаками дофаминергической дисфункции и может рассматриваться как предиктор повышенного риска развития БП.

Результаты исследований, касающихся корреляции между выраженностью расстройств настроения и тяжестью двигательных симптомов, остаются противоречивыми. В наблюдательном исследовании российских авторов не было выявлено достоверных различий по степени двигательного дефицита между пациентами с депрессией и без неё на ранних стадиях БП [34]. Актуальное исследование, опубликованное в 2025 году, указывает на более тяжелые моторные проявления по 3 части шкалы UPDRS у пациентов с тревогой (41,0 [31,50; 48,50] балл против 35,0 [21,0; 44,50] баллов) [35].

Результаты мета-регрессионного анализа выявили тенденцию к снижению функциональных физических возможностей пациентов с БП по мере усугубления депрессивных проявлений, значительное влияние депрессии на походку, равновесие и способность к перемещению. Эти данные подтверждают существование сложной взаимосвязи между моторными и аффективными симптомами БП, что требует дальнейшего изучения, включая анализ изменений в этой взаимосвязи на разных стадиях прогрессирования заболевания [36].

Таким образом, актуальные данные подтверждают, что аффективные расстройства могут не только сопутствовать БП, но и оказывать модулирующее влияние на её моторное течение. Это подчёркивает необходимость комплексной оценки психоэмоционального состояния пациентов

на всех этапах заболевания как с целью стратификации риска, так и для повышения эффективности терапии.

Заключение

Аффективные расстройства при БП представляют собой не просто реакцию на хроническое прогрессирующее заболевание, а важный компонент патогенеза, тесно связанный с нейрохимическими и структурными изменениями в центральной нервной системе. Современные данные свидетельствуют, что тревожность, депрессия и апатия могут манифестировать задолго до появления двигательных симптомов и отражают нарушение функционирования таких ключевых нейромедиаторных систем, как норадренергическая, серотонинергическая, дофаминергическая и холинергическая.

Типирование аффективных нарушений с учетом их нейрохимического профиля позволяет выделить специфические клинические фенотипы, обладающие потенциальной прогностической значимостью. Включение этих фенотипов в общую классификацию подтипов БП открывает возможности для более точной диагностики, стратификации риска и разработки индивидуализированных подходов к терапии.

Связь между аффективными и двигательными симптомами при БП проявляется как в клинической динамике, так и на нейробиологическом уровне. Развитие тревожно-депрессивных расстройств и апатии ассоциировано с более быстрым прогрессированием заболевания, нарастанием когнитивного дефицита и снижением ответа на стандартную терапию.

Понимание паттернов течения немоторных симптомов, в том числе расстройств настроения, становится ключевым направлением в изучении патогенеза БП. Это знание не только расширяет представления о клинической гетерогенности заболевания, но и позволяет переосмыслить подходы к лечению, делая акцент на биохимической и фенотипической индивидуализации.

Литература

1. Koszycki D., Taljaard M., Bradwejn J., Lee C., Tasca G. A., Grimes D.A. Interpersonal Psychotherapy for the Treatment of Depression in Parkinson's Disease: Results of a Randomized Controlled Trial. *Mov Disord.* 2024 Nov 20. doi:10.1002/mds.30061
2. Jellinger K.A. The pathobiological basis of depression in Parkinson disease: challenges and outlooks. *J Neural Transm (Vienna).* 2022 Dec;129(12):1397–1418. doi:10.1007/s00702-022-02559-5.
3. Гончарова З.А., Гельпей М.А., Муталиева Х.М. Немоторные проявления у пациентов с болезнью Паркинсона. *Южно-Российский журнал терапевтической практики.* 2021;2(4):73–78. doi:10.21886/2712-8156-2021-2-4-73-78
4. Гончарова З.А., Гельпей М.А., Рабаданова Е.А. Влияние немоторных симптомов на течение болезни Паркинсона и качество жизни пациентов. *Саратовский научно-медицинский журнал.* 2016;12(3):362–366. Elibrary ID: 28802368
5. Pfeiffer R.F. Non-motor symptoms in Parkinson's disease. *Parkinsonism Relat Disord.* 2016;22(Suppl S1):S119–S122. doi:10.1016/j.parkreldis.2015.09.004
6. Бухурова Э.Р., Алипханова Б.А., Шанибова Д.З., Шериева А.Ч., Гитинавасова С.М., Темиров А.Т. Депрессия и болезнь Паркинсона. *Вестник неврологии, психиатрии и нейрохирургии.* 2024;8:20–28. doi:10.33920/med-01-2408-03
7. Béreau M., Van Waes V., Servant M., Magnin E., Tatu L., Anheim M. Apathy in Parkinson's disease: clinical patterns and neurobiological basis. *Cells.* 2023 Jun 10;12(12):1599. doi:10.3390/cells12121599
8. Cong S., Xiang C., Zhang S., Zhang T., Wang H., Cong S. Prevalence and clinical aspects of depression in Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis of 129 studies. *Neurosci Biobehav Rev.* 2022 Oct;141:104749. doi:10.1016/j.neubiorev.2022.104749.
9. Ray S., Agarwal P. Depression and anxiety in Parkinson disease. *Clin Geriatr Med.* 2020 Feb;36(1):93–104. doi:10.1016/j.cger.2019.09.012
10. Pontone G.M., Mills K.A. Optimal treatment of depression and anxiety in Parkinson's disease. *Am J Geriatr Psychiatry.* 2021 Jun;29(6):530–540. doi:10.1016/j.jagp.2021.02.037

11. De Waele S., Cras P., Crosiers D. Apathy in Parkinson's disease: defining the Park apathy subtype. *Brain Sci.* 2022 Jul 14;12(7):923. doi:10.3390/brainsci12070923
12. Hinkle J.T., Perepezko K., Gonzalez L.L., Mills K.A., Pontone G.M. Apathy and anxiety in de novo Parkinson's disease predict the severity of motor complications. *Mov Disord Clin Pract.* 2020 Dec 4;8(1):76–84. doi:10.1002/mdc3.13117
13. Екимова И.В., Пази М.Б., Полоник С.Г., Белан Д.В., Пастухов Ю.Ф. Индуктор шаперонов U133 устраняет ангедонию и препятствует развитию нейродегенерации в моноаминергических эмоциогенных структурах головного мозга в модели доклинической стадии болезни Паркинсона у пожилых крыс. *Журнал эволюционной биохимии и физиологии.* 2021;107(10):1194–1208. doi:10.31857/S0869813921100046
14. Paredes-Rodriguez E., Vegas-Suarez S., Morera-Herreras T., De Deurwaerdere P., Miguelez C. The noradrenergic system in Parkinson's disease. *Front Pharmacol.* 2020 Apr 8;11:435. doi:10.3389/fphar.2020.00435
15. McMillan P.J., White S.S., Franklin A., Greenup J.L., Leverenz J.B., Raskind M.A., et al. Differential response of the central noradrenergic nervous system to the loss of locus coeruleus neurons in Parkinson's disease and Alzheimer's disease. *Brain Res.* 2011;1373:240–252. doi:10.1016/j.brainres.2010.12.015
16. Castellanos G., Fernández-Seara M.A., Lorenzo-Betancor O., Ortega-Cubero S., Puigvert M., Uranga J., Vidorreta M., Irigoyen J., Lorenzo E., Muñoz-Barrutia A., Ortiz-de-Solorzano C., Pastor P., Pastor M.A. Automated neuromelanin imaging as a diagnostic biomarker for Parkinson's disease. *Mov Disord.* 2015 Jun;30(7):945–952. doi:10.1002/mds.26201
17. Schwarz S.T., Xing Y., Tomar P., Bajaj N., Auer D.P. In vivo assessment of brainstem depigmentation in Parkinson disease: potential as a severity marker for multicenter studies. *Radiology.* 2017 Jun;283(3):789–798. doi:10.1148/radiol.2016160662
18. Wang Z., Becker K., Donadio V., Siedlak S., Yuan J., Rezaee M., Incensi A., Kuzkina A., Orrú C.D., Tatsuoka C., Liguori R., Gunzler S.A., Caughey B., Jimenez-Capdeville M.E., Zhu X., Doppler K., Cui L., Chen S.G., Ma J., Zou W.Q. Skin α -synuclein aggregation seeding activity as a novel biomarker for Parkinson disease. *JAMA Neurol.* 2020 Sep 28;78(1):1–11. doi:10.1001/jamaneurol.2020.3311
19. Yao N., Pang S., Cheung C., Chang R.S., Lau K.K., Suckling J., Yu K., Mak H.K.F., McAlonan G., Ho S.L., Chua S.E. Resting activity in visual and corticostriatal pathways in Parkinson's disease with hallucinations. *Parkinsonism Relat Disord.* 2015;21(2):131–137. doi:10.1016/j.parkreldis.2014.11.020
20. Pasquini J., Rizzo G., Ferrucci R., Filippi M., Agosta F. Serotonergic system degeneration and depression in Parkinson disease: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Neurol.* 2020;77(5):593–603. doi:10.1001/jamaneurol.2019.4745
21. Miquel-Rio L., Alarcón-Aris D., Torres-López M., Còppola-Segovia V., Pavia-Collado R., Paz V., Ruiz-Bronchal E., Campa L., Casal C., Montefeltro A., Vila M., Artigas F., Revilla R., Bortolozzi A. Human α -synuclein overexpression in mouse serotonin neurons triggers a depressive-like phenotype. Rescue by oligonucleotide therapy. *Transl Psychiatry.* 2022;12:79. doi:10.1038/s41398-022-01842-z
22. Qamhawi Z., Towey D., Shah B., Pagano G., Seibyl J., Marek K., Borghammer P., Brooks D.J., Pavese N. Clinical correlates of raphe serotonergic dysfunction in early Parkinson's disease. *Brain.* 2015 Oct;138(Pt 10):2964–2973. doi:10.1093/brain/awv215
23. Politis M., Niccolini F. Serotonin in Parkinson's disease. *Behav Brain Res.* 2015 Jan 15;277:136–145. doi:10.1016/j.bbr.2014.07.037. Epub 2014 Jul 31. PMID: 25086269
24. Frisina P.G., Haroutunian V., Libow L.S. The neuropathological basis for depression in Parkinson's disease. *Parkinsonism Relat Disord.* 2009 Jun;15(5):144–148. doi:10.1016/j.parkreldis.2008.03.004
25. Paulus W., Jellinger K. The neuropathologic basis of different clinical subgroups of Parkinson's disease. *J Neuropathol Exp Neurol.* 1991;50(6):743–755
26. Pasquini J., Ceravolo R., Brooks D.J., Bonuccelli U., Pavese N. Progressive loss of raphe nuclei serotonin transporter in early Parkinson's disease: a longitudinal 123I-FP-CIT SPECT study. *Parkinsonism Relat Disord.* 2020 Aug;77:170–175. doi:10.1016/j.parkreldis.2019.03.025
27. Kotagal V., Müller M.L., Koeppe R.A., Frey K.A., Bohnen N.I. Neuroimaging evidence of cholinergic and dopaminergic deficits in Parkinson's disease with REM sleep behavior disorder. *Neurology.* 2012 Apr 17;78(16):1120–1126. doi:10.1212/WNL.0b013e31824f804f. PMID: 22491867
28. Müller M.L.T.M., Bohnen N.I. Cholinergic dysfunction in Parkinson's disease. *Curr Neurol Neurosci Rep.* 2013;13(12):377. doi:10.1007/s11910-013-0377-1
29. Perez-Lloret S., Barrantes F.J. Deficits in cholinergic neurotransmission and their clinical correlates in Parkinson's disease. *NPJ Parkinsons Dis.* 2016;2:16001. doi:10.1038/npjparkd.2016.1

30. Brown R.G., Landau S., Hindle J.V., Playfer J., Samuel M., Wilson K.C., Hurt C.S., Anderson R.J., Carnell J., Dickinson L., Gibson G., van Schaick R., Sellwood K., Thomas B.A., Burn D.J.; PROMS-PD Study Group. Depression and anxiety related subtypes in Parkinson's disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2011 Jul;82(7):803–809. doi:10.1136/jnnp.2010.213652
31. Khan A.F., Adewale Q., Lin S.J., Baumeister T.R., Zeighami Y., Carbonell F., Palomero-Gallagher N., Iturria-Medina Y. Patient-specific models link neurotransmitter receptor mechanisms with motor and visuospatial axes of Parkinson's disease. *Nat Commun*. 2023 Sep 26;14(1):6009. doi:10.1038/s41467-023-41677-w
32. Fereshtehnejad S.M., Zeighami Y., Dagher A., Postuma R.B. Clinical criteria for subtyping Parkinson's disease: biomarkers and longitudinal progression. *Brain*. 2017 Jul 1;140(7):1959–1976. doi:10.1093/brain/awx118
33. Kazmi H., Walker Z., Booij J., et al. Late onset depression: dopaminergic deficit and clinical features of prodromal Parkinson's disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2021;92(2):158–164. doi:10.1136/jnnp-2020-323332
34. Нодель М.Р., Махмудова Г.Ж., Нийноя И.В., Романов Д.В. Особенности пациентов с депрессией на ранних стадиях болезни Паркинсона: поперечное наблюдательное исследование. *Consilium Medicum*. 2022;24(2):118–122. doi:10.26442/20751753.2022.2.201507
35. Копылова Л.И., Таппахов А.А., Николаева Т.Я., Жожиков Л.Р., Голикова П.И. Клинико-генетические предикторы тревоги у пациентов с болезнью Паркинсона. *Вестник СВФУ*. 2025;2(39):23–31. doi:10.25587/2587-5590-2025-2-23-31
36. Hodgson P., Jordan A., Sinani C., Charura D., Orange S.T. The relationship between physical function and psychological symptoms in Parkinson's disease: a systematic review and meta-regression analysis. *CNS Neurosci Ther*. 2024 Feb;30(2):e14562. doi:10.1111/cns.14562

References

1. Koszycki D., Taljaard M., Bradwejn J., Lee C., Tasca G. A., Grimes D.A. Interpersonal Psychotherapy for the Treatment of Depression in Parkinson's Disease: Results of a Randomized Controlled Trial. *Mov Disord*. 2024 Nov 20. doi:10.1002/mds.30061
2. Jellinger K.A. The pathobiological basis of depression in Parkinson disease: challenges and outlooks. *J Neural Transm (Vienna)*. 2022 Dec;129(12):1397–1418. doi:10.1007/s00702-022-02559-5.
3. Goncharova Z.A., Gelpy M.A., Mutaliev Kh.M. Non-motor symptoms in patients with Parkinson's disease. *Yuzhno-Rossiyskiy zhurnal terapevticheskoy praktiki*. 2021;2(4):73–78 (in Russian). doi:10.21886/2712-8156-2021-2-4-73-78
4. Goncharova Z.A., Gelpy M.A., Rabadanova E.A. The impact of non-motor symptoms on the course of Parkinson's disease and patients' quality of life. *Saratovskiy nauchno-meditsinskiy zhurnal*. 2016;12(3):362–366. Elibrary ID: 28802368 (in Russian)
5. Pfeiffer R.F. Non-motor symptoms in Parkinson's disease. *Parkinsonism Relat Disord*. 2016;22(Suppl S1):S119–S122. doi:10.1016/j.parkreldis.2015.09.004
6. Bukhurova E.R., Alipkhanova B.A., Shanibova D.Z., Sherieva A.Ch., Gitinavasova S.M., Temirov A.T. Depression and Parkinson's disease. *Vestnik nevrologii, psikiatrii i neurokhirurgii*. 2024;8:20–28 (in Russian). doi:10.33920/med-01-2408-03
7. Béreau M., Van Waes V., Servant M., et al. Apathy in Parkinson's disease: clinical patterns and neurobiological basis. *Cells*. 2023 Jun 10;12(12):1599. doi:10.3390/cells12121599
8. Cong S., Xiang C., Zhang S., et al. Prevalence and clinical aspects of depression in Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis of 129 studies. *Neurosci Biobehav Rev*. 2022 Oct;141:104749. doi:10.1016/j.neubiorev.2022.104749.
9. Ray S., Agarwal P. Depression and anxiety in Parkinson disease. *Clin Geriatr Med*. 2020 Feb;36(1):93–104. doi:10.1016/j.cger.2019.09.012
10. Pontone G.M., Mills K.A. Optimal treatment of depression and anxiety in Parkinson's disease. *Am J Geriatr Psychiatry*. 2021 Jun;29(6):530–540. doi:10.1016/j.jagp.2021.02.037
11. De Waele S., Cras P., Crosiers D. Apathy in Parkinson's disease: defining the Park apathy subtype. *Brain Sci*. 2022 Jul 14;12(7):923. doi:10.3390/brainsci12070923
12. Hinkle J.T., Perepezko K., Gonzalez L.L., et al. Apathy and anxiety in de novo Parkinson's disease predict the severity of motor complications. *Mov Disord Clin Pract*. 2020 Dec 4;8(1):76–84. doi:10.1002/mdc3.13117

13. Ekimova I.V., Pazi M.B., Polonik S.G., et al. The chaperone inducer U133 eliminates anhedonia and prevents neurodegeneration in monoaminergic emotional structures of the brain in a preclinical model of Parkinson's disease in aged rats. *Zhurnal evolyutsionnoy biokhimii i fiziologii*. 2021;107(10):1194–1208 (in Russian). doi:10.31857/S0869813921100046
14. Paredes-Rodriguez E., Vegas-Suarez S., Morera-Herreras T., et al. The noradrenergic system in Parkinson's disease. *Front Pharmacol*. 2020 Apr 8;11:435. doi:10.3389/fphar.2020.00435
15. McMillan P.J., White S.S., Franklin A., et al. Differential response of the central noradrenergic nervous system to the loss of locus coeruleus neurons in Parkinson's disease and Alzheimer's disease. *Brain Res*. 2011;1373:240–252. doi:10.1016/j.brainres.2010.12.015
16. Castellanos G., Fernández-Seara M.A., Lorenzo-Betancor O., et al. Automated neuromelanin imaging as a diagnostic biomarker for Parkinson's disease. *Mov Disord*. 2015 Jun;30(7):945–952. doi:10.1002/mds.26201
17. Schwarz S.T., Xing Y., Tomar P., et al. In vivo assessment of brainstem depigmentation in Parkinson disease: potential as a severity marker for multicenter studies. *Radiology*. 2017 Jun;283(3):789–798. doi:10.1148/radiol.2016160662
18. Wang Z., Becker K., Donadio V., et al. Skin α -synuclein aggregation seeding activity as a novel biomarker for Parkinson disease. *JAMA Neurol*. 2020 Sep 28;78(1):1–11. doi:10.1001/jamaneurol.2020.3311
19. Yao N., Pang S., Cheung C., et al. Resting activity in visual and corticostriatal pathways in Parkinson's disease with hallucinations. *Parkinsonism Relat Disord*. 2015;21(2):131–137. doi:10.1016/j.parkreldis.2014.11.020
20. Pasquini J., Rizzo G., Ferrucci R., et al. Serotonergic system degeneration and depression in Parkinson disease: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Neurol*. 2020;77(5):593–603. doi:10.1001/jamaneurol.2019.4745
21. Miquel-Rio L., Alarcón-Arís D., Torres-López M., et al. Human α -synuclein overexpression in mouse serotonin neurons triggers a depressive-like phenotype. Rescue by oligonucleotide therapy. *Transl Psychiatry*. 2022;12:79. doi:10.1038/s41398-022-01842-z
22. Qamhawi Z., Towey D., Shah B., et al. Clinical correlates of raphe serotonergic dysfunction in early Parkinson's disease. *Brain*. 2015 Oct;138(Pt 10):2964–2973. doi:10.1093/brain/awv215
23. Politis M., Niccolini F. Serotonin in Parkinson's disease. *Behav Brain Res*. 2015 Jan 15;277:136–145. doi:10.1016/j.bbr.2014.07.037. Epub 2014 Jul 31. PMID: 25086269
24. Frisina P.G., Haroutunian V., Libow L.S. The neuropathological basis for depression in Parkinson's disease. *Parkinsonism Relat Disord*. 2009 Jun;15(5):144–148. doi:10.1016/j.parkreldis.2008.03.004
25. Paulus W., Jellinger K. The neuropathologic basis of different clinical subgroups of Parkinson's disease. *J Neuropathol Exp Neurol*. 1991;50(6):743–755
26. Pasquini J., Ceravolo R., Brooks D.J., et al. Progressive loss of raphe nuclei serotonin transporter in early Parkinson's disease: a longitudinal 123I-FP-CIT SPECT study. *Parkinsonism Relat Disord*. 2020 Aug;77:170–175. doi:10.1016/j.parkreldis.2019.03.025
27. Kotagal V., Müller M.L., Koepp R.A., et al. Neuroimaging evidence of cholinergic and dopaminergic deficits in Parkinson's disease with REM sleep behavior disorder. *Neurology*. 2012 Apr 17;78(16):1120–1126. doi:10.1212/WNL.0b013e31824f804f. PMID: 22491867
28. Müller M.L.T.M., Bohnen N.I. Cholinergic dysfunction in Parkinson's disease. *Curr Neurol Neurosci Rep*. 2013;13(12):377. doi:10.1007/s11910-013-0377-1
29. Perez-Lloret S., Barrantes F.J. Deficits in cholinergic neurotransmission and their clinical correlates in Parkinson's disease. *NPJ Parkinsons Dis*. 2016;2:16001. doi:10.1038/npjparkd.2016.1
30. Brown R.G., Landau S., Hindle J.V., et al.; PROMS-PD Study Group. Depression and anxiety related subtypes in Parkinson's disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2011 Jul;82(7):803–809. doi:10.1136/jnnp.2010.213652
31. Khan A.F., Adewale Q., Lin S.J., Baumeister T.R., Zeighami Y., Carbonell F., Palomero-Gallagher N., Iturria-Medina Y. Patient-specific models link neurotransmitter receptor mechanisms with motor and visuospatial axes of Parkinson's disease. *Nat Commun*. 2023 Sep 26;14(1):6009. doi:10.1038/s41467-023-41677-w
32. Fereshtehnejad S.M., Zeighami Y., Dagher A., Postuma R.B. Clinical criteria for subtyping Parkinson's disease: biomarkers and longitudinal progression. *Brain*. 2017 Jul 1;140(7):1959–1976. doi:10.1093/brain/awx118
33. Kazmi H., Walker Z., Booij J., et al. Late onset depression: dopaminergic deficit and clinical features of prodromal Parkinson's disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2021;92(2):158–164. doi:10.1136/jnnp-2020-323332

34. Nodel M.R., Makhmudova G.Zh., Niynoya I.V., Romanov D.V. Characteristics of patients with depression in the early stages of Parkinson's disease: a cross-sectional observational study. *Consilium Medicum*. 2022;24(2):118–122 (in Russian). doi:10.26442/20751753.2022.2.201507

35. Kopylova L.I., Tappakhov A.A., Nikolaeva T.Ya., et al. Clinical and genetic predictors of anxiety in patients with Parkinson's disease. *Vestnik of North-Eastern Federal University*. 2025;2(39):23–31(in Russian). doi:10.25587/2587-5590-2025-2-23-31

36. Hodgson P., Jordan A., Sinani C., et al. The relationship between physical function and psychological symptoms in Parkinson's disease: a systematic review and meta-regression analysis. *CNS Neurosci Ther*. 2024 Feb;30(2):e14562. doi:10.1111/cns.14562

Финансирование

Исследование выполнено без финансовой поддержки

Об авторах

СМИРНОВА Елена Владиславовна, ассистент кафедры неврологии и нейрохирургии с курсом ДПО, ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет», 644043, г. Омск, Россия. E-mail: lena.savchenko.99@gmail.com

ЖУКОВА Наталья Григорьевна, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры неврологии и нейрохирургии ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 634050, Томск, Россия. E-mail: znatali@yandex.ru

About the authors

SMIRNOVA, Elena Vladislavovna, Assistant Lecturer, Department of Neurology and Neurosurgery including Postgraduate Courses, Omsk State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, 644043, Omsk, Russian Federation, ORCID: 0000-0002-5353-8686, e-mail: lena.savchenko.99@gmail.com

ZHUKOVA, Natalia Grigorievna, Dr. Sci. (Medicine), Professor, Department of Neurology and Neurosurgery, Siberian State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, 634050, Tomsk, Russian Federation, ORCID: 0000-0001-6547-6622, e-mail: znatali@yandex.ru

Вклад авторов

Смирнова Е.В. – формулирование идеи, формулирование целей и задач, подготовка и создание черновика рукописи, в частности написание первоначального текста рукописи.

Жукова Н.Г. – комментирование или пересмотр рукописи, руководство планированием и выполнением исследовательской деятельности, включая наставничество.

Authors' contribution

Smirnova E.V. – ideas; formulation or evolution of overarching research goals and aims, preparation, creation and/or presentation of the published work, specifically writing the initial draft.

Zhukova N.G. – preparation, creation and presentation of the published work, oversight and leadership responsibility for the research activity planning and execution, including mentorship external to the core team.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Conflict of interests

The authors declare no conflict of interest.

Поступила в редакцию / Submitted 12.09.2025

Поступила после рецензирования / Revised 14.10.2025

Принята к публикации / Accepted 11.01.2026

УДК [616.716.8+617.52]-006.6-08:615.849.114-06:616.314

<https://doi.org/10.25587/2587-5590-2026-1-57-66>

Научная оригинальная статья

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ПРИЧИН ЗАПУЩЕННОСТИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ РТА И ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ

И.Д. Ушницкий, А.Н. Егоров, Л.И. Егорова, В.Н. Васильев*

«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»,

г. Якутск, Российская Федерация

*heavenly_legion@mail.ru

Аннотация

В обзоре представлена характеристика основных причин запущенности злокачественных новообразований (ЗНО) слизистой оболочки полости рта и челюстно-лицевой области. Для оценки данных литературных источников применялись материалы «PubMed», «Google-Scholar» и «E-Library». Обращения пациентов в лечебно-профилактические учреждения имеют широкий спектр причинно-следственных факторов, охватывающих различные медико-социальные аспекты. Среди основных распространенных причин запущенности ЗНО в полости рта и челюстно-лицевой области выделяется невыраженная симптоматика на ранних стадиях. Определяется низкий уровень осведомленности больных о заболевании: 1/3 из них отказываются от проведения диагностических мероприятий и своевременной организации лечебно-профилактических мероприятий. У большей части населения регионов России определяется низкий уровень санитарной осведомленности, что оказывает непосредственное влияние на показатели заболеваемости и их выявляемость в поздних стадиях ЗНО. На позднее обращение пациентов (III и IV стадии) могут иметь значение ятрогенные факторы, которые связаны с нарушением принципа онкологической настороженности на стоматологическом амбулаторно-поликлиническом и стационарном приеме, а также с недостаточной оснащенностью современным диагностическим оборудованием. Также надо обратить внимание на недостаточный охват населения при проведении скрининговых мероприятий, что повышает показатели запущенности ЗНО.

Низкий уровень санитарной просвещенности населения в вопросах «онкологической настороженности» и профилактики предраковых заболеваний, неполноценный охват населения в рамках диспансеризации и проведения онкологических осмотров полости рта на приеме у врача-стоматолога в определенной степени оказывают влияние на «запущенность» ЗНО. Такая ситуация требует проведения исследований, направленных на профилактику и раннее выявление предраковых и онкологических заболеваний, а также составление оптимальной маршрутизации пациентов ЗНО на ранних стадиях их развития.

Ключевые слова: предраковые заболевания, злокачественные новообразования, причинно-следственные факторы, низкий уровень санитарной просвещенности, маршрутизация, ранняя диагностика, лечение, профилактика, реабилитация

Для цитирования: Ушницкий И.Д., Егоров А.Н., Егорова Л.И., Васильев В.Н. Характеристика основных причин запущенности злокачественных новообразований слизистой оболочки полости рта и челюстно-лицевой области *Вестник Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова. Vestnik of North-Eastern Federal University. Серия «Медицинские науки. Medical Sciences»*. 2026;(1):57-66. DOI: <https://doi.org/10.25587/2587-5590-2026-1-57-66>

CHARACTERISTICS OF THE MAIN CAUSES OF NEGLECTED MALIGNANT NEOPLASMS IN THE ORAL MUCOSA AND MAXILLOFACIAL AREA

Innokenty D. Ushnitsky, Anton N. Egorov, Lyudmila I. Egorova, Vladimir N. Vasiliev*

M. K. Ammosov North-Eastern Federal University,

Yakutsk, Russian Federation

*heavenly_legion@mail.ru

Abstract

The presented review provides information on the characteristics of the main causes of neglected malignant neoplasms (MN) in the oral mucosa and maxillofacial area. To evaluate these literary sources, PubMed, Google Scholar, and E-Library materials were used, devoted to the main topic of the article. The treatment of patients in late-stage medical institutions has a wide range of causal factors covering various medical and social aspects. Among the main common causes of neglected fever in the oral cavity and maxillofacial area are particularly mild symptoms in the early stages. At the same time, there is a low level of awareness of the disease among patients, one third of whom refuse to carry out diagnostic measures and timely organization of therapeutic and preventive measures. The majority of the population of the Russian regions has a low level of sanitary awareness, which has a direct impact on morbidity rates and their detection in the late stages of acute respiratory viral infections. To a certain extent, iatrogenic factors may affect the late treatment of patients at stages III and IV, which are associated with a violation of the principle of oncological alertness at dental outpatient and inpatient appointments, as well as insufficient modern diagnostic equipment. In addition, there is insufficient coverage of the population during screening activities, which increases the rates of neglect. In general, the low level of public health awareness in matters of “oncological alertness” and the prevention of precancerous diseases, inadequate coverage of the population in the framework of medical examinations and oncological examinations of the oral cavity at the dentist’s office, to a certain extent, have an impact on the “neglect” of the disease. This situation requires research aimed at the prevention and early detection of precancerous and oncological diseases, as well as optimal routing of patients with acute respiratory viral infections in the early stages of their development.

Keywords: precancerous diseases, malignant neoplasms, causal factors, low level of health education, routing, early diagnosis, treatment, prevention, rehabilitation

Funding. The work was carried out on the initiative of the authors without attracting funding.

For citation: Ushnitsky I.D., Egorov A.N., Egorova L.I., Vasiliev V.N. Characteristics of the main causes of neglected malignant neoplasms in the oral mucosa and maxillofacial area. *Vestnik of the North-Eastern Federal University. Medical Sciences.* 2026;(1):57-66. DOI: <https://doi.org/10.25587/2587-5590-2026-1-57-66>

Введение

Как показывает анализ специальной литературы, значительная часть больных с ЗНО обращаются в лечебно-профилактических в поздних стадиях, что является глобальной проблемой: позднее обращение имеет широкий спектр причинно-следственных факторов, охватывающих различные медико-социальные аспекты [1, 6]. Полость рта является начальным этапом пищеварительного тракта, что обуславливает наличие различных химических, механических и микробиологических факторов воздействия, которые могут быть взаимосвязаны с генетическими и социальными условиями, а также состоянием иммунобиологической реактивности организма. Длительное агрессивное воздействие факторов риска формируют предраковые факультативные и облигатные заболевания в полости рта, которые в определённый период времени могут озлокачествляться [22]. Также известны случаи одномоментного формирования и развития первичного рака слизистой полости рта без стадии предракового патологического процесса [23]. Проведенные исследования характеризуют четкий спектр этиологических факторов малигнизации

и заболеваемости раком органов и тканей полости рта, которые связаны с негативным и агрессивным воздействием вредных привычек, низкий социально-экономический уровень и многое другое [24, 44, 46]. На частоту развития ЗНО в полости рта также оказывают непосредственное влияние социально-экономическое развитие региона, низкий уровень санитарной просвещенности населения и доступность здравоохранения [2, 40, 47].

Материалы и методы

Для оценки данных литературных источников применялись материалы «PubMed», «Google-Scholar» и «E-Library» по теме исследования.

Результаты и обсуждение

Негативное воздействие курения не оспаривается, так как это связано с агрессивным воздействием различных канцерогенов, повышающих риск развития предраковых и онкологических заболеваний СОР. Аналогичное воздействие оказывают алкогольные напитки, в составе которых имеется ацетальдегид, повреждающий слизистую за счет коагуляции белковой матрицы слизистой. Наиболее опасным канцерогенным фактором является комбинированное одномоментное воздействие курения и употребление крепких алкогольных напитков [38, 39].

Постоянная и продолжительная травма слизистой полости рта зубопротезными конструкциями и острыми краями зубов повышают вероятность малигнизации предраковых заболеваний и развитию рака этой локализации [37, 42]. В данных случаях вероятность малигнизации составляет до 15 %, где риск развития рака повышается до трех и более раз, что определяет важность учёта и своевременного выявления таких патологических процессов [5]. Немаловажная роль отводится к изменениям микробиоценоза полости рта: за счёт активизации условно-резидентной микрофлоры с развитием эрозивно-язвенных процессов может развиваться онкологическое заболевание [4]. Ряд авторов обосновывают, что пародонтопатогенная микрофлора, включающая *Porphyromonas gingivalis*, *Fusobacterium nucleatum*, *Treponema denticola* и *Streptococcus anginosus*, также способствует изменению клеток по типу канцерогенеза [7]. Имеется взаимосвязь с влиянием *Candida albicans* на формирование облигатных предраковых патологических процессов [8]. Доказано наличие корреляции вирусов папилломы человека (ВПЧ) с ороговевающим плоскоклеточным раком слизистой полости рта и кожи челюстно-лицевой области. К группе вирусов, обладающих канцерогенным воздействием, относятся вирус гепатита С, вирус простого герпеса и иммунодефицита человека, Эпштейна-Барр и цитомегаловируса [11]. На развитие онкологических заболеваний имеют отношение и снижение иммунобиологической реактивности организма, генетическая предрасположенность, где наличие различных общесоматических заболеваний также повышают вероятность развития предраковых и онкологических заболеваний [16]. Несвоевременное обращение к специалистам является одной из основных причин возникновения болезни.

В литературе имеются сведения о непосредственной взаимосвязи облигатных предраковых и онкологических заболеваний слизистой полости рта, красной каймы губы и кожи челюстно-лицевой области с ожирением, СД II типа, заболеваниями сердечно-сосудистой системы, которые характеризуются высоким уровнем риска развития рака [17]. Дифференциально-диагностические клинические и лабораторные признаки малигнизации предраковых заболеваний, связанные с повышением уровня продуктов пероксидации со снижением активности антиоксидантной системы, могут привести к поздним обращениям пациентов к специалистам [18]. В период перерождения предраковых заболеваний в рак лабораторно выявляется наличие оксидативного стресса, связанного с дисбалансом перекисного окисления липидов и антиоксидантной защитой [19].

Определенными факторами развития патологических процессов слизистой, красной каймы губ, связанных с гиперкератозом, паракератозом, дискератозом и язвенно-некротическими процессами, могут явиться гальваноз полости рта у имеющих металлические ортопедические и ортодонтические конструкции пациентов [10]. При этом особое внимание необходимо уделить

на хронические язвенно-некротические процессы, которые представляются как трофические и травматические процессы, имеющие вероятность озлокачествления. Так, длительно существующая рубцующаяся форма хронического рецидивирующего афтозного стоматита (ХРАС) также имеет определенную степень малигнизации до 51 % случаев [9]. При существующих продолжительное время язвенно-некротических процессах слизистой оболочки, красной каймы и кожи челюстно-лицевой области специалисты в некоторых случаях проводят терапевтические методы лечения с отсутствием клинического эффекта без учета высокой степени вероятности озлокачествления, что может стать причиной позднего обращения пациентов к специалистам в начальных стадиях развития ЗНО [26].

В практической деятельности врачи-стоматологи сталкиваются с социальными специфическими заболеваниями, включающими сифилитические и туберкулезные эрозивно-язвенные процессы [14]. Проведение продолжительных неэффективных консервативных методов лечения сифилитических и туберкулезных язвенно-некротических процессов способствует к переходу их в рак, что может явиться причиной позднего обращения пациентов в онкологическое лечебно-профилактическое учреждение. Наиболее часто озлокачествление длительно существующих эрозивно-язвенных процессов происходит у пациентов пожилого и старческого возраста, так как значительная часть в силу возрастных особенностей избегает проведения консервативных методов лечения и игнорирует рекомендации врача-стоматолога по устранению причинного фактора, что является возможной основной причиной обращения пациентов к ЛПУ в III и IV стадиях ЗНО [12].

Среди основных распространенных причин запущенности ЗНО в полости рта и челюстно-лицевой области относятся не выраженная особо симптоматика на ранних стадиях. Определяется низкий уровень осведомленности о заболевании у больных, где 1/3 из них отказываются от проведения диагностических мероприятий и своевременной организации лечебно-профилактических мероприятий [25, 34]. У большей части населения регионов России определяется низкий уровень санитарной просвещенности, что оказывает влияние на показатели заболеваемости и выявления в поздних стадиях ЗНО [20, 33].

На позднее обращение пациентов к врачам (III и IV стадии) могут иметь значение ятрогенные факторы, которые связаны с нарушением принципа онкологической настороженности на стоматологическом амбулаторно-поликлиническом и стационарном приемах, а также с недостаточной оснащенностью современным диагностическим оборудованием. Кроме того, имеется недостаточный охват населения при проведении скрининговых мероприятий, что повышает показатели запущенности ЗНО [3, 21, 15]. Основным принципом ранней диагностики злокачественных новообразований слизистой оболочки полости рта является выявление факторов риска перерождения патологических процессов слизистой, красной каймы губ и кожи челюстно-лицевой области. Важное практическое значение имеют тщательный сбор анамнеза *morbi* пациентов, применение обязательных дополнительных методов исследования, включающие рентгенографию, компьютерную томографию, магнитно-резонансную томографию, позитронно-эмиссионную томографию, однофотонную эмиссионную компьютерную томографию, а также определение онкологических маркеров, которые имеют важное значение для принятия клинических решений. Необходимо назначение информативных методов дополнительного обследования пациентов, а также своевременное обращение к врачу-онкологу [13, 28, 32].

В настоящее время соблюдение принципа онкологической настороженности на приеме и осмотре врача-стоматолога соблюдается на недостаточном уровне, особенно когда больной предъявляет жалобы нетипичного характера, что способствует ухудшению и запущенности злокачественных новообразований слизистой оболочки полости рта [27, 29, 30]. Немаловажным моментом в раннем выявлении и постановке правильного диагноза является грамотность и практический опыт врача-стоматолога [31, 45]. Направление к онкологам часто приводит к проведению гипердиагностических мероприятий, которые занимают достаточно много времени.

Ошибки допускаются на первичном этапе осмотра, что говорит о низком уровне диагностического потенциала для выявления предраковых и злокачественных новообразований челюстно-лицевой области у специалистов стоматологического профиля [35, 48].

В литературе имеются сведения о различных способах маршрутизации пациентов с подозрениями на злокачественные новообразования, где практикующие врачи-стоматологи первичного звена не всегда имеют возможность следовать рекомендациям в амбулаторных условиях. Допущенные при диагностике рака слизистой оболочки полости рта ошибки приводят к запущенности. Патогистологическое исследование проводится в специализированных учреждениях и диспансерах, входящих в стандартный алгоритм обследования онкологических больных [36, 41, 43].

Заключение

Анализ источников показал, что на «запущенность» ЗНО оказывают влияние низкий уровень санитарной просвещенности населения в вопросах «онкологической настороженности» и профилактики предраковых заболеваний, а также неполноценный охват населения в рамках диспансеризации и проведения онкологических осмотров полости рта на приеме у врача-стоматолога. Необходимо проведение дальнейших исследований, направленных на профилактику и раннее выявление предраковых и онкологических заболеваний, а также составление рациональной маршрутизации пациентов ЗНО на ранних стадиях их развития.

Литература

1. Тризна Н.М., Колядич Ж.В., Шаршакова Т.М., Евмененко А.А. Анализ качества жизни пациентов с местно-распространенными опухолями слизистой оболочки полости рта и ротоглотки. *Проблемы здоровья и экологии*. 2021;18(1):102-108.
2. Тризна Н.М., Колядич Ж.В. Опыт проведения Европейской недели ранней диагностики опухолей головы и шеи в Республике Беларусь. *Евраз. онколог. журн.* 2021;9(1):9-15.
3. Тризна Н.М., Колядич Ж.В., Жалейко Е.А., Евмененко А.А. Динамика качества жизни пациентов как метод оценки результатов хирургического лечения рака полости рта и ротоглотки. *Онкология и радиология Казахстана*. 2021;1:31-35.
4. Тризна Н.М., Колядич Ж.В., Кузьмин Е. Н., Александров Д.П., Долгина Ю.Н. Эпидемиологическая характеристика и анализ чувствительности к антибиотикам ключевых возбудителей послеоперационных инфекционных осложнений у пациентов с опухолями полости рта и глотки. *Соврем. стоматология*. 2021;1:63-67.
5. Тризна Н.М., Жуковец А.Г., Колядич Ж.В. Медицинская реабилитация пациентов с опухолями полости рта и ротоглотки. *Онколог. журн.* 2021;15(1):57-62.
6. Жуковец А.Г., Белоцерковский И.В., Тризна Н.М., Мойсейчик Л.Е. Роль стоматолога в ранней диагностике рака слизистой оболочки ротовой полости. *Минск: Филиал № 1 ОАО «Красная звезда»*. 2012;38-41.
7. Тризна Н.М., Колядич Ж.В., Жалейко Е.А. Медицинская реабилитация пациентов с опухолями слизистой оболочки полости рта и ротоглотки. *Актуальные вопросы и новые технологии в челюстно-лицевой хирургии: материалы Междунар. науч.-практ. конф., Ташкент, 27 ноября 2020 г. / Ташкентский гос. стоматологический ин-т; редкол.: А. А. Абдукадыров [и др.]*. Ташкент. 2020;71-74.
8. Колядич Ж.В., Жуковец А.Г., Тризна Н.М., Кузьмин Е. Н. Не пропусти рак! Врачу общей практики, оториноларингологу, стоматологу: практ. пособие. *Рецепт*. 2020;23(2):104.
9. Адамович Е.И., Македонова Ю.А., Марымова Е.Б. Обоснование новых методов диагностики и лечения эрозивно-язвенной формы красного плоского лишая слизистой полости рта. *Соврем. пробл. науки и образ.* 2016;1:27. URL: <https://s.science-education.ru/pdf/2016/1/24123.pdf>.
10. Алиева Г.К., Дамирчева М.В., Керимли Н.К. Обзор методов профилактики лейкоплакии полости рта. *Вестн. науки и образования*. 2021;6(109):85-88.
11. Аллахвердиева Г.Ф., Синюкова Г.Т., Шолохов В.Н. Современные проблемы диагностики опухолей головы и шеи. *Онкол. журнал: лучевая диагностика, лучевая терапия*. 2020;3(3):13-34.
12. Байриков И.М., Монаков Д.В., Щербовских А.Е. Реабилитация больных с онкозаболеваниями челюстно-лицевой области. Актуальные проблемы дополнительного профессионального образования и здравоохранения. *Материалы межрегиональной науч.-практ. конф., посвящ. 30-летию Института*

последипломного образования Самарского государственного медицинского университета. Под ред. Котельникова Г.П., Измалкова С.Н. Самара. 2013;119-120.

13. Бондаренко О.В., Токмакова С.И., Побединская Л.Ю. Ранняя диагностика заболеваний слизистой оболочки полости рта с применением флюоресценции. *Здоровье и образование в XXI веке*. 2017;19: 626-629.

14. Булгакова Н.Н., Волков Е.А., Позднякова Т.И. Аутофлуоресцентная стоматоскопия как метод онко-скрининга заболеваний слизистой оболочки рта. *Росс. стоматол. журн.* 2015;19(1):27-30.

15. Герштейн Е.С., Кушлинский Н.Е. Клинические перспективы исследования ассоциированных с опухолью протеаз и их тканевых ингибиторов у онкологических больных. *Вестн. РАМН*. 2013;5:16-27. DOI: 10.15690/vramn.v68i5.659

16. Горбатова Е.А., Козлова М.В., Глыбина Т.А. Методы оптической диагностики раннего выявления малигнизации образований слизистой оболочки рта (систематический обзор). *Кремлевская медицина. Клинич. вестник*. 2020;23(1):119-123.

17. Горбатова Е.А., Козлова М.В., Зубарев А.В. Дифференциальная диагностика лейкоплакии слизистой оболочки рта. *Совр. стоматология*. 2022;4(89):43-46.

18. Горбатова Е.А., Козлова М.В., Зубарев А.В. Обоснование выбора метода лечения плоской формы лейкоплакии слизистой оболочки рта. *Главный врач Юга России*. 2022; 5(86):12-15.

19. Горбатова Е.А., Козлова М.В., Зубарев А.В. Современные принципы ведения пациентов с лейкоплакией слизистой оболочки рта. *Кремлевская медицина. Клинич. вестник*. 2022;25(3):46-50.

20. Горбатова Е.А., Козлова М.В., Зубарев А.В. Современные аспекты диагностики различных форм лейкоплакии слизистой оболочки рта. *Флагман науки: научный журнал*. 2023;4(4):186-191.

21. Горбатова Е.А., Козлова М.В. Значение биологических маркеров на этапах наблюдения пациентов с веррукозной лейкоплакией слизистой оболочки рта. *Высокие технологии и инновации в науке: сборник статей XLVI Международной научной конференции*. Тюмень. СПб.: ГНИИ «Нацразвитие». 2023;15-19.

22. Горбатова Е.А., Козлова М.В., Лобачёва Е.В. Выявление малигнизации предопухолевых заболеваний слизистой оболочки рта. *Кремлевская медицина. Клинич. вестник*. 2020;32(3):33-37.

23. Данилина Е.Ф., Жидовинов А.В. Гальваноз как фактор возникновения и развития предраковых заболеваний слизистой оболочки полости рта. *Волгоградск. науч.-мед. журн.* 2012;3:37-39.

24. Джураева Ш.Ф., Чистенко Г.Н., Терехова Т.Н., [и др]. Рак полости рта: факторы риска и скрининг. *Международные обзоры: клиническая практика и здоровье*. 2020;2:7-16.

25. Ивина А.А., Семкин В.А., Бабиченко И.И. Цитокератин 15 как диагностический маркер начала малигнизации эпителия слизистой оболочки рта. *Стоматология*. 2018;6:61-62. DOI: 10.17116/stomat20189706161

26. Карпенко А.В., Сибгатуллин Р.Р., Бойко А.А. Динамика качества жизни у пациентов с раком полости рта, перенесших комбинированное комплексное лечение, и его клиническая значимость. *Опухоли головы и шеи*. 2018;8(4):39-47.

27. Гринин В.М., Ковалева Л.С. Организация стоматологической помощи больным с различной соматической патологией. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2018;26(2):115-118.

28. Кочурова, Е.В., Кудасова Е.О., Николенко В.Н. Роль биомаркеров ротовой жидкости в диагностике рака слизистой оболочки полости рта. *Вопр. онкол.* 2022;68(5):565-570. DOI:10.37469/0507-3758-2022-68-5-565-570

29. Инжина Е.В., Кочурова Е.В., Сеферян К.Г. Влияние противоопухолевого лечения на стоматологический статус пациентов со злокачественными новообразованиями орофарингеальной зоны. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2017;24(5):111-119. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2017-24-5-111-119>.

30. Пачес А.И., Ольшанский В.О., Любаев В.Л., Туок Т.Х. Злокачественные опухоли полости рта, глотки и гортани. Москва: «Медицина» 1988;302.

31. Камилов Х.П., Кадырбаева А.А., Гайбулаев Э.А. Раннее выявление предраковых образований полости рта. *Инновационная стратегия развития фундаментальных и прикладных научных исследований: опыт прошлого – взгляд в будущее*: сб. науч. ст. по итогам Международной науч.-практ. конф. – Санкт-Петербург: Редакционно-издательский Центр «Культ-ИнформПресс». 2016;36-37.

32. Иконникова А.В., Джураева Ш.Ф. Онконастороженность врачей-стоматологов: вопросы первичной диагностики рака языка. *Современная стоматология*. 2019; 2:46-48.

33. Ахмадова М.А., Сойхер М.И., Чуянова Е.Ю. Онконастороженность в практике врачестоматолога. *Медицинский алфавит*. 2016;2(9):6-9.

34. Рахманкулова Г.С., Тулебаев К.А., Жолдыбаев С.С. Онкологическая настороженность при заболеваниях полости рта (обзор литературы). *Вестник КазНМУ*. 2017;1:168-172.
35. Лобачева Е.В., Горбатова Е.А., Козлова М.В. Ранние методы установления опухолевой трансформации заболеваний слизистой оболочки рта. Мат-лы Всеросс. стоматологич. форума, 11–13.02.2021. Москва. Россия. *Росс. стоматология*. 2021;14(1):31-76. DOI:10.17116/rossstomat20211401131
36. Лукина Г.И., Абрамова М.Я., Беляева Ю.Г. Комплексные методы в лечении предраковых заболеваний слизистой оболочки полости рта. Мат-лы 17-го Всеросс. стоматол. форума и выставки-ярмарки «ДЕНТАЛ-РЕВЮ 2020», 1012.02.2020. Москва. Россия. *Росс. журн. стоматол.* 2020;3:34-5.
37. Лукиных Л.М., Тиунова Н.В. Местные иммуномодуляторы в комплексном лечении эрозивно-язвенной формы красного плоского лишая слизистой оболочки полости рта. *Стоматология*. 2013;92:6:26-28.
38. Zhou J., Ji Q., Li Q. Resistance to anti-EGFR therapies in metastatic colorectal cancer: underlying mechanisms and reversal strategies. *Journal of Experimental & Clinical Cancer Research*. 2021;40:328.
39. Zhernakova D.V., Brukhin V., Malov S. et al. Genome-wide sequence analyses of ethnic populations across Russia. *Genomics*. 2020;112(1):442-458.
40. Zaniboni A. A., Ghidini M., Grossi F. et al. Review of Clinical Practice Guidelines and Treatment Recommendations for Cancer Care in the COVID-19 Pandemic. *Cancers. Basel*. 2020;12(9):2452.
41. Yu S.S., Cirillo N. The molecular markers of cancer stem cells in head and neck tumors. *Journal of Cellular Physiology*. 2020;235(1):65-73.
42. Yazdaniyan A. A., Ayatollahi H., Nahvijou A. Conceptual Model of an Oncology Information System. *Cancer Management and Research*. 2020;1:12:6341-6352.
43. Yang, X., Chen H., Sang S., et al. Burden of All Cancers Along With Attributable Risk Factors in China From 1990 to 2019: Comparison With Japan, European Union, and USA. *Frontiers in Public Health*. 2022;10:862165.
44. Yamagiwa Y. A., Tanaka S., Abe S.K. et al. Cross-sectional survey on awareness of cancer risk factors, information sources and health behaviors for cancer prevention in Japan. *Scientific Reports*. 2022;12(1):14606.
45. Xie D., Chen X., Wu H. et al. Prediction of Diagnostic Gene Biomarkers Associated with Immune Infiltration for Basal Cell Carcinoma. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology*. 2022;15:2657-2673.
46. Williams J.B., Li S., Higgs E.F. et al. Tumor heterogeneity and clonal cooperation influence the immune selection of IFN- γ -signaling mutant cancer cells. *Nature Communications*. 2020;1:602.
47. Wang, Y., Kremer L.C.M., van Leeuwen F.E. et al. Cohort profile: Risk and risk factors for female breast cancer after treatment for childhood and adolescent cancer: an internationally pooled cohort. *BMJ Open*. 2022;12(11):065910.
48. VanderWalde A. Personalized Medicine in Oncology; a Special Issue of the Journal of Personalized Medicine. *Journal of Personalized Medicine*. 2021;11(7):632.

References

1. Trizna N.M., Kolyadich Zh.V., Sharshakova T.M., Evmenenko A.A. Analysis of the quality of life of patients with locally advanced tumors of the oral and oropharyngeal mucosa. *Problems of Health and Ecology*. 2021;18(1):102–108 (in Russian).
2. Trizna N.M., Kolyadich Zh.V. Experience of conducting the European head and neck tumors early diagnosis week in the Republic of Belarus. *Eurasian Oncological Journal*. 2021;9(1):9-15 (in Russian).
3. Trizna N.M., Kolyadich Zh.V., Zhaleiko E.A., Evmenenko A.A. Dynamics of patients' quality of life as a method for assessing the results of surgical treatment of oral and oropharyngeal cancer. *Oncology and Radiology of Kazakhstan*. 2021;1:31–35 (in Russian).
4. Trizna N.M., Kolyadich Zh.V., Kuzmin E.N., et al. Epidemiological characteristics and analysis of antibiotic sensitivity of key pathogens of postoperative infectious complications in patients with oral and pharyngeal tumors. *Modern Dentistry*. 2021;1:63–67 (in Russian).
5. Trizna N.M., Zhukovets A.G., Kolyadich Zh.V. Medical rehabilitation of patients with oral and oropharyngeal tumors. *Oncological Journal*. 2021;15(1):57–62 (in Russian).
6. Zhukovets A.G., Belotserkovsky I.V., Trizna N.M., et al. The role of the dentist in the early diagnosis of oral mucosa cancer. Minsk: Branch No. 1 of JSC "Krasnaya Zvezda". 2012;38–41 (in Russian).

7. Trizna N.M., Kolyadich Zh.V., Zhaleiko E.A. Medical rehabilitation of patients with tumors of the oral and oropharyngeal mucosa. In: Abdukadyrov A.A. et al. (eds.) *Current Issues and New Technologies in Maxillofacial Surgery: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference*, Tashkent, November 27, 2020. Tashkent. 2020;71–74 (in Russian).
8. Kolyadich Zh.V., Zhukovets A.G., Trizna N.M., et al. Don't Miss Cancer! For the General Practitioner, Otorhinolaryngologist, Dentist: A Practical Guide. Retsept. 2020;23(2):104 (in Russian).
9. Adamovich E.I., Makedonova Yu.A., Marymova E.B. Rationale for new methods of diagnosis and treatment of erosive-ulcerative form of oral lichen planus. *Modern Problems of Science and Education*. 2016;1:27. Available at: <https://s.science-education.ru/pdf/2016/1/24123.pdf>. (in Russian)
10. Alieva G.K., Damircheva M.V., Kerimli N.K. Review of methods for prevention of oral leukoplakia. *Bulletin of Science and Education*. 2021;6(109):85–88 (in Russian).
11. Allakhverdiyeva G.F., Sinyukova G.T., Sholokhov V.N. Modern problems of diagnosis of head and neck tumors. *Oncology Journal: Radiation Diagnostics, Radiation Therapy*. 2020;3(3):13–34 (in Russian).
12. Bayrikov I.M., Monakov D.V., Shcherbovskikh A.E. Rehabilitation of patients with oncological diseases of the maxillofacial area. In: Kotelnikov G.P., Izmalkov S.N. (eds.). *Current Problems of Additional Professional Education and Healthcare: Proceedings of the Interregional Scientific and Practical Conference dedicated to the 30th anniversary of the Institute of Postgraduate Education of Samara State Medical University*. Samara. 2013;119–120 (in Russian).
13. Bondarenko O.V., Tokmakova S.I., Pobedinskaya L.Yu. Early diagnosis of oral mucosal diseases using fluorescence. *Health and Education in the 21st Century*. 2017;19:626–629 (in Russian).
14. Bulgakova N.N., Volkov E.A., Pozdnyakova T.I. Autofluorescence stomatoscopy as a method of oncological screening for oral mucosal diseases. *Russian Dental Journal*. 2015;19(1):27–30 (in Russian).
15. Gershtein E.S., Kushlinsky N.E. Clinical prospects for the study of tumor-associated proteases and their tissue inhibitors in cancer patients. *Bulletin of the Russian Academy of Medical Sciences*. 2013;5:16–27 (in Russian). DOI: 10.15690/vramn.v68i5.659
16. Gorbatova E.A., Kozlova M.V., Glybina T.A. Methods of optical diagnostics for early detection of malignancy of oral mucosal lesions (systematic review). *Kremlin Medicine. Clinical Bulletin*. 2020;23(1):119–123 (in Russian).
17. Gorbatova E.A., Kozlova M.V., Zubarev A.V. Differential diagnosis of oral leukoplakia. *Modern Dentistry*. 2022;4(89):43–46 (in Russian).
18. Gorbatova E.A., Kozlova M.V., Zubarev A.V. Rationale for choosing a treatment method for the flat form of oral leukoplakia. *Chief Physician of the South of Russia*. 2022; 5(86):12–15 (in Russian).
19. Gorbatova E.A., Kozlova M.V., Zubarev A.V. Modern principles of managing patients with oral leukoplakia. *Kremlin Medicine. Clinical Bulletin*. 2022;25(3):46–50 (in Russian).
20. Gorbatova E.A., Kozlova M.V., Zubarev A.V. Modern aspects of diagnosing various forms of oral leukoplakia. *Flagman of Science: Scientific Journal*. 2023;4(4):186–191 (in Russian).
21. Gorbatova E.A., Kozlova M.V. In: *The significance of biological markers at the stages of monitoring patients with verrucous leukoplakia of the oral mucosa. High Technologies and Innovations in Science: Proceedings of the XLVI International Scientific Conference*. Tyumen. St. Petersburg: National Development; 2023:15–19 (in Russian).
22. Gorbatova E.A., Kozlova M.V., Lobachyova E.V. Detection of malignancy of precancerous oral mucosal diseases. *Kremlin Medicine. Clinical Bulletin*. 2020;32(3):33–37 (in Russian).
23. Danilina E.F., Zhidovinov A.V. Galvanosis as a factor in the occurrence and development of precancerous diseases of the oral mucosa. *Volgograd Scientific Medical Journal*. 2012;3:37–39 (in Russian).
24. Dzhuvaeva Sh.F., Chistenko G.N., Terekhova T.N., et al. Oral cancer: risk factors and screening. *International Reviews: Clinical Practice and Health*. 2020;2:7–16 (in Russian).
25. Iivina A.A., Semkin V.A., Babichenko I.I. Cytokeratin 15 as a diagnostic marker for the onset of malignancy of the oral mucosal epithelium. *Stomatologiya*. 2018;6:61–62 (in Russian). DOI: 10.17116/stomat20189706161
26. Karpenko A.V., Sibgatullin R.R., Boyko A.A. Dynamics of quality of life in patients with oral cancer who underwent combined comprehensive treatment and its clinical significance. *Head and Neck Tumors*. 2018;8(4):39–47 (in Russian).
27. Grinin V.M., Kovaleva L.S. Organization of dental care for patients with various somatic pathologies. *Problems of Social Hygiene, Public Health and History of Medicine*. 2018;26(2):115–118 (in Russian).

28. Kochurova E.V., Kudasova E.O., Nikolenko V.N. The role of oral fluid biomarkers in the diagnosis of oral mucosa cancer. *Voprosy Onkologii*. 2022;68(5):565–570 (in Russian). DOI:10.37469/0507-3758-2022-68-5-565-570
29. Inzhina E.V., Kochurova E.V., Seferyan K.G. The impact of antitumor treatment on the dental status of patients with malignant neoplasms of the oropharyngeal region. *Kuban Scientific Medical Bulletin*. 2017;24(5):111–119 (in Russian). <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2017-24-5-111-119>.
30. Paches A.I., Olshansky V.O., Lyubaev V.L., et al. *Malignant tumors of the oral cavity, pharynx and larynx*. Moscow: Meditsina; 1988:302 (in Russian).
31. Kamilov Kh.P., Kadyrbayeva A.A., Gaybulayev E.A. In: *Early detection of precancerous lesions of the oral cavity. Innovative Strategy for the Development of Fundamental and Applied Scientific Research: Past Experience – A Look into the Future: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference*. St. Petersburg: Kult-InformPress; 2016:36–37 (in Russian).
32. Ikonnikova A.V., Dzhuraeva Sh.F. Oncological alertness of dentists: issues of primary diagnosis of tongue cancer. *Modern Dentistry*. 2019;2:46–48 (in Russian).
33. Ahmadova M.A., Soikher M.I., Chuyanov E.Yu. Oncological alertness in the practice of a dentist. *Medical Alphabet*. 2016;2(9):6–9 (in Russian).
34. Rakhmankulova G.S., Tulebayev K.A., Zholdybaev S.S. *Oncological alertness in oral diseases (literature review)*. *Bulletin of KazNMU*. 2017;1:168–172.
35. Lobacheva E.V., Gorbatoeva E.A., Kozlova M.V. Early methods for establishing tumor transformation of oral mucosal diseases. Proceedings of the All-Russian Dental Forum, February 11–13, 2021. Moscow, Russia. *Russian Dentistry*. 2021;14(1):31–76 (in Russian). DOI:10.17116/rosstomat20211401131
36. Lukina G.I., Abramova M.Ya., Belyaeva Yu.G. Complex methods in the treatment of precancerous diseases of the oral mucosa. Proceedings of the 17th All-Russian Dental Forum and Fair “DENTAL-REVIEW 2020”, February 10–12, 2020. Moscow, Russia. *Russian Journal of Dentistry*. 2020;3:34–5 (in Russian).
37. Lukinykh L.M., Tiunova N.V. Local immunomodulators in the complex treatment of erosive-ulcerative form of oral lichen planus. *Stomatologiya*. 2013;92(6):26–28 (in Russian).
38. Zhou J., Ji Q., Li Q. Resistance to anti-EGFR therapies in metastatic colorectal cancer: underlying mechanisms and reversal strategies. *Journal of Experimental & Clinical Cancer Research*. 2021;40:328.
39. Zhernakova D.V., Brukhin V., Malov S., et al. Genome-wide sequence analyses of ethnic populations across Russia. *Genomics*. 2020;112(1):442–458.
40. Zaniboni A. A., Ghidini M., Grossi F., et al. Review of Clinical Practice Guidelines and Treatment Recommendations for Cancer Care in the COVID-19 Pandemic. *Cancers. Basel*. 2020;12(9):2452.
41. Yu S.S., Cirillo N. The molecular markers of cancer stem cells in head and neck tumors. *Journal of Cellular Physiology*. 2020;235(1):65–73.
42. Yazdani A. A., Ayatollahi H., Nahvijou A. Conceptual Model of an Oncology Information System. *Cancer Management and Research*. 2020;12:6341–6352.
43. Yang, X., Chen H., Sang S., et al. Burden of All Cancers Along With Attributable Risk Factors in China From 1990 to 2019: Comparison With Japan, European Union, and USA. *Frontiers in Public Health*. 2022;10:862165.
44. Yamagiwa Y. A., Tanaka S., Abe S.K., et al. Cross-sectional survey on awareness of cancer risk factors, information sources and health behaviors for cancer prevention in Japan. *Scientific Reports*. 2022;12(1):14606.
45. Xie D., Chen X., Wu H., et al. Prediction of Diagnostic Gene Biomarkers Associated with Immune Infiltration for Basal Cell Carcinoma. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology*. 2022;15:2657–2673.
46. Williams J.B., Li S., Higgs E.F., et al. Tumor heterogeneity and clonal cooperation influence the immune selection of IFN- γ -signaling mutant cancer cells. *Nature Communications*. 2020;1:602.
47. Wang, Y., Kremer L.C.M., van Leeuwen F.E., et al. Cohort profile: Risk and risk factors for female breast cancer after treatment for childhood and adolescent cancer: an internationally pooled cohort. *BMJ Open*. 2022;12(11):065910.
48. VanderWalde A. Personalized Medicine in Oncology; a Special Issue of the Journal of Personalized Medicine. *Journal of Personalized Medicine*. 2021;11(7):632.

Об авторах

УШНИЦКИЙ Иннокентий Дмитриевич, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой терапевтической, хирургической, ортопедической стоматологии и стоматологии детского возраста

Медицинского института СВФУ имю М.К. Аммосова. Россия, г. Якутск. Для переписки: E-mail: incadim@mail.ru, ORCID.org/0000-0002-4044-3004

ЕГОРОВ Антон Николаевич, аспирант кафедры терапевтической, хирургической, ортопедической стоматологии и стоматологии детского возраста Медицинского института СВФУ им. М.К. Аммосова. Россия, г. Якутск. Для переписки: E-mail: Heavenly_legion@mail.ru, ORCID.org/0009-0001-9730-5104

ЕГОРОВА Людмила Ивановна, врач челюстно-лицевой хирург, доцент кафедры терапевтической, хирургической, ортопедической стоматологии и стоматологии детского возраста Медицинского института СВФУ им. М.К. Аммосова. Россия, г. Якутск. Для переписки: E-mail: Aistom555@mail.ru, ORCID.org/0009-0009-1916-7242

ВАСИЛЬЕВ Владимир Николаевич, врач хирург-онколог, заведующий отделением опухолей молочной железы и опухолей кожи ГБУ РС (Я) «Якутский республиканский онкологический диспансер». Адрес: 677005, г. Якутск, ул. Петра Алексеева, 89/5, конт. тел.: 8(999)2446461. Для переписки: E-mail: yarod@gov14.ru, ORCID.org/0009-0006-6130-0260

About the authors

USHNITSKY, Innokenty Dmitrievich, Dr. Sci. (Medicine), Professor, Head of the Department of Therapeutic, Surgical, Orthopedic Dentistry and Pediatric Dentistry, Institute of Medicine, M. K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russian Federation, ORCID: 0000-0002-4044-3004, e-mail: incadim@mail.ru

EGOROV, Anton Nikolaevich, Dentist, Postgraduate Student, Department of Therapeutic, Surgical, and Orthopedic Dentistry and Pediatric Dentistry, Institute of Medicine, M. K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russian Federation, ORCID: 0009-0001-9730-5104, e-mail: heavenly_legion@mail.ru

EGOROVA, Lyudmila Ivanovna, Maxillofacial surgeon, Associate Professor, Department of Therapeutic, Surgical, Orthopedic Dentistry, and Pediatric Dentistry, Institute of Medicine, M. K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russian Federation, ORCID: 0009-0009-1916-7242, e-mail: Aistom555@mail.ru

VASILYEV, Vladimir Nikolaevich, Surgeon Oncologist, Head of the Department of Breast Tumors and Skin Tumors, Yakutia Republic Oncology Dispensary, Yakutsk, Russian Federation, ORCID: 0009-0006-6130-0260, e-mail: yarod@gov14.ru

Вклад авторов

Ушницкий И.Д. – концепция исследования, окончательное одобрение варианта статьи для опубликования.

Егоров А.Н. – сбор данных, подготовка статьи, анализ и интерпретация данных.

Егорова Л.И. – анализ и интерпретация данных.

Васильев В.Н. – анализ и интерпретация данных.

Authors' contribution

Ushnitsky I.D. – conceptualization, final approval of the version of the manuscript for publication.

Egorov A.N. – data collection, article preparation, data analysis and interpretation.

Egorova L.I. – data analysis and interpretation.

Vasiliev V.N. – data analysis and interpretation.

Информация о конфликте интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. Один из авторов, Ушницкий И.Д., является членом редакционного совета журнала «Вестник СВФУ им. М.К. Аммосова». Авторам неизвестно о каком-либо другом потенциальном конфликте интересов, связанном с этой рукописью.

Conflict of interests

The authors declare no conflicts of interest. One of the authors, Innokenty D. Ushnitsky, is a member of the editorial board of the journal "Vestnik of NEFU". The authors are not aware of any other potential conflicts of interest related to this manuscript.

Поступила в редакцию / Submitted 10.12.2025

Поступила после рецензирования / Revised 12.01.2026

Принята к публикации / Accepted 11.02.2026

УДК 616.316-002-053.2-072

<https://doi.org/10.25587/2587-5590-2026-1-67-75>

Научная статья

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ ПРИ ОСТРЫХ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССАХ СЛЮННЫХ ЖЕЛЕЗ У ДЕТЕЙ

*Е.Е. Халюта**, *С.Б. Мохначева*, *М.К. Иванова*, *К.В. Ватулин*,
К.П. Бернард, *Л.И. Терещенко*

Ижевский государственный медицинский университет,

г. Ижевск, Российская Федерация

*elenahaluta@gmail.com

Аннотация

Цель исследования – определить признаки, характерные для острых воспалительных заболеваний слюнных желез в детском возрасте, используя метод сиалосонографии. Был проведен ретроспективный анализ 147 историй болезни детей с острыми и обострившимися хроническими сиалоаденитами. Изучены локализация воспалительного процесса, характер отделяемого из выводных протоков слюнных желез, степень выраженности интоксикационного синдрома (температура, СОЭ, количество лейкоцитов) и протоколы ультразвукового исследования. При сиалоаденитах в 96 % случаев поражалась околоушная, в 4 % – подчелюстная слюнная железа. Показатель СОЭ при остром сиалоадените изменялся у 50 % – 65 % детей; повышение температуры тела наблюдалось в 21,4 % – 50 %; лейкоцитоз – в 25 % – 62 % случаев. При остром сиалоадените в 78 % – 92 % слюна из протока не выделялась, гнойное отделяемое наблюдалось в 5 %–21,5 % случаев; при обострении хронического сиалоаденита отсутствие слюны было у 69,6 %, выделение гноя – у 26,1 %, а мутная слюна – у 4,3 % пациентов. Сиалосонография показала, что при остром сиалоадените слюнные железы были увеличены в размерах в 81–90 % случаев. Снижение эхогенности наблюдалось у 4 %–20 %, повышение эхогенности – у 30 %–35 % пациентов. Увеличение интраорганных и внеорганных лимфоузлов отмечалось в 69,4 % и 60,48 % соответственно. Утолщение стенок протока зарегистрировано в 4,8 %, усиление сосудистого рисунка в 12,1 % случаев. Данные ультразвукового исследования при обострении хронического сиалоаденита отличаются от острого большей частотой обнаружения гипозоногенных участков, утолщения стенки протока, усиления сосудистого рисунка, появлением большего количества интраорганных лимфатических узлов. Применение метода сиалосонографии позволяет установить входные ворота инфекции, дифференцировать патологию и оценить влияние возникших анатомических изменений на возникновение и исход заболевания.

Ключевые слова: ультразвуковая диагностика, острый сиалоаденит, детский возраст, сиалосонография, эхогенность, интоксикационный синдром, хронический сиалоаденит, слюна, СОЭ, лейкоцитоз

Для цитирования: Халюта Е.Е., Мохначева С.Б., Иванова М.К., Ватулин К.В., Бернард К.П., Терещенко Л.И. Опыт применения ультразвуковой диагностики при острых воспалительных процессах слюнных желез у детей. *Вестник Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова. Vestnik of North-Eastern Federal University. Серия «Медицинские науки. Medical Sciences».* 2026;(1):67-75. DOI: <https://doi.org/10.25587/2587-5590-2026-1-67-75>

EXPERIENCE OF USING ULTRASONIC DIAGNOSTICS IN ACUTE INFLAMMATORY PROCESSES OF THE SALIVARY GLANDS IN CHILDREN

*Elena E. Khalyuta, Svetlana B. Mokhnacheva, Marina K. Ivanova, Kirill V. Vatulin,
Kira P. Bernard, Lev I. Tereshchenko*

Izhevsk State Medical University, Izhevsk, Russian Federation

Abstract

Objective: using the sialography method, to determine the signs characteristic of acute inflammatory diseases of the salivary glands in childhood. **Materials and methods.** A retrospective analysis of 147 case histories of children with acute and exacerbated chronic sialoadenitis was performed. The localization of the inflammatory process, the nature of the discharge from the excretory ducts of the salivary glands, the severity of the intoxication syndrome (temperature, ESR, leukocyte count) and ultrasound examination protocols were studied. **Results.** In sialoadenitis, the parotid salivary gland was affected in 96 % of cases, and the submandibular salivary gland was affected in 4 %. The ESR index in acute sialadenitis changed in 50 %–65 % of the cases; increased body temperatures were observed in 21.4 %–50 %; leukocytosis – in 25 %–62 % of the cases. In acute sialadenitis, saliva was not released from the duct in 78 %–92 % of the cases, purulent discharge was observed in 5 %–21.5 % of the cases; in acute chronic sialadenitis, there was no saliva in 69.6 %, purulent discharge – in 26.1 %, and cloudy saliva – in 4.3 % of the cases. Sialography showed that in acute sialadenitis, the salivary glands were enlarged in 81–90 % of the cases. Decreased echogenicity was observed in 4 %–20 % of the cases, increased echogenicity – in 30 %–35 % of the cases. Enlargement of intraorgan and extraorgan lymph nodes was noted in 69.4 % and 60.48 % of the cases, respectively. Thickening of the duct walls was recorded in 4.8 % of the cases, increased vascular pattern in 12.1 % of the cases. **Conclusion:** Ultrasound data in exacerbation of chronic sialoadenitis differ from acute in a higher frequency of detection of hypoechoic areas, thickening of the duct wall, increased vascular pattern, and the appearance of a larger number of intraorgan lymph nodes. The use of the sialography method allows us to determine the entry gate of infection, differentiate pathology and assess the impact of the anatomical changes on the occurrence and outcome of the disease.

Keywords: ultrasound diagnostics, acute sialoadenitis, childhood, sialography, echogenicity, intoxication syndrome, chronic sialoadenitis, saliva, ESR, leukocytosis

For citation: Khalyuta E.E., Mokhnacheva S.B., Ivanova M.K., Vatulin K.V., Bernard K.P., Tereshchenko L.I. Experience of using ultrasonic diagnostics in acute inflammatory processes of the salivary glands in children. *Vestnik of the North-Eastern Federal University. Medical Sciences.* 2026;(1):<https://doi.org/10.25587/2587-5590-2026-1-67-75>

Введение

Диагностика и лечение острых воспалительных заболеваний слюнных желез у детей являются актуальными проблемами детской челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии. По данным литературы острый бактериальный сиаденит встречается у детей разных возрастных групп, но чаще в возрасте 7–12 лет [1]. Клиническая манифестация в виде периодических обострений хронических сиаденитов происходит в весенне-осенний период у 50,7 % пациентов [2]. Обострения могут возникать 6–8 раз в год [3].

Первичное инфицирование железы является ключевым, но не единственным фактором возникновения острого сиаденита у ребенка. Особенности анатомического строения железы у детей: большое количество лимфатических узлов в ее толще, несовершенство лимфатической системы в защите организма ребенка, неполноценность барьерных функций тканей, врожденные аномалии – протоков способствуют проникновению инфекции в слюнную железу. Многие авторы предполагают, что воспалительные заболевания слюнных желез являются следствием врожденных изменений системы протоков железы и дисплазии ее ткани с образованием

кистозных полостей [4, 5, 6, 7]. Также отмечается значимая роль патологии иммунной системы в возникновении и развитии заболевания [8, 9].

Анатомические изменения протоковой системы, паренхимы железы способствуют созданию условий сиалостаза, что в итоге и замыкает порочный круг в патогенезе острых и хронических сиалоаденитов. Нарушение оттока инфицированной слюны из-за сдавления протоков увеличенными лимфатическими узлами, перидуктальным отеком, перерастяжением и деформация выводных протоков, создают условия для размножения патогенных микроорганизмов в биопленке, которая представлена застоявшейся слюной и гноем.

Первично перенесенный острый гнойный сиалоаденит у ребенка в слюнной железе оставляет след в виде дилатаций и стриктур выводных протоков, гибели ацинусов с образованием поликистоза, который создает все условия для повторения и хронизации инфекции в слюнной железе. Для выбора правильной тактики лечения и последующем выборе метода профилактики сиалоаденита врачу важно оценить структуру слюнной железы как при остром воспалении, так и в ремиссии.

Традиционно для оценки протокового дерева используется инвазивный метод контрастной сиалогрфии, который сложно применить в период острого воспаления или обострения хронического процесса из-за риска развития бактериемии, а также еще большей травматизации протоков с сиалостазом. В данный период возможно применение метода сиалосонографии, который основан на разной степени поглощения и отражения ультразвука тканями слюнной железы с различным акустическим сопротивлением. Этот метод является неинвазивным, кратким по времени, не вызывает негативного отношения ребенка к процедуре [10].

Сиалосонография дает представление о макроструктуре слюнной железы, по эхограмме можно судить о величине, форме, и соотношении слоев ткани железы с различной плотностью, выявлять склеротические изменения, слюнные камни и границы новообразований, а при наличии сиалостаза и расширении протока возможно оценить протоковое дерево [11].

Дискуссия о рациональности применения сиалосонографии для дифференциальной диагностики заболеваний слюнных желез остается до сих пор открытой.

Цель исследования: используя метод сиалосонографии, определить признаки, характерные для острых воспалительных заболеваний слюнных желез в детском возрасте.

Материалы и методы исследования

Нами был проведен ретроспективный анализ 147 историй болезни детей с острыми и обострившимися хроническими сиалоаденитами, находившихся на лечении в отделении челюстно-лицевой хирургии Республиканской детской клинической больницы г. Ижевска с 2022 по 2024 год. Для выявления возрастных особенностей течения заболевания у детей были выделены следующие возрастные группы: 1–3 года; 3–7 лет; 7–12 лет; 12–15 лет. Чтобы оценить особенности клинического течения воспалительного процесса у детей применялись следующие критерии: локализация воспалительного процесса, характер отделяемого из выводных протоков слюнных желез, степень выраженности интоксикационного синдрома (температура, СОЭ, количество лейкоцитов) и протоколы ультразвукового исследования, которое было проведено по стандартной методике на аппарате Mindray DC N6 с использованием линейного датчика 8-11 МГц.

Статистическую обработку результатов проводили с использованием программного пакета Microsoft Office Excel и IBM SPSS Statistica. Все переменные проверялись на нормальность распределения показателей с помощью одностороннего теста Колмогорова-Смирнова. Большинство исследованных показателей подчинялись закону нормального распределения. Для описательной статистики определены средняя арифметическая (M), ее ошибка (m). Для одновременного сравнения средних значений трех или более независимых групп применен однофакторный тест ANOVA, включая критерий Тьюки для групп с нормальным распределением, критерий Краскелла-Уоллиса – для групп с распределением, отличным от нормального. Установленный уровень статистической значимости $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение

С 2022 по 2024 годы в отделение челюстно-лицевой хирургии с воспалительными заболеваниями слюнных желез госпитализировано 147 детей, из них 84,4 % – с острым сиалоаденитом, а 15,6 % – с обострением хронического сиалоаденита. Госпитальная заболеваемость острыми сиалоаденитами у детей раннего детского возраста (от 1 года до 3 лет) составила 16,1 %. У 33,9 % детей манифестация острого сиалоаденита была в возрасте от 3 до 6 лет. Пик госпитальной заболеваемости острыми сиалоаденитами приходился на возраст от 7 до 12 лет – 40,3 % пациентов, что имеет совпадает с данными литературы [1]. Наименьшее количество детей с первичными острыми воспалительными процессами в слюнных железах было в возрасте от 12 до 15 лет – 9,7 %.

При остром сиалоадените в 96 % случаев поражалась околоушная слюнная железа. Острое воспаление подчелюстной железы отмечалось в 4 % случаев. Хронизация процесса воспаления наблюдалась чаще в околоушных слюнных железах, чем в подчелюстных – 95,6 % и 4,4 % соответственно.

Клиническое течение острого сиалоаденита характеризовалось наличием синдрома интоксикации во всех возрастных группах. Показатель скорости оседания эритроцитов был увеличен у 50 % – 65 % детей (табл. 1).

Таблица 1

Частота ускоренного СОЭ, лейкоцитоза, повышенной температуры тела в разных возрастных группах (%)

Table 1

Frequency of accelerated ESR, leukocytosis, elevated body temperature in different age groups (%)

Возраст	Острый сиалоаденит				Обострение хронического сиалоаденита
	1-3	3-7	7-12	12-15	1-15
СОЭ	65	59,5	62	50	43
Лейкоцитоз	25	38,1	62	58,3	52
Повышенная температура	25	21,4	24	50	13

Увеличение СОЭ чаще определялось в группах 1–3 года (65 % случаев) и 7–12 лет (62 % случаев). Повышение температуры тела более часто наблюдалось у детей в возрасте 12–15 лет – в 50 % случаев. Во других исследуемых возрастных группах повышение температуры тела отмечалось в 21,4 % – 25,8 % случаев. Лейкоцитоз более часто определялся у детей в группе 7–12 лет – в 62 % случаев и в группе 12–15 лет – в 58,3 % случаев. Мы сравнили средние значения СОЭ, количества лейкоцитов, температуры тела в разных возрастных группах (табл. 2). Различия по всем показателям были статистически незначимыми ($p > 0,05$).

Таблица 2

Средние значения СОЭ, количества лейкоцитов, температуры тела в разных возрастных группах

Table 2

Average values of ESR, white blood cell count, body temperature in different age groups

Возраст	Острый сиалоаденит				Обострение хронического сиалоаденита
	1-3	3-7	7-12	12-15	1-15
СОЭ	13,33±1,35	16,74±1,29	16,02±1,27	14,5±1,77	14,48±1,49
Лейкоциты	10,82* 10 ⁹ ± 0,77*10 ⁹	11,17*10 ⁹ ± 0,87*10 ⁹	12,23*10 ⁹ ± 0,69*10 ⁹	9,62*10 ⁹ ± 0,78*10 ⁹	12,79*10 ⁹ ± 1,06*10 ⁹
Температура	37,3±1,26	36,9±0,61	36,8±0,61	37,1±1,89	36,77±0,09

Клиническое течение обострения хронического сиалоаденита отличалось от острого менее выраженным интоксикационным синдромом: гипертермическая реакция была лишь у 13 % детей, увеличение скорости оседания эритроцитов отмечалось в 43 % случаев, лейкоцитоз – в 52 % случаев.

Одной из объективных характеристик воспаления в слюнной железе является изменение качества слюны. По данным литературы, при остром сиалоадените из протока выделяется мутный секрет с гноем, иногда слюна при массировании не выделяется из-за сдавления протоков воспалительным инфильтратом. При обострении хронического сиалоаденита из околоушного протока выделяется слюна с примесью гноя и фибриновых включений [4]. В нашем исследовании при остром сиалоадените отсутствие слюны отмечалось в 83 %, гнойное отделяемое было зарегистрировано в 12 %, мутная слюна – в 4 % случаев. При обострении хронического сиалоаденита отсутствие слюны было у 69,6 % пациентов, выделение гноя отмечено у 26,1 % пациентов, а мутная слюна – у 4,3 % пациентов.

С целью оценки распространения воспалительного процесса, структурных изменений, дифференциальной диагностики использовалась сиалосонография, при помощи которой проводилась оценка структуры железы по следующим параметрам – размер органа, эхогенность органа (снижение, повышение), состояние интраорганных и внеорганных лимфоузлов, оценка стенок протока, усиление сосудистого рисунка, инфильтративные изменения. Способность тканей органов отражать ультразвук – это и есть эхогенность.

Сиалосонография показала, что при остром сиалоадените слюнные железы были увеличены в размерах, наибольшая распространенность этого признака была зарегистрирована среди детей от 1 года до 3 лет – в 90 % случаев (табл.3). Во всех остальных возрастных группах увеличение объема железы наблюдалось практически в 80 % случаев.

Таблица 3

Частота изменений ультразвуковых признаков (%)

Table 3

Frequency of changes in ultrasound signs (%)

	Острый сиалоаденит				Обострение хронического сиалоаденита
	1-3	3-7	7-12	12-15	
Возраст (года)	1-3	3-7	7-12	12-15	1-15
Увеличение размеров	90	81	82	83,3	82,6
Снижение эхогенности органа	20	7,1	4	16,7	13,4
Повышение эхогенности органа, инфильтративные изменения	30	35,5	34	16,7	26,1
Гипоэхогенные участки	20	16,7	30	8,3	38,9
Интраорганные лимфоузлы	70	71,4	70	58,3	69,6
Внеорганные лимфоузлы	50	71,4	56	58,3	47,8
Утолщение стенок протока	5	2,3	6	8,3	22,2
Усиление сосудистого рисунка	25	14,3	14	16,7	26

Признак снижения эхогенности стромы железы указывает на наличие отека в железистой ткани, жидкости по плотности равной серозному экссудату, что соответствует острому серозному сиалоадениту. Снижение эхогенности наблюдалось во всех возрастных группах от 4 до 20 % случаев, наиболее часто в возрастных группах 1–3 года (20 %) и 12–15 лет (16,7 %).

Повышение эхогенности – признак плотного экссудата, гноя или инфильтрации, которая наблюдается обычно вокруг увеличенных лимфоузлов. Повышение эхогенности определялось при сиалоаденитах в 30 % случаев у детей от 1 года до 3 лет, в 35,5 % случаев в возрастной группе от 3 до 7 лет, у 34 % детей в возрасте от 7 до 12 лет.

Увеличение интраорганных лимфоузлов в среднем отмечалось в 69,4 % случаев, частота этого признака была одинакова от 1 до 12 лет, составляя 70–71 %, снижаясь до 58,3 % в группе 12–15 лет. Увеличение внеорганных лимфоузлов было зарегистрировано в 60,48 % случаев, наиболее часто в возрасте от 3 до 7 лет (71,4 %).

Утолщение стенок протока зарегистрировано при остром сиалоадените в 4,8 % случаев, наиболее часто в группе 12–15 лет (8,3 %). Усиление сосудистого рисунка зарегистрировано в 12,1 %, чаще у детей в группе 1–3 года (25 %).

Обсуждение

При остром сиалоадените на УЗИ размеры пораженных желез увеличены, контур железы четкий и слегка выпуклый, с признаками отека капсулы, эхогенность паренхимы снижена, структура часто неоднородная за счет гипозоногенных участков; может отмечаться расширение протоковой системы. В режиме доплерографии паренхиматозный кровоток усилен по сравнению с контралатеральной стороной, отмечаются увеличенные регионарные лимфоузлы с усиленным центральным кровотоком [12, 13].

Увеличение размеров железы, неоднородность структуры, наличие гипозоногенных участков, усиление сосудистого рисунка при остром сиалоадените, выявленные в результате нашего исследования согласуются с данными Сарассио Р. (2012), Клиновской А.С. (2021), Васильева А.Ю. (2007) [12, 13, 14].

Данные ультразвукового исследования слюнных желез при обострении хронического сиалоаденита отличаются от острого большей частотой встречаемости четырех параметров – появлением гипозоногенных участков, утолщением стенки протока, усилением сосудистого рисунка, появлением большого количества интраорганных лимфатических узлов. Повышение эхогенности выявлено в 26 % случаев. Гипозоногенные участки в железе встречались чаще на 13,1 %. Увеличение интраорганных лимфоузлов зарегистрировано у 69,6 % больных с обострением хронического сиалоаденита. Утолщение стенок протоков было выявлено в 22,2 % случаев, что в 4,6 раза больше, чем при остром сиалоадените. Усиление сосудистого рисунка отмечалось в 2 раза более часто, чем при остром процессе, составляя 26 %. Усиление сосудистого рисунка наблюдается при повышенной эхогенности, что подтверждается в 100 % случаев у детей 12–15 лет при остром сиалоадените и при обострении хронического сиалоаденита.

Для хронического рецидивирующего паренхиматозного паротита, согласно литературным данным, характерны волнистый контур, понижение эхогенности паренхимы фиброз стромы железы и умеренное расширение протоков с уплотнением стенок. Кроме того, при хроническом паренхиматозном паротите в структуре паренхимы визуализируются множественные гипозоногенные участки и кистозные расширения ацинусов. Может определяться диффузное усиление сосудистого рисунка паренхимы [13].

Увеличение размеров железы, наличие гипозоногенных образований, утолщение стенок протоков, усиление сосудистого рисунка, наличие интра- и внеорганных лимфоузлов при хроническом сиалоадените согласуются с данными Клиновской А.С. (2021), Маланчука В.А. (2018) [13,15].

Заключение

Таким образом, для острого и обострения хронического сиалоаденита в детском возрасте на эхограмме характерны одинаковые признаки – увеличение размеров железы, неоднородность структуры, наличие гипозоногенных участков, усиление сосудистого рисунка, увеличение интра- и внеорганных лимфоузлов. Данные сиалосонаграфии при обострении хронического сиалоаденита отличаются более частым обнаружением в железе гипозоногенных участков,

утолщенный стенок протоков, усиления сосудистого рисунка, чем при остром процессе. Визуализация экссудата и инфильтрации железистой ткани, лимфатических узлов, протоков слюнных желез при воспалительных процессах в слюнных железах позволяет установить входные ворота для инфекции, дифференцировать заболевания и оценить влияние возникших анатомических изменений на возникновение и исход заболевания.

Литература

1. Харьков Л.В., Яковенко Л.Н., Чехова И.Л. *Хирургическая стоматология и челюстно-лицевая хирургия детского возраста*. Москва: «Книга плюс»;2005:470.
2. Челюстно-лицевая хирургия. Москва: ГЭОТАР-Медиа;2018:880.
3. Топольницкий О.З., Васильев А.Ю. *Атлас по детской хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии*. Москва:ГЭОТАР-Медиа;2011:264.
4. Афанасьев В.В. *Слюнные железы. Болезни и травмы: руководство для врачей*. Москва:ГЭОТАР-Медиа;2012:296.
5. Вольхина В.Н. Течение хронического паренхиматозного сialoadенита у детей. *Уральский медицинский журнал*.2011;(5):108-110.
6. Вольхина В.Н. Хронический паренхиматозный сialoadенит у детей и подростков. *Вестник Уральской медицинской академической науки*. 2010;31 (3):14-16.
7. Клиновская А.С., Гургенадзе А.П., Топольницкий О.З. и др. Хронический паренхиматозный паротит. *Российская стоматология*. 2016;9(2):60-62.
8. Егорова Т.В. Двусторонний паротит как проявление аутоиммунного заболевания. *Детские инфекции*.2019;18(1):63-67.
9. Miziara I.D. Infantile recurrent parotitis: follow up study of five cases and literature review. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*. 2005;71(5):570-575.doi:10.1016/s1808-8694 (15)31259-3.
10. Персин Л.С., Елизарова В.М., Дьякова С.В. *Стоматология детского возраста*. Москва: Медицина; 2006:640.
11. Челюстно-лицевая хирургия: национальное руководство. Москва: ГЭОТАР – Медиа;2019:692.
12. Saraccio P, Sigismund PE, Luca N et al. Modern management of juvenile recurrent parotitis. *J Laryngol Otol*. 2012;126(12):1254-1260. <https://doi.org/10.1017/S0022215112002319>
13. Клиновская А.С., Смысленова М.В., Гургенадзе А.П. и др. Комплексный подход в дифференциальной диагностике хронического неспецифического паренхиматозного паротита у детей. *Стоматология*.2021;100(3):82-89. <https://doi.org/10.17116/stomat202110003182>
14. Васильев А.Ю., Ольхова Е.Б. *Ультразвуковая диагностика в детской практике*. Москва: ГЭОТАР – Медиа;2007:160.
15. Маланчук В.А., Перерва В.В. Дифференциальная диагностика заболеваний околоушных слюнных желез сонографическими методами. В кн.: Щипский А.В. (ред.) *Истоки и перспективы отечественной сialологии. В поле зрения – Средний Урал*: Материалы юбилейной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Российской Федерации, доктора медицинских наук, профессора Ронь Галины Ивановны. Москва-Тверь: ООО «Издательство «Триада»; 2018:109-112.

References

1. Kharkov L.V., Yakovenko L.N., Chekhova I.L. *Surgical dentistry and maxillofacial surgery of children*. Moscow: Kniga pljus; 2005:470 (in Russian).
2. Oral and maxillofacial surgery. Moscow: GEOTAR-Media; 2018:880 (in Russian).
3. Topol'nickij O.Z., Vasiliev A.Y. *Atlas on pediatric surgical dentistry and maxillofacial surgery*. Moscow: GEOTAR-Media; 2011:264 (in Russian).
4. Afanas'ev V.V. *Salivary glands. Diseases and injuries: a guide for doctors*. Moscow: GEOTAR-Media; 2012:296 (in Russian).
5. Volkhina V.N. The course of chronic parenchymatous sialadenitis in children. *Ural Medical Journal*. 2011;(5):108–110 (in Russian).

6. Volkhina V.N. Chronic parenchymatous sialadenitis in children and adolescents. *Bulletin of the Ural Medical Academic Science*. 2010;31(3):14–16 (in Russian).
7. Klinovskaja A.S., Gurgenzadze A.P., Topol'nickij O.Z., et al. Chronic parenchymatous parotitis. *Russian Dentistry*. 2016;9(2):60–62 (in Russian).
8. Egorova T.V. Bilateral mumps as a manifestation of an autoimmune disease. *Childhood Infections*. 2019;18(1):63–67 (in Russian).
9. Miziara I.D. Infantile recurrent parotitis: follow up study of five cases and literature review. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*. 2005;71(5):570–575. doi:10.1016/s1808-8694 (15)31259-3.
10. Persin L.S., Elizarova V.M., D'yakova S.V. *Pediatric Dentistry*. Moscow: Meditsina; 2006:640 (in Russian).
11. Oral and maxillofacial surgery: national guidelines. Moscow: GEOTAR – Media; 2019:692 (in Russian).
12. Capaccio P., Sigismund P.E., Luca N., et al. Modern management of juvenile recurrent parotitis. *J Laryngol Otol*. 2012;126(12):1254–1260. <https://doi.org/10.1017/S0022215112002319>
13. Klinovskaja A.S., Smyslenova M.V., Gurgenzadze A.P., et al. An integrated approach to differential diagnostics of chronic nonspecific parenchymatous parotitis in children. *Dentistry*. 2021;100(3):82–89 (in Russian). <https://doi.org/10.17116/stomat202110003182>
14. Vasil'ev A.Ju., Ol'hova E.B. *Ultrasound diagnostics in pediatric practice*. Moscow: GEOTAR – Media; 2007:160 (in Russian).
15. Malanchuk V.A., Pererva V.V. Differential diagnostics of parotid salivary gland diseases by sonographic methods. In: SHCHipskii A.V. (ed.) *Origins and prospects of domestic sialology. In the field of view – the Middle Urals: Proceedings of the jubilee scientific and practical conference with international participation, dedicated to the 70th anniversary of the birth of the honored worker of higher education of the Russian Federation, doctor of medical sciences, professor Ron Galina Ivanovna*: Moscow-Tver': Triada; 2018:109–112 (in Russian).

Об авторах

ХАЛЮТА Елена Евгеньевна, кандидат медицинских наук, доцент, должность – доцент кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии ФГБОУ ВО «Ижевский ГМУ», SPIN ID: 1483-7246; ORCID 0009-0003-6341-1042; тел.: 89127574444; elenahaluta@gmail.com

МОХНАЧЕВА Светлана Борисовна, кандидат медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии ФГБОУ ВО «Ижевский ГМУ», SPIN ID 1460-1035; ORCID 0000-0002-3133-0227; Svetlana-mokhnacheva@yandex.ru

ИВАНОВА Марина Константиновна, доктор медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой микробиологии и вирусологии ФГБОУ ВО «Ижевский ГМУ», SPIN ID 3872-0542; ORCID 0000-0002-4989-4127; ur@igma.udm.ru

ВАТУЛИН Кирилл Валерьевич, ординатор кафедры хирургической стоматологии и ЧЛХ ФГБОУ ВО «Ижевский ГМУ», ORCID 0009-0009-7660-8390; vatulinn2002@mail.ru,

БЕРНАРД Кира Павловна, студентка стоматологического факультета ФГБОУ ВО «Ижевский ГМУ»; bernardkirapavlovna@gmail.com,

ТЕРЕЩЕНКО Лев Игоревич, студент стоматологического факультета ФГБОУ ВО «Ижевский ГМУ», SPIN ID 4036-8448; ORCID 0009-0008-2404-3722; levtereshenko2016@mail.ru

About the authors

KHALYUTA, Elena Evgenievna, Cand. Sci. (Medicine), Associate Professor, Department of Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery, Izhevsk State Medical University, Izhevsk, Russian Federation, SPIN ID: 1483-7246; ORCID: 0009-0003-6341-1042, e-mail: elenahaluta@gmail.com

MOKHNACHEVA, Svetlana Borisovna, Cand. Sci. (Medicine), Associate Professor, Head of the Department of Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery, Izhevsk State Medical University, Izhevsk, Russian Federation, SPIN ID: 1460-1035; ORCID: 0000-0002-3133-0227, e-mail: Svetlana-mokhnacheva@yandex.ru

IVANOVA, Marina Konstantinovna, Dr. Sci. (Medicine), Associate Professor, Head of the Department of Microbiology and Virology Surgery, Izhevsk State Medical University, Izhevsk, Russian Federation, SPIN ID: 3872-0542, ORCID: 0000-0002-4989-4127, e-mail: ur@igma.udm.ru

VATULIN, Kirill Valerievich, resident, Department of Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery, Izhevsk State Medical University, Izhevsk, Russian Federation, ORCID: 0009-0009-7660-8390, e-mail: vatulinn2002@mail.ru

BERNARD, Kira Pavlovna, student, Faculty of Dentistry, Izhevsk State Medical University, Izhevsk, Russian Federation, e-mail: bernardkirapavlovna@gmail.com

TERESHCHENKO, Lev Igorevich, student, Faculty of Dentistry, Izhevsk State Medical University, Izhevsk, Russian Federation, SPIN ID: 4036-8448, ORCID: 0009-0008-2404-3722, e-mail: levtereshenko2016@mail.ru

Вклад авторов

Халюта Е.Е. – разработка концепции, методология, ресурсное обеспечение исследования, проведение исследования.

Мохначева С.Б. – создание черновика рукописи руководство исследованием.

Иванова М.К. – редактирование рукописи, администрирование проекта.

Ватулин К.В. – визуализация, проведение статистического анализа.

Бернард К.П. – визуализация, проведение статистического анализа.

Терещенко Л.И. – программное обеспечение, проведение статистического анализа

Authors' contribution

Khalyuta E.E. – conceptualization, methodology, resources, investigation.

Mokhnacheva S.B. – writing-original draft, supervision.

Ivanova M.K. – writing-review & editing, project administration.

Vatulin K.V. – visualization, formal analysis.

Bernard K.P. – visualization, formal analysis.

Tereshchenko L.I. – formal analysis, software.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Conflict of interests

The authors declare no conflict of interest.

Поступила в редакцию / Submitted 29.04.2025

Поступила после рецензирования / Revised 10.08.2025

Принята к публикации / Accepted 11.02.2026

— МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ —

УДК 612.01-057.875; 796.034.2

<https://doi.org/10.25587/2587-5590-2026-1-76-84>**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КОМПОНЕНТОВ ПСИХИЧЕСКОЙ НАДЕЖНОСТИ У СТУДЕНТОВ-СПОРТСМЕНОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ МАС-РЕСТЛИНГОМ И БОКСОМ***Е.З. Засимова¹, О.Н. Колосова², А.С. Гольдерова¹,**Е.П. Кудрин¹, Н.А. Дмитриев¹*¹Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова,

г. Якутск, Российская Федерация

²Институт биологических проблем криолитозоны Сибирского отделения Российской академии наук,

г. Якутск, Российская Федерация

Аннотация

Психическая надежность выступает решающим фактором спортивного успеха. Специфика различных видов единоборств формирует уникальные комплексы психологических качеств и требует дифференцированного подхода к тренировочному процессу. Сравнительный анализ ментальных профилей представителей разных единоборств позволяет выявить мишени для психологической коррекции. Цель данной работы: провести сравнительный анализ компонентов психической надежности (ПНС) у студентов-спортсменов, специализирующихся в мас-рестлинге и боксе. Исследование проведено на базе СВФУ с участием 41 студента: 24 масрестлера и 17 боксеров (средний возраст 20,3 года). Для диагностики применялась стандартизированная анкета В.Э. Мильмана, оценивающая четыре компонента: соревновательную мотивацию (МЭК), соревновательную эмоциональную устойчивость (СЭУ), саморегуляцию (СР) и стабильность-помехоустойчивость (СП). Статистическая обработка данных выполнялась с использованием программы SPSS v.22.0 (критерий Манна-Уитни, χ^2 Пирсона, ОШ). Установлено, что спортсмены обеих групп обладают высокой соревновательной мотивацией, но демонстрируют критически низкий уровень эмоциональной устойчивости (низкий уровень СЭУ выявлен у 83,34 % масрестлеров и 82,36 % боксеров). Однако выявлены различия в регуляторных компонентах: боксеры показывают более высокие результаты в саморегуляции (47 % с высоким уровнем против 33 % у масрестлеров). Наиболее выраженное различие касается помехоустойчивости: у масрестлеров вероятность проявления низкого уровня СП в 3,5 раза выше, чем у боксеров. Высокая мотивация без развитых навыков самоконтроля не гарантирует психической надежности. Боксеры, благодаря специфике своего вида спорта, демонстрируют лучшую адаптацию к стрессовым условиям за счет более развитых навыков саморегуляции и помехоустойчивости. Для масрестлеров рекомендовано внедрение программ психологической подготовки, направленных на развитие техник эмоциональной стабилизации.

Ключевые слова: психическая надежность спортсмена, эмоциональная устойчивость, мотивация, саморегуляция, стабильность-помехоустойчивость, мас-рестлинг, масрестлеры, боксеры.

Финансирование. Работа выполнена в рамках госзадания Минобрнауки РФ по проекту «Физиолого-биохимические механизмы адаптации растений, животных, человека к условиям Арктики/Субарктики и разработка биопрепаратов на основе природного северного сырья, повышающих эффективность адаптационного процесса и уровень здоровья человека в экстремальных условиях среды» (№ АААА-А21-121012190035-9).

Для цитирования. Засимова Е. З., Колосова О. Н., Гольдерова А. С., Кудрин Е. П., Дмитриев Н. А. Сравнительный анализ компонентов психической надежности у студентов-спортсменов, занимающихся мас-рестлингом и боксом. *Вестник Северо-Восточного федерального университета имени*

М.К. Аммосова. *Vestnik of North-Eastern Federal University. Серия «Медицинские науки. Medical Sciences»*. 2026;(1):76-84. DOI: <https://doi.org/10.25587/2587-5590-2026-1-76-84>

A COMPARATIVE ANALYSIS OF THE COMPONENTS OF MENTAL RELIABILITY AMONG STUDENT-ATHLETES ENGAGED IN MAS-WRESTLING AND BOXING

*Ekaterina Z. Zasimova*¹, *Olga N. Kolosova*², *Aitalina S. Golderova*¹,
*Egor P. Kudrin*¹, *Nikolai A. Dmitriev*¹

¹M. K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russian Federation

²Institute of Biological Problems of the Cryolithozone, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Yakutsk, Russian Federation

Abstract

In modern high-performance sports, mental reliability is a decisive factor for success. The specificity of various combat sports forms unique complexes of psychological qualities, requiring a differentiated approach to the training process. A comparative analysis of the mental profiles of athletes in different combat disciplines allows for the identification of targets for psychological correction. Objective. To conduct a comparative analysis of mental reliability components in student-athletes practicing mas-wrestling and boxing. The study was conducted at the North-Eastern Federal University involving 41 students: 24 mas-wrestlers and 17 boxers (average age 20.3 years). V. E. Milman's standardized questionnaire was used to assess four components: Competitive Motivation (CM), Competitive Emotional Stability (CES), Self-Regulation (SR), and Stability-Noise Resistance (SN). Statistical data processing was performed using SPSS v.22.0 software (Mann-Whitney U test, Pearson's χ^2 , OR). It was established that athletes in both groups possess high competitive motivation, yet demonstrating a critically low level of emotional stability (low CES was found in 83.34 % of the mas-wrestlers and 82.36 % of the boxers). However, differences were revealed in regulatory components: the boxers showed better results in self-regulation (47 % with a high level vs. 33 % for mas-wrestlers). The most pronounced difference was found in noise resistance: the mas-wrestlers were 3.5 times more likely to manifest a low level of SN compared to the boxers. High motivation without developed self-control skills does not guarantee mental reliability. Due to the specifics of their sport, the boxers demonstrated better adaptation to stress conditions through more developed self-regulation and noise resistance skills. For the mas-wrestlers, the implementation of psychological training programs aimed at developing emotional stabilization techniques is recommended.

Keywords: athlete's mental reliability, emotional stability, motivation, self-regulation, stability and noise immunity, mas-wrestling, mas-wrestlers, boxers

Funding. The work was carried out as part of the state assignment of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation for the project "Physiological and biochemical mechanisms of plant, animal, and human adaptation to the Arctic/Subarctic conditions and the development of biological products based on natural northern raw materials that increase the efficiency of the adaptation process and human health in extreme environmental conditions" (No. AAAA-A21-121012190035-9).

For citation. Zasimova E.Z., Kolosova O.N., Golderova A.S., Kudrin E.P., Dmitriev N.A. A comparative analysis of the components of mental reliability among student-athletes engaged in mas-wrestling and boxing *Vestnik of the North-Eastern Federal University. Medical Sciences*. 2026;(1):76-84. DOI: <https://doi.org/10.25587/2587-5590-2026-1-76-84>

Введение

Современный спорт высших достижений представляет собой арену, где при равенстве физических, технических и тактических возможностей атлетов решающим фактором, определяющим победителя, все чаще выступает психологическая подготовленность. В этом контексте одним из центральных понятий спортивной психологии является психическая надежность спортсмена (ПНС) – комплексное свойство личности, которое позволяет стабильно демонстрировать высокие результаты в условиях экстремального соревновательного стресса и разно-

образных помех. Психологическая устойчивость, или самообладание, становится тем стержнем, который позволяет реализовать весь накопленный потенциал в самый ответственный момент.

Одним из фундаментальных факторов, влияющих на ПНС, является самооценка спортсмена, которая оказывает непосредственное влияние на его эмоциональное состояние и предопределяет профессиональные результаты. Сформированная адекватная самооценка, основанная на чувстве уверенности в себе, создает необходимый эмоциональный комфорт, гармонизирует личность атлета и уравнивает его психическое состояние и является залогом стабильных и успешных выступлений [1].

Неадекватно заниженная самооценка является неблагоприятной формой, так как способна блокировать мотивационную активность спортсмена, не позволяет ему устанавливать высокий уровень притязаний и тем самым препятствует реализации как ближайших, так и перспективных целей [2]. Исследования подтверждают, что у представителей разных видов спорта формируются специфические комплексы качеств, лежащие в основе их надежности [3].

Психологическая подготовка является неотъемлемым элементом на пути к спортивному успеху, и поэтому сравнительный анализ структуры ПНС у спортсменов, занимающихся различными видами единоборств, представляет значительный научный и практический интерес.

Модель ПНС является целостной системой и состоит из четырех взаимосвязанных компонентов, каждый из которых выполняет свою уникальную функцию [4]:

1. *Соревновательная эмоциональная устойчивость (СЭУ)*. Этот компонент характеризует способность спортсмена управлять своими эмоциями или сохранять эмоциональную стабильность во время соревнований. Он отражает адекватность эмоциональной оценки ситуации и соразмерность реакций на происходящее. Ключевыми показателями СЭУ являются характер и интенсивность предстартового волнения, стабильность общего эмоционального фона, а также характер влияния эмоций (позитивный или негативный) на качество выступления. СЭУ – это «система охлаждения двигателя», которая не позволяет «топливу» сгореть в нервной вспышке и не дает «заглохнуть» от апатии.

2. *Соревновательная мотивация (мотивационно-эмоциональный компонент – МЭК)*. Данный компонент отражает не просто желание победить, а глубокую внутреннюю тягу к самому процессу соревновательной борьбы. Он характеризуется направленностью на достижение успеха, а не на избегание неудачи. Показателями высокого уровня МЭК являются искренняя любовь к своему виду спорта, жажда соревнований (а не только финальных поединков) и полная самоотдача как на тренировках, так и на стартах. МЭК – это «топливо» спортсмена, его желание бороться и побеждать.

3. *Саморегуляция (СР)*. Это осознанное управление спортсменом своим состоянием, мыслями и действиями. Данный компонент показывает уровень развития произвольной активности и самоконтроля и включает в себя умение анализировать свое текущее состояние, владение техниками его коррекции (например, дыхательные упражнения, самоприказы, идеомоторная тренировка), тактическую гибкость и постоянный самоконтроль за выполнением действий. Саморегуляция – это «пилот за рулем», который использует все остальные системы, следит за «приборами» и принимает решения для достижения цели.

4. *Стабильность-помехоустойчивость (СП)*. Этот компонент определяет способность спортсмена противостоять как внешним (шум трибун, провокационные действия соперника, судейские ошибки), так и внутренним (усталость, боль, сомнения, негативные мысли) помехам. СП показывает силу и уравновешенность нервной системы, а также общие адаптационные возможности организма. Ключевыми индикаторами выступают устойчивость физиологических показателей (пульс, дыхание), стабильность выполнения технических элементов под давлением и невосприимчивость к отвлекающим факторам. В образной модели – это «защитный кузов», который принимает на себя удары внешней среды и сохраняет внутренние системы в рабочем состоянии.

Недостаточное развитие хотя бы одного из этих компонентов неизбежно снижает общий уровень психической надежности и может приводить к срывам в самые ответственные моменты. Исследования в психологии спорта показывают, что у атлетов различных специализаций формируются специфические комплексы качеств, которые и обеспечивают их надежность. Это подчеркивает необходимость дифференцированного подхода к психологической подготовке, которая должна являться таким же обязательным элементом тренировочного процесса, как функциональная и техническая подготовка [3].

В связи с этим проведение сравнительного анализа структуры ПНС у спортсменов, занимающихся разными, но схожими по своей сути видами единоборств, такими как мас-рестлинг и бокс, является актуальной задачей, позволяющей выявить специфические психологические мишени для развития актуальных компонентов ПНС и коррекции негативных состояний организма.

Целью исследования является сравнительный анализ компонентов психической надежности спортсмена у студентов-спортсменов, занимающихся мас-рестлингом и боксом.

Материалы и методы

Исследование проводилось на базе «Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова» (СВФУ). Для проведения исследований были сформированы 2 независимые выборки студентов спортсменов 2-3 курсов: 1 группа – масрестлеры ($n=24$), 2 группа – боксеры ($n=17$). Средний возраст масрестлеров составил $20,30 \pm 1,59$ лет, боксеров – $20,31 \pm 1,75$ лет ($p=0,890$). Сравнительный анализ групп по возрасту проведен по критерию Манна-Уитни (U), поскольку размер каждой выборки был меньше 30 человек. Данный метод позволяет выявлять различия в значении параметра между малыми выборками. Исследование соответствует этическим принципам Хельсинкской декларации (с поправками от 2013 г.). Все участники подписали добровольное информированное согласие.

Для оценки психической надежности спортсменов (ПНС) и ее структурных компонентов использовалась общепринятая в спортивной медицине стандартизированная сокращенная анкета В.Э. Мильмана [5]. Заполнение анкеты спортсменами проводилось под контролем исследователя. Данная методика включает 22 вопроса, направленных на диагностику четырех ключевых компонентов: соревновательной эмоциональной устойчивости (СЭУ), соревновательной мотивации (МЭК), саморегуляции (СР) и стабильности-помехоустойчивости (СП). Интерпретация оценок производится следующим образом: оценка 0 баллов соответствует среднему уровню психической надежности; оценка со знаком «-» говорит о снижении уровня надежности по данному компоненту по сравнению со средними данными; оценка со знаком «+» указывает на повышенный по сравнению со средним уровень выраженности того или иного компонента психической надежности.

Диапазон оценок по компонентам равняется:

СЭУ – от -18 до +6 баллов;

СР – от -5 до +6 баллов;

МЭК – от -10 до +7 баллов;

СП – от -6 до +3 баллов.

Обработка результатов исследования проводилась с применением программы SPSS версия 22.0. Количественные данные возраста представлены в виде среднего значения и стандартного отклонения ($M \pm SD$). Номинальные данные представлены в виде абсолютных значений и процентных долей (n , %). Проверка нормальности распределения проводилась по критерию Шапиро-Уилка. Сравнение групп проведено по критерию Манна-Уитни (U) для количественных и по χ^2 Пирсона для качественных данных. Для количественной оценки эффекта при сравнении относительных показателей использовали показатель отношения шансов (ОШ). Для проецирования полученных значений ОШ на генеральную совокупность рассчитывали границы 95 % доверительного интервала (ДИ). При оценке взаимосвязи фактора и исхода эффект

фактора считали статистически значимым в случаях, когда доверительный интервал не включал «1» (отсутствие эффекта). Статистически значимыми считались различия при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Проведенное исследование позволило получить детальную картину структуры психической надежности у студентов-спортсменов, занимающихся мас-рестлингом и боксом. Сравнительный анализ компонентов психической надежности позволил выявить как общие черты, так и специфические различия в психологической структуре подготовленности масрестлеров и боксеров, обусловленные, по-видимому, особенностями соревновательной деятельности в этих видах спорта (табл. 1).

Мотивационно-эмоциональный компонент (МЭК). Анализ МЭК показал, что спортсмены обеих групп обладают высоким уровнем соревновательной мотивации (рис. 1). Высокий уровень был зафиксирован у 64,70 % боксеров и 54,17 % масрестлеров (ОШ=1,05; 95 %ДИ: 0,30–3,65) ($p=0,938$). Эти данные свидетельствуют о том, что подавляющее большинство атлетов искренне преданы своему виду спорта, испытывают «жажду соревнований» и готовы к полной самоотдаче для достижения результата. Такая высокая мотивация является важнейшим ресурсом и «топливом», которое побуждает спортсменов к напряженной тренировочной и соревновательной деятельности. Однако, как показывают результаты по другим компонентам, сама по себе высокая мотивация не является гарантией психической надежности и стабильности результатов.

Таблица 1

Сравнительная таблица по уровням соревновательной мотивации (МЭК), соревновательной эмоциональной устойчивости (СЭУ), саморегуляции (СР) и стабильности-помехоустойчивости (СП) масрестлеров и боксеров (n, %)

Table 1

Comparative table of the levels of competitive motivation (CM), competitive emotional stability (CES), self-regulation (SR), and stability-noise resistance (SR) in mas-wrestlers and boxers (n, %)

Компонент	Группа	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
МЭК	Масрестлеры	13 (54,17 %)	3 (12,50 %)	8 (33,33 %)
	Боксеры	9 (64,70 %)	2 (11,76 %)	6 (23,54 %)
	p	0,938	0,943	0,896
СЭУ	Масрестлеры	2 (8,33 %)	2 (8,33 %)	20 (83,34 %)
	Боксеры	1 (5,88 %)	2 (11,76 %)	14 (82,36 %)
	p	0,767	0,715	0,934
СР	Масрестлеры	8 (33,33 %)	2 (8,33 %)	14 (58,34 %)
	Боксеры	8 (47,06 %)	2 (11,76 %)	7 (41,18 %)
	p	0,375	0,715	0,279
СП	Масрестлеры	4 (16,67 %)	-	20 (83,33 %)
	Боксеры	7 (41,18 %)	-	10 (58,82 %)
	p	0,081	-	0,081

Соревновательная эмоциональная устойчивость (СЭУ). Наиболее проблемным компонентом для обеих групп оказалась соревновательная эмоциональная устойчивость. Подавляющее большинство спортсменов продемонстрировали низкий уровень СЭУ: 83,34 % масрестлеров и 82,36 % боксеров (ОШ=1,07; 95 %ДИ: 0,21–5,55) ($p=0,934$), что указывает на общую для обоих видов единоборств проблему.

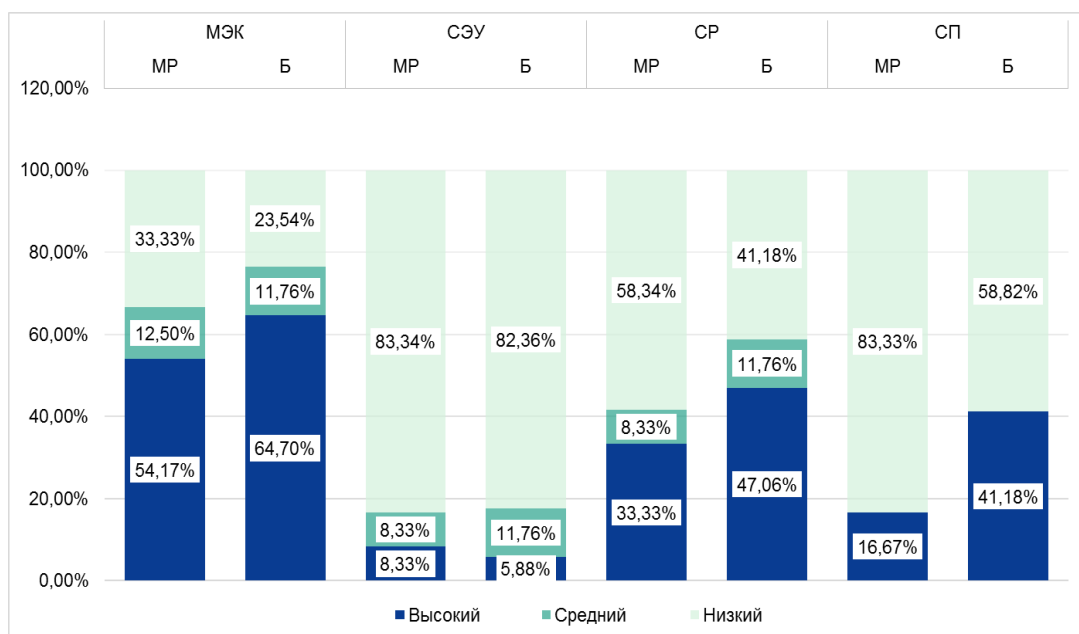


Рис. 1. Соотношение масрестлеров (МР) и боксеров (Б) по компонентам психической надежности: мотивационно-эмоциональному компоненту (МЭК), соревновательной эмоциональной устойчивости (СЭУ), саморегуляции (СР) и стабильности-помехоустойчивости (СП) (в %)

Fig. 1. Ratio of mas-wrestling (MR) and boxing (B) students by components of mental reliability: motivational-emotional component (MEC), competitive emotional stability (CES), self-regulation (SR), and stability-noise resistance (SP) (in %)

Эти цифры говорят о сильной подверженности спортсменов предсоревновательному и соревновательному волнению, которое негативно сказывается на их выступлениях. Эмоциональное возбуждение перед поединком и в его ходе является серьезной проблемой для атлетов. Данный вывод согласуется с другими исследованиями, доказывающими наличие значимых взаимосвязей между предстартовым психическим состоянием и итоговым результатом [2, 6]. При наличии мощного «двигателя» (МЭК), у спортсменов обеих групп отсутствует эффективная «система охлаждения» (СЭУ), что приводит к эмоциональному «перегреву» в ответственные моменты.

Саморегуляция (СР) и стабильность-помехоустойчивость (СП). Именно в регуляторных компонентах были выявлены наиболее существенные различия между группами. Отсутствуют спортсмены со средним уровнем СП. По показателю СР среди боксеров больше, чем у масрестлеров лиц с высоким уровнем (47,06 % и 33,33 %, соответственно). Низкий уровень СР установлен у 52,94 % боксеров и 66,67 % масрестлеров. Несмотря на то, что различия между группами не достигли уровня статистической значимости ($p=0,279$), они указывают на важную тенденцию: у боксеров в 2 раза ниже, чем у масрестлеров, вероятность выявления низкого уровня СР (ОШ=2,00; 95 %ДИ: 0,56–7,06). Примерно половина боксеров способна осознанно управлять своим состоянием, анализировать ситуацию и гибко перестраивать тактику в ходе боя. Можно предположить, что бокс более целенаправленно развивает у атлетов навыки самоконтроля и осознанной регуляции, поскольку это комплексный и тактически разнообразный вид спорта.

Наиболее выраженные различия между группами были зафиксированы на уровне стабильности-помехоустойчивости (СП). Процентная доля студентов-спортсменов с низким уровнем СП среди масрестлеров составляет 83,33 %, у боксеров 58,82 % (ОШ=3,50; 95 %ДИ: 0,83-14,83) ($p=0,151$). Несмотря на отсутствие статистической значимости, у масрестлеров в 3,5 раза выше вероятность проявления низкого уровня СП, чем у боксеров. Это говорит о том, что масрест-

леры чаще, чем боксеры, выбиваются из рабочего состояния под воздействием как внешних (действия соперника, решения судьи), так и внутренних (собственные ошибки, усталость) факторов. Такая низкая помехоустойчивость напрямую связана с их эмоциональной неустойчивостью и не согласуется с утверждением о преобладании хорошего уровня нервно-психической устойчивости у спортсменов [7].

Возможно, полученные результаты имеют связь с выявленными ранее отличиями протекания метаболических процессов в организме студентов-спортсменов данных видов спорта [8, 9]. Анализ метаболических показателей организма студентов, занимающихся мас-рестлингом и боксом, выявил более благоприятные значения параметров липидного профиля у боксеров: в крови боксеров и масрестлеров статистически достоверно ($p < 0,001$) различались уровни ЛПВП ($2,59 \pm 0,10$ и $0,88 \pm 0,05$) и ЛПНП ($1,26 \pm 0,09$ и $2,69 \pm 0,13$) соответственно. В сыворотке крови масрестлеров по сравнению с боксерами была установлена выраженная ферментемия по значениям ЛДГ ($p = 0,001$), КФК ($p = 0,042$) и высокий индекс повреждения мышечной ткани (более 10 ед.). Полученные данные свидетельствуют о более высоком адаптационном потенциале в условиях интенсивных тренировочных и соревновательных нагрузок у боксеров по сравнению с масрестлерами, что, несомненно, может отражаться и на нейропластичности и на психоэмоциональном состоянии спортсменов.

Заключение

Проведенное пилотное исследование позволило впервые выявить специфику структуры психической надежности у студентов-спортсменов, занимающихся мас-рестлингом и боксом, и сделать следующие выводы:

1. Для спортсменов обоих видов единоборств характерно сочетание высокого уровня соревновательной мотивации с крайне низкой эмоциональной устойчивостью, что является значимой проблемой, требующей психологической коррекции.

2. Основное различие между группами заключается в уровне помехоустойчивости (СП), который был выше у боксеров. Боксеры также демонстрируют более развитые навыки саморегуляции (СР), что в совокупности позволяет им лучше управлять своим состоянием в стрессовых условиях соревнований.

3. Результаты исследования показывают, что высокий уровень мотивации сам по себе не обеспечивает психическую надежность и должен подкрепляться развитыми навыками самоконтроля и эмоциональной регуляции.

На основе полученных данных можно сформулировать следующие практические рекомендации. Для масрестлеров необходимо целенаправленно внедрять программы психологической подготовки, сфокусированные на развитии эмоциональной устойчивости и помехоустойчивости через освоение техник саморегуляции. Боксерам рекомендуется продолжать совершенствовать навыки саморегуляции как наиболее сильный компонент для дальнейшей компенсации эмоциональной неустойчивости и повышения общей психической надежности.

Литература

1. Черных А.В., Артемьева С.С., Бочарова С.С. Самооценка как основа стабильности спортивных результатов. *Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта*. 2022;11(213):691-695. DOI 10.34835/issn.2308-1961.2022.11.p691-695.
2. Воронкина Л.В. Исследование самооценки спортсменов в связи с реализацией соревновательных результатов. *Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт*. 2015;(4):82-87.
3. Филатов Д.О. Психическая надежность спортсмена и ее компоненты. *Экономика и управление: проблемы, решения*. 2020;2(4(100)):121-125. DOI 10.34684/ek.ur.p.g.2020.04.02.020.
4. Субботин А.А. Теоретические основы проблемы психической надежности в спорте. *Фундаментальные и прикладные исследования: проблемы и результаты*. 2014;(13):162-166.

5. Мильман В.Э. *Структура и методика составления модельных психологических характеристик, относящихся к психической надежности спортсменов*. Москва: Физкультура и спорт; 1976:46 с.
6. Romualdas K. Malinauskas. Indicators of Psychical Stability Among Junior and Youth Track and Field National Team Candidates. *European Journal of Physical Education and Sport*. 2014;3(1):39-45.
7. Набойченко Е.С., Носкова М.В., Шершнева В.Н. Психическая устойчивость спортсменов высших достижений в индивидуальных и командных видах спорта как ключ успешной спортивной деятельности // *Перспективы науки и образования*. 2022;6(60):445-458. DOI 10.32744/pse.2022.6.26
8. Засимова Е.З., Гольдерова А.С., Охлопкова Е.Д. и др. Характеристика метаболических показателей организма студентов, занимающихся боксом. *Якутский медицинский журнал*. 2025;1(89):23-27. DOI 10.25789/YMJ.2025.89.06
9. Засимова Е.З., Гольдерова А.С., Дмитриев Н.А. и др. Характеристика физиологических показателей студентов СВФУ, занимающихся спортом. *Проблемы и перспективы спортивной подготовки, физического воспитания коренных народов Севера и Арктики*: Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции, г. Якутск, 28 марта 2025 года. Якутск:Издательский дом СВФУ;2025:37-47.

References

1. Chernykh A.V., Artemyeva S.S., Bocharova S.S. Self-esteem as the basis for the stability of sports results. *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta*. 2022;11(213):691–695 (in Russian). DOI 10.34835/issn.2308-1961.2022.11.p691-695.
2. Voronkina L.V. Research of Athletes' Self-Assessment in connection with the implementation of competitive results. *Izvestiya of Tula State University. Physical Culture. Sport*. 2015;(4):82–87 (in Russian).
3. Filatov D.O. Mental reliability of an athlete and its components. *Economics and Management: Problems, Solutions*. 2020;2(4(100)):121–25 (in Russian). DOI 10.34684/ek.up.p.r.2020.04.02.020.
4. Subbotin A.A. Theoretical foundations of the problem of mental reliability in sports. *Fundamental and Applied Research: Problems and Results*. 2014;(13):162–166 (in Russian).
5. Milman V.E. *Structure and methodology of compiling model psychological characteristics related to the mental reliability of athletes*. Moscow: Physical Culture and Sports; 1976:46 (in Russian).
6. Romualdas K. Malinauskas. Indicators of Psychical Stability Among Junior and Youth Track and Field National Team Candidates. *European Journal of Physical Education and Sport*. 2014;3(1):39–45.
7. Naboichenko E.S., Noskova M.V., Shershnev V.N. Mental stability of high-performance athletes in individual and team sports as a key to successful sports activities. *Perspectives of Science and Education*. 2022;6(60):445–458 (in Russian). DOI 10.32744/pse.2022.6.26
8. Zasimova E.Z., Golderova A.S., Okhlopova E.D., et al. Characteristics of metabolic indicators of the body of students engaged in boxing. *Yakut Medical Journal*. 2025;1(89):23–27 (in Russian). DOI 10.25789/YMJ.2025.89.06
9. Zasimova E.Z., Golderova A.S., Dmitriev N.A., et al. Characteristics of physiological indicators of students of NEFU who are engaged in sports. In: *Problems and prospects of sports training, physical education of indigenous peoples of the North and the Arctic: Proceedings of the 4th All-Russian Scientific and Practical Conference*, Yakutsk, March 28, 2025. Yakutsk: NEFU Publ.; 2025:37–47 (in Russian).

Об авторах

ЗАСИМОВА Екатерина Захаровна, кандидат медицинских наук, врач по лечебной физкультуре, заместитель заведующего «Учебно-научного центра кинезиологических исследований и оздоровительных технологий», институт физической культуры и спорта, ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова», ORCID: 0009-0007-3012-4409, ResearcherID: NFS-8792-2025, SPIN: 8463-3951, ekazas15@yandex.ru

КОЛОСОВА Ольга Николаевна, доктор биологических наук, профессор, главный научный сотрудник, Институт биологических проблем криолитозоны ФИЦ ЯНЦ СО РАН, ORCID: 0000-0002-6965-2600, Scopus ID: 7003599837, ResearcherID: P-6534-2015, SPIN: 8510-3595, kololgonik@gmail.com

ГОЛЬДЕРОВА Айтилина Семеновна, доктор медицинских наук, профессор кафедры общественного здоровья и профилактической медицины, медицинский институт ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова», ORCID: 0000-0002-6739-9453, Scopus ID: 57194856266, ResearcherID: AAP-1638-2020, SPIN: 7868-9925, hoto68@mail.ru

КУДРИН Егор Петрович, кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой «Национальные виды спорта, медико-биологические дисциплины и безопасность жизнедеятельности», Институт физической культуры и спорта, Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова, ORCID:0000-0002-3216-5008, Scopus ID: 56901298500, SPIN: 5115-5444, kudrinep@mail.ru

ДМИТРИЕВ Николай Александрович, соискатель, старший преподаватель кафедры физического воспитания, Институт физической культуры и спорта, Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова, ORCID:0000-0002-7933-8199, SPIN: 8611-1586, dmitrievsvfu@mail.ru

About the authors

ZASIMOVA, Ekaterina Zakharovna, Cand. Sci. (Medicine), doctor of physical therapy and medicine, Deputy Head, Center for Kinesiological Research and Wellness Technologies, Institute of Physical Culture and Sports, M. K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russian Federation, ORCID: 0009-0007-3012-4409, ResearcherID: NFS-8792-2025, SPIN: 8463-3951, e-mail: ekazas15@yandex.ru

KOLOSOVA, Olga Nikolaevna, Dr. Sci. (Biology), Professor, Chief Researcher, Institute of Biological Problems of the Cryolithozone, SB RAS, Yakutsk, Russian Federation, ORCID: 0000-0002-6965-2600, Scopus ID: 7003599837, ResearcherID: P-6534-2015, SPIN: 8510-3595, e-mail: kololgonik@gmail.com

GOLDEROVA, Aitalina Semyonovna, Dr. Sci. (Medicine), Professor, Department of Public Health and Preventive Medicine, Institute of Medicine, M. K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russian Federation, ORCID:0000-0002-6739-9453, Scopus ID: 57194856266, ResearcherID: AAP-1638-2020, SPIN-код: 7868-9925, e-mail: hoto68@mail.ru

KUDRIN, Egor Petrovich, Cand. Sci. (Pedagogics), Associate Professor, Head of The Department of Traditional Sports, Medical and Biological Disciplines and Life Safety, Institute of Physical Culture and Sports, M. K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russian Federation, ORCID:0000-0002-3216-5008, Scopus ID: 56901298500, SPIN: 5115-5444, kudrinep@mail.ru

DMITRIEV, Nikolai Aleksandrovich, applicant, senior lecturer at the department of physical education, institute of physical culture and sports, M. K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russian Federation, ORCID:0000-0002-7933-8199, SPIN: 8611-1586, e-mail: dmitrievsvfu@mail.ru

Вклад авторов

Засимова Е.З. – концепция и дизайн исследования.

Кудрин Е.П., Дмитриев Н.А. – сбор и обработка материала.

Гольдерова А.С. – статистическая обработка данных.

Засимова Е.З., Гольдерова А.С., Колосова О.Н. – написание текста.

Колосова О.Н. – научное редактирование.

Authors' Contributions

Zasimova E.Z. – study concept and design, writing.

Kudrin E.P. – data collection and processing.

Dmitriev N.A. – data collection and processing.

Golderova A.S. – statistical data processing, writing.

Kolosova O.N. – writing, scientific editing.

Конфлик интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflicts of Interest

The authors declare no conflicts of interest.

Поступила в редакцию / Submitted 26.09.2025

Поступила после рецензирования / Revised 10.11.2025

Принята к публикации / Accepted 17.01.2026

— ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА —

УДК 159.9:616.89-008

<https://doi.org/10.25587/2587-5590-2026-1-85-92>*Научная оригинальная статья***СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ПРОФИЛАКТИКИ СУИЦИДОВ В США И РФ***М.П. Дуткин*

Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова,
г. Якутск, Российская Федерация
maksdutkin@mail.ru

Аннотация

За 28 лет в мире (с 1995 по 2023 год) количество суицидов на 100 тысяч населения (суицидальный индекс – СИ) снизилось примерно на 47 % – с 15 до 8 случаев. В США уровень самоубийств с 1995г. по 2023 г. неуклонно растет: СИ увеличился на 20 %. В Российской Федерации за эти 28 лет СИ показал снижение в 5,4 раза. Целью данного исследования является сравнительный анализ эффективности профилактики самоубийств в США и РФ. Проведено сравнительное изучение принципов и методов профилактики суицидов в США и РФ, выявлены их основные проблемы. Материалами изучения явились статистические данные, опубликованные на сайтах Центра по контролю и профилактике заболеваний США – CDC (CSP), Письмо Министерства здравоохранения РФ от 6 марта 2020 г. № 15-2/И/2-2645 «О методических рекомендациях «Суицидальное поведение несовершеннолетних (профилактические аспекты)», Распоряжение Правительства РФ от 26 апреля 2021 г. № 1058 «Об утверждении комплекса мер до 2025 г. по совершенствованию мер профилактики суицида среди несовершеннолетних». Установлено, что профилактическая деятельность по снижению суицидальных попыток в США недостаточно эффективна. СИ не показывает тенденции к снижению из-за следующих системных проблем: 1) меньшая масштабность профилактического воздействия на суициды, когда эта деятельность координируется не на уровне Президента или министра, а на уровне управлений (Управление по вопросам психического здоровья и наркозависимости – SAMHSA, Центр по контролю и профилактике заболеваний – CDC, Фонд «Предотвращение самоубийств» – American Foundation for Suicide Prevention, AFSP); 2) не все слои населения США могут позволить себе консультацию квалифицированного психотерапевта, психиатра – остается проблема доступности психологической помощи; 3) существует проблема легкой доступности огнестрельного оружия. Российской Федерацией создана эффективная система профилактики самоубийств. Эта система отличается большей масштабностью профилактического воздействия, чем в США, начиная от Указов Президента, распоряжений Правительства РФ, 4 министерств (здравоохранения, просвещения, внутренних дел, труда и социальной защиты). В то же время существуют проблемы в деле профилактики самоубийств в Российской Федерации: 1) больше внимания уделяется вопросам профилактики самоубийств среди несовершеннолетних, меньше внимания уделяется другим возрастным группам; 2) существуют регионы с высоким уровнем суицидов, расположенные в основном на Севере, с низким уровнем социально-экономического развития, провоцирующего возникновение мыслей о самоубийстве; 3) нехватка квалифицированных кадров (клинических психологов, психиатров, психотерапевтов) в отдаленных регионах; 4) стигматизация психических расстройств – многие россияне боятся или стыдятся обращаться к психиатру или психологу. Для достижения устойчивого снижения СИ у жителей РФ и США необходимо проводить комплексную государственную политику, направленную на реализацию экономического потенциала каждого региона (штата) и содействию духовному развитию каждого индивида. Для этого нужно перенять положительный опыт в деле профилактики самоубийств в США и РФ. Российскому здравоохранению следует перенять такой метод профилактики самоубийств в США, как скрининг в первичном звене здравоохранения. В РФ необходимо проводить дестигматизацию психических расстройств.

Ключевые слова: самоубийство, суицидальный индекс (СИ), эффективность профилактики самоубийств, CDC (Centers for Disease Control and Prevention), динамика суицидов, первичная профилактика самоубийств, вторичная профилактика, третичная профилактика самоубийств, стигматизация, скрининг.

Для цитирования: Дуткин М.П. Сравнительный анализ эффективности профилактики суицидов в США и РФ. *Вестник Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова. Vestnik of North-Eastern Federal University. Серия «Медицинские науки. Medical Sciences».* 2026;(1):85-92. DOI: <https://doi.org/10.25587/2587-5590-2026-1-85-92>

Original article

A COMPARATIVE ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF SUICIDE PREVENTION IN THE USA AND THE RUSSIAN FEDERATION

Maksim P. Dutkin

M. K. Ammosov North-Eastern Federal University,
Yakutsk, Russian Federation
maksdutkin@mail.ru

Abstract

Over 28 years (from 1995 to 2023), the number of suicides per 100,000 people worldwide (suicide index – SI) decreased by approximately 47 % – from 15 to 8. Over the past twenty-eight years, the suicide rate in the United States has been steadily increasing, with a 20 % increase in the suicide index since 1995. In the Russian Federation, SI decreased by 5.4 times during the same period. The purpose of this study was to compare the effectiveness of suicide prevention in the United States and Russia. A comparative study of the principles and methods of suicide prevention in the United States and Russia was conducted, identifying key challenges. The study materials were statistical data published on the websites of the US Centers for Disease Control and Prevention (CDC); Letter of the Ministry of Health of the Russian Federation of March 6, 2020 No. 15-2 / I / 2-2645 “On the methodological recommendations “Suicidal behavior of minors (preventive aspects)””; Order of the Government of the Russian Federation of April 26, 2021 No. 1058 “On approval of a set of measures until 2025 to improve measures for the prevention of suicide among minors”. It was established that preventive activities to reduce suicide attempts in the United States are not effective enough, with the SI not showing a downward trend due to the following systemic problems: 1) a smaller scale of preventive impact on suicides with this activity being coordinated not at the presidential or ministerial levels, but at the level of departments (Substance Abuse and Mental Health Services Administration – SAMHSA, Centers for Disease Control and Prevention – CDC, Foundation for Suicide Prevention – American Foundation for Suicide Prevention, AFSP); 2) not all segments of the US population can afford a consultation with a qualified psychotherapist, psychiatrist, and the problem of accessing psychological care remains; 3) there is a problem of easy access to firearms. The Russian Federation has created an effective suicide prevention system. This system is distinguished by a greater scale of preventive impact than in the United States, starting from the Decrees of the President, orders of the Government of the Russian Federation, and four ministries (health, education, internal affairs, labor and social development). Problems in suicide prevention in the Russian Federation: 1) more attention is paid to issues of suicide prevention among minors, less attention is given to other age groups; 2) there are regions with high suicide rates, located mainly in the North, with a low level of social and economic development, which provokes the emergence of suicidal thoughts; 3) a shortage of qualified personnel (clinical psychologists, psychiatrists, psychotherapists) in remote regions; 4) stigmatization of mental disorders: many Russians are afraid or ashamed to consult a psychiatrist or psychologist. In order to achieve a sustainable reduction in the level of social development among residents of the Russian Federation and the United States, it is necessary to implement a comprehensive state policy aimed at realizing the economic potential of each region (state) and promoting the spiritual development of each individual. To do this, we need to learn from the positive experience of suicide prevention in the United States and Russia. Russian healthcare should adopt the US method of suicide prevention, which involves screening in primary healthcare. Russia should also promote the de-stigmatization of mental disorders.

Keywords: suicide, suicide index (SI), suicide prevention effectiveness, CDC (Centers for Disease Control and Prevention), suicide dynamics, primary, secondary and tertiary suicide prevention, stigma, suicide screening

For citation: Dutkin M.P. A comparative analysis of the effectiveness of suicide prevention in the USA and the Russian Federation. *Vestnik of the North-Eastern Federal University. Medical Sciences.* 2026;(1):85-92. DOI: <https://doi.org/10.25587/2587-5590-2026-1-85-92>

Введение

Для основоположника экзистенциального направления современной психологии и философии А. Камю существовала лишь одна по-настоящему серьезная философская проблема – проблема самоубийства. Решить, стоит или не стоит жизнь того, чтобы ее прожить – означало ответить на фундаментальный вопрос человечества [1].

Для Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) самоубийство является глобальной проблемой современного общества, поэтому профилактика суицидов для нее является приоритетным вопросом общественного здравоохранения [2].

Цель работы: проанализировать данные по самоубийствам за последние 28 лет в мире, США и РФ, сравнить основные принципы и методы профилактики суицидов в этих странах, выявить их основные проблемы.

Материалы и методы

Проанализированы современные принципы и методы профилактики самоубийств, опубликованные на сайтах Центра по контролю и профилактике заболеваний США – CDC (CSP), «Национальной стратегии действий в интересах детей» (Указ Президента РФ от 1 июня 2012 г. № 761), Письмо Министерства здравоохранения РФ от 6 марта 2020 г. № 15-2/И/2-2645 «О методических рекомендациях «Суицидальное поведение несовершеннолетних (профилактические аспекты)», а так же Распоряжение Правительства РФ от 26 апреля 2021 г. № 1058 «Об утверждении комплекса мер до 2025 г. по совершенствованию мер профилактики суицида среди несовершеннолетних».

Результаты и обсуждение

1. За 28 лет в мире (с 1995 по 2023 год) количество суицидов на 100 тысяч населения (суицидальный индекс – СИ) снизилось примерно на 47 % – с 15 до 8 (табл. 1) [3].

Таблица 1

Динамика СИ во всем мире, США и РФ, 1995-2023 гг.

Table 1

Dynamics of the Suicide Index worldwide, USA, and the Russian Federation, 1995–2023

Страна	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2023
Мир	15	14	13	11	10	9	8
США	11,8	10,4	11	12,1	13,3	13,5	14,1
РФ	42,1	34,6	29,2	22,2	18,5	9,3	7,8

Данные Центра по контролю и профилактике заболеваний CDC (CSP) свидетельствуют, что за последние десятилетия уровень самоубийств неуклонно растет – СИ в 1995 г. составлял 11,8 против 14,1 в 2023 г., что означает рост на 20 % [4]. Больше всего увеличилось количество суицидов среди молодежи. Так, с 2007 по 2021 гг. уровень самоубийств среди американцев в возрасте от 10 до 24 лет вырос на 62 %.

Для Российской Федерации проблема суицидального поведения населения всегда являлась актуальной проблемой, так как страна занимала первое место в мире с 1994 по 2005 гг. по уровню СИ [5, 6]. Максимальный для страны СИ был достигнут в 1995 г. – 42,1. В 2023 г. СИ снизился до 7,8 (уменьшение за 28 лет в 5,4 раза) [6, 7].

2. Основные принципы профилактики суицидов в Соединенных Штатах Америки разрабатывают несколько организаций, но одной из ключевых является «Suicide Prevention Resource Center (SPRC)».

SPRC тесно сотрудничает с «Substance Abuse and Mental Health Services Administration (SAMHSA)», федеральным агентством, которое также играет важную роль в разработке и продвижении стратегий профилактики суицидов.

Названные организации совместно разрабатывают и обновляют «National Strategy for Suicide Prevention (NSSP)», который является основным документом, определяющим подходы и стратегии профилактики суицидов в США [8, 9, 10].

Профилактика самоубийств в США разделена на три ключевых уровня: Универсальная, Избирательная и Адресная профилактика:

1. Универсальная или первичная профилактика (Universal Prevention). Направлена на все население, независимо от уровня риска. Сюда относятся:

- мероприятия по повышению осведомленности населения о суицидах с целью научить людей распознавать косвенные признаки готовящегося самоубийства у себя и других (программа «Будь силой» (Be the One) от Управления по делам ветеранов), популяризировать обращение за помощью к психологам;

- мероприятия по безопасному хранению огнестрельного оружия с целью ограничения доступа к средствам самоубийства во время психологического кризиса (программа «Временное хранение» в полиции или оружейных магазинах);

- мероприятия по ответственному освещению самоубийств в СМИ с целью избегания сенсационности, героизации поступка;

- мероприятия по внедрению антисуицидальных программ Sources of Strength, Signs of Suicide (SOS) в школах и вузах с целью научить студентов распознавать депрессию и суицидальные мысли у сверстников и обращаться за помощью к взрослым.

2. Избирательная или вторичная профилактика (Selective Prevention). Данная профилактика направлена на группы с повышенным риском суицидального поведения (например, коренные жители Аляски, ветераны войн, члены ЛГБТ-сообществ, люди, пережившие утрату близкого человека, бездомные):

- программы для ветеранов: Управление по делам ветеранов (VA) реализует масштабную стратегию, включая обязательный скрининг на депрессию и суицидальные мысли, бесплатную психологическую помощь, кризисную линию для ветеранов;

- поддержка членов ЛГБТ-сообществ в виде создания «Групп поддержки» (GSAs) в школах, работа организаций вроде The Trevor Project, которая предоставляет круглосуточную конфиденциальную помощь через чаты, смс или телефон;

- скрининг в первичном звене здравоохранения: врачам общей практики (терапевтам, педиатрам) рекомендуется проводить краткий опрос пациентов на предмет депрессии и суицидальных мыслей, особенно подростков и молодых людей.

3. Адресная или третичная профилактика (Indicated Prevention). Данная профилактика направлена на конкретных людей, у которых уже выявлены суицидальные мысли, поведение или попытки:

- запущенная в 2022 году Национальная линия спасения от суицида и кризисов (988 Suicide & Crisis Lifeline);

- кризисные службы быстрого реагирования;

- развитие систем, где на вызов, связанный с психиатрическим кризисом, отправляются не только полицейские, но и мобильные бригады с участием психиатров, психологов и социальных работников. Пример: программа «Crisis Intervention Team» (CIT);

- сопровождение пациентов после выписки из психиатрических стационаров после попытки суицида в виде активного мониторинга с помощью регулярных телефонных звонков или посещений на дому.

Центр по контролю и профилактике заболеваний CDC выработал семь стратегий профилактики самоубийств [9]:

- 1) усиление экономической поддержки в виде повышения финансовой безопасности семьи;

- 2) создание защитной среды в виде ограничения доступа к смертельным средствам для людей, склонных к суициду и формирование культуры ЗОЖ;

3) улучшение доступа к услугам по предотвращению самоубийств в виде обеспечения быстрого и удалённого доступа к психотерапевтической помощи, для этого нужно включить в полис медицинского страхования расходы на лечение психических расстройств;

4) поощрение укрепления межличностных отношений в виде пропаганды здоровых норм общения со сверстниками;

5) обучение навыкам преодоления трудностей и решения проблем в виде тренингов по программе социально-эмоционального обучения, в том числе обучение родителей навыкам, которые помогут улучшить отношения в семье;

6) активное выявление и поддержка людей из группы суицидального риска с помощью волонтерского движения;

7) уменьшение психологических последствий попытки самоубийства и предотвращение рисков суицида в будущем.

По информации на 1 августа 2024 г. действующая в США Комплексная программа профилактики самоубийств CDC (CSP) – Центра по контролю и профилактике заболеваний финансирует 24 программы по внедрению и оценке комплексного подхода общественного здравоохранения к профилактике суицидов [11].

Принципы профилактики самоубийств в США соответствуют международным рекомендациям ВОЗ. При этом отмечается недостаточная эффективность данной системы – СИ не показывает тенденции к устойчивому снижению.

4. Основные принципы и направления профилактики самоубийств в Российской Федерации:

1) Государственный и межведомственный подход подразумевает:

- разработку и реализацию государственных программ: в России действуют профильные программы в рамках реализации «Национальной стратегии действий в интересах детей» (Указ Президента РФ от 1 июня 2012 г. № 761), распоряжения Правительства РФ от 26 апреля 2021 г. № 1058-р «Об утверждении комплекса мер до 2025 г. по совершенствованию мер профилактики суицида среди несовершеннолетних», письма Министерства здравоохранения РФ от 6 марта 2020 г. № 15-2/И/2-2645 «О методических рекомендациях «Суицидальное поведение несовершеннолетних (профилактические аспекты)». Координацией занимаются Министерство здравоохранения, Министерство просвещения, Министерство труда и социальной защиты.

- создание межведомственных рабочих групп: на местном уровне создаются комиссии, которые объединяют представителей образования, здравоохранения, органов внутренних дел, соцзащиты и общественных организаций для оперативного реагирования на сложные случаи.

- мониторинг и статистику: ведется постоянный учет и анализ уровня суицидов и попыток самоубийств (парасуицидов) для выявления “групп риска” и “кризисных территорий”.

2) Психиатрическая и психологическая помощь:

- доступность и дестигматизация: ключевая задача – преодолеть стигму, связанную с обращением за психиатрической и психологической помощью. Главным образом включает просветительские кампании в СМИ.

- развитие сети кризисных центров и телефонов доверия: работают всероссийские и региональные “Телефоны доверия” (например, 8-800-2000-122 – единый общероссийский детский телефон доверия). Важно, чтобы эти службы были доступны круглосуточно и бесплатно.

- подготовка специалистов: обучение врачей-психиатров, психотерапевтов, клинических психологов, а также школьных психологов и врачей общей практики навыкам распознавания суицидального риска и оказания первой психологической помощи.

3) Профилактика в образовательной среде (дети и подростки). Это одно из самых важных направлений, так как подростковый возраст – группа повышенного риска. Включает в себя:

- работу школьных психологов: не формальная, а активная работа по выявлению учащихся в состоянии психологического неблагополучия, конфликтов со сверстниками, буллинга;

- просвещение и “уроки психологии”: внедрение программ, обучающих детей навыкам coping-стратегий (совладания со стрессом), эмоционального интеллекта и решения проблем;
- работу с родителями: просветительские лекции и семинары для родителей о признаках депрессии и суицидального поведения у детей (снижение успеваемости, замкнутость, потеря интереса к хобби, разговоры о бессмысленности жизни);
- безопасность образовательной среды: борьба с буллингом (травлей) и кибербуллингом.

4) Информационная политика и СМИ. Данное направление регулируется рекомендациями Роскомнадзора и этическими кодексами журналистов:

- отказ от сенсационности: запрет на подробное описание способа самоубийства и места;
- исключение ореола романтизации: не представлять суицид как акт героизма, протеста или способ решения проблем;
- принцип “Не навреди”: не публиковать фотографии жертв, прощальные записки, не делать прямые репортажи с мест происшествий;
- информирование о помощи: любая публикация на сложную тему должна содержать контакты телефонов доверия и кризисных служб.

5) Социально-экономическая поддержка:

- профилактика в группах риска: особое внимание уделяется социально уязвимым группам: безработным, людям в состоянии тяжелого финансового кризиса, одиноким пожилым людям, ветеранам боевых действий (с посттравматическим стрессовым расстройством – ПТСР);
- работа служб занятости и социальной защиты: социальная поддержка, консультирование, помощь в реинтеграции в общество.

6) Роль общественных и религиозных организаций:

- волонтерское движение: подготовка волонтеров для работы на телефонах доверия и в кризисных чатах;
- просветительская деятельность: проводят лекции, семинары, распространяют информационные материалы;
- духовная поддержка: для многих людей религиозные общины являются важным источником поддержки и смысла жизни.

Профилактика суицидов – это комплексная, многогранная и постоянно развивающаяся система. Она сочетает в себе государственные инициативы и усилия на уровне регионов (штатов) и местных сообществ.

Действующая в США Комплексная программа профилактики самоубийств CDC (CSP) еще не доказала свою эффективность из-за следующих системных проблем:

1. Меньшая масштабность профилактического воздействия на суициды, когда эта деятельность координируется не на уровне Президента или министра, а на уровне управлений (Управление по вопросам психического здоровья и наркозависимости – SAMHSA, Центр по контролю и профилактике заболеваний – CDC, Фонд «Предотвращение самоубийств» – American Foundation for Suicide Prevention, AFSP).

2. Не все слои населения США могут позволить себе консультацию квалифицированного психотерапевта, психиатра – остается проблема доступности психологической помощи.

3. Существует проблема доступности огнестрельного оружия.

Российская Федерация создала эффективную систему помощи для тех, кто находится в группе суицидального риска. Данная система отличается большей масштабностью профилактического воздействия, начиная от Указов Президента, распоряжений Правительства РФ, четырех федеральных министерств. Однако эффективность их реализации во многом зависит от координации между министерствами и ведомствами.

Системные проблемы в деле профилактики самоубийств в Российской Федерации:

1. Больше внимания уделяется вопросам профилактики самоубийств среди несовершеннолетних, меньше внимания придается другим возрастным группам [7].

2. Существуют регионы с высоким уровнем суицидов, расположенные в основном на Севере, которые также отличаются низким уровнем социально-экономического развития и высоким уровнем алкогольной зависимости.

3. Нехватка квалифицированных кадров (психиатров, психотерапевтов) в отдаленных регионах.

4. Стигматизация психических расстройств – многие россияне боятся или стыдятся обращаться к психиатру или психологу.

Заключение

Для достижения устойчивого снижения СИ у жителей РФ и США необходимо проводить комплексную государственную политику, направленную на реализацию экономического потенциала каждого региона (штата) и содействию духовному развитию каждого индивида. Для этого нужно перенять положительный опыт в деле профилактики самоубийств в обеих странах – США и РФ.

Российскому здравоохранению следует перенять следующий метод профилактики самоубийств в США, как скрининг в первичном звене здравоохранения – когда врачам общей практики (терапевтам, педиатрам) рекомендуется проводить краткий опрос пациентов на предмет депрессии и суицидальных мыслей, особенно подростков и молодых людей.

В РФ необходимо проводить дестигматизацию психических расстройств в виде активной пропаганды в СМИ и в интернет-чатах, блогах, сети. Больше внимания уделить профилактике алкогольной зависимости как непосредственного триггера суицидального поведения у малообеспеченных слоев населения.

Литература

1. Камю А. *Миф о Сизифе. Эссе об абсурде*. Москва: Политиздат; 1989:223-224.
2. Предотвращение самоубийств: глобальная задача. *World Health Organization*. URL: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241564779> (Дата обращения: 04.02. 2026).
3. Носова Е.С., Спасенников Б.А., Александрова О.Ю. Эпидемиология самоубийств в мире и факторы риска суицидального поведения. *Бюллетень национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н. А. Семашко*. 2021;4:4-7. DOI:10.25742/NRIPH.2021.04.001
4. Статистика уровня самоубийств в США 2025. URL: www.theglobalstatistics.com/SuicideRateStatisticsinUSA2025.|Suicide Deaths – The Global Statistics (Дата обращения 30.10. 2025).
5. Дуткин М.П. Распространенность самоубийств по районам Республики Саха (Якутия) за последние 5 лет. *Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова. Серия: Медицинские науки*. 2022;80(3):22-28. DOI:10.25789/YMJ.2025.
6. Дуткин М.П., Слепцов С.С., Слепцова С.С. Проблема суицидального поведения и синдрома алкогольной зависимости в арктической зоне Республики Саха (Якутия). *Якутский медицинский журнал*. 2024;85(1):74-77. DOI:10.25789/YMJ.2025.89.19
7. Грачев Г.И., Мартынихин И.А. Суициды в России: динамика и факторы на нее влияющие. *Медико-психологический центр Решение*. 2024. URL: https://rannks.ru/upload/iblock/45a/240921_%20Мартынихин.20презентация.pdf (Дата обращения: 04.02.2026)
8. Вихристюк О.В. К вопросу о современных программах профилактики суицидального поведения подростков и молодежи (обзор некоторых зарубежных программ). *Социальные науки и детство*. 2020;1(1):47-57. DOI:10.17759/ssc.2020010104
9. Комплексная программа предотвращения самоубийств (КППС) Центра по контролю и профилактике заболеваний США. 7 стратегий предотвращения самоубийств, 2025. *Официальный сайт правительства США*. URL: <https://www.cdc.gov/suicide/prevention/index.html> (дата обращения 06.12.2025).
10. Снижение уровня самоубийств: национальный приоритет – 8 программ по снижению суицидов. *A National Imperative | The National Academies Press*. P.273-275 URL: <https://nap.nationalacademies.org/read/10398/chapter/10>: (Дата обращения 06.12. 2025).
11. Комплексная профилактика суицида: описание программ, 2024. *Официальный сайт правительства США*. URL: <https://www.cdc.gov/suicide/csp-profiles/index.html> (Дата обращения 04.02.2026).

References

1. Camus A. *The Myth of Sisyphus. Essays on the absurd*. Moscow: Politizdat; 1989:223–224 (in Russian).
2. Preventing suicide: a global imperative. *World Health Organization*. Available at: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241564779> (accessed: 06 December 2025).
3. Nosova E.S., Spasennikov B.A., Aleksandrova O.Yu. Epidemiology of suicide in the world and risk factors for suicidal behavior. *Bulletin of the N. A. Semashko National Research Institute of Public Health*. 2021;(4):4–7 (in Russian). DOI:10.25742/NRIPH.2021.04.001.
4. Suicide Rate Statistics in U.S. | *Suicide Deaths – The Global Statistics*. Available at: [www.theglobalstatistics.com/Suicide Rate Statistics in U.S. 2025](http://www.theglobalstatistics.com/Suicide-Rate-Statistics-in-U.S.-2025) (accessed: 30 October 2025).
5. Dutkin M.P. The prevalence of suicide in the regions of the Sakha Republic (Yakutia) over the past 5 years. *Bulletin of North-Eastern Federal University. Medical Sciences*. 2022;80(3):22–28 (in Russian). DOI:10.25789/YMJ.2025.
6. Dutkin M.P., Slepsov S.S., Slepsova S.S. The problem of suicidal behavior and alcohol addiction syndrome in the Arctic zone of the Republic of Sakha (Yakutia). *Yakut Medical Journal*. 2024;85(1):74–77 (in Russian). DOI:10.25789/YMJ.2024.85.19
7. Grachev G.I., Marty'nikhin I.A. Suicides in Russia: Dynamics and Factors Affecting Them. *Medical and Psychological Center Reshenie*. 2024. Available at: https://rannks.ru/upload/iblock/45a/240921_%20Мартынихин.20презентация.pdf (accessed:04 February 2026) (in Russian).
8. Vikhristyuk O.V. On the issue of modern programs for preventing suicidal behavior among adolescents and young adults (an overview of some foreign programs). *Social Sciences and Childhood*. 2020;1(1):47–57 (in Russian). DOI:10.17759/ssc.2020010104.
9. Learn more about CDC's Comprehensive Suicide Prevention Program (CSP).7 Strategies for Suicide Prevention, 2025. *Official website of the US Government*. Available at: <https://www.cdc.gov/suicide/prevention/index.html> (accessed: 06 December 2025).
10. 8 Programs for Suicide Prevention | Reducing Suicide: A National Imperative | *The National Academies Press*. P.273. Available at: <https://nap.nationalacademies.org/read/10398/chapter/10>: (accessed: 06 December 2025).
11. Comprehensive Suicide Prevention: Program Description, 2024. *Official website of the US Government*. Available at: <https://www.cdc.gov/suicide/csp-profiles/index.html> (accessed: 06 November 2025).

Об авторе

ДУТКИН Максим Петрович, кандидат философских наук, доцент, ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М. К. Аммосова», ORCID: 0000-0002-6229-4345, Researcher ID: AAP-1577-2020, SPIN: 5991-8390, e-mail: maksdutkin@mail.ru

About the author

DUTKIN, Maksim Petrovich, Cand. Sci. (Philosophy), Associate Professor, M. K. Ammosov North-Eastern Federal University, ORCID: 0000-0002-6229-4345, Researcher ID: AAP-1577-2020, SPIN: 5991-8390, e-mail: maksdutkin@mail.ru

Вклад автора

Дуткин М.П. – постановка цели исследования, разработка концепции исследования, руководство исследованием, верификация данных, проработка данных литературы, создание черновика рукописи, редактирование рукописи, оформление статьи.

Author's contribution

Dutkin M.P. – setting the research objective, developing the research concept, managing the research, verifying the data, reviewing the literature, creating a draft manuscript, editing the manuscript, formatting the article.

Конфликт интересов

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The author declares no conflict of interest.

Поступила в редакцию / Submitted 06.02.2026

Поступила после рецензирования / Revised 27.02.2026

Принята к публикации / Accepted 20.03.2026

УДК 616-006.6-036.22:574(571.56)

<https://doi.org/10.25587/2587-5590-2026-1-93-104>

Научная оригинальная статья

АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ОНКОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ САХА (ЯКУТИЯ) В КОНТЕКСТЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

А.А. Сыромятникова, А.К. Сергеева, С.Н. Алексеева, У.Д. Антипина

Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова,

г. Якутск, Российская Федерация

Аннотация

В статье представлен анализ динамики онкологической заболеваемости и смертности в Республике Саха (Якутия) с 2020 по 2022 год. Основное внимание уделено возможной связи онкологической заболеваемости и экологической обстановки в республике. Наблюдается рост онкологической заболеваемости как в мире, так и в Российской Федерации, что является одной из важнейших проблем в медицине. Нами проведена оценка уровня заболеваемости в республике, которая выявила тенденцию к росту. Выдвинута следующая гипотеза: заболеваемость онкологией и высокий уровень заболеваемости связана с неблагоприятной экологической обстановкой в республике. Экологическая ситуация в регионе является неблагоприятной: выявлены высокие показатели выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, загрязненности поверхностных вод, загрязненности почвы нефтепродуктами и тяжелыми металлами, что способствует росту онкологической патологии. Особенно выделяются промышленные районы (Алданский, Ленский, Нерюнгринский, Усть-Майский) и северные районы (Абыйский, Аллаиховский, Булунский, Верхнеколымский), где заболеваемость превышает среднереспубликанские значения. Путем анализа статистических данных по онкологической заболеваемости и оценки состояния окружающей среды в республике выявлено вероятное влияние экологических факторов на заболеваемость. Прослеживается возможная взаимосвязь между уровнем промышленной активности и заболеваемостью. Обращает на себя внимание радиационная обстановка и высокая онкологическая заболеваемость в Алданском и Нерюнгринском районах. Выявлен «арктический парадокс» – аномально высокая заболеваемость в малонаселенных северных районах с низкой промышленной активностью, но значительным загрязнением окружающей среды. Результаты исследования подчеркивают необходимость разработки региональных программ по профилактике и ранней диагностике онкологических заболеваний, особенно в экологически неблагоприятных районах.

Ключевые слова: рак, онкологическая заболеваемость, опухоль, злокачественные новообразования, смертность, Республика Саха (Якутия), экология, окружающая среда, промышленные районы, арктические районы

Для цитирования: Сыромятникова А.А., Сергеева А.К., Алексеева С.Н., Антипина У.Д. Анализ динамики онкологической заболеваемости в республике Саха (Якутия) в контексте экологических факторов. *Вестник Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова. Vestnik of North-Eastern Federal University. Серия «Медицинские науки. Medical Sciences».* 2026;(1):93-104. DOI: <https://doi.org/10.25587/2587-5590-2026-1-93-104>

AN ANALYSIS OF THE DYNAMICS OF CANCER INCIDENCE IN THE SAKHA REPUBLIC (YAKUTIA) IN THE CONTEXT OF ENVIRONMENTAL FACTORS

Alina A. Syromyatnikova, Arianna K. Sergeeva, Sardana N. Alekseeva, Ulyana D. Antipina

M. K. Ammosov North-Eastern Federal University,
Yakutsk, Russian Federation

Abstract

The article presents an analysis of the dynamics of cancer morbidity and mortality in the Sakha Republic (Yakutia) for the period from 2020 to 2022. The focus is on the possible connection between cancer morbidity and the environmental situation in the republic. There is an observed increase in cancer morbidity both worldwide and in the Russian Federation, which is one of the most important problems in medicine. In this regard, an assessment of the morbidity level in the republic was carried out, as a result of which a growth trend was identified. A hypothesis was put forward, the essence of which lies in the presence of a connection between high cancer morbidity and an unfavorable environmental situation. The environmental situation in the region is generally characterized as unfavorable: high levels of pollutant emissions into the atmospheric air, pollution of surface waters, and soil contamination with petroleum products and heavy metals have been identified, which may contribute to the increase in cancer pathology. This is especially true for industrial districts (Aldansky, Lensky, Neryungrinsky, Ust-Maisky), as well as several northern districts (Abyisky, Allaikhovsky, Bulunsky, Verkhnekolymsky), where the incidence exceeds the average republic's values. Based on a comparison of statistical data on cancer incidence and environmental condition indicators in the republic, areas were identified where a high incidence rate coincides with an unfavorable environmental situation. In this context, a possible relationship between the level of industrial activity and morbidity is observed. Attention is drawn to the combination of radiation factors (elevated radon content) and high cancer incidence in Aldansky and Neryungrinsky Districts. An Arctic paradox was identified: abnormally high morbidity in sparsely populated northern districts with low industrial activity but significant environmental pollution (water and soil). The results of the study emphasize the need to develop regional programs for the prevention and early diagnosis of oncological diseases, especially in environmentally disadvantaged areas, as well as conducting more in-depth studies to confirm the identified patterns.

Keywords: cancer, oncological morbidity, tumor, malignant neoplasms, mortality, Sakha Republic (Yakutia), ecology, environment, industrial areas, Arctic districts

For citation: Syromyatnikova A.A., Sergeeva A.K., Alekseeva S.N., Antipina U.D. An analysis of the dynamics of cancer incidence in the Sakha Republic (Yakutia) in the context of environmental factors. *Vestnik of the North-Eastern Federal University. Medical Sciences.* 2026;(1):93-104. DOI: <https://doi.org/10.25587/2587-5590-2026-1-93-104>

Введение

Злокачественные новообразования (ЗНО) остаются одной из многочисленных причин смертности как в мире, так и в России. По данным Международного агентства по изучению рака, в 2022 г. в мире от онкологических заболеваний умерло 9,7 млн человек, наиболее распространенными причинами были рак легких, рак молочной железы, рак толстой и прямой кишки, рак простаты и рак желудка [14]. В РФ число смертей составило более 300 тыс. в 2022 г., наиболее распространенные формы рака не отличаются от общемировых [14]. В РФ первичная заболеваемость населения ЗНО выросла с 516,9 тыс. человек в 2010 году до 624,8 тыс. человек в 2022 г. [8]. Причинами развития опухоли являются канцерогены. В природе существуют химические (различные органические и неорганические соединения), физические (радиационное и ультрафиолетовое излучения) и биологические (онкогенные вирусы) канцерогены, среди которых самыми многочисленными являются химические: известно более 1500 канцерогенов химического происхождения. По данным ВОЗ, более 2/3 ЗНО вызвано химическими факторами среды [4].

РС (Я) представляет собой уникальный регион с экстремальными природно-климатическими условиями, которые оказывают значительное влияние на здоровье населения. Демографические особенности региона, такие как низкая плотность населения (0,32 чел./км²) и труднодоступность в транспортном отношении (90 % территорий не имеет круглогодичного транспортного сообщения), осложняют организацию медицинской помощи и раннюю диагностику заболеваний [5].

В связи с общемировой тенденцией к росту ЗНО необходимо детально изучить данную проблему и по возможности предупредить рост заболеваемости, провести анализ онкологической заболеваемости в регионе с учетом экологических особенностей.

Цель работы: изучить динамику онкологической заболеваемости и смертности в регионе, проанализировать совпадение территорий с высокой онкологической отягощенностью населения РС (Я) и неблагоприятной экологической обстановкой.

Материалы и методы исследования

В статье приведен анализ статистических данных с 2020–2022 гг. по информации, предоставленной ГБУ РС (Я) «ЯРМИАЦ», Министерством экологии, природопользования и лесного хозяйства РС (Я). Статистическая обработка полученных данных проводилась с помощью программы Google таблицы. В ходе исследования проводилось сопоставление картографических данных по заболеваемости ЗНО и показателям загрязнения окружающей среды (выбросы в атмосферу, загрязнение поверхностных вод и почвы, радиационная обстановка) для выявления территорий, требующих углубленного изучения причинно-следственных связей.

Результаты и обсуждение

В 2020 г. в РС (Я) впервые выявлено 2 159 случаев ЗНО, в том числе 1 031 (47,8 %) у мужчин и 1 128 (52,2 %) у женщин [5]. В 2021 г. – 2 506 случаев, в том числе 1 200 (47,9 %) у мужчин и 1 306 (52,1 %) у женщин, по сравнению с 2020 г. прирост составил 16,07 % [6]. В 2022 г. – 2 614 случаев, в том числе 1 291 (49,4 %) у мужчин и 1 323 (50,6 %) у женщин, по сравнению с 2021 г. прирост составил 4,31 % [7]. Наблюдается ежегодный рост заболеваемости ЗНО.

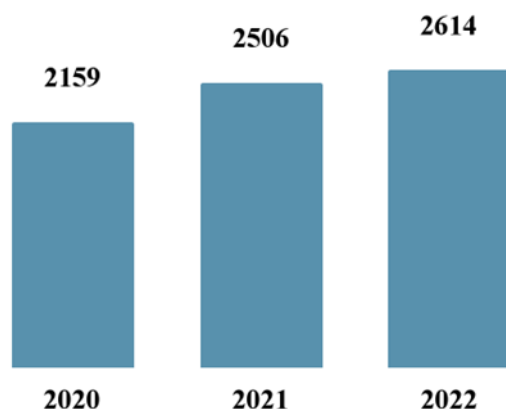


Рис. 1. Показатель заболеваемости ЗНО в РС (Я) за 2020–2020 гг.

Fig. 1. The incidence rate of malignant neoplasms in the Sakha Republic (Yakutia) for 2020–2020

Проведен анализ динамики онкологической заболеваемости за 2020–2022 гг. в отдельно взятых административных территориях РС (Я). В 2020 г. показатель заболеваемости ЗНО на 100 тыс. населения превышал среднереспубликанский (222,7) в 10 районах (рис. 2) [5]. В 2021 г. было отмечено превышение среднереспубликанского показателя (255,2) заболеваемости ЗНО на 100 тыс. населения в 11 районах (рис. 3) [6]. В 2022 г. превышение среднереспубликанского показателя (263,5) заболеваемости ЗНО на 100 тыс. населения было отмечено в 15 районах (рис. 4).

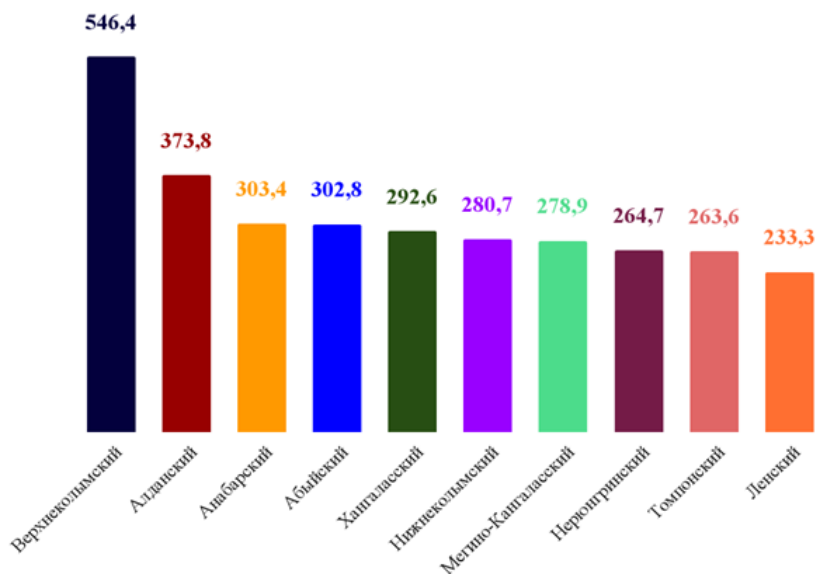


Рис. 2. Показатель заболеваемости ЗНО в административных территориях РС (Я) в 2020 г.
Fig. 2. The incidence rate of malignant neoplasm in the administrative territories of the Sakha Republic (Yakutia) in 2020

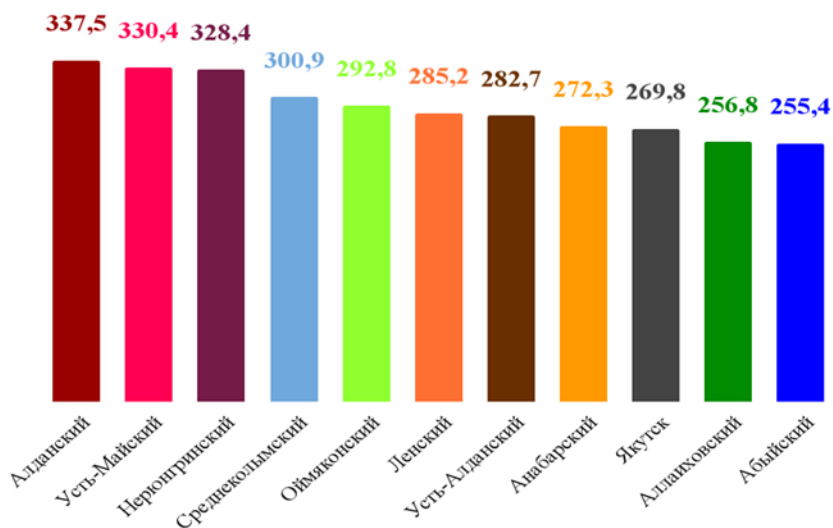


Рис. 3. Показатель заболеваемости ЗНО в административных территориях РС (Я) в 2021 г.
Figure 3. The incidence rate of malignant neoplasm in the administrative territories of the Sakha Republic (Yakutia) in 2021

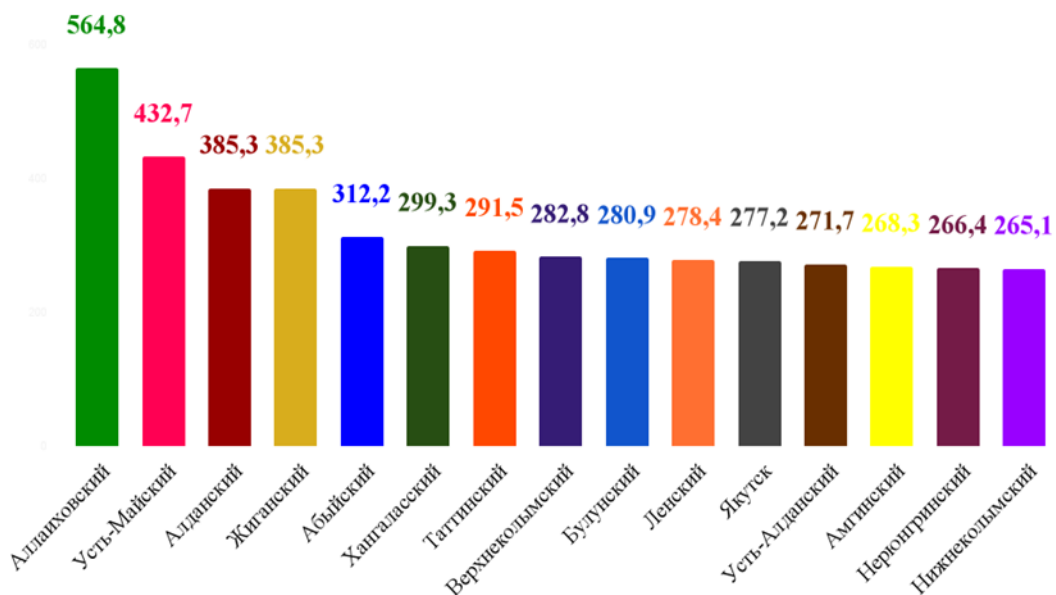


Рис. 4. Показатель заболеваемости ЗНО в административных территориях РС(Я) в 2022 г.

Fig. 4. The incidence rate of malignant neoplasms in the administrative territories of the Sakha Republic (Yakutia) in 2022

На основе анализа данных онкологической заболеваемости с 2020 по 2022 гг. выявлены районы с устойчиво высокой заболеваемостью (лидеры по показателям): Алданский (на 2 месте в 2020 г. – 373,8, на 1 месте в 2021 г. – 337,5, на 3 месте в 2022 г. – 385,3), Усть-Майский (на 2 месте в 2021– 2022 гг. – 330,4 и 432,7 соответственно), Аллаиховский (заболеваемость ЗНО на 100 тыс. населения в 2022 г. составил 564,8, что является абсолютным максимумом за 3 года); районы с резким ростом заболеваемости: Аллаиховский (в 2021 г. – 256,8, в 2022 г. – 564,8, прирост составил 120 % за 1 год), Абыйский (в 2020 г. – 302,8, в 2021 г. снизился – 255,4, в 2022 г. повысился – 312,2, заболеваемость выросла на 22,2 % за 1 год), Ленский (в 2020 г. – 233,3, в 2021 г. – 285,2, прирост составил 22,2 % за 1 год, в 2022 г. снизился – 278,4, в период с 2020 по 2022 гг. прирост заболеваемости составил 19,3 %); территории, стабильно превышающие средний показатель: Нерюнгринский (в 2020 г. – 264,7, в 2021 г. – 328,4, в 2022 г. – 266,4), Ленский (в 2020 г. – 233,3, в 2021 г. – 285,2, в 2022 г. – 278,4), г. Якутск (в 2020 г. – отсутствует в списке, в 2021 г. – 269,8, в 2022 г. – 277,2); также ежегодно наблюдается рост числа районов, заболеваемость в которых превышает средние значения по РС (Я): в 2020 г. – 10, в 2021 г. – 11, в 2022 г. – 15 районов [5, 6, 7].

Промышленные районы (Алданский, Ленский, Нерюнгринский, Усть-Майский), г. Якутск и Хангаласский район являются территориями со стабильно высоким уровнем заболеваемости ЗНО. При интерпретации высоких показателей заболеваемости в различных районах необходимо учитывать, что выявленные различия могут быть связаны не только с экологическими факторами, но и с разным уровнем диагностики, доступностью медицинской помощи, активностью скрининга и полнотой учета онкологических заболеваний, особенно в отдаленных и труднодоступных территориях. Северные и арктические районы (Абыйский, Аллаиховский, Булунский, Верхнеколымский) демонстрируют аномальные скачки заболеваемости, что требует особого внимания и дальнейшего изучения.

В 2020 г. смертность от онкологии в РС (Я) составила 131,6 случаев на 100 тыс. населения [5]. Для сравнения, в ДФО и РФ этот показатель был 193,2 и 194,1 соответственно. Таким об-

разом, смертность в Якутии была в 1,47 раза ниже, чем в среднем по стране и округу. В 2021 г. смертность составила 125,7 случаев, что на 4,5 % ниже, чем в 2020 г [6]. В 2022 г. показатель смертности от ЗНО в Якутии снизился до 123,2 случаев на 100 тыс. населения [7]. Отмечается снижение смертности от ЗНО в республике в период с 2020–2022 гг. (рис. 5).

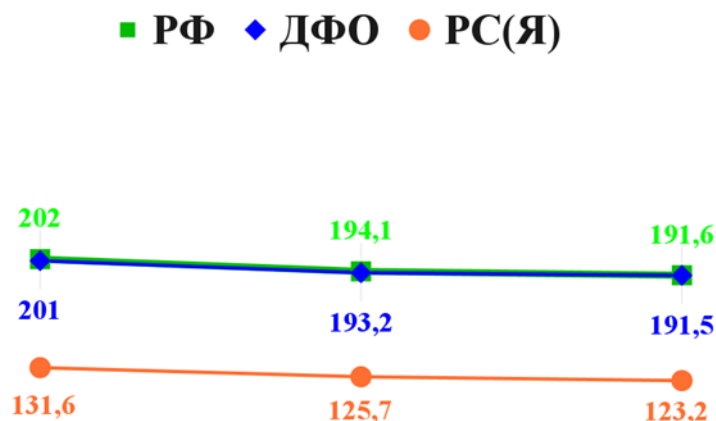


Рис. 5. Показатели смертности от новообразований в РФ, ДФО и РС (Я) за 2020–2022 гг. (на 100 тыс. населения)

Fig. 5. Mortality rates from neoplasms in the Russian Federation, the Far Eastern Federal District and the Sakha Republic (Yakutia) for 2020–2022 years (per 100,000 population)

Согласно данным, изложенным в шестом издании доклада ООН «Global Environment Outlook», загрязнение воздуха (в особенности диоксидом азота) рассматривается как значимый фактор риска развития онкологии, в частности рака легких. Воздействие опасных химических веществ (бензол, формальдегид) и промышленных токсинов (тяжелых металлов, мышьяка), содержащихся в воздухе и воде, которые высвобождаются в окружающую среду в результате плохо регулируемых промышленных выбросов, усугубляют риск возникновения ЗНО. Согласно оценкам, 1 из 6 случаев рака в развивающихся странах может быть обусловлен экологическими факторами [15]. Литературные источники указывают на наличие связи между загрязнением окружающей среды и развитием онкологических заболеваний, что послужило основой для выдвижения гипотезы в данном исследовании.

Экологическая ситуация в РС (Я) складывается из многих факторов: состояния атмосферного воздуха, поверхностных вод, почвы, радиационного фона, промышленной деятельности по добыче полезных ископаемых (алмазы, золото, уголь, нефть, природный газ). Согласно данным Росстата, значительная доля выбросов загрязняющих веществ в регионе связана с деятельностью горнодобывающих предприятий, которая приводит к загрязнению водных ресурсов тяжелыми металлами, что оказывает негативное воздействие на экосистемы и может влиять на здоровье населения [9]. Предприятия, занимаясь добычей и переработкой сырья, выбрасывают в атмосферу вредные вещества, такие как оксид углерода, оксид азота, углеводороды, твердые вещества, диоксид серы, летучие органические соединения, прочие газообразные и жидкие вещества [1].

За 2020–2022 гг. РС (Я) по количеству выбросов загрязняющих веществ располагалась на 1 месте в ДФО [1, 2, 3]. Наибольший выброс загрязняющих веществ был зафиксирован в 2021 г., что связано с лесными пожарами [2]. В структуре загрязняющих веществ преобладают оксид углерода, твердые вещества и оксид азота [1, 2, 3]. В г. Якутске и г. Нерюнгри за 2020–2022 гг. наблюдается тенденция роста среднегодовых концентраций бенз(а)пирена, а в Якутске – также

фенола, формальдегида и диоксида азота. Бенз(а)пирен и формальдегид относятся к сильным канцерогенам (1 группа по классификации МАИР), фенол и диоксид азота не являются прямыми канцерогенами, но могут способствовать развитию рака [1, 2, 3]. Ежегодно увеличивается количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

За 2020–2022 гг. наибольший выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух наблюдался в Мирнинском, Ленском, Нерюнгринском, Алданском и Оймяконском районах (табл. 1). Также высокие выбросы отмечаются в Олекминском, Томпонском районах и г. Якутске. Наименьшие показатели зафиксированы в Аллаиховском, Анабарском, Булунском, Верхневиллюйском, Намском, Эвено-Бытантайском районах и в Жатае [1, 2, 3]. В 2021 г. наблюдается повышение загрязненности атмосферного воздуха в РС (Я), что связано с лесными пожарами [2].

Таблица 1

Выбросы загрязняющих веществ (тонны) административных территорий РС (Я) в атмосферный воздух за 2020-2022 гг.

Table 1

Emissions of pollutants (tons) from the administrative territories of the Republic of Sakha (Yakutia) into the atmospheric air for 2020-2022

Район	2020	2021	2022	Среднее значение за 3 года
Мирнинский	80,9	107,5	67,3	85,2
Ленский	48,4	85,9	65,0	66,4
Нерюнгринский	36,2	43,2	46,9	42,1
Алданский	17,4	25,1	18,4	20,3
Оймяконский	13,2	17,5	17,8	16,2
Олекминский	9,7	10,9	14,3	11,6
Томпонский	5,8	10,1	10,8	8,9
Якутск	9,4	10,2	9,6	9,8
Верхоянский	7,3	8,3	8,7	8,1
Нюрбинский	6,5	6,6	8,0	7,0
Остальные районы (26) – сумма показателей	45,2	52,1	54,9	50,7

При сопоставлении данных по заболеваемости (рис. 2-4) и выбросам в атмосферу (рис. 6) обращает на себя внимание факт, что ряд промышленных районов с высоким уровнем выбросов (Алданский, Нерюнгринский, Ленский) действительно входят в число территорий с повышенной онкологической заболеваемостью. В то же время Мирнинский район, лидирующий по объемам выбросов, не входит в число лидеров по заболеваемости, что может указывать на влияние других факторов (особенности состава выбросов, метеоусловия, демографическая структура) и требует дополнительного изучения. Особый интерес представляет ситуация в северных районах (Аллаиховский, Абыйский, Булунский): при минимальных объемах промышленных выбросов здесь фиксируются высокие и резко растущие показатели онкозаболеваемости, что позволяет предположить влияние иных факторов.

Степень загрязненности поверхностных вод представлена в виде следующей классификации: 1-й класс – «условно чистая»; 2-й класс – «слабо загрязненная»; 3-й класс разряд «а» – «загрязненная», разряд «б» – «очень загрязненная»; 4-й класс – разряд «а», «б» – «грязная»; 5-й класс – «экстремально грязная». Степень загрязненности оценивается по характерным загрязняющим веществам, у которых повторяемость (число случаев в году) концентраций, превышающих ПДК более 50 %: соединения марганца, меди, цинка, железа, ртути, фенол, легко- и

трудноокисляемые органические вещества, нефтепродукты, азот нитритный, хлориды, сульфаты, азот аммонийный [1, 2, 3].

Согласно данным ФГБУ «Якутское УГМС» о загрязненности поверхностных вод в РС (Я) с 2020–2022 гг., загрязненность 4 класса была зарегистрирована в р. Суонаннах, р. Лена, заливе Неелова Булунского района, р. Алазея Нижнеколымского района, р. Лена и р. Бирюк Олекминского района, оз. Мюрю Усть-Алданского района, р. Кэнкэмэ и р. Шестаковка г. Якутска. В 2022 г. поверхностные воды 1 класса были зарегистрированы лишь в Ленском (р. Лена) и Среднеколымском районах (р. Колыма). Степень загрязненности класса 3 разряда «б» на протяжении 3 лет отмечается в р. Анабар Анабарского района, р. Индигирка Аллаиховского района, р. Оленек Булунского района, р. Борулах Верхоянского района, р. Малый Беркакит Нерюнгринского района, р. Яна Усть-Янского района. Исходя из указанных данных, поверхностные воды практически всех территорий РС (Я) характеризуются как загрязненные, что является важной экологической проблемой [13].

В ряде северных районов с высокими показателями ЗНО (Аллаиховский, Булунский, Нижнеколымский) регистрируется значительное загрязнение поверхностных вод (классы 3–4). Учитывая, что население этих районов традиционно использует местные водные источники и потребляет рыбу, возможна опосредованная связь между загрязнением воды и здоровьем населения, однако для подтверждения этой гипотезы необходимы специальные исследования с анализом путей миграции загрязнителей по пищевым цепям.

В Аллаиховском, Булуном, Ленском, Мегино-Кангаласском, Оймяконском, Оленекском, Олекминском, Томпонском районах отмечены локальные разливы нефти, максимальное содержание нефтепродуктов в почве которых, по оценкам, равнялось 50 000 мг/кг [13]. Помимо загрязнения нефтепродуктами, значительную угрозу представляет загрязнение почвы тяжелыми металлами (свинец, кадмий, ртуть, мышьяк, марганец, медь, цинк) и полициклическими ароматическими углеводородами (ПАУ), в частности бенз(а)пиреном. Основными источниками данных веществ являются горнодобывающие и перерабатывающие предприятия, выбросы объектов энергетики, работающих на угле, а также транспортные комплексы.

При исследовании состава почвы в 2022 г. выявлено превышение ПДК на всех мониторинговых площадках по содержанию кобальта, мышьяка, цинка [1, 2, 3]. Особую опасность представляет способность данных ксенобиотиков к миграции по пищевым цепям и биоаккумуляции. Это создает дополнительные потенциальные риски для населения в районах с высокой долей традиционного природопользования и потребления местных пищевых продуктов (рыба, оленина, дикоросы). Накопленные в почве загрязняющие вещества могут поступать в организм человека не только при прямом контакте, но и опосредованно – через вдыхание ветровой пыли, употребление загрязненной воды и пищевых продуктов, что потенциально может вносить вклад в формирование онкологической патологии. Наиболее тревожная ситуация с загрязнением почвы отмечается в промышленных районах, однако требует изучения и вопрос о накоплении загрязнителей в почвах арктических территорий.

Радиационная обстановка в РС (Я) в 2020–2022 гг. в целом оставалась в пределах нормы, без опасных превышений [10, 11, 12]. Однако в отдельных районах отмечаются аномалии, требующие внимания: в Алданском районе регистрируются превышения концентрации природного радона в питьевой воде и в воздухе помещений. Доля проб воды из источников централизованного водоснабжения в Алданском и Нерюнгринском районах, превышающих уровень вмешательства по содержанию удельной активности ^{222}Rn , в 2020 г. составила 20,2 %, в 2021 г. – 20,4 %, в 2022 г. – 20,3 % [10, 11, 12]. 73, 87, 65 проб (2020–2022 гг. соответственно) с превышением уровня вмешательства по содержанию ^{222}Rn отобраны из подземных источников питьевого водоснабжения, находящихся на территории Алданского и Нерюнгринского районов. В 2022 г. на территории Алданского района выявлено 40 помещений, эксплуатируемых общественных зданий со значениями эквивалентной равновесной объемной активности (ЭРОА) радона, превышающими санитарные нормы [12].

Проводившиеся во времена СССР мирные подземные ядерные взрывы (МПЯВ) были осуществлены в 4 км от г. Удачный и в 4 км от пос. Айхал Мирнинского района – «Кристалл» и «Кратон-3» (аварийные, при организации которых были допущены нарушения и произошли выбросы радиоактивных веществ на поверхность и в атмосферу), на правом берегу р. Лена в 60 км от г. Ленск – «Горизонт-4» и в 90 км от пос. Сангар Усть-Майского района – «Кратон-4». Эти факторы вызывают обоснованную онкологическую настороженность в отношении данных районов. Однако по данным на 2022 г. радиационная обстановка на местах бывших МПЯВ находится в пределах нормы [12], что требует дальнейшего мониторинга, особенно в отношении возможной миграции радионуклидов с подземными водами.

При анализе выявленных радиационных аномалий и высокой онкологической заболеваемости обращает на себя внимание ситуация территориального совпадения в Алданском районе, где повышенное содержание радона сочетается со стабильно высокими показателями ЗНО. В Нерюнгринском районе также отмечаются превышения по радону в воде при высоких показателях заболеваемости. Это позволяет предположить возможную роль радонового фактора в формировании онкологической патологии в данных районах, однако для подтверждения требуется проведение специальных эпидемиологических исследований с учетом всех возможных факторов риска.

Заключение

На основе данных, полученных путем анализа государственных докладов по здравоохранению и экологии в РС (Я), можно сделать следующие выводы: по республике наблюдается ежегодный рост онкологической заболеваемости при одновременном снижении смертности от ЗНО, что может свидетельствовать как об улучшении диагностики, так и о повышении эффективности лечения.

При сопоставлении данных экологической обстановки выявляется определенное совпадение территорий с высокой онкологической заболеваемостью и районов с развитой горнодобывающей промышленностью (Алданский, Ленский, Нерюнгринский, Усть-Майский), а также г. Якутска. В промышленных районах имеется тенденция к превышению среднереспубликанских показателей по заболеваемости ЗНО, что позволяет предположить влияние техногенных факторов и требует проведения углубленных исследований с применением корреляционного и многофакторного анализов, но не исключает возможность различия технической оснащенности и эффективности диагностики ЗНО.

Выявлен феномен, который можно условно назвать «арктическим парадоксом»: в северных районах с низкой плотностью населения и незначительным уровнем промышленного производства (Абыйский, Аллаиховский, Булунский, Верхнеколымский), но с высокой степенью загрязнения водных объектов и почвы, наблюдаются аномально высокие показатели заболеваемости ЗНО. Это указывает на необходимость изучения альтернативных путей воздействия загрязнителей (трансграничный перенос, загрязнение пищевых цепей, накопление в традиционных продуктах питания).

Обращает на себя внимание сочетание неблагоприятной радиационной обстановки (повышенное содержание радона в питьевой воде и воздухе помещений) и высокой онкологической заболеваемости в Алданском и Нерюнгринском районах. Учитывая, что радон относится к доказанным канцерогенам, данное совпадение требует проведения углубленных радиоэпидемиологических исследований.

Ежегодно увеличивается концентрация бенз(а)пирена (канцероген 1 группы) в г. Якутске и г. Нерюнгри, а также формальдегида, фенола и диоксида азота в атмосферном воздухе г. Якутска. Несмотря на то что показатели общей онкологической заболеваемости в этих городах не являются максимальными по республике, длительное воздействие канцерогенов может создавать отдаленные риски, что требует организации систематического мониторинга и разработки мер по снижению выбросов.

Проведенное исследование позволило выявить ряд территорий, где имеется соответствие неблагоприятной экологической обстановки с высокими показателями онкологической

заболеваемости. Полученные данные носят предварительный характер и указывают на необходимость более углубленного и детального изучения региональных факторов риска с применением методов математической статистики (корреляционный, регрессионный, многофакторный анализ) и учетом большего временного периода (не менее 10–15 лет) для установления достоверных причинно-следственных связей, так как для возникновения онкологической патологии с момента воздействия канцерогена на организм требуется длительный период времени. На данный момент не можем категорично утверждать, что рост заболеваемости ЗНО в период с 2020–2022 гг. является исходом только неблагоприятной экологической обстановки, но выдвигаем предположение о наличии связи этих двух факторов. Результаты исследования могут быть использованы при планировании региональных программ по профилактике и ранней диагностике онкологических заболеваний с учетом экологических особенностей отдельных районов Республики Саха (Якутия).

Литература

1. *Государственный доклад о состоянии и охране окружающей среды Республики Саха (Якутия) в 2020 году* / Министерство экологии, природопользования и лесного хозяйства Республики Саха (Якутия). Якутск, 2021; 678. URL: https://minpriroda.old.sakha.gov.ru/uploads/ckfinder/userfiles/2021/12/09/files/ГД_%20ООС_%202020.pdf
2. *Государственный доклад о состоянии и охране окружающей среды Республики Саха (Якутия) в 2021 году* / Министерство экологии, природопользования и лесного хозяйства Республики Саха (Якутия). Якутск, 2022; 776. – URL: https://minpriroda.old.sakha.gov.ru/uploads/ckfinder/userfiles/2022/08/15/files/Государственный_%20доклад_%20за_%202021_%20год.pdf
3. *Государственный доклад о состоянии и охране окружающей среды Республики Саха (Якутия) в 2022 году* / Министерство экологии, природопользования и лесного хозяйства Республики Саха (Якутия). Якутск, 2023; 888. – URL: [https://minpriroda.old.sakha.gov.ru/uploads/ckfinder/userfiles/2024/03/26/files/1_%20Государственный_%20доклад_%20о_%20состоянии_%20ООС_%20РС\(Я\)%20в_%202022г__6602240097f8a.pdf](https://minpriroda.old.sakha.gov.ru/uploads/ckfinder/userfiles/2024/03/26/files/1_%20Государственный_%20доклад_%20о_%20состоянии_%20ООС_%20РС(Я)%20в_%202022г__6602240097f8a.pdf)
4. Литвицкий П.Ф. *Патофизиология*: учебник: в 2 томах / П. Ф. Литвицкий. 5-е изд., перераб. и доп. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016(1): 624. ил. ISBN 978-5-9704-3837-4 (т. 1).
5. *О состоянии здоровья населения и организации здравоохранения в Республике Саха (Якутия) по итогам деятельности за 2020 год*: доклад / Министерство здравоохранения Республики Саха (Якутия). Якутск, 2021; 166.
6. *О состоянии здоровья населения и организации здравоохранения в Республике Саха (Якутия) по итогам деятельности за 2021 год*: доклад / Министерство здравоохранения Республики Саха (Якутия). Якутск, 2022; 166.
7. *О состоянии здоровья населения и организации здравоохранения в Республике Саха (Якутия) по итогам деятельности за 2022 год*: доклад / Министерство здравоохранения Республики Саха (Якутия). Якутск, 2023; 179.
8. *Здравоохранение в России*: Статистический сборник. М.: Росстат, 2023; 239. URL: <http://ssl.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Zdravooohran-2023.pdf>
9. *Охрана окружающей среды в России*: Статистический сборник. М.: Росстат, 2022; 115. URL: http://ssl.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Ochрана_окруж_среди_2022.pdf
10. *Радиационно-гигиенический паспорт территории Республики Саха (Якутия) по состоянию за 2020 год* / Министерство экологии, природопользования и лесного хозяйства Республики Саха (Якутия). URL: <https://minpriroda.sakha.gov.ru/radiatsionno-gigienicheskaja-pasportizatsija-territorii-rsja>
11. *Радиационно-гигиенический паспорт территории Республики Саха (Якутия) по состоянию за 2021 год* / Министерство экологии, природопользования и лесного хозяйства Республики Саха (Якутия). URL: <https://minpriroda.sakha.gov.ru/radiatsionno-gigienicheskaja-pasportizatsija-territorii-rsja>
12. *Радиационно-гигиенический паспорт территории Республики Саха (Якутия) по состоянию за 2022 год* / Министерство экологии, природопользования и лесного хозяйства Республики Саха (Якутия). URL: <https://minpriroda.sakha.gov.ru/radiatsionno-gigienicheskaja-pasportizatsija-territorii-rsja>

13. *Экологический паспорт Республики Саха (Якутия)*. URL: <https://priodayakutia.sakha.gov.ru/>
14. Ferlay J., Ervik M., Lam F. et al. *Global Cancer Observatory: Cancer Today*. Lyon: International Agency for Research on Cancer, 2020. URL: <https://gco.iarc.fr/today>
15. *Global Environment Outlook 6: report of the United Nations Environment Programme / United Nations*. Nairobi: UNEP, 2019: 745. URL: <https://www.unep.org/resources/global-environment-outlook-6>

References

1. *State report on the state and environmental protection of the Sakha Republic (Yakutia) in 2020*. Ministry of Ecology, Nature Management and Forestry of the Sakha Republic (Yakutia). Yakutsk, 2021: 678. Available at: <https://minpriroda.old.sakha.gov.ru/uploads/ckfinder/userfiles/2021/12/09/files/ГД%20ООС%202020.pdf> (in Russian).
2. *State report on the state and environmental protection of the Sakha Republic (Yakutia) in 2021*. Ministry of Ecology, Nature Management and Forestry of the Sakha Republic (Yakutia). Yakutsk, 2022: 776. Available at: <https://minpriroda.old.sakha.gov.ru/uploads/ckfinder/userfiles/2022/08/15/files/Государственный%20доклад%20за%202021%20год.pdf> (in Russian).
3. *State report on the state and environmental protection of the Sakha Republic (Yakutia) in 2022*. Ministry of Ecology, Nature Management and Forestry of the Sakha Republic (Yakutia). Yakutsk, 2023: 888. Available at: [https://minpriroda.old.sakha.gov.ru/uploads/ckfinder/userfiles/2024/03/26/files/1_%20Государственный%20доклад%20о%20состоянии%20ООС%20РС\(Я\)%20в%202022г__6602240097f8a.pdf](https://minpriroda.old.sakha.gov.ru/uploads/ckfinder/userfiles/2024/03/26/files/1_%20Государственный%20доклад%20о%20состоянии%20ООС%20РС(Я)%20в%202022г__6602240097f8a.pdf) (in Russian).
4. Litvitsky, P.F. *Pathophysiology*: textbook: in 2 volumes. Litvitsky. 5th ed., Revised and add. Moscow: GEOTAR-Media; 2016(1):624 (vol. 1) (in Russian).
5. *On the state of health of the population and the organization of health care in the Sakha Republic (Yakutia) based on the results of activities for 2020*: report. Ministry of Health of the Sakha Republic (Yakutia). Yakutsk, 2021: 166 (in Russian).
6. *On the state of health of the population and the organization of health care in the Sakha Republic (Yakutia) based on the results of activities for 2021*: report. Ministry of Health of the Sakha Republic (Yakutia). Yakutsk, 2022: 166 (in Russian).
7. *On the state of health of the population and the organization of health care in the Sakha Republic (Yakutia) based on the results of activities for 2022*: report. Ministry of Health of the Sakha Republic (Yakutia). Yakutsk, 2023: 179 (in Russian).
8. *Healthcare in Russia*: Statistical compendium. Moscow: Rosstat; 2023: 239. Available at: <http://ssl.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Zdravooхран-2023.pdf> (in Russian).
9. *Environmental protection in Russia*: Statistical compendium. Moscow: Rosstat; 2022: 115. Available at: http://ssl.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Oхрана_окруж_среды_2022.pdf (in Russian).
10. *Radiation and hygienic passport of the territory of the Sakha Republic (Yakutia) as of 2020*. Ministry of Ecology, Nature Management and Forestry of the Sakha Republic (Yakutia). Available at: <https://minpriroda.sakha.gov.ru/radiatsionno-gigienicheskaja-pasportizatsija-territorii-rsja> (in Russian).
11. *Radiation and hygienic passport of the territory of the Sakha Republic (Yakutia) as of 2021*. Ministry of Ecology, Nature Management and Forestry of the Sakha Republic (Yakutia). Available at: <https://minpriroda.sakha.gov.ru/radiatsionno-gigienicheskaja-pasportizatsija-territorii-rsja> (in Russian).
12. *Radiation and hygienic passport of the territory of the Sakha Republic (Yakutia) as of 2022*. Ministry of Ecology, Nature Management and Forestry of the Sakha Republic (Yakutia). Available at: <https://minpriroda.sakha.gov.ru/radiatsionno-gigienicheskaja-pasportizatsija-territorii-rsja> (in Russian).
13. *Environmental passport of the Sakha Republic (Yakutia)*. Available at: <https://priodayakutia.sakha.gov.ru/> (in Russian).
14. Ferlay J., Ervik M., Lam F. et al. *Global Cancer Observatory: Cancer Today*. Lyon: International Agency for Research on Cancer; 2020. Available at: <https://gco.iarc.fr/today>.
15. *Global Environment Outlook 6*: report of the United Nations Environment Programme. United Nations. Nairobi: UNEP; 2019: 745. Available at: <https://www.unep.org/resources/global-environment-outlook-6>.

Об авторах

СЫРОМЯТНИКОВА Алина Александровна, студентка 4 курса группы МИ-С-ЛД-22-03/1, ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова»; e-mail: alinasyromatnikova57@gmail.com

СЕРГЕЕВА Арианна Константиновна, студентка 4 курса группы МИ-С-ЛД-22-03/1 ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова»; e-mail: sergannakon@gmail.com

АЛЕКСЕЕВА Сардана Николаевна, кандидат медицинских наук, доцент, ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова», ORCID: 0000-0002-6013-3599, ResearcherID: AAO-8198-2020, Scopus author ID: 57191519364, SPIN: 3885-1008; e-mail: sardana_a@mail.ru

АНТИПИНА Ульяна Дмитриевна, кандидат медицинских наук, доцент, ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова», ORCID: 0000-0002-8517-0986, ResearcherID: AAO-7773-2020, Scopus author ID: 57191521129, SPIN: 3825-8864; e-mail: uldanti@mail.ru

About the authors

SYROMYATNIKOVA, Alina Aleksandrovna, 4th-year student, Institute of Medicine, M. K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russian Federation, e-mail: alinasyromatnikova57@gmail.com

SERGEEVA, Arianna Konstantinovna, 4th-year student, Institute of Medicine, M. K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russian Federation, e-mail: sergannakon@gmail.com

ALEKSEEVA, Sardana Nikolaevna, Cand. Sci. (Medicine), Associate Professor, Institute of Medicine, M. K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russian Federation, ORCID: 0000-0002-6013-3599, ResearcherID: AAO-8198-2020, Scopus author ID: 57191519364, SPIN: 3885-1008; e-mail: sardana_a@mail.ru

ANTIPINA, Ulyana Dmitrievna, Cand. Sci. (Medicine), Associate Professor, Institute of Medicine, M. K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russian Federation, ORCID: 0000-0002-8517-0986, ResearcherID: AAO-7773-2020, Scopus author ID: 57191521129, SPIN: 3825-8864, e-mail: uldanti@mail.ru

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interests

The authors declare no conflict of interests.

Вклад авторов

Сыромятникова А.А. – разработка концепции, методология, верификация данных, проведение статистического анализа, редактирование рукописи, администрирование данных.

Сергеева А.К. – создание черновика рукописи, методология, верификация данных, проведение статистического анализа, редактирование рукописи, проведение исследования, администрирование данных, визуализация.

Алексеева С.Н. – руководство исследованием, администрирование проекта.

Антипина У.Д. – руководство исследованием, администрирование проекта.

Contribution of the authors

Syromyatnikova A.A. – concept development, methodology, data verification, statistical analysis, manuscript editing, data administration.

Sergeeva A.K. – drafting of the manuscript, methodology, data verification, statistical analysis, manuscript editing, research, data administration, visualization.

Alekseeva S.N. – research management, project administration.

Antipina U.D. – research management, project administration.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Conflict of interests

The authors declare no conflict of interest.

Поступила в редакцию / Submitted 12.09.2025

Поступила после рецензирования / Revised 20.02.2026

Принята к публикации / Accepted 11.03.2026

**Серия «МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ»
ВЕСТНИКА СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО
УНИВЕРСИТЕТА
VESTNIK OF NORTH-EASTERN FEDERAL UNIVERSITY
“MEDICAL SCIENCES” SERIES**

Сетевое научное периодическое издание

№ 1(42) 2026

Технический редактор *Г.С. Соломонова*
Компьютерная верстка *Л.М. Винокурова*
Оформление обложки *П.И. Антипин*

Подписано в печать 30.03.2025. Формат 70x108/16.
Дата выхода в свет 30.03.2026.