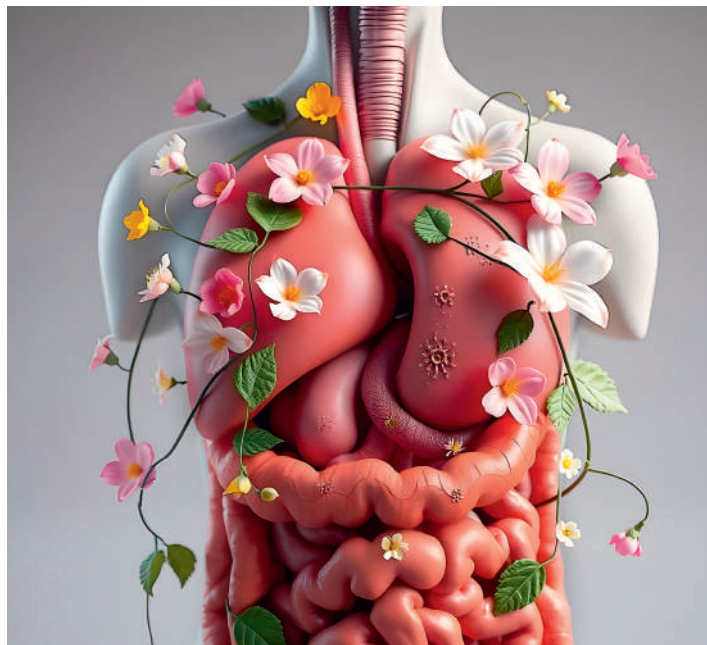


Лечащий Врач

Lechaschi Vrach

Медицинский научно-практический журнал

ТОМ 29 № 3 2026



ВНУТРЕННИЕ БОЛЕЗНИ



ОТОЛАРИНГОЛОГИЯ

• Биомаркеры регенерации слизистой желудочно-кишечного тракта при язве желудка • Профилактика и лечение кардиотоксичности у пациентов с колоректальным раком

• Современные аспекты хронического ларингита • Храп и синдром обструктивного апноэ сна как фактор влияния на продолжительность жизни

Актуальная тема

- Реабилитация военнослужащих, лечение и профилактика болезней позвоночника с помощью массажера-стимулятора
- Цитопротективное действие низкомолекулярного хитозана на модели индометациновой гастропатии у крыс
- Современный взгляд на ветряную оспу
- Диагностика спонтанного пневмоторакса в практике терапевта
- Поражение кожи и ее придатков при патологии щитовидной железы

Издается с 1998 года

Журнал входит в перечень изданий, рекомендованных
Высшей аттестационной комиссией (ВАК)

ISSN 1560 5175



9 771560 517000

Подписные индексы:

Каталог ФГУП «Почта России» П1642

Лечащий Врач

Medical Journal

16+

Научно-практический журнал «Лечащий Врач» — профессиональное медицинское издание, в котором публикуются научно-практические статьи ведущих специалистов России и стран СНГ. Цель журнала как центра общения ученых из бывших советских республик: информировать профессиональное сообщество — практикующих врачей, медицинских работников, студентов медицинских ВУЗов и руководителей медицинских учреждений — о достижениях медицинской науки на территориях, входивших в состав бывшего СССР, способствовать формированию новых перспективных исследований, образованию и становлению научных работников и практикующих специалистов как в России, так и в странах СНГ.

Издается с 1998 года

ТОМ 29 № 3 2026

РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТА Денис Самсонов
ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР Анатолий Анатольевич Стремоухов,
д. м. н., профессор
ШЕФ-РЕДАКТОР Елена Ольгертовна Гируцкая, Lvrach@osp.ru
ВЫПУСКАЮЩИЙ РЕДАКТОР Марина Чиркова
НАУЧНЫЙ РЕДАКТОР Ирина Ковалёва
КОРРЕКТОР Наталья Данилова
КОМПЬЮТЕРНАЯ ВЕРСТКА И ГРАФИКА Татьяна Кыртикова
ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ОТДЕЛ Галина Блохина

Телефон: (495) 725-4780, (499) 703-1854

E-mail: pract@osp.ru

<https://journal.lvrach.ru/>

УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ

ООО «Издательство «Открытые Системы»

Адрес редакции и издателя: 127254, город Москва,

пр-д Добролюбова, д. 3, стрен. 3, комн. 13

Почтовый адрес: Россия, 123056, Москва, а/я 82

© ООО «Издательство «Открытые системы»», Оригинал-макет, 2026

Все права защищены.

Журнал зарегистрирован в Роскомнадзоре 05.06.2015.

Свидетельство о регистрации СМИ ПИ № ФС77-62007

ISSN печатной версии — 1560 5175

ISSN электронной версии — 2687 1181

Дата выхода в свет — 11.03.2026 г.

Журнал входит в перечень изданий, рекомендованных ВАК

Журнал входит в «Белый список» научных журналов, 2-й уровень.

Журнал включен в Научную электронную библиотеку и в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), имеет импакт-фактор.

Подписные индексы:

Каталог «Подписные издания», официальный каталог Почты России — П1642

РЕКЛАМА

Светлана Иванова, тел.: (499) 703-18-54 (доб. 341), lana@osp.ru

МАРКЕТИНГ

Полина Коротун, marketing@osp.ru

Отпечатано на полиграфическом комбинате «Офсет» АО «Альянс «Югполиграфиздат» 400001 г. Волгоград, ул. КИМ, 6. Сайт: www.ayri.ru. Заказ 442.

Журнал выходит 12 раз в год.

Тираж 30 000 экземпляров.

Цена свободная.

Редакция оставляет за собой право на корректуру, редактуру и сокращение текстов.

Редакция несет ответственность за размещение рекламных материалов

в пределах, установленных рекламной политикой журнала «Лечащий врач».

Редакция предпринимает все установленные законом меры для публикации

правомерной и корректной рекламы.

Воспроизведение статей журнала «Лечащий врач» допускается в соответствии

с условиями лицензии Creative Commons BY-NC-ND 4.0.



ПРЕЗИДЕНТ Михаил Борисов
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР Галина Герасина
КОММЕРЧЕСКИЙ ДИРЕКТОР Татьяна Филина



Has been published since 1998

VOL. 29 № 3 2026

HEAD OF PROJECT Denis Samsonov
CHIEF EDITOR Anatoly Anatolyevich Stremoukhov,
Dr. of Sci (Med), Professor
EDITOR IN CHIEF Elena Girutskaya, Lvrach@osp.ru
EXECUTIVE EDITOR Marina Chirkova
SCIENTIFIC EDITOR Irina Kovaleva
CORRECTOR Nataliya Danilova
LAYOUT AND GRAPHICS Tatyana Kyrtikova
PRODUCTION DEPARTMENT Galina Blokhina

Tel.: +7 (495) 725-4780, (499) 703-1854

E-mail: pract@osp.ru

<https://journal.lvrach.ru/>

FOUNDER AND PUBLISHER

Open Systems Publishing House LLC

Address of the founder and editorial office: 3, of. 13, Dobrolyubovapr-d, Build. 3

Moscow, 127254, Russia

Correspondence address: Russia, 123056, Moscow, PO Box 82

© 2026 The original layout. Open Systems Publishing House LLC

All rights reserved.

The journal was registered with Roskomnadzor on 06/05/2015.

Certificate of Registration of Print Media № ФС77-62007

ISSN (print) — 1560 5175

ISSN (online) — 2687 1181

Release date — 11.03.2026

The journal included in the List of Peer-reviewed Scientific Journals recommended the Higher Certification Committee

The journal is included in the "White List" of scientific journals, Level 2.

The journal is included in the Scientific Electronic Library and the Russian Science Citation Index (RSCI), has an impact factor.

Subscription indices:

Catalog «Subscription editions», the official catalog of the Russian Post — П1642

DEPARTMENT OF ADVERTISING

Svetlana Ivanova, Tel.: (499) 703-18-54 (ext. 341), lana@osp.ru

MARKETING

Polina Korotun, marketing@osp.ru

Printed at the Offset printing plant, Alliance Yugpolygrafizdat JSC 6 KIM str., Volgograd, 400001, Russia. Website: www.ayri.ru. The order No 442.

The journal is published 12 times a year.

Circulation 30,000 copies.

Price: Not fixed

The editors reserve the right to proofreading, editing and shortening of texts.

The editorial board is responsible for the placement of advertising materials

within the limits established by the advertising policy of the journal «Lechaschi Vrach».

The editorial board takes all measures established by law to publish legitimate

and correct advertising.

Reproduction of articles from the Lechaschi Vrach journal is permitted under the

terms of the Creative Commons BY-NC-ND 4.0 license.

PRESIDENT Michail Borisov

DIRECTOR GENERAL Galina Gerasina

COMMERCIAL DIRECTOR Tatyana Filina



Редакционный совет

РОССИЯ

М. Б. Анциферов, д.м.н., профессор кафедры эндокринологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования Министерства здравоохранения Российской Федерации, главный врач Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Эндокринологический диспансер Департамента здравоохранения города Москвы (Москва, Россия)

О. И. Аполихин, д.м.н., профессор, член-корреспондент РАН, директор Федерального государственного бюджетного учреждения Научно-исследовательский институт урологии и интервенционной радиологии имени Н. А. Лопаткина (Москва, Россия)

В. А. Ахмедов, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой медицинской реабилитации дополнительного профессионального образования Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Омский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации (Омск, Россия)

Д. Р. Ахмедов, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой инфекционных болезней имени академика Г. П. Руднева Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Дагестанский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации (Махачкала, Россия)

Е. Б. Башнина, д.м.н., профессор кафедры эндокринологии имени академика В. Г. Баранова Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Северо-Западный государственный медицинский университет имени И. И. Мечникова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Санкт-Петербург, Россия)

С. В. Бельмер, д.м.н., профессор кафедры госпитальной педиатрии № 2 Педиатрического факультета Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Российской национальной исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Россия)

Т. А. Бокова, д.м.н., доцент, руководитель отделения педиатрии, заведующая кафедрой детских болезней ФУВ Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области Московский областной научно-исследовательский клинический институт имени М. Ф. Владимирского (Москва, Россия)

Н. В. Болотова, д.м.н., профессор, заведующая кафедрой протопедики детских болезней, детской эндокринологии и диабетологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Саратовский государственный медицинский университет имени В. И. Разумовского Министерства здравоохранения Российской Федерации (Саратов, Россия)

Н. И. Брико, д.м.н., профессор, академик Российской академии наук, академик Международной академии информатизации, заведующий кафедрой эпидемиологии и доказательной медицины Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Россия)

Ю. Я. Венгеров, д.м.н., профессор кафедры инфекционных болезней и эпидемиологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Московский государственный медико-стоматологический университет имени А. И. Евдокимова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Россия)

А. Л. Вёрткин, д.м.н., профессор кафедры терапии, клинической фармакологии и скорой медицинской помощи Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Московский государственный медико-стоматологический университет имени А. И. Евдокимова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Россия)

Г. В. Волигина, д.м.н., профессор кафедры нефрологии ФДПО Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Московский государственный медико-стоматологический университет имени А. И. Евдокимова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Россия)

Ю. А. Галлямова, д.м.н., профессор кафедры дерматовенерологии и косметологии терапевтического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Россия)

Н. А. Гелпе, д.м.н., профессор, заведующая кафедрой детских болезней лечебного факультета Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Россия)

И. В. Друк, д.м.н., профессор кафедры внутренних болезней и семейной медицины Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Омский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации (Омск, Россия)

М. И. Дубровская, д.м.н., профессор кафедры госпитальной педиатрии имени академика В. А. Таболина Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Российской национальной исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Россия)

Т. М. Желтикова, д.б.н., заведующая лабораторией экологической биотехнологии Федерального государственного бюджетного научного учреждения Научно-исследовательский институт вакцин и сывороток имени И. И. Мечникова (Москва, Россия)

Н. В. Зильберберг, д.м.н., профессор, зам. директора по научной работе Государственного бюджетного учреждения Свердловской области Уральский научно-исследовательский институт дерматовенерологии и иммунопатологии (Екатеринбург, Россия)

И. В. Зорин, д.м.н., доцент кафедры факультетской педиатрии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Оренбургский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации (Оренбург, Россия)

С. Н. Зоркин, д.м.н., профессор кафедры детской хирургии и урологии-андрологии Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации, заведующий урологическим отделением с группами репродуктологии и трансплантации, главный научный сотрудник Федерального государственного автономного учреждения Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Россия)

С. Ю. Калинин, д.м.н., профессор, заведующая кафедрой эндокринологии факультета повышения квалификации медицинских работников Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Российский университет дружбы народов (Москва, Россия)

А. В. Караулов, д.м.н., профессор, академик РАН, заведующий кафедрой клинической иммунологии и алергологии Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Россия)

Г. Н. Кареткина, к.м.н., доцент кафедры инфекционных болезней и эпидемиологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Московский государственный медико-стоматологический университет имени А. И. Евдокимова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Россия)

Е. П. Карпова, д.м.н., профессор, заведующая кафедрой детской оториноларингологии имени профессора Б. В. Шеврыгина Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Россия)

Е. А. Климова, д.м.н., профессор кафедры инфекционных болезней и эпидемиологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Московский государственный медико-стоматологический университет имени А. И. Евдокимова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Россия)

Н. Г. Колосова, к.м.н., доцент кафедры детских болезней Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Россия)

П. В. Кохир, д.м.н., заведующий лабораторией иммунозависимых дерматозов Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Россия)

Е. И. Краснова, д.м.н., профессор, заведующая кафедрой инфекционных болезней Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Новосибирский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации (Новосибирск, Россия)

В. Н. Кузьмин, д.м.н., профессор кафедры репродуктивной медицины и хирургии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Московский государственный медико-стоматологический университет имени А. И. Евдокимова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Россия)

М. Л. Кукушкин, д.м.н., профессор, заведующий лабораторией фундаментальных и прикладных проблем боли Федерального государственного бюджетного научного учреждения Научно-исследовательский институт общей патологии и патофизиологии (Москва, Россия)

О. С. Левин, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой неврологии с курсом рефлексологии и мануальной терапии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Россия)

О. М. Лесняк, д.м.н., профессор кафедры семейной медицины Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Санкт-Петербург, Россия)

М. А. Ливзан, член-корреспондент Российской академии наук, д.м.н., профессор, заведующая кафедрой факультетской терапии с курсом профессиональных болезней, ректор Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Омский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации (Омск, Россия)

И. В. Маев, д.м.н., профессор, академик РАН, заведующий кафедрой протопедики внутренних болезней и гастроэнтерологии лечебного факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Московский государственный медико-стоматологический университет имени А. И. Евдокимова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Россия)

Г. А. Мельниченко, д.м.н., профессор, академик РАН, заместитель директора по научной работе Федерального государственного бюджетного учреждения Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Россия)

А. А. Мамедов, д.м.н., профессор кафедры стоматологии детского возраста Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Россия)

Д. Ш. Мачарадзе, д.м.н., профессор кафедры алергологии и клинической иммунологии Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Первый Московский университет дружбы народов (Москва, Россия)

С. Н. Мехтиев, д.м.н., профессор кафедры госпитальной терапии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Санкт-Петербург, Россия)

О. Н. Мишушкин, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой терапии и гастроэнтерологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Россия)

нального образования Центральная государственная медицинская академия Управления делами Президента Российской Федерации (Москва, Россия)

А. М. Мкртумян, д.м.н., профессор кафедры эндокринологии и диабетологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Московский государственный медико-стоматологический университет имени А. И. Евдокимова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Россия)

Т. Е. Морозова, д.м.н., профессор кафедры клинической фармакологии и пропедевтики внутренних болезней института клинической медицины, заведующая кафедрой общей врачебной практики института профессионального образования Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Россия)

Ч. Н. Мустафин, к.м.н., доцент кафедры радиологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Россия)

Ю. Г. Мукина, д.м.н., профессор кафедры госпитальной педиатрии имени акад. В. А. Таболина Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Россия)

Л. С. Намазова-Баранова, д.м.н., профессор, академик Российской академии наук, главный научный сотрудник, руководитель Научно-исследовательского института педиатрии и охраны здоровья детей Центральной клинической больницы Российской академии наук Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, заведующая кафедрой факультетской педиатрии Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Россия)

Е. А. Насонов, д.м.н., профессор, академик Российской академии наук, научный руководитель Федерального государственного бюджетного научного учреждения Научно-исследовательский институт ревматологии имени В. А. Насоновой, заведующий кафедрой ревматологии Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Россия)

С. В. Неогода, д.м.н., профессор, проректор по развитию регионального здравоохранения и клинической работе, заведующий кафедрой внутренних болезней Института непрерывного медицинского и фармацевтического образования Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Волгоградский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации (Волгоград, Россия)

Г. И. Нечаева, д.м.н., профессор кафедры внутренних болезней и семейной медицины Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Омский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации (Омск, Россия)

Г. А. Новик, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой педиатрии имени профессора И. М. Воронцова Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации (Санкт-Петербург, Россия)

С. И. Овчаренко, д.м.н., профессор кафедры факультетской терапии № 1 Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Россия)

А. Ю. Овчинников, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой оториноларингологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Московский государственный медико-стоматологический университет имени А. И. Евдокимова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Россия)

В. Н. Прилепская, д.м.н., профессор, заместитель директора по научной работе Федерального государственного бюджетного учреждения Научный центр акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В. И. Кулакова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Россия)

В. А. Ревякина, д.м.н., профессор, заведующая отделением алергологии Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи (Москва, Россия)

Г. Е. Ройтберг, академик РАН, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой терапии, общей врачебной практики и ядерной медицины ФДПО ИОПР РНИМУ имени Н.И. Пирогова Минздрава России, Президент клиники АО «Медицина», Заслуженный врач Российской Федерации

Е. Б. Рудакова, д.м.н., профессор кафедры Федерального государственного бюджетного учреждения Государственный научный центр Российской Федерации Федеральный медицинский биофизический центр имени А. И. Бурназяна Федерального медико-биологического агентства России (Москва, Россия), научный консультант отделения Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области Московский областной перинатальный центр (Балашиха, Россия)

В. М. Свистушкин, д.м.н., профессор кафедры болезней уха, горла и носа Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Россия)

А. И. Синопальников, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой пульмонологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Россия)

А. С. Скотников, к.м.н., доцент кафедры медико-социальной экспертизы, неотложной и поликлинической терапии Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Россия)

В. В. Смирнов, д.м.н., профессор кафедры педиатрии имени академика М. Я. Студеникина Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Российский национальный исследовательский медицинский университет

имени Н. И. Пирогова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Россия)

В. М. Студеникин, д.м.н., профессор, академик Российской академии естествознания и Международной академии естествознания, невролог Общества с ограниченной ответственностью Научно-практический специализированный медицинский центр «Дрим Клиник» (Москва, Россия)

Ю. Л. Солдатский, д.м.н., профессор кафедры оториноларингологии Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова Министерства здравоохранения Российской Федерации, заведующий отделением оториноларингологии Государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы Морозовская детская городская клиническая больница Департамента здравоохранения города Москвы (Москва, Россия)

Д. С. Суханов, д.м.н., доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации (Санкт-Петербург, Россия)

Л. Г. Турбина, д.м.н., профессор кафедры неврологии факультета усовершенствования врачей Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области Московский областной научно-исследовательский клинический институт имени М. Ф. Владимирского (Москва, Россия)

Н. В. Торопцова, д.м.н., профессор, заведующая лабораторией остеопороза отдела метаболических заболеваний костей и суставов с Центром профилактики остеопороза Минздрава России на базе Федерального государственного бюджетного научного учреждения Научно-исследовательский институт ревматологии имени В. А. Насоновой (Москва, Россия)

Е. Г. Филатова, д.м.н., профессор кафедры нервных болезней Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Россия)

Н. В. Чичасова, д.м.н., профессор кафедры ревматологии Федерального государственного бюджетного научного учреждения Научно-исследовательский институт ревматологии имени В. А. Насоновой (Москва, Россия)

А. Г. Чучалин, д.м.н., профессор, академик Российской академии наук, заведующий кафедрой госпитальной терапии Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Россия)

М. Н. Шаров, д.м.н., профессор кафедры нервных болезней стоматологического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Московский государственный медико-стоматологический университет имени А. И. Евдокимова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Россия)

М. Н. Шатохин, д.м.н., заместитель декана хирургического факультета, профессор кафедры эндоскопической урологии, уролог высшей квалификационной категории Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Россия)

В. Ю. Шило, к.м.н., доцент кафедры нефрологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Московский государственный медико-стоматологический университет имени А. И. Евдокимова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Россия)

Л. Д. Школьник, д.м.н., профессор Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Московский государственный медико-стоматологический университет имени А. И. Евдокимова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Россия)

П. Л. Щербак, д.м.н., профессор кафедры пропедевтики внутренних болезней и гастроэнтерологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Московский государственный медико-стоматологический университет имени А. И. Евдокимова Министерства здравоохранения Российской Федерации, заместитель генерального директора по лечебной работе Федерального научно-клинического центра физико-химической медицины Федерального медико-биологического агентства России (Москва, Россия)

А. А. Щеплягина, д.м.н., профессор кафедры педиатрии факультета усовершенствования врачей Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области Московский областной научно-исследовательский клинический институт имени М. Ф. Владимирского

П. А. Щеплев, д.м.н., профессор кафедры урологии факультета повышения квалификации медицинских работников Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Российский университет дружбы народов (Москва, Россия), главный уролог Московской области

ЗАРУБЕЖНЫЕ СТРАНЫ

З. Ш. Ашуров, д.м.н., профессор, директор Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр наркологии наркологии Республики Узбекистан, президент Ассоциации психиатров Узбекистана, заведующий кафедрой психиатрии и наркологии Ташкентской медицинской академии, главный нарколог Министерства здравоохранения Республики Узбекистан (Ташкент, Узбекистан)

В. З. Жалалова, доцент кафедры фармакологии и клинической фармакологии Бухарского государственного медицинского института (Ташкент, Узбекистан)

Ч. Р. Рагимов, д.м.н., профессор, президент Азербайджанского общества хирургов полости рта и челюстно-лицевой области, Азербайджанский медицинский университет (Баку, Азербайджан)

А. Ш. Иноятов, д.м.н., профессор, министр здравоохранения Республики Узбекистан (Ташкент, Узбекистан)

Н. Фаткулина, д.м.н., профессор, директор института наук здоровья медицинского факультета Вильнюсского университета (Вильнюс, Литва)

В. Фейгина, д.м.н., доцент кафедры педиатрии Ратгерского университета, Медицинская школа Роберта Вуда Джонсона, член Международной ассоциации детской нефрологии, Американского общества нефрологии (Чикаго, США)

Editorial board

RUSSIA

M. B. Antsiferov, Dr. of Sci. (Med), Prof. of the Department of Endocrinology, Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Chief Physician of the Endocrinological Dispensary DZM (Moscow, Russia)

O. I. Apolikhin, Dr. of Sci. (Med), Prof., Corresponding Member of RAS, Director of the N. A. Lopatkin Research Institute of Urology and Interventional Radiology (Moscow, Russia)

V. A. Akhmedov, Dr. of Sci. (Med), Prof., Head of the Department of Medical Rehabilitation of Additional Professional Education, Omsk State Medical University (Omsk, Russia)

D. R. Akhmedov, Dr. of Sci. (Med), Prof., Head of the Department of Infectious Diseases named after Academician G. P. Rudnev, Dag-estan State Medical University (Makhachkala, Russia)

E. B. Bashnina, Dr. of Sci. (Med), Prof. of the Department of Endocrinology named after Academician V. G. Baranov, North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov (St. Petersburg, Russia)

S. V. Belmer, Dr. of Sci. (Med), Prof. of the Department of Hospital Pediatrics No. 2 of the Faculty of Pediatrics, Pirogov Russian National Research Medical University (Moscow, Russia)

T. A. Bokova, Dr. of Sci. (Med.), Associate Professor, Head of the Pediatrics Department, Head of the Department of Pediatric Diseases, Faculty of Advanced Training for Doctors, M. F. Vladimirsky Moscow Regional Clinical Research Institute (Moscow, Russia)

N. V. Bolotova, Dr. of Sci. (Med), Prof., Head of the Department of Propedeutics of Childhood Diseases, Pediatric Endocrinology and Diabetology, V. I. Razumovsky Saratov State Medical University (Saratov, Russia)

N. I. Briko, Dr. of Sci. (Med), Prof., Head of the Department of Epidemiology and Evidence-Based Medicine, Sechenov First Moscow State Medical University (Moscow, Russia)

Yu. Ya. Vengerov, Dr. of Sci. (Med), Professor of the Department of Infectious Diseases and Epidemiology, A. I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry (Moscow, Russia)

A. L. Vertkin, Dr. of Sci. (Med), Prof. of the Department of Therapy, Clinical Pharmacology and Emergency Medicine, Moscow State University of Medicine and Dentistry (Moscow, Russia)

G. V. Volgina, Dr. of Sci. (Med), Prof. of the Department of Nephrology of the Faculty of Additional Professional Education, Moscow State University of Medicine and Dentistry (Moscow, Russia)

Yu. A. Gallyamova, Dr. of Sci. (Med), Prof. of the Department of Dermatovenereology and Cosmetology, Faculty of Therapy, Russian Medical Academy of Continuous Professional Education (Moscow, Russia)

N. A. Geppe, Dr. of Sci. (Med), Prof., Head of the Department of Childhood Diseases, Faculty of Medicine, Sechenov First Moscow State Medical University (Moscow, Russia)

I. V. Druk, Dr. of Sci. (Med), Prof. of the Department of Internal Medicine and Family Medicine, Omsk State Medical University (Omsk, Russia)

M. I. Dubrovskaya, Dr. of Sci. (Med), Prof. of the Department of Hospital Pediatrics. acad. V. A. Tabolin, Pirogov Russian National Research Medical University (Moscow, Russia)

T. M. Zheltikova, Dr. of Sci. (Biol), Head of the Laboratory of Environmental Biotechnology, Research Institute of Vaccines and Serums named after I. I. Mechnikov (Moscow, Russia)

N. V. Zilberberg, Dr. of Sci. (Med), Prof., Deputy Director for Research, Ural Research Institute for Dermatovenereology and Immunopathology (Ekaterinburg, Russia)

I. V. Zorin, Dr. of Sci. (Med), Prof., Associate Professor of the Department of Faculty Pediatrics, Orenburg State Medical University (Orenburg, Russia)

S. N. Zorkin, Dr. of Sci. (Med), Prof. of the Department of Pediatric Surgery and Urology-Andrology, Head of the Urology Department with Re-

productology and Transplantation Groups, Chief Researcher, National Medical Research Center for Children's Health (Moscow, Russia)

S. Yu. Kalinchenko, Dr. of Sci. (Med), Prof., Head of the Department of Endocrinology, Faculty of Advanced Training of Medical Workers, Peoples' Friendship University of Russia (Moscow, Russia)

A. V. Karaulov, Dr. of Sci. (Med), Prof., Head of the Department of Clinical Immunology and Allergology, Sechenov First Moscow State Medical University Ministry of Health of Russia (Moscow, Russia)

G. N. Karetkina, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Infectious Diseases and Epidemiology, A. I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry (Moscow, Russia)

E. P. Karpova, Dr. of Sci. (Med), Prof., Head of the Department of Pediatric Otorhinolaryngology named after prof. B. V. Shevrygin, Russian Medical Academy of Continuous Professional Education (Moscow, Russia)

E. A. Klimova, Dr. of Sci. (Med), Prof. of the Department of Infectious Diseases and Epidemiology, A. I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry (Moscow, Russia)

N. G. Kolosova, Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Childhood Diseases, Sechenov First Moscow State Medical University (Moscow, Russia)

P. V. Kolkhir, Dr. of Sci. (Med), Prof., Head of the Laboratory of Immuno-Dependent Dermatoses, Sechenov First Moscow State Medical University (Moscow, Russia)

E. I. Krasnova, Dr. of Sci. (Med), Prof., Head of the Department of Infectious Diseases, Novosibirsk State Medical University (Novosibirsk, Russia)

V. N. Kuzmin, Dr. of Sci. (Med), Prof. of the Department of Reproductive Medicine and Surgery, Moscow State University of Medicine and Dentistry (Moscow, Russia)

M. L. Kukushkin, Dr. of Sci. (Med), Prof., Head of the Laboratory for Fundamental and Applied Pain Problems, Institute of General Pathology and Pathophysiology (Moscow, Russia)

O. S. Levin, Dr. of Sci. (Med), Prof., Head of the Department of Neurology with the Course of Reflexology and Manual Therapy of the Russian Medical Academy of Continuing Professional Education of the Ministry of Health of the Russian Federation (Moscow, Russia)

O. M. Lesnyak, Dr. of Sci. (Med), Prof. of the Department of Family Medicine, Mechnikov State Medical Academy University (St. Petersburg, Russia)

M. A. Livzan, Dr. of Sci. (Med), Prof., Head of the Department of Faculty Therapy with a Course of Occupational Diseases, Rector at the Omsk State Medical University (Omsk, Russia)

I. V. Maev, Dr. of Sci. (Med), Head of the Department of Propedeutics of Internal Diseases and Gastroenterology, Moscow State University of Medicine and Dentistry (Moscow, Russia)

E. Yu. Maichuk, Dr. of Sci. (Med), Prof. of the Department of Hospital Therapy No. 1, A. I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry (Moscow, Russia)

G. A. Melnichenko, Dr. of Sci. (Med), Prof., Deputy Director for Research, The National Medical Research Center for Endocrinology (Moscow, Russia)

A. A. Mamedov, Dr. of Sci. (Med), Prof. of the Department of Pediatric Dentistry, Sechenov First Moscow State Medical University (Moscow, Russia)

D. Sh. Macharadze, Dr. of Sci. (Med), Prof. at the Department of Allergology and Clinical Immunology, Peoples' Friendship University of Russia (Moscow, Russia)

S. N. Mekhtiev, Dr. of Sci. (Med), Prof. at the Department of Hospital Therapy, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University (St. Petersburg, Russia)

O. N. Minushkin, Dr. of Sci. (Med), Head of the Department of Therapy and Gastroenterology, Federal State Budgetary Institution of Additional Professional Education, Central State Medical Academy of the Administrative Department of the President of the Russian Federation (Moscow, Russia)

A. M. Mkrtumyan, Dr. of Sci. (Med), Prof. at the Department of Endocrinology and Diabetology, A. I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry (Moscow, Russia)

T. E. Morozova, Dr. of Sci. (Med), Prof. at the Department of Clinical Pharmacology and Propedeutics of Internal Diseases of the Institute

of Clinical Medicine, Head of the Department of General Medical Practice Institute of Professional Education, Sechenov First Moscow State Medical University (Moscow, Russia)

Ch. N. Mustafin, Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor at the Department of Radiology, Russian Medical Academy of Continuous Professional Education (Moscow, Russia)

Yu. G. Mukhina, Dr. of Sci. (Med), Prof. at the Department of Hospital Pediatrics. ac. V. A. Tabolina, Pirogov Russian National Research Medical University (Moscow, Russia)

L. S. Namazova-Baranova, Dr. of Sci. (Med), Prof., Academician of the Russian Academy of Sciences, Chief Researcher, Head of the Research Institute of Pediatrics and Child Health Protection of the Central Clinical Hospital of the Russian Academy of Sciences of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation, Head of the Department of Faculty Pediatrics at the Pirogov Russian National Research Medical University, Chief Freelance Pediatric Specialist in Preventive Medicine, Ministry of Health of Russia (Moscow, Russia)

E. L. Nasonov, Dr. of Sci. (Med), Prof., Academician of the Russian Academy of Sciences, scientific director of the Research Institute V. A. Nasonova, Head of the Department of Rheumatology, Sechenov First Moscow State Medical University (Moscow, Russia)

S. V. Nedogoda, Dr. of Sci. (Med), Prof., Vice-rector for the development of regional health care and clinical work, head of the Department of Internal Medicine of the Institute of Continuing Medical and Pharmaceutical Education, Volgograd State Medical University (Volgograd, Russia)

G. I. Nechaeva, Dr. of Sci. (Med), Prof. of the Department of Internal Medicine and Family Medicine, Faculty of Continuing Professional Education, Omsk State Medical University (Omsk, Russia)

G. A. Novik, Dr. of Sci. (Med), Prof., Head of the Department of Pediatrics named after prof. I. M. Vorontsov, Faculty of Postgraduate and Additional Professional Education, Saint-Petersburg State Pediatric Medical University (St. Petersburg, Russia)

S. I. Ovcharenko, Dr. of Sci. (Med), Prof. at the Department of Faculty Therapy No. 1, I. M. Sechenov First Moscow State Medical University (Moscow, Russia)

A. Yu. Ovchinnikov, Dr. of Sci. (Med), Prof., Head of the Department of Otorhinolaryngology at the A. I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry (Moscow, Russia)

V. N. Prilepskaya, Dr. of Sci. (Med), Prof., Deputy Director for Research Kulakov National Medical Research Center for Obstetrics, Gynecology and Perinatology (Moscow, Russia)

V. A. Revyakina, Dr. of Sci. (Med), Prof., Head of the Department of Allergology at the Federal Research Center for Nutrition, Biotechnology and Food Safety (Moscow, Russia)

G. E. Roytberg, Academician of the Russian Academy of Sciences, Professor, MD, PhD, the Head of the Department of Therapy, General Practice and Nuclear Medicine at Pirogov Russian National Research Medical University, President of JSC "Medicina", The Honoured Physician of the RF, Winner of the Prize of the Government of the Russian Federation in the field of education

E. B. Rudakova, Dr. of Sci. (Med), Prof. of the Department of Obstetrics, Gynecology and Perinatology of the State Scientific Center Federal Medical Biophysical Center named after A. I. Burnazyan of the Federal Medical and Biological Agency of Russia (Moscow, Russia), scientific consultant of the Department of Assisted Reproductive Technologies MO Moscow Regional Perinatal Center (Moscow, Russia)

V. M. Svistushkin, Dr. of Sci. (Med), Prof. of the Department of Ear, Throat and Nose Diseases, Sechenov First Moscow State Medical University (Moscow, Russia)

A. I. Sinopalnikov, Dr. of Sci. (Med), Prof., Head of the Department of Pulmonology at the Russian Medical Academy of Continuous Professional Education (Moscow, Russia)

A. S. Skotnikov, C. M. Sc., Associate Professor of the Department of Medical and Social Expertise, Emergency and Polyclinic Therapy, Sechenov First Moscow State Medical University (Moscow, Russia)

V. V. Smirnov, Dr. of Sci. (Med), Prof. of the Department of Pediatrics named after Academician M. Ya. Studenikin, Pirogov Russian National Research Medical University (Moscow, Russia)

V. M. Studenikin, Dr. of Sci. (Med), Prof., Academician of the Russian Academy of Natural Sciences and the International Academy of Natu-

ral Sciences, neurologist of the Limited Liability Company Scientific and Practical Specialized Medical Center "Dream Clinic" (Moscow, Russia)

Yu. L. Soldatsky, D. M. Sc., Prof. of the Department of Otorhinolaryngology, Pirogov Russian National Research Medical University, Head of the Department of Otorhinolaryngology, The Morozov Children's hospital (Moscow, Russia)

L. G. Turbina, Dr. of Sci. (Med), Prof. at the Department of Neurology, Faculty of Advanced Training for Doctors, M. F. Vladimirsky Moscow Regional Clinical Research Institute (Moscow, Russia)

N. V. Toroptsova, Dr. of Sci. (Med), Prof., Head of the Laboratory of Osteoporosis of the Department of Metabolic Diseases of Bones and Joints with the Center for the Prevention of Osteoporosis of the Ministry of Health of Russia on the basis of V. A. Nasonova Research Institute of Rheumatology (Moscow, Russia)

E. G. Filatova, Dr. of Sci. (Med), Prof. at the Department of Nervous Diseases, Sechenov First Moscow State Medical University (Moscow, Russia)

N. V. Chichasova, Dr. of Sci. (Med), Professor at the Department of Rheumatology, Sechenov First Moscow State Medical University (Moscow, Russia)

A. G. Chuchalin, Dr. of Sci. (Med), Prof., Academician of the Russian Academy of Sciences, Head of the Department of Hospital Therapy Pirogov Russian National Research Medical University (Moscow, Russia)

D. S. Sukhanov, Dr. of Sci. (Med), Associate Professor of the Department of Propædeutics of Internal Medicine, Saint-Petersburg State Pediatric Medical University (St. Petersburg, Russia)

M. N. Sharov, Dr. of Sci. (Med), Prof. at the Department of Nervous Diseases, Faculty of Dentistry, A. I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry (Moscow, Russia)

M. N. Shatokhin, Dr. of Sci. (Med), Deputy Dean of the Faculty of Surgery, Professor of the Department of Endoscopic Urology, urologist of the highest qualification category of the Russian Medical Academy of Continuous Professional Education (Moscow, Russia)

V. Yu. Shilo, Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Nephrology, A. I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry (Moscow, Russia)

L. D. Shkolnik, Dr. of Sci. (Med), Prof., A. I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry (Moscow, Russia)

P. L. Scherbakov, Dr. of Sci. (Med), Prof. of the Department of Propædeutics of Internal Diseases and Gastroenterology, A. I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Deputy General Director for Clinical Work SRI PCM Federal Medical and Biological Agency of Russia (Moscow, Russia)

L. A. Scheplyagina, Dr. of Sci. (Med), Prof. at the Department of Pediatrics at the Faculty of Advanced Training for Doctors of the M. F. Vladimirsky Moscow Regional Clinical Research Institute (Moscow, Russia)

P. A. Scheplev, Dr. of Sci. (Med), Prof. of the Department of Urology at Peoples' Friendship University of Russia (Moscow, Russia), Chief Urologist of the Moscow Region

FOREIGN COUNTRIES

Z. Sh. Ashurov, Dr. of Sci. (Med), Prof., Director of the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Narcology of the Republic of Uzbekistan, President of the Association of Psychiatrists of Uzbekistan, Head of the Department of Psychiatry and Narcology of the Tashkent Medical Academy, Chief Narcologist of the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan (Tashkent, Uzbekistan)

V. Z. Jalalova, the docent of Pharmacology and Clinical Pharmacology Department in the Bukhara State Medical Institute (Tashkent, Uzbekistan)

Ch. R. Ragimov, Dr. of Sci. (Med), Prof., President of the Azerbaijan Society of Oral and Maxillofacial Surgeons, Azerbaijan Medical University (Baku, Azerbaijan)

A. Sh. Inoyatov, Dr. of Sci. (Med), Prof., Minister of Health of the Republic of Uzbekistan (Tashkent, Uzbekistan)

N. Fatkulina, Dr. of Sci. (Med), Director of Institute of Health Sciences Medical Faculty of Vilnius University (Vilnius, Lithuania)

V. Feygina, Dr. of Sci. (Med), Associate Professor, Department of Pediatrics, Rutgers University, Robert Wood Johnson School of Medicine, Member of the International Association of Pediatric (Chicago, USA)

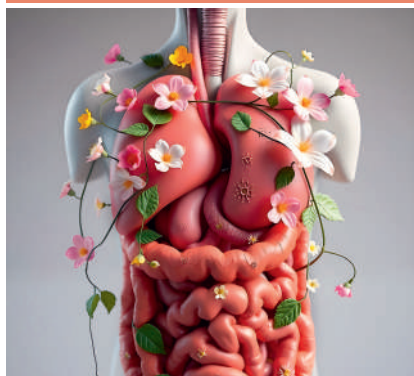
Лечащий Врач

ТОМ 29 № 3 2026

Журнал входит в перечень изданий, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией (ВАК)

Внутренние болезни

Internal diseases



- 10 Биомаркеры регенерации слизистой желудочно-кишечного тракта при язве желудка/** В. С. Федотов, О. Н. Красноручская, В. А. Мельникова, С. А. Федорова, В. И. Шевцова

- 10 Biomarkers of gastrointestinal mucosal regeneration in gastric ulcer/** V. S. Fedotov, O. N. Krasnorutskaya, V. A. Melnikova, S. A. Fedorova, V. I. Shevcova

- 16 Профилактика и лечение кардиотоксичности у пациентов с колоректальным раком/** Д. В. Пивоваров, З. Д. Михайлова

- 16 Prevention and treatment of cardiotoxicity in patients with colorectal cancer/** D. V. Pivovarov, Z. D. Mikhailova

Отоларингология

Otolaryngology



- 22 Современные аспекты хронического ларингита: обзор литературы/** Д. А. Шакурова, И. В. Соловьева, А. А. Недосугов

- 22 Modern aspects of chronic laryngitis: a literature review/** D. A. Shakurova, I. V. Soloveva, A. A. Nedosugov

- 28 Храп и синдром обструктивного апноэ сна как фактор влияния на долголетие пациента/** А. А. Коробка, А. Н. Эделева, Р. А. Ларин

- 28 Snoring and obstructive sleep apnea syndrome as a factor in decreasing patient longevity/** A. A. Korobka, A. N. Edeleva, R. A. Larin

Актуальная тема

Topical theme

- 33 Реабилитация военнослужащих, лечение и профилактика болезней позвоночника с помощью термотерапевтического персонального массажера-стимулятора/** Д. А. Данилов, Д. Н. Мещеряков

- 33 The rehabilitation of service members, the treatment and prevention of spinal disorders with a personal thermotherapeutic massager-stimulator/** D. A. Danilov, D. N. Mescheryakov

39 Исследование цитопротективного действия низкомолекулярного хитозана на модели индометациновой гастропатии у крыс/

A. B. Троицкий, Т. Н. Быстрова, К. А. Рожкова, Н. Н. Мамонтова

39 Study of the cytoprotective effect of low molecular weight chitosan on a model of indomethacin gastropathy in rats/ A. V. Troitskii,

T. N. Bystrova, K. A. Rozhkova, N. N. Mamontova

45 Современный взгляд на ветряную оспу. Заболеваемость в Воронежской области у взрослых/ В. В. Кунина, Г. В. Филь,

О. Н. Красноруцкая, И. Э. Тарасов, А. Д. Хрипченко, Ю. Ю. Пивоварова, Я. Р. Седых

45 Modern view of varicella: incidence among adults in the Voronezh region/

V. V. Kunina, G. V. Fil, O. N. Krasnorutckaya, I. E. Tarasov, A. D. Khripchenko, Yu. Yu. Pivovarova, Ya. R. Sedykh

51 Актуальные вопросы диагностики спонтанного пневмоторакса в клинической практике терапевта/ А. В. Крючкова,

Н. М. Семынина, И. А. Полетаева, Ю. В. Кондусова, А. М. Князева, О. А. Панина, И. Д. Сергеев

51 Topical issues of diagnostics of spontaneous pneumothorax in clinical practice of a therapist/ A. V. Kryuchkova, N. M. Semynina, I. A. Poletaeva,

Yu. V. Kondusova, A. M. Knyazeva, O. A. Panina, I. D. Sergeev

58 Эпонимические симптомы поражения кожи и ее придатков при патологии щитовидной железы/ Р. В. Саранюк, С. А. Секара,

Т. А. Гостева

58 Eponymous symptoms of skin lesions and their appendages in thyroid pathology/ R. V. Saranyuk, S. A. Sekara, T. A. Gosteva

На заметку!

On a note!

64 Календарь событий

64 Events calendar

Биомаркеры регенерации слизистой желудочно-кишечного тракта при язве желудка

В. С. Федотов¹

О. Н. Красноруцкая²

В. А. Мельникова³

С. А. Федорова⁴

В. И. Шевцова⁵ ✉

¹ Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Н. Бурденко, Воронеж, Россия, Vladislav1507@icloud.com, <https://orcid.org/0009-0004-9603-7816>

² Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Н. Бурденко, Воронеж, Россия, 89805520393onk@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-7923-1845>

³ Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Н. Бурденко, Воронеж, Россия, melnikova56889@mail.ru

⁴ Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Н. Бурденко, Воронеж, Россия, home4sun@yandex.ru

⁵ Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Н. Бурденко, Воронеж, Россия, shevvi17@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1707-436X>

Резюме

Введение. В современной гастроэнтерологии язвенные поражения желудочно-кишечного тракта являются предметом повышенного внимания. В Российской Федерации болезни органов пищеварения по распространенности занимают 5–6-е место в общей популяции, а ежегодная заболеваемость язвенной болезнью составляет 0,1–0,3%. Исследования в этой области сфокусированы в том числе на поиске биомаркеров, связанных с процессами регенерации слизистой оболочки при язвенной патологии ввиду того, что процессы регенерации слизистой оболочки играют важную роль в лечении. Механизмы заживления язвы, такие как дифференциация клеток, пролиферация, миграция, реэпителизация, образование грануляционной ткани, ангиогенез, васкулогенез, взаимодействие между различными клетками и матриксом и ремоделирование тканей, координируются цитокинами: фактор некроза опухоли, интерлейкинами (ИЛ-1 β , ИЛ-6), ростовыми факторами (эпидермальным фактором роста, гепатоцитарным фактором роста). Перспективным видится изучение возможности использования биомаркеров в диагностике, контроле течения заболевания, выборе методов терапии и прогнозировании осложнений. **Цель работы.** Систематизировать современные данные о биомаркерах, связанных с процессами регенерации слизистой оболочки при язвенной болезни желудка, а также определить перспективы их применения для совершенствования существующих методов диагностики и лечения.

Материалы и методы. В рамках данной научной статьи был проведен комплексный анализ медицинской литературы, посвященной верификации и лечению язвенной патологии. Исследованию подвергались оригинальные научные работы, опубликованные за последние 7 лет (2018–2025 гг.).

Результаты. Проведенный анализ современных литературных данных показал, что такие биомаркеры, как специфические цитокины и факторы роста, маркеры воспаления и регенерации тканей становятся важными инструментами оценки регенеративных процессов в очаге патологического процесса. Их роль в патогенезе заболевания и обеспечении процессов регенерации демонстрирует значимость определения их уровня при ведении пациентов.

Заключение. Изучение новых биомаркеров язвенной болезни желудка способствует повышению эффективности и качества терапии, предотвращению осложнений, в том числе канцерогенеза язвенного очага.

Ключевые слова: язвенная болезнь, биомаркеры регенерации, диагностика язвенной болезни, цитокины, факторы роста, маркеры воспаления, маркеры регенерации тканей, интерлейкины, фактор некроза опухоли, С-реактивный белок, металлопротеиназа

Для цитирования: Федотов В. С., Красноруцкая О. Н., Мельникова В. А., Федорова С. А., Шевцова В. И. Биомаркеры регенерации слизистой желудочно-кишечного тракта при язве желудка. Лечащий Врач. 2026; 3 (29): 10–15. <https://doi.org/10.51793/OS.2026.29.3.001>

Конфликт интересов. Авторы статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Biomarkers of gastrointestinal mucosal regeneration in gastric ulcer

Vladislav S. Fedotov¹

Olga N. Krasnorutskaya²

Valeriya A. Melnikova³

Sofya A. Fedorova⁴

Veronica I. Shevcova⁵ ✉

¹ Voronezh State Medical University named after N. N. Burdenko, Voronezh, Russia, Vladislav1507@icloud.com,

<https://orcid.org/0009-0004-9603-7816>

² Voronezh State Medical University named after N. N. Burdenko, Voronezh, Russia, 89805520393onk@gmail.com,

<https://orcid.org/0000-0001-7923-1845>

³ Voronezh State Medical University named after N. N. Burdenko, Voronezh, Russia, melnikova56889@mail.ru

⁴ Voronezh State Medical University named after N. N. Burdenko, Voronezh, Russia, home4sun@yandex.ru

⁵ Voronezh State Medical University named after N. N. Burdenko, Voronezh, Russia, shevvi17@yandex.ru,

<https://orcid.org/0000-0002-1707-436X>

Abstract

Background. In modern gastroenterology, ulcerative lesions of the gastrointestinal tract are the subject of increased attention. In the Russian Federation, digestive diseases occupy the 5th-6th place in the general population in terms of prevalence, and the annual incidence of peptic ulcer disease is 0.1-0.3%. Research in this area is focused, among other things, on the search for biomarkers associated with the processes of regeneration of the mucous membrane in ulcerative pathology, due to the fact that the processes of regeneration of the mucous membrane play an important role in treatment. Ulcer healing mechanisms such as cell differentiation, proliferation, migration, re-epithelialization, granulation tissue formation, angiogenesis, vasculogenesis, interaction between various cells and the matrix, and tissue remodeling are coordinated by cytokines: tumor necrosis factor, interleukins (IL-1 β , IL-6), growth factors (epidermal growth factor, hepatocyte growth factor). Perspectives see the study of the possibility of using biomarkers in the diagnosis, control of the course of the disease, the choice of therapies and the prediction of complications.

Objective. To systematize modern data on biomarkers related to the processes of regeneration of the mucous membrane in gastric ulcer, as well as to determine the prospects for their use to improve existing diagnostic and treatment methods.

Materials and methods. Within the framework of this scientific article, a comprehensive analysis of the medical literature devoted to the verification and treatment of peptic ulcer pathology was carried out. The research included original scientific papers published over the past 7 years (2018-2025).

Results. The analysis of modern literature data has shown that biomarkers such as specific cytokines and growth factors, markers of inflammation and tissue regeneration are becoming important tools for assessing regenerative processes in the focus of the pathological process. Their role in the pathogenesis of the disease and ensuring regeneration processes emphasizes the importance of determining their level in patient management.

Conclusion. The study of new biomarkers of gastric ulcer contributes to improving the effectiveness and quality of therapy, preventing the occurrence of complications, including carcinogenesis of the ulcerative focus.

Keywords: peptic ulcer disease, biomarkers of regeneration, diagnosis of peptic ulcer disease, cytokines, growth factors, markers of inflammation, markers of tissue regeneration, interleukins, TNF, CRP, metalloproteinase

For citation: Fedotov V. S., Krasnorutskaya O. N., Melnikova V. A., Fedorova S. A., Shevcova V. I. Biomarkers of gastrointestinal mucosal regeneration in gastric ulcer. *Lechaschi Vrach.* 2026; 3 (29): 10-15. (In Russ.) <https://doi.org/10.51793/OS.2026.29.3.001>

Conflict of interests. Not declared.

В настоящее время вопросы, связанные с язвенной патологией желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), остаются в центре внимания современной гастроэнтерологии. В Российской Федерации на болезни органов пищеварения приходится от 7,1% до 7,7%, они занимают пятое-шестое место по распространенности в общей популяции [1]. На 2019 г. был зарегистрирован 1 188 551 клинический случай язвенной болезни (ЯБ), 8,5% из этого числа установлены впервые в жизни [2]. По данным последних исследований ежегодная заболеваемость ЯБ составляет 0,1-0,3% [3]. Современные научные работы посвящены детекции специфических биомаркеров при определенных заболеваниях, в том числе и маркеров, ассоциированных с процессами регенерации слизистой оболочки (СО) желудка и кишечника при язвенных поражениях. Благодаря персонализированному подходу врач получает ключевую инфор-

мацию о конкретном пациенте для персонализированного выбора схемы лечения в рамках клинических рекомендаций [4]. В связи с распространенностью заболевания, тяжестью возможных осложнений и трудностями профилактики это направление исследований имеет важное значение для разработки высокоэффективных и дешевых массовых методов диагностики язвенной патологии ЖКТ [1].

ЯБ — хроническое воспалительное полиэтиологическое рецидивирующее заболевание, патогенез которого обусловлен дисбалансом между факторами агрессии и защиты СО. Отличительная особенность ЯБ — наличие язвенного дефекта в стенке желудка или двенадцатиперстной кишки [5]. Процессы регенерации СО играют важную роль в лечении данной нозологии.

Механизмы заживления язвы желудка состоят из дифференциации клеток, пролиферации, миграции, реэпи-

телизации, образования грануляционной ткани, ангио- и васкулогенеза, взаимодействия между различными клетками и матриксом и ремоделирования тканей, что приводит к образованию рубца. Все эти механизмы координируются следующими цитокинами: фактором некроза опухоли альфа (ФНО- α), интерлейкинами (ИЛ-1 β , ИЛ-6), эпидермальным и гепатоцитарным факторами роста (ЭФР и ГФР) [6]. Анализ этих показателей в биологических жидкостях организма является способом оценки активности процессов регенерации и воспаления. Методы, направленные на ускорение заживления язв, включают локальную генную и белковую терапию с использованием факторов роста (ФР) и их комбинаций, а также лечение с помощью стволовых клеток [6].

Целью представляемого обзора было систематизировать современные данные о биомаркерах, связанных с процессами регенерации слизистой оболочки при язве желудка и двенадцатиперстной кишки, определении перспектив их применения для улучшения диагностики, лечения и прогнозирования данной нозологии.

ЦИТОКИНЫ И РОСТОВЫЕ ФАКТОРЫ

Семейство ФНО- α рассматривают как группу цитокинов, обладающих важными функциями при различных иммунных реакциях, в процессе воспаления, дифференцировки, контроля пролиферации различных клеток и их апоптоза [7]. ФНО- α активирует процессы регенерации, регулирует иммунологические и метаболические функции организма, играет важную роль в защите хозяина от инфекционных заболеваний. Однако известно, что избыточная продукция данных цитокинов может привести к выраженному воспалительному ответу [8]. В частности, ИЛ-1 β и ИЛ-6 тоже участвуют в воспалительных процессах и считаются ответственными за активацию воспалительного каскада [9]. Гиперпродукция ИЛ-1 β ингибирует секрецию соляной кислоты, способствует адгезии *Helicobacter pylori* к СО и ее колонизации, что приводит к потере железа и последующему прогрессированию воспаления [8, 9].

Стоит сказать, что существуют мезенхимальные стволовые клетки — клетки-предшественники, обладающие способностью к пролиферации и клеточной регенерации. Эти свойства они получили за счет секреции цитокинов через экспрессию ФР в месте повреждения, ограничивая тем самым воспаление и стимулируя заживление язвы, модифицируя иммунные реакции хозяина за счет секреции регуляторных белков и антиапоптотических агентов [10]. Мезенхимальные стволовые клетки, полученные из жировой ткани, подавляют воспалительные факторы, такие как ИЛ-4, ФНО- α , интерфероны, и секретируют различные факторы, включая ИЛ-6, ИЛ-8, рецептор ИЛ-1 α , гранулоцитарный колоние-стимулирующий фактор, гранулоцитарно-макрофагальный колоние-стимулирующий фактор и трансформирующий фактор роста (ТФР- β). Эти клетки играют важную роль в восстановлении места поражения и подходят для заживления язв из-за способности дифференцироваться в несколько типов клеток, включая эндотелиальные, и осуществлять секрецию ангиогенных и антиапоптотических факторов [11]. Вот почему терапия на основе стволовых клеток может быть эффективна для пациентов, устойчивых к традиционным подходам в лечении язвы.

Ростовые факторы, такие как ЭФР и ГФР, также стимулируют процессы регенерации тканей. Увеличение экспрессии ЭФР и его рецепторов, а также ГФР как в нормальной, так и в изъязвленной СО желудка стимулирует ангиогенез и ускоряет грануляцию и эпителизацию язвенного дефекта [12]. Было показано, что местное лечение с помощью ЭФР значительно ускоряет заживление язв, увеличивает кровоток по краям язвы и повышает экспрессию цикло-оксигеназы-2 в изъязвленной СО на модели крысы [6]. Эти биомаркеры специфичны, они не используются в рутинной практике диагностического поиска ЯБ, но их применение может обеспечить индивидуализированный подход к данной патологии.

МАРКЕРЫ ВОСПАЛЕНИЯ И РЕГЕНЕРАЦИИ ТКАНЕЙ

В последние годы значительное внимание уделяется изучению молекулярных маркеров, связанных с воспалительными процессами, регенерацией тканей при язвенной патологии желудка и онкологических заболеваниях, так как недостаток специфических симптомов приводит к поздней диагностике и ухудшению прогноза [13]. Анализ молекулярных маркеров в дополнение к стандартным диагностическим процедурам является перспективным подходом для совершенствования дооперационной диагностики как рака желудка, так и предраковых изменений СО [13]. Среди таких маркеров выделяют С-реактивный белок (СРБ), матриксные металлопротеиназы (ММП) и фибронектин (ФН), которые могут служить индикаторами активности воспаления и регенерации тканей.

СРБ — белок острой фазы, который синтезируется печенью в ответ на секрецию нескольких воспалительных цитокинов, включая ИЛ-6, ИЛ-1 и ФНО- α [14]. СРБ является одним из наиболее известных биомаркеров воспаления. Благодаря тому, что повышенные концентрации СРБ могут обнаруживаться в плазме крови уже через 12–48 часов от начала воспаления, длительному периоду циркуляции в кровотоке, а также наличию удобного воспроизводимого лабораторного метода измерения этот белок широко используется в клинической практике как маркер воспаления [15].

ММП — это семейство ферментов, принимающих участие в обмене белков соединительной ткани, процессах нормального развития и ремоделирования клеточного матрикса, эмбриогенезе, репарации тканей, неоангиогенезе, а также в процессах опухолевой трансформации и метастазирования, их активность в основном регулируется действием тканевого ингибитора металлопротеиназ (TIMPs) [16]. Они участвуют не только в деградации белков внеклеточного матрикса, но и в образовании зрелых форм фибриллярных белков. Следовательно, при язвенной патологии желудка уровень ММП может отражать степень разрушения тканей и активность процессов репарации, а также быть маркером глубины инвазии. Воздействие на ММП препятствует прогрессированию патологического процесса в тканях и органах, а также способствует их регенерации [17]. Кроме того, ММП играют важную роль маркера острых и хронических воспалительных заболеваний, поскольку обладают провоспалительным и противовоспалительным действием, усиливают приток лейкоцитов, что способствует воспалению [18].

ФН представляет собой эволюционно сохраненный гликопротеин, который принимает непосредственное участие в клеточных взаимодействиях и играет важную роль в таких процессах, как клеточная адгезия, пролиферация, дифференцировка, опсонизация и апоптоз [19]. Он обладает защитной функцией, изменения в уровне ФН могут указывать на активность процессов регенерации и заживления язв. Поэтому снижение уровня ФН и повышение уровня СРБ могут считаться надежными диагностическими маркерами воспалительного поражения [19].

Измерение уровня этих маркеров во время терапии и после нее дает возможность оценить, насколько успешно протекают процессы заживления язв и обратного развития воспаления.

ПОТЕНЦИАЛ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОМАРКЕРОВ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Использование биомаркеров в клинической практике открывает перспективы изучения процессов регенерации СО желудка и двенадцатиперстной кишки при язвенной патологии. Биомаркеры представляют собой объективно исследуемые показатели, измерение которых отражает течение физиологических процессов, состояние здоровья, интенсивность развития болезни, ее стадию и прогноз. Их показатели отличает достоверность и высокая точность, что особенно важно для ранней диагностики [20]. Клиническая картина у группы больных пожилого возраста оказывается стертой, заболевание часто диагностируется на стадии осложнений [21]. Нередко ЯБ впервые проявляется картиной желудочно-кишечного кровотечения у людей старческого возраста при наличии у них ишемической болезни сердца, которая, как правило, распознается в поздние сроки. У коморбидных пациентов одним из осложнений язвы является ее прободение [22]. Заболевание проявляет себя поздно и крайне агрессивно, следовательно, затрудняет своевременное лечение. Этого можно избежать, если обращать внимание на оценку специфических биомаркеров.

Часть биомаркеров, связанная с воспалительными процессами (СРБ и цитокины), часто используется в практике. Так, измерение уровня СРБ является одним из наиболее востребованных лабораторных анализов как из-за широкого спектра клинических состояний, при которых он может предоставить ценную информацию, так и из-за некоторых преимуществ, обусловленных тем, что он является надежным биомаркером [14]. Повышенный уровень СРБ говорит об острой фазе воспаления и необходимости срочного лечения.

Однако выделяют более точные молекулярные маркеры, связанные с процессами регенерации тканей. Речь идет о ММП и ФН, играющих важную роль в разрушении и репарации экстрацеллюлярной матрицы. Измерение этих биомаркеров может быть особенно информативным. Например, оценка сочетания уровней СРБ и определенных цитокинов может дать комплексное представление о степени воспаления, а снижение уровня ФН и ММП говорит о недостаточной регенераторной функции тканей конкретного пациента.

Анализируя уровень биомаркеров, можно рассуждать о необходимости определенных видов лекарственных средств или оценке показаний к хирургическому вмешательству.

Некоторые маркеры легли в основу лекарственных препаратов, которые могут быть эффективны при ЯБ. Известны препараты, в составе которых содержатся такие вещества, как, например, альфа-глутамил-триптофан, обладающие мощным противовоспалительным действием и регенераторной активностью за счет модуляции активности ММП [23]. Лекарственное средство аутофибронектин, разработанное на основе фибронектина — маркера регенерации, показало свою эффективность в лечении трофических язв различной этиологии, что подтверждает важность понимания процессов патогенеза, роли биомаркеров и их определения в крови.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате изучения литературных данных о биомаркерах регенерации СО при язве желудка и двенадцатиперстной кишки можно сделать вывод, что представленные данные открывают новые перспективы в понимании процессов заживления язвенных поражений. Специфические цитокины и ФР становятся важными инструментами диагностики и мониторинга регенеративных процессов в организме.

Достижения в области выявления биомаркеров открывают новые горизонты для разработки более достоверных и эффективных методов диагностики и схем лечения ЯБ желудка. Тем не менее, чтобы эти биомаркеры могли быть внедрены в клиническую практику, необходимо провести контролируемые клинические испытания. Изучение биомаркеров регенерации СО ЖКТ способствует разработке новых препаратов и уменьшению частоты рецидивов.

Пристальное внимание к изучению биомаркеров ЯБ желудка и двенадцатиперстной кишки не только свидетельствует об их актуальности для диагностики и лечения, но и открывает новые перспективы для разработки инновационных подходов в рамках данной нозологии. Это может привести к улучшению качества жизни пациентов, а также снижению медицинских затрат, связанных с лечением осложнений ЯБ. **ЛВ**

Вклад авторов:

Концепция статьи — Федотов В. С., Красноруцкая О. Н.
Написание текста — Федотов В. С.
Обзор литературы — Федотов В. С., Мельникова В. А., Федорова С. А.
Анализ материала — Федотов В. С., Мельникова В. А., Федорова С. А.
Редактирование — Шевцова В. И.
Утверждение окончательного варианта статьи — Красноруцкая О. Н.

Contribution of authors:

Concept of the article — Fedotov V. S., Krasnorutskaya O. N.
Text development — Fedotov V. S.
Literature review — Fedotov V. S., Melnikova V. A., Fedorova S. A.
Material analysis — Fedotov V. S., Melnikova V. A., Fedorova S. A.
Editing — Shevcova V. I.
Approval of the final version of the article — Krasnorutskaya O. N.

Литература/References

1. Переходов С. Н., Милуков В. Е., Бартош Н. О., Красноперева М. С. Современная оценка эпидемиологии и осложнений язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки. Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Медицина. 2024; 2 (28): 230-245.

- Perehodov S. N., Milyukov V. E., Bartosh N. O., Krasnoperova M. S.* Modern assessment of epidemiology and complications of gastric and duodenal peptic ulcer disease. *Vestnik Rossiiskogo universiteta družby narodov. Seriya: Medicina.* 2024; 2 (28): 230-245. (In Russ.)
2. *Александрова Г. А., Голубев Н. А., Тюркина Е. М., Оськов Ю. И., Шелепова Е. А., Поликарпов А. В.* Заболеваемость всего населения России в 2019 году с диагнозом, установленным впервые в жизни. Статистические материалы. Ч. I. М., 2020. 252 с.
Alexandrova G. A., Golubev N. A., Tyurina E. M., Oskov Yu. I., Shelepova E. A., Polikarpov A. V. Morbidity of the entire population of Russia in 2019 with a diagnosis established for the first time in their lives. *Statisticheskie materialy.* Н. I. М., 2020. 252 p. (In Russ.)
3. *Tarasconi A., Coccolini F., Biffi W. L.* Perforated and bleeding peptic ulcer: WSES guidelines. *World journal of emergency surgery.* 2020; 15: 1-24. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31921329/>.
4. *Сычёв Д. А., Кантемирова Б. И.* Современные биомаркеры как инструменты пациентоориентированной медицины: фармакогенетика и не только. *Фармакогенетика и фармакогеномика.* 2022; (1): 3-4.
Sychev D. A., Kantemirova B. I. Modern Biomarkers as Tools for Patient-Centered Medicine: Pharmacogenetics and Beyond. *Farmakogenetika i farmakogenomika.* 2022; (1): 3-4. (In Russ.)
5. *Маев И. В., Андреев Д. Н., Кучерявый Ю. А.* Язвенная болезнь с позиций современной медицины: пособие для врачей. Прима Принт. Практическая гастроэнтерология. 2022; 36.
Mayev I. V., Andreev D. N., Kucheryavy Yu. A. Peptic ulcer disease from the perspective of modern medicine: a manual for doctors. Prima Print. *Prakticheskaya gastroenterologiya.* 2022; 36. (In Russ.)
6. *Tarnawski A. S., Ahluwalia A.* The Critical Role of Growth Factors in Gastric Ulcer Healing: The Cellular and Molecular Mechanisms and Potential Clinical Implications. *Cells.* 2021; 10 (8): 1964. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34440733/>.
7. *Тополянская С. В.* Фактор некроза опухоли-альфа и возраст-ассоциированная патология. Архив внутренней медицины. 2020; 10(6): 414-421.
Topolyanskaya S. V. Tumor Necrosis Factor-Alpha and Age-Related Pathologies. *The Russian Arkhi vnutrennei meditsiny.* 2020; 10 (6): 414-421. (In Russ.)
8. *Архипова А. А., Анищенко В. В.* Современные возможности и перспективы ранней диагностики рака желудка. *Acta biomedica scientifica.* 2021; 6 (3): 113-125.
Arkhipova A. A., Anishchenko V. V. Modern possibilities and prospects of early diagnosis of stomach cancer. *Acta biomedica scientifica.* 2021; 6 (3): 113-125. (In Russ.)
9. *Белковец А. В., Курилович С. А., Максимов В. Н., Щербакова Л. В.* Генетический полиморфизм провоспалительных цитокинов ИЛ-1β и ИЛ-6 у пациентов с серологически выявленным атрофическим гастритом. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2020; 182 (10): 25-32.
Belkovets A. V., Kurilovich S. A., Maksimov V. N., Scherbakova L. V. Genetic polymorphism of the inflfl ammatory cytokines IL-1β and IL-6 in patients with serologically identifi ed atrophic gastritis. *Ekspperimentalnaya i klinicheskaya gastroenterologiya.* 2020; 182 (10): 25-32. (In Russ.)
10. *Mehrabani D., Khajehahmadi Z., Tajik P., Tamadon A., Rahmanifar F., Ashraf M., Tanideh N., Zare S.* Regenerative Effect of Bone Marrow-derived Mesenchymal Stem Cells in Thioacetamide-induced Liver Fibrosis of Rats. *Arch Razi Inst.* 2019; 74 (3): 279-286. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31592593/>.
11. *Saleh M., Sohrabpour A. A., Mehrabi M. R., Seyhoun I., Vaezi A. A.* Therapeutic approach of adipose-derived mesenchymal stem cells in refractory peptic ulcer. *Stem Cell Res Ther.* 2021 Sep 26; 12 (1): 515. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34565461/>.
12. *Трухан Д. И., Сулимов А. Ф., Трухан Л. Ю.* Рецидивирующий афтозный стоматит: ребамипид — новое направление в лечении и профилактике. Клинический разбор в общей медицине. 2024; 5 (1): 23-29.
Trukhan D. I., Sulimov A. F., Trukhan L. Yu. recurrent aphthosic stomatitis: rebamipide — a new direction in treatment and pre-vention. *Klinicheskii razbor v obshchei meditsine.* 2024; 5 (1): 23-29. (In Russ.)
13. *Титов С. Е., Анищенко В. В., Полоз Т. Л., Веряскина Ю. А., Архипова А. А., Устинов С. Н.* Возможности дифференциальной диагностики рака желудка и предраковых изменений слизистой желудка с помощью анализа экспрессии шести микроРНК. Клиническая лабораторная диагностика. 2020; 65 (2): 131-136.
Titov S. E., Anishchenko V. V., Poloz T. L., Veryaskina Yu. A., Arkhipova A. A., Ustinov S. N. Differential diagnostics of gastric cancer and precancerous changes of the gastric mucosa using analysis of expression of six microRNAs. *Klinicheskaya laboratornaya diagnostika.* 2020; 65 (2): 131-136. (In Russ.)
14. *Plebani M.* Why C-reactive protein is one of the most requested tests in clinical laboratories? *Clin Chem Lab Med.* 2023 Feb 6; 61(9): 1540-1545. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36745137/>.
15. *Уткина Е. А., Афанасьева О. И., Покровский С. Н.* С-реактивный белок: патогенетические свойства и возможная терапевтическая мишень. Российский кардиологический журнал. 2021; 26 (6): 128-134.
Utkina E. A., Afanasyeva O. I., Pokrovsky S. N. C-reactive protein: pathogenetic characteristics and possible therapeutic target. *Rossiiskii kardiologicheskii zhurnal.* 2021; 26 (6): 128-134. (In Russ.)
16. *Григорьевич О. С., Мокров Г. В., Косова Л. Ю.* Матриксные металлопротеиназы и их ингибиторы. Фармакокинетика и фармакодинамика. 2019; № 2: 3-16.
Grigorkevich O. S., Mokrov G. V., Kosova L. Yu. Matrix metalloproteinases and their inhibitors. *Farmakokinetika i farmakodinamika.* 2019; 2: 3-16. (In Russ.)
17. *Самойлова Е. В., Чепурнова Д. А., Фесенко А. Г., Коротаева А. А.* Регуляция активности металлопротеиназы меприна как способ влияния на регенеративные процессы. Гены и клетки. 2022; 17 (3): 203-204.
Samoylova E. V., Chepurnova D. A., Fesenko A. G., Korotaeva A. A. Regulation of meprin metalloproteinase activity as a way to influence regenerative processes. *Geny i kletki.* 2022. 17 (3): 203-204. (In Russ.)
18. *Rashid Z. A., Bardaweel S. K.* Novel Matrix Metalloproteinase-9 (MMP-9) Inhibitors in Cancer Treatment. *Int J Mol Sci.* 2023; 24 (15): 12133. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10418771/>.
19. *Васильев С. А., Горгидзе Л. А., Ефремов Е. Е., Белинин Г. Ю., Моисеева Т. Н., Аль-Ради Л. С., Соколова М. А., Гурия Г. Т., Зозуля Н. И., Кохно А. В.* Фибронектин: структура, функции, клиническая значимость (обзор). Атеротромбоз. 2022; 12 (1): 138-158.
Vasilev S. A., Gorgidze L. A., Efremov E. E., Belinin G. Yu., Moiseeva T. N., Al-Radi L. S., Sokolova M. A., Guria G. T., Zozulya N. I., Kokhno A. V. Fibronectin: structure, functions, clinical significance (review). *Aterotromboz.* 2022; 12 (1): 138-158. (In Russ.)
20. *Осипова Т. В., Бухман В. М.* Биомаркеры трансляционной медицины. Российский биотерапевтический журнал. 2018; 17 (1): 6-13.
Osipova T. V., Bukhman V. M. Biomarkers of translational medicine. *Rossiiskii bioterapevticheskii zhurnal.* 2018; 17 (1): 6-13. (In Russ.)

21. Исламов Р. Д. Диагностические особенности язвенных поражений желудка и двенадцатиперстной кишки. Экономика и социум. 2023; 5-2 (108): 709-714.
Islamov R. D. Diagnostic features of ulcerative lesions of the stomach and duodenum. Ekonomika and sotsium. 2023; 5-2 (108): 709-714. (In Russ.)
22. Панин С. И., Суворов В. А., Быков А. В., Коваленко Н. В., Постолов М. П., Бубликов А. Е., Михин Е. С., Линченко А. А. Прогностическая роль коморбидного статуса при оценке результатов хирургического лечения пациентов с прободной язвой. Вестник хирургии имени И. И. Грекова. 2022; 181 (3): 20-27.
Panin S. I., Suvorov V. A., Bikov A. V., Kovalenko N. V., Postolov M. P., Bublikov A. E., Mikhin E. S., Linchenko A. A. Prognostic role of comorbid status in estimation of surgical treatment results in patients with perforated ulcer. Vestnik khirurgii imeni I. I. Grekova. 2022; 181 (3): 20-27. (In Russ.)
23. Успенский Ю. П., Барышникова Н. В., Фоминых Ю. А., Иванов С. В., Гнутов А. А., Гулунов З. Х., Соусова Я. В., Краснов А. А., Апрятина В. А., Петленко С. В. Эффективность инновационного препарата «Регастим Гастро» (альфа-глутамил триптофан) в комплексном лечении хронического атрофического гастрита. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2023; 216 (8): 100-102.
Uspenskiy Yu. P., Baryshnikova N. V., Fominykh Yu. A., Ivanov S. V., Gnutov A. A., Gulunov Z. Kh., Sousova Ya. V., Krasnov A. A., Apryatina V. A., Petlenko S. V. The effectiveness of the innovative drug "Regasthim Gastro" (alpha-glutamyl tryptophan) in the complex treatment of chronic atrophic gastritis. Eksperimentalnaya i klinicheskaya gastroenterologiya. 2023; 216 (8): 100-102. (In Russ.)
24. Jonaitis P., Kiudelis V., Streleckiene G., Gedgaudas R., Skieceviciene J., Kupcinskas J. Novel Biomarkers in the Diagnosis of Benign and Malignant Gastrointestinal Diseases. Dig Dis. 2022; 40 (1): 1-13.
URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33647906/>.
25. Успенский Ю. П., Барышникова Н. В., Краснов А. А., Петленко С. В., Апрятина В. А. Актуальные вопросы профилактики рака желудка. Consilium Medicum. 2022; 24 (5): 358-364.
Uspenskiy Yu. P., Baryshnikova N. V., Krasnov A. A., Petlenko S. V., Apryatina V. A. Topical issues of prevention of stomach cancer. Consilium Medicum. 2022; 24 (5): 358-364. (In Russ.)

Сведения об авторах:

Федотов Владислав Сергеевич, аспирант кафедры поликлинической терапии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Россия, 394036, Воронеж, ул. Студенческая, 10; Vladislav1507@icloud.com

Красноруцкая Ольга Николаевна, д.м.н., профессор, заведующая кафедрой инфекционных болезней и клинической иммунологии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Россия, 394036, Воронеж, ул. Студенческая, 10; 89805520393onk@gmail.com

Мельникова Валерия Алексеевна, студентка 6-го курса лечебного факультета, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Россия, 394036, Воронеж, ул. Студенческая, 10; melnikova56889@mail.ru

Федорова Софья Алексеевна, студентка 6-го курса лечебного факультета, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Россия, 394036, Воронеж, ул. Студенческая, 10; home4sun@yandex.ru

Шевцова Вероника Ивановна, к.м.н., доцент кафедры инфекционных болезней и клинической иммунологии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Россия, 394036, Воронеж, ул. Студенческая, 10; shevvi17@yandex.ru

Information about the authors:

Vladislav S. Fedotov, PhD student the Department of polyclinic therapy, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Voronezh State Medical University named after N. N. Burdenko of the Ministry of Health of the Russian Federation; 10 Studencheskaya str. Voronezh, 394036, Russia; Vladislav1507@icloud.com

Olga N. Krasnorutskaya, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of infectious diseases and clinical immunology, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Voronezh State Medical University named after N. N. Burdenko of the Ministry of Health of the Russian Federation; 10 Studencheskaya str. Voronezh, 394036, Russia; 89805520393onk@gmail.com

Valeriya A. Melnikova, 6th year student of the Faculty of Medicine, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Voronezh State Medical University named after N. N. Burdenko of the Ministry of Health of the Russian Federation; 10 Studencheskaya str. Voronezh, 394036, Russia; melnikova56889@mail.ru

Sofya A. Fedorova, 6th year student of the Faculty of Medicine, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Voronezh State Medical University named after N. N. Burdenko of the Ministry of Health of the Russian Federation; 10 Studencheskaya str. Voronezh, 394036, Russia; home4sun@yandex.ru

Veronica I. Shevcova, Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of infectious diseases and clinical immunology, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Voronezh State Medical University named after N. N. Burdenko of the Ministry of Health of the Russian Federation; 10 Studencheskaya str. Voronezh, 394036, Russia; shevvi17@yandex.ru

Поступила/Received 08.02.2025

Поступила после рецензирования/Revised 06.03.2025

Принята в печать/Accepted 10.03.2025

Профилактика и лечение кардиотоксичности у пациентов с колоректальным раком

Д. В. Пивоваров¹ ✉

З. Д. Михайлова²

¹ Городская клиническая больница № 38 Нижегородского района г. Нижнего Новгорода, Нижний Новгород, Россия, pivovarov121094@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6642-1364>

² Городская клиническая больница № 38 Нижегородского района г. Нижнего Новгорода, Нижний Новгород, Россия, zinaida.mihailowa@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0926-6038>

Резюме

Введение. Как во всем мире, так и в нашей стране колоректальный рак является одним из самых распространенных онкологических заболеваний. В Российской Федерации среди всех злокачественных новообразований на долю указанной патологии приходится 12%. Развитие современных стратегий диагностики и лечения пациентов с колоректальным раком способствует увеличению выживаемости данной группы больных. При этом увеличивается смертность от нераковых причин, в частности сердечно-сосудистых заболеваний. Агрессивная противоопухолевая терапия повышает риск кардиотоксичности, при развитии которой отмечается значительное ухудшение прогноза основного заболевания.

Цель работы. Изучить актуальные работы и статьи, посвященные профилактике и лечению кардиотоксичности у пациентов с колоректальным раком.

Материалы и методы. В рамках данного исследования проведен анализ публикаций, посвященных профилактике и лечению кардиотоксичности у пациентов с колоректальным раком, при помощи баз данных Scopus, PubMed, elibrary.ru и Google Scholar.

Результаты. В статье представлены данные о частоте развития сердечно-сосудистых осложнений у пациентов, получающих различные химиотерапевтические препараты при колоректальном раке (фторпиримидины, производные платины, ингибиторы фактора роста эндотелия сосудов, ингибиторы рецептора эпидермального фактора роста, мультикиназные ингибиторы). Подчеркивается важность оценки сердечно-сосудистого риска перед началом противоопухолевой терапии, приводятся различные шкалы для стратификации риска кардиотоксичности. При этом в настоящее время валидизированных шкал для определения кардиотоксического риска у больных колоректальным раком не разработано. Обсуждаются основные стратегии профилактики наиболее распространенных кардиоваскулярных осложнений (ишемическая болезнь сердца, артериальная гипертензия, сердечная недостаточность, аритмии) при лечении пациентов с колоректальным раком. Уделено особое внимание необходимости коррекции традиционных факторов сердечно-сосудистого риска, возможности назначения различных кардиопротективных препаратов с профилактической целью. Приведены необходимые лабораторно-инструментальные методы мониторинга для раннего выявления признаков кардиотоксичности. Рассматриваются основные подходы к лечению кардиотоксичности в указанной группе больных.

Заключение. Профилактика и лечение кардиотоксичности при колоректальном раке являются важными аспектами повышения общей эффективности терапии, увеличения выживаемости и улучшения качества жизни пациентов. При этом особое внимание следует уделять междисциплинарному подходу при ведении данной группы больных.

Ключевые слова: колоректальный рак, кардиотоксичность, профилактика кардиотоксичности, лечение кардиотоксичности, химиотерапия, лучевая терапия

Для цитирования: Пивоваров Д. В., Михайлова З. Д. Профилактика и лечение кардиотоксичности у пациентов с колоректальным раком. Лечащий Врач. 2026; 3 (29): 16-21. <https://doi.org/10.51793/OS.2026.29.3.002>

Конфликт интересов. Авторы статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Prevention and treatment of cardiotoxicity in patients with colorectal cancer

Dmitriy V. Pivovarov¹ ✉

Zinaida D. Mikhailova²

¹ City Clinical Hospital No. 38 of the Nizhny Novgorod district of Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod, Russia, pivovarov121094@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6642-1364>

² City Clinical Hospital No. 38 of the Nizhny Novgorod district of Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod, Russia, zinaida.mihailowa@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0926-6038>

Abstract

Background. Colorectal cancer is one of the most common oncological diseases both worldwide and in our country. In the Russian Federation, this pathology accounts for 12% of all malignant neoplasms. The development of modern strategies for the diagnosis and treatment of patients with colorectal cancer has contributed to increased survival in this patient group. Consequently, mortality from non-cancer causes, particularly cardiovascular diseases is rising. Aggressive anti-tumor therapy increases the risk of cardiotoxicity, which, when it occurs, significantly worsens the prognosis of the primary disease.

Objective. To examine current studies and articles on the prevention and treatment of cardiotoxicity in patients with colorectal cancer.

Materials and methods. This study analyzed publications on the prevention and treatment of cardiotoxicity in patients with colorectal cancer using Scopus, PubMed, eLibrary.ru, and Google Scholar databases.

Results. This article presents data on the frequency of cardiovascular complications in patients receiving various chemotherapeutic drugs for colorectal cancer (fluoropyrimidines, platinum derivatives, vascular endothelial growth factor inhibitors, epidermal growth factor receptor inhibitors, multikinase inhibitors). It emphasizes the importance of cardiovascular risk assessment before initiating anti-cancer therapy and reviews various risk stratification scales for cardiotoxicity. However, no validated scales have been developed to specifically determine the cardiotoxic risk in patients with colorectal cancer. The article discusses key strategies for preventing the most common cardiovascular complications (ischemic heart disease, arterial hypertension, heart failure, arrhythmias) during treatment for colorectal cancer. Special attention is paid to the need for correction of traditional cardiovascular risk factors and the potential use of various cardioprotective drugs for prophylactic purposes. Necessary laboratory and instrumental monitoring methods for the early detection of signs of cardiotoxicity are outlined. The main approaches to the treatment of cardiotoxicity in this patient group are also considered.

Conclusions. Prevention and treatment of cardiotoxicity in colorectal cancer are important aspects of improving the overall effectiveness of therapy, prolonging survival, and improving quality of life for patients. Particular attention should be paid to a multidisciplinary approach when managing this group of patients.

Keywords: colorectal cancer, cardiotoxicity, cardiotoxicity prevention, cardiotoxicity treatment, chemotherapy, radiation therapy

For citation: Pivovarov D. V., Mikhailova Z. D. Prevention and treatment of cardiotoxicity in patients with colorectal cancer. Lechaschi Vrach. 2026; 3 (29): 16-21. (In Russ.) <https://doi.org/10.51793/OS.2026.29.3.002>

Conflict of interests. Not declared.

Колоректальный рак (КРР) входит в тройку самых распространенных онкологических заболеваний в России и во всем мире как среди мужчин, так и женщин. Ожидается, что глобальное бремя КРР к 2030 г. возрастет на 60%. При этом прогнозируется более чем 2,2 млн новых случаев КРР и 1,1 млн смертей. В нашей стране среди всех злокачественных новообразований (ЗНО) на долю указанной патологии приходится 12%. Вместе с тем наблюдается ежегодное увеличение числа пациентов с впервые выявленным КРР (2023 г. — 80 712 чел., 2013 г. — 61 142 чел.). Ежегодно в России от КРР умирает около 40 тыс. человек [1, 2].

Ожидаемая продолжительность жизни больных КРР значительно увеличилась в последние годы благодаря совершенствованию методов диагностики и лечения. В то же время смертность от нераковых причин, в частности сердечно-сосудистой патологии, повышается с каждым годом. По данным литературы, около 30% пациентов с КРР умирают от различных причин, которые не связаны с основным заболеванием, среди них на долю сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) приходится около 42%, включая кардиотоксические осложнения противоопухолевой терапии [2].

Традиционно под кардиотоксичностью понимали снижение фракции выброса (ФВ) левого желудочка (ЛЖ) на 10% и более по сравнению с исходным уровнем и при уровне менее 53% или снижение глобальной продольной систолической деформации ЛЖ (GLS) более чем на 15% от значения, измеренного до начала кардиотоксического лечения, при сохранной ФВ ЛЖ. В последние годы данное понятие охватывает более широкий круг сердечно-сосудистой патологии и определяется как любое функциональное или структурное изменение сердечно-сосудистой системы, которое вызвано противоопухолевой терапией. Кардиотоксичность может развиваться во время самой терапии рака, а также в отсроченном периоде [3, 4].

Целью данной работы было изучить актуальные исследования и статьи, посвященные профилактике и лечению кардиотоксичности у пациентов с КРР.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В рамках данного исследования проведен анализ публикаций, посвященных профилактике и лечению кардиотоксичности у пациентов с КРР, при помощи баз данных Scopus, PubMed, eLibrary.ru и Google Scholar. В обзор литературы включены 24 публикации по данной проблеме. В число указанных публикаций вошли клинические рекомендации, согласованные мнения экспертов, данные клинических исследований, а также опубликованные ранее обзоры литературы. Поиск источников проводился по следующим ключевым словам: колоректальный рак (colorectal cancer), кардиотоксичность (cardiotoxicity), профилактика кардиотоксичности (cardiotoxicity prevention), лечение кардиотоксичности (cardiotoxicity treatment), химиотерапия (chemotherapy), лучевая терапия (radiation therapy) и их парные комбинации.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Кардиотоксические эффекты противоопухолевой терапии у пациентов с КРР

Кардиотоксичность характерна для различных химиотерапевтических препаратов, применяющихся у пациентов с КРР, но наибольший кардиотоксический эффект имеют фторпиримидиновые средства — 5-фторурацил (5-ФУ) и капецитабин, которые в сочетании с оксалиплатином являются основой адъювантной химиотерапии метастатического КРР [5, 6]. Частота сердечно-сосудистых осложнений (ишемическая болезнь сердца — ИБС, сердечная недостаточность, нарушение ритма сердца и/или проводимости, перикардит или перикардальный выпот, кардиогенный шок, внезапная сердечная смерть) при применении фторпиримидинов в различных исследованиях варьирует от 1% до 35%, что,

по-видимому, связано с дозировкой и различными схемами их назначения, а также анамнестическими и клиническими характеристиками исследуемых групп [7, 8].

Кардиотоксичность развивается, как правило, во время самой инфузии, а также в течение первых трех дней после нее, при этом она проявляется обычно не позднее первых трех циклов [9]. Снижение дозировки фторпиримидина, а затем повторное назначение препарата может приводить к рецидиву сердечно-сосудистой токсичности в 44–90% случаев, несмотря на профилактическое назначение блокаторов кальциевых каналов или нитратов [8, 10]. Кроме того, риск кардиотоксичности 5-ФУ повышается при снижении функции почек (скорость клубочковой фильтрации – СКФ < 30 мл/мин/1,73 м²), использовании высоких доз препарата (> 800 мг/м²), а также при его продолжительном инфузионном введении по сравнению с болюсным [6, 11].

Капецитабин является более удобным для приема препаратом, так как он (в отличие от 5-ФУ) назначается перорально, что улучшает переносимость самой терапии. Капецитабин является пероральным пролекарством 5-ФУ. При его назначении происходит длительное воздействие препарата на опухолевую ткань, что имитирует непрерывную инфузию 5-ФУ, способствуя поддержанию низкой концентрации действующего вещества в плазме крови: это теоретически должно приводить к снижению частоты кардиотоксичности [9]. Однако установлено, что частота основных сердечно-сосудистых осложнений практически одинакова для обоих препаратов, хотя аритмии при приеме капецитабина диагностируют реже [12].

Основным патофизиологическим механизмом кардиотоксичности 5-ФУ и капецитабина является коронарный вазоспазм. Кроме того, немалую роль играют прямое цитотоксическое действие, окислительный стресс и хроническое воспаление, приводящие к повреждению эндотелия, а также прокоагулянтный эффект [13]. Дефицит дигидропиримидиндегидрогеназы является одним из предполагаемых звеньев патогенеза тяжелых форм кардиотоксичности при приеме фторпиримидинов [9].

Оксалиплатин является производным платины, препаратом третьего поколения, который более эффективен и имеет меньше побочных эффектов, чем цисплатин и карбоплатин [14]. В то же время назначение оксалиплатина у пациентов с КРР также связано с потенциальным кардиотоксическим эффектом, хотя такие осложнения возникают нечасто. Совместный прием оксалиплатина с фторпиримидинами увеличивает риск кардиотоксичности. Точный механизм ее развития неизвестен, однако предполагается, что оксалиплатин ингибирует ферменты, участвующие в метаболизме жирных кислот, в результате чего происходит активация гликолитического пути. Такое переключение может привести к увеличению выработки токсичных побочных продуктов, таких как лактат, и снижению выработки энергетических субстратов в кардиомиоцитах [14, 15].

К другому классу химиопрепаратов, активно применяющихся у больных метастатическим КРР, является бевацизумаб. Это рекомбинантное гуманизированное моноклональное антитело к эндотелиальному фактору роста сосудов А (VEGF-A), который является активатором ангиогенеза опухоли. Указанный класс препаратов характеризуется тяжелыми реакциями гиперчувствительности, что обусловлено массивным высвобождением цитокинов. Основными механизмами кардиотоксичности являются нарушение неоваскуляризации, дисбаланс нейрогормональных факторов, эндотелиальная дисфункция со снижением продукции оксида азота [9]. Артериальная гипертензия (АГ) как наиболее часто встречающееся проявление кардиотоксично-

сти указанной группы препаратов в большинстве случаев возникает в течение нескольких часов (дней) после начала приема данного противоопухолевого средства, обладает дозозависимым эффектом и обычно проходит после отмены препарата. Риск кардиоваскулярных осложнений выше у пациентов с ожирением, дислипидемией, стажем курения, гипертоническим анамнезом, наличием ССЗ, пожилых [4]. Тяжелая АГ наблюдается примерно в 20–36% случаев и проявляется наиболее часто в первые 6 месяцев после начала приема препарата [16]. Частота сердечной недостаточности у больных КРР при приеме бевацизумаба может достигать до 7%, венозных тромбозов – до 3% [17].

Новым препаратом, относящимся к классу ингибиторов VEGF, является афлиберцепт, который представляет собой вводимый внутривенно, полностью человеческий, рекомбинантный гибридный белок, блокирующий активность растворимого VEGF-A, VEGF-B и PlGF (плацентарный фактор роста). Афлиберцепт действует как ловушка лиганда, тем самым подавляя рост новых кровеносных сосудов. Наиболее частым кардиотоксическим эффектом афлиберцепта является АГ. Частота развития АГ всех степеней колеблется от 16,7% до 51,4%, тогда как тяжелая АГ – от 6,3% до 27,3% [9].

Кардиотоксическими эффектами также обладают такие препараты, как цетуксимаб и панитумумаб, применяющиеся у пациентов с метастатическим КРР. Данные препараты являются моноклональными антителами, блокирующими рецептор эпидермального фактора роста (EGFR). Цетуксимаб является химерным производным моноклонального мышиного антитела C225 и константной части IgG1 человека, что может обуславливать тяжелые (2–5%) и фатальные (< 0,1%) аллергические реакции. Панитумумаб – это полностью человеческое моноклональное антитело IgG2, в связи с чем он лишен вышеуказанных аллергических реакций [9]. Цетуксимаб и панитумумаб имеют сопоставимые профили сердечно-сосудистой токсичности [16].

Регорафениб – это мультикиназный ингибитор, который воздействует на различные рецепторы, участвующие в ангиогенезе и онкогенезе. Данный препарат сравнительно безопасен в отношении сердечно-сосудистых нежелательных явлений. Однако при его приеме может развиваться АГ (до 44% случаев), наиболее часто проявляющаяся в течение первого цикла. Ишемические события являются редкими побочными эффектами регорафениба, патофизиологические механизмы которых неясны [9, 16].

Добавление таргетных препаратов (бевацизумаб, цетуксимаб, панитумумаб и др.) к фторпиримидинам у больных метастатическим КРР ассоциировано с повышенным риском кардиотоксичности в отличие от монотерапии данными лекарственными средствами [18].

Лучевая терапия наиболее часто применяется у больных с местнораспространенным раком прямой кишки в качестве неоадьювантной (предоперационной) терапии для уменьшения размеров опухоли, увеличения вероятности радикального хирургического удаления и снижения риска локального рецидива [5]. В доступной литературе в настоящее время отсутствуют данные, свидетельствующие об увеличении риска кардиотоксичности при применении лучевой терапии по поводу рака прямой кишки. Радиационно-ассоциированные заболевания сердца (ИБС, нарушение проводимости сердца, клапанные пороки и др.), особенно в отдаленном периоде, наиболее часто развиваются при радиотерапии опухолей молочной железы, пищевода, легких и средостения. Однако, учитывая потенциальное повреждающее воздействие лучевой терапии на здоровые ткани всего организма (эндотелиальная дисфункция, прокоагулянтное действие, окислительный стресс, хро-

ническое воспаление и др.), нельзя исключить отсроченную кардиотоксичность и у больных раком прямой кишки [19, 20]. Для подтверждения этого предположения необходимо проведение дальнейших исследований.

ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ КАРДИОТОКСИЧНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С КРР

Главная цель кардиоонкологии — предоставление возможности онкологическим больным безопасно получать противоопухолевое лечение, минимизируя риск кардиотоксичности как во время самой терапии ЗНО, так и после ее окончания [4]. Тесное и раннее сотрудничество врачей различных специальностей (онкологи, хирурги, радиологи, кардиологи) позволяет проводить своевременную оценку состояния сердечно-сосудистой системы для предотвращения преждевременного прекращения лечения ЗНО и обеспечения периоперационного ведения пациентов [11].

Важность оценки сердечно-сосудистого риска до начала противоопухолевой терапии обусловлена определением необходимости консультации кардиолога, частоты и объема кардиологического мониторинга, своевременного принятия профилактических мер для предотвращения кардиоваскулярных осложнений и преждевременного прекращения лечения онкологического заболевания. Риск кардиотоксичности зависит от наличия факторов сердечно-сосудистого риска, типа используемой терапии, а также индивидуальной предрасположенности пациента [4, 6].

Перед началом кардиотоксического лечения, а при необходимости и во время терапии рекомендуется проведение комплексной клиничко-инструментальной (анамнез и физикальное обследование, электрокардиография — ЭКГ с оценкой интервала QT, эхокардиография — ЭхоКГ с определением GLS) и лабораторной (липидограмма, глюкоза, трансаминазы, креатинкиназа, креатинин и расчет клиренса креатинина и/или скорости клубочковой фильтрации — рСКФ, калий, натрий, тропонин высокочувствительный, мозговой натрийуретический пептид) оценки риска кардиотоксичности. Больным, которым назначаются химиотерапевтические препараты, связанные с повышенным риском ишемических событий, по показаниям может быть дополнительно рекомендовано проведение нагрузочных проб с регистрацией ЭКГ, стресс-ЭхоКГ, коронароангиография и мультиспиральная компьютерная томография коронарных артерий. Особое внимание должно быть уделено наличию в анамнезе у пациента ССЗ (АГ, сердечная недостаточность, ИБС, аритмии, клапанные пороки и др.), ранее проведенного лечения кардиотоксичными химиотерапевтическими препаратами или радиотерапии на область грудной клетки [4, 6, 20, 21].

В настоящее время разработаны валидизированные шкалы стратификации кардиотоксического риска лишь для небольшого числа противоопухолевых препаратов (антрациклины, ингибиторы HER2-рецепторов, BCR-ABL, VEGF, RAF и MEK, иммуномодуляторы множественной миеломы) [4, 11, 20]. Кроме того, данный риск может быть оценен с использованием шкалы, предложенной экспертами клиники Mayo [22]. В зависимости от степени токсичности химиотерапевтического препарата и наличия у больных факторов сердечно-сосудистого риска и сопутствующих ССЗ, которым соответствует определенное количество баллов, проводится расчет суммарного риска развития кардиотоксичности (низкий, промежуточный, высокий и очень высокий). Различная степень риска определяет периодичность и объем профилактического наблюдения онкологических пациентов как во время, так и после основного лечения [4, 11, 20].

Для многих препаратов, в том числе назначаемых при КРР (фторпиримидины, препараты платины), не разработаны доказанные валидизированные методы стратификации. В таком случае у пациентов без ССЗ, хронической болезни почек ≥ 3 стадии и сахарного диабета рекомендована оценка общего сердечно-сосудистого риска согласно действующим клиническим рекомендациям по кардиоваскулярной профилактике Российского и/или Европейского общества кардиологов с использованием шкал SCORE2, SCORE2-OP, SCORE2-Diabetes [6, 20]. Кроме того, Европейским обществом кардиоонкологов в таком случае предлагается использование шкал SMART, ADVANCE, ASCVD и U-Prevent, учитывая тот факт, что само по себе онкологическое заболевание увеличивает кардиоваскулярный риск [4]. Отсутствие стратификационных шкал оценки риска кардиотоксичности у больных КРР доказывает необходимость проведения соответствующих исследований для выявления предикторов кардиоваскулярных осложнений с целью своевременного принятия профилактических мер.

Всем пациентам для профилактики кардиоваскулярных осложнений до начала и во время противоопухолевого лечения необходима модификация образа жизни, включая здоровое питание, профилактику гиподинамии, отказ от курения, а также достижение целевого уровня артериального давления (АД), липидов и глюкозы в соответствии с действующими рекомендациями [6, 11].

Выделяют две основные стратегии профилактики развития кардиотоксичности: коррекция схемы противоопухолевой терапии и применение кардиопротективных препаратов. При этом определена первичная и вторичная профилактика. Первичную профилактику назначают пациентам с высоким или очень высоким риском развития кардиоваскулярных осложнений. Вторичная профилактика применяется у больных ССЗ, в том числе при развитии кардиотоксичности, для снижения риска прогрессирования ССЗ [20].

Пациентам с ИБС рекомендовано по возможности избегать назначения фторпиримидинов, особенно инфузионного введения 5-ФУ в дозе более 800 мг/м^2 , а также других противоопухолевых препаратов, увеличивающих риск ишемических осложнений. При отсутствии альтернативных схем лечения терапию данными препаратами следует проводить при регулярном мониторинге симптомов ИБС и выполнении ЭКГ [6, 11]. При выявлении ишемии рекомендована приостановка терапии, назначение нитратов, мониторинг клинического состояния пациента и вызов скорой медицинской помощи. Если имеются симптомы и признаки острого коронарного синдрома, необходимы экстренная госпитализация и ведение больных в соответствии с действующими клиническими рекомендациями. При планировании дальнейшей терапии препаратами, вызвавшими ишемию миокарда, возобновление лечения возможно лишь при отсутствии альтернативных схем, на фоне назначения профилактической терапии и постоянного мониторинга ЭКГ во время введения препарата.

При возобновлении терапии 5-ФУ рекомендовано болюсное введение, а не продолжительное инфузионное (смена режима FOLFOX на FLOX). При этом может быть рекомендовано сопровождение такой терапии назначением нитратов или антагонистов кальция [4, 6]. В качестве антидота фторпиримидинов зарегистрирован препарат уридин триацетат, который может быть назначен при передозировке указанных химиотерапевтических средств. Однако в настоящее время проведено недостаточно исследований по изучению эффективности и безопасности данного антидота для использования

его в повседневной клинической практике [18]. В этой связи необходимы дополнительные исследования.

В медицинской литературе в настоящее время отсутствуют данные об изучении различных кардиопротективных препаратов для первичной и вторичной профилактики кардиотоксичности, а также специфических методов лечения кардиотоксичности у больных КРР. В указанной группе пациентов применяются те же принципы профилактики и лечения, что и у больных с другими локализациями ЗНО [4]. Основное внимание должно быть уделено контролю и коррекции модифицируемых факторов риска ССЗ, что само по себе является формой кардиопротекции [6, 23].

Пациентам, которым назначаются химиотерапевтические препараты, увеличивающие риск развития или прогрессирования АГ, рекомендуется ежедневный домашний контроль АД, а также измерение на каждом приеме офисного АД, особенно в течение первого цикла противоопухолевой терапии и после каждого повышения дозы. Целевой уровень АД составляет менее 140/90 мм рт. ст, а при хорошей переносимости — менее 130/80 мм рт. ст. Наиболее рекомендуемыми препаратами пациентам с онкологическими заболеваниями для лечения АГ (особенно на фоне анти-VEGF-терапии) являются ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента (иАПФ)/блокаторы рецепторов ангиотензина (БРА) и дигидропиридиновые антагонисты кальция (фелодипин, амлодипин) [4, 6].

Перед назначением схем лечения, увеличивающих риск аритмических событий, рекомендована коррекция исходных модифицируемых факторов риска их развития, обязательная оценка скорректированного интервала QT (QTc). При увеличении QTc более 480 мс рекомендовано рассмотрение альтернативных схем лечения, не влияющих на его продолжительность. На фоне противоопухолевой терапии рекомендован регулярный мониторинг интервала QTc, в том числе после увеличения дозы препаратов, а также контроль электролитного баланса [4, 6].

В случае повышенного риска сердечной недостаточности на фоне химиотерапии должен проводиться постоянный скрининг на наличие симптомов/признаков сердечной недостаточности с регулярным определением уровня натрийуретических пептидов, тропонинов, а также ЭхоКГ с оценкой GLS. При бессимптомном повышении уровня биомаркеров рекомендуется консультация кардиоонколога и рассмотрение вопроса о назначении кардиопротективной терапии. Снижение GLS на 15% и более от исходного уровня является ранним и более чувствительным маркером дисфункции ЛЖ, чем определение ФВ ЛЖ, что позволяет начать кардиопротекцию раньше [4, 11]. Большая часть литературных данных свидетельствует об эффективности использования кардиопротекторных препаратов (бета-адреноблокаторы — БАБ, иАПФ/БРА, антагонисты альдостерона и статины) для профилактики кардиотоксичности [4, 16]. Однако указанные препараты специально не изучались у больных КРР.

Пациентам с высоким риском кардиотоксичности за 7-10 дней до начала противоопухолевой терапии рекомендуется назначение иАПФ/БРА в сочетании с БАБ (карведилолом) и малой дозой статина (10 мг). При высоком риске рекомендуется перед началом химиотерапии назначение иАПФ/БРА в сочетании с карведилолом или статином. У больных с умеренным риском кардиотоксичности необходимо сопоставление пользы и риска назначения медикаментозной профилактики одним из кардиопротективных препаратов. При низком риске рекомендован только клинико-инструментальный мониторинг признаков кардиотоксичности [20, 24].

При развитии сердечной недостаточности необходимо применение действующих клинических рекомендаций

по лечению пациентов с указанной патологией. Однако при назначении препаратов необходим учет различных факторов, включая стадию и прогноз онкологического заболевания, возможные нежелательные лекарственные реакции и межлекарственные взаимодействия [4].

В настоящее время специфических профилактических мер для снижения риска кардиотоксичности при назначении лучевой терапии не разработано. Больным на радиотерапии также необходим тщательный контроль кардиоваскулярных факторов риска, особенно увеличивающих вероятность ИБС [4, 6].

В течение первого года после завершения противоопухолевого лечения за пациентами, получавшими кардиотоксическую терапию с исходно высоким или очень высоким риском кардиотоксичности, умеренной или тяжелой дисфункцией сердца, диагностированной во время лечения рака, нарушениями функции сердца, выявленными при ЭхоКГ и/или повышенным уровнем сердечных биомаркеров, должно быть обеспечено пристальное наблюдение с регулярным клиническим и лабораторно-инструментальным мониторингом для профилактики развития или прогрессирования сердечно-сосудистой патологии. Кроме того, за больными с высоким риском развития кардиотоксичности рекомендовано более продолжительное наблюдение (более 12 месяцев) [4].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Профилактика и лечение кардиотоксичности у больных с КРР являются важными аспектами повышения общей эффективности терапии и улучшения качества жизни пациентов. Своевременное выявление факторов риска, применение современных методов диагностики, лечения и профилактики позволяют снизить вероятность развития сердечно-сосудистых осложнений и повысить выживаемость данной группы больных. Важную роль играет междисциплинарный подход, что обеспечивает более комплексное и эффективное управление кардиотоксичностью. В дальнейшем необходимо проведение исследований для разработки новых стратегий специфической профилактики и лечения, направленных на снижение риска кардиотоксичности и улучшение исходов лечения пациентов с КРР. **ЛВ**

Вклад авторов:

Концепция статьи — Пивоваров Д. В., Михайлова З. Д.

Написание текста — Пивоваров Д. В.

Обзор литературы — Пивоваров Д. В.

Редактирование — Пивоваров Д. В., Михайлова З. Д.

Утверждение окончательного варианта статьи — Пивоваров Д. В., Михайлова З. Д.

Contribution of authors:

Concept of the article — Pivovarov D. V., Mikhailova Z. D.

Text development — Pivovarov D. V.

Literature review — Pivovarov D. V.

Editing — Pivovarov D. V., Mikhailova Z. D.

Approval of the final version of the article — Pivovarov D. V., Mikhailova Z. D.

Литература/References

- Каприн А. Д., Старинский В. В., Шахзадова А. О. (ред.). Злокачественные новообразования в России в 2023 году (заболеваемость и смертность). М.: МНИОИ им. П. А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2024. 276 с.
- Kaprin A. D., Starinsky V. V., Shakhzadova A. O. (eds.). Malignant neoplasms in Russia in 2023 (incidence and mortality). Moscow: P. A. Herzen Moscow Oncology Research Institute, 2024. 276 p. (In Russ.)

2. Zhang S., Wang Y., Zhang P., et al. Cardiovascular Outcomes in the Patients With Colorectal Cancer: A Multi-Registry-Based Cohort Study of 197,699 Cases in the Real World. *Front Cardiovasc Med.* 2022; 9: 851833. DOI: 10.3389/fcvm.2022.851833.
3. Lima M. A. C., Brito H. R. A., Miitidieri G. G., et al. Cardiotoxicity in cancer patients treated with chemotherapy: A systematic review. *Int J Health Sci (Qassim).* 2022; 16 (6): 39–46. DOI: 10.22551/2023.39.1002.10241.
4. Lyon A. R., López-Fernández T., Couch L. S., et al. 2022 ESC Guidelines on cardio-oncology developed in collaboration with the European Hematology Association (EHA), the European Society for Therapeutic Radiology and Oncology (ESTRO) and the International Cardio-Oncology Society (IC-OS). *Eur Heart J.* 2022; 43 (41): 4229–4361. DOI: 10.1093/eurheartj/ehac244.
5. Федянин М. Ю., Гладков О. А., Гордеев С. С. и др. Рак ободочной кишки, ректосигмоидного соединения и прямой кишки. Практические рекомендации RUSSCO, часть 1.1. Злокачественные опухоли. 2024; 14 (3s2): 263–322. DOI: 10.18027/2224-5057-2018–8-3s2-289-324. Fedyanin M. Yu., Gladkov O. A., Gordeev S. S., et al. Colon, rectosigmoid junction, and rectal cancer. RUSSCO practical guidelines, part 1.1. Zlokachestvennye opukholi. 2024; 14 (3s2): 263–322. (In Russ.) DOI:10.18027/2224-5057-2018–8-3s2-289-324.
6. Вишня М. В., Агеев Ф. Т., Орлова Р. В. и др. Кардиоваскулярная токсичность Практические рекомендации RUSSCO, часть 2. Злокачественные опухоли. 2024; 14 (3s2): 97–121. DOI: 10.18027/2224-5057-2024-14-3s2-2-06. Vitsnya M. V., Ageev F. T., Orlova R. V., et al. Cardiovascular toxicity. RUSSCO practical guidelines, part 2. Zlokachestvennye opukholi. 2024; 14 (3s2): 97–121. (In Russ.) DOI: 10.18027/2224-5057-2024-14-3s2-2-06.
7. Kabir R., Vasquez N., Keshvani N., Vongpatanasin W. A case of chemotherapy-induced coronary vasospasm in a patient with colorectal cancer. *J Cardiol Cases.* 2020; 22 (3): 117–120. DOI: 10.1016/j.jccase.2020.05.014.
8. Osterlund P., Kinosh S., Pfeiffer P., et al. Continuation of fluoropyrimidine treatment with S-1 after cardiotoxicity on capecitabine- or 5-fluorouracil-based therapy in patients with solid tumours: a multicentre retrospective observational cohort study. *ESMO Open.* 2022; 7 (3): 100427. DOI: 10.1016/j.esmoop.2022.100427.
9. Keramida K., Charalampopoulos G., Filippidis D., et al. Cardiovascular complications of metastatic colorectal cancer treatment. *J Gastrointest Oncol.* 2019; 10 (4): 797–806. DOI: 10.21037/jgo.2019.03.04.
10. Deac A. L., Pop R. M., Crisan C. F., et al. Recurrent cardiotoxicity in a fluoropyrimidine treated cancer patient — case report and practical recommendations. *Arch Clin Cases.* 2023; 10 (2): 55–60. DOI: 10.22551/2023.39.1002.10241.
11. Чазова И. Е., Агеев Ф. Т., Аксенова А. В. и др. Евразийские клинические рекомендации по диагностике, профилактике и лечению сердечно-сосудистых осложнений при противоопухолевой терапии (2022). Евразийский кардиологический журнал. 2022; (1): 6–79. DOI: 10.38109/2225-1685-2022-1-6-79. Chazova I. E., Ageev F. T., Aksenova A. V., et al. Eurasian clinical guidelines for the diagnosis, prevention and treatment of cardiovascular complications during anticancer therapy (2022). *Evrasiiskii kardiologicheskii zhurnal.* 2022; (1): 6–79. (In Russ.) DOI: 10.38109/2225-1685-2022-1-6-79.
12. Vonica R. C., Butuca A., Vonica-Tincu A. L., et al. The Descriptive and Disproportionality Assessment of EudraVigilance Database Reports on Capecitabine Induced Cardiotoxicity. *Cancers (Basel).* 2024; 16 (22): 3847. DOI: 10.3390/cancers16223847.
13. Liu X., Wang Y., Wang W., et al. The association between systemic immune-inflammation index and cardiotoxicity related to 5-Fluorouracil in colorectal cancer. *BMC Cancer.* 2024; 24 (1): 782. DOI: 10.1186/s12885-024-12568-0.
14. Wang L. Y., Hsieh H. H., Chu S. C., et al. Oxaliplatin-associated shock in stage III colorectal cancer patients: real-world evidence in Taiwan. *Ther Adv Drug Saf.* 2024; 15: 20420986241266439. DOI: 10.1177/20420986241266439.
15. Du J., Sudlow L. C., Shahverdi K., et al. Oxaliplatin-induced cardiotoxicity in mice is connected to the changes in energy metabolism in the heart tissue. *BioRxiv.* 2023; 25: 2023.05.24.542198. <https://doi.org/10.1101/2023.05.24.542198>.
16. Kashyap M. K., Mangrulkar S. V., Kushwaha S., et al. Recent Perspectives on Cardiovascular Toxicity Associated with Colorectal Cancer Drug Therapy. *Pharmaceuticals (Basel).* 2023; 16 (10): 1441. DOI: 10.3390/ph16101441.
17. Economopoulou P., Kotsakis A., Kapiris I., Kentepozidis N. Cancer therapy and cardiovascular risk: focus on bevacizumab. *Cancer Manag Res.* 2015; 7: 133–143. DOI: 10.2147/CMAR.S77400.
18. Anaka M., Abdel-Rahman O. Managing 5FU Cardiotoxicity in Colorectal Cancer Treatment. *Cancer Manag Res.* 2022; 14: 273–285. DOI: 10.2147/CMAR.S273544.
19. Shil S., Kumar P., Mumbrekar K. D. Cancer therapy-induced cardiotoxicity: mechanisms and mitigations. *Heart Fail Rev.* 2025; 30 (5): 1075–1092. DOI: 10.1007/s10741-025-10531-0.
20. Васюк Ю. А., Гендлин Г. Е., Емелина Е. И., Шупенина Е. Ю. Согласованное мнение российских экспертов по профилактике, диагностике и лечению сердечно-сосудистой токсичности противоопухолевой терапии. Российский кардиологический журнал. 2021; 26 (9): 4703. DOI: 10.15829/1560-4071-2021-4703. Vasyuk Yu. A., Gendlin G. E., Emelina E. I., Shupenina E. Yu. Consensus of Russian experts on the prevention, diagnosis and treatment of cardiovascular toxicity of antitumor therapy. *Rossiiskii kardiologicheskii zhurnal.* 2021; 26 (9): 4703. (In Russ.) DOI: 10.15829/1560-4071-2021-4703.
21. Bohdan M., Kowalczyk A., Mickiewicz A., et al. Cancer Therapy-Related Cardiovascular Complications in Clinical Practice: Current Perspectives. *J Clin Med.* 2021; 10 (8): 1647. DOI: 10.3390/jcm10081647.
22. Rao V. U., Deswal A., Lenihan D., Dent S. Quality-of-Care Measures for Cardio-Oncology: An IC-OS and ACC Cardio-Oncology Leadership Council Perspective. *JACC CardioOncol.* 2025; 7 (3): 191–202. DOI: 10.1016/j.jaccao.2024.11.003.
23. Herrmann J., Lenihan D., Armenian S., et al. Defining cardiovascular toxicities of cancer therapies: an International Cardio-Oncology Society (IC-OS) consensus statement. *Eur Heart J.* 2022; 43 (4): 280–299. DOI: 10.1093/eurheartj/ehab674.
24. Васюк Ю. А., Гендлин Г. Е., Емелина Е. И. и др. Междисциплинарный совет по кардиоонкологии, Российское кардиологическое общество. Методическое письмо для кардиологов и терапевтов первичного звена здравоохранения по первичной профилактике сердечно-сосудистых осложнений противоопухолевой терапии. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2023; 22 (7): 3684. DOI: 10.15829/1728-8800-2023-3684. Vasyuk Yu. A., Gendlin G. E., Emelina E. I., et al. Interdisciplinary Council on Cardiology, Russian Society of Cardiology. Methodical letter for cardiologists and primary care therapists on the primary prevention of cardiovascular complications of antitumor therapy. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika.* 2023; 22 (7): 3684. (In Russ.) DOI: 10.15829/1728-8800-2023-3684.

Сведения об авторах:

Пивоваров Дмитрий Викторович, к.м.н., терапевт, Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Нижегородской области «Городская клиническая больница № 38 Нижегородского района г. Нижнего Новгорода»; Россия, 603000, Нижний Новгород, ул. Чернышевского, 22; pivovarov121094@yandex.ru

Михайлова Зинаида Дмитриевна, д.м.н., доцент, консультант, Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Нижегородской области «Городская клиническая больница № 38 Нижегородского района г. Нижнего Новгорода»; Россия, 603000, Нижний Новгород, ул. Чернышевского, 22; zinaida.mihailowa@yandex.ru

Information about the authors:

Dmitry V. Pivovarov, Cand. of Sci. (Med.), Physician, State Budgetary Healthcare Institution of the Nizhny Novgorod region City Clinical Hospital No. 38 of the Nizhny Novgorod district of Nizhny Novgorod; 22 Chernyshevskogo str., Nizhny Novgorod, 603000, Russia; pivovarov121094@yandex.ru

Zinaida D. Mikhailova, Dr. of Sci. (Med.), Associate Professor, Consulting Physician, State Budgetary Healthcare Institution of the Nizhny Novgorod region City Clinical Hospital No. 38 of the Nizhny Novgorod district of Nizhny Novgorod; 22 Chernyshevskogo str., Nizhny Novgorod, 603000, Russia; zinaida.mihailowa@yandex.ru

Поступила/Received 04.09.2025

Поступила после рецензирования/Revised 14.10.2025

Принята в печать/Accepted 18.10.2025

Современные аспекты хронического ларингита: обзор литературы

Д. А. Шакурова¹ ✉

И. В. Соловьева²

А. А. Недосугов³

¹ Казанский государственный медицинский университет, Казань, Россия, Центральная городская клиническая больница № 18 имени профессора К. Ш. Зыятдинова Казань, Россия, ent.doc87@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-4953-2465>

² Казанский государственный медицинский университет, Казань, Россия, irelly@mail.ru

³ Казанский государственный медицинский университет, Казань, Россия, nedosug.alex@mail.ru, <http://orcid.org/0009-0002-5237-7312>

Резюме

Введение. Хронический ларингит — это воспаление слизистой оболочки гортани с длительным течением и периодическими обострениями. Хронические ларингиты у взрослых составляют до 50% среди всех заболеваний гортани и до 10% всей патологии ЛОР-органов. Несмотря на современные методы диагностики, хронический ларингит остается одной из наиболее неизученных патологий ЛОР-органов.

Результаты. В статье представлен обзор современных данных об этиологии, подходах к диагностике и лечению хронического ларингита, особенно хронического гипертрофического ларингита. Было проанализировано 28 статей, взятых из баз elibrary.ru и pubmed.com за период с 2015 по 2025 г.

Заключение. Результаты проведенного исследования демонстрируют мультифакторную природу заболевания, в которой важную роль играют как инфекционные, бытовые и профессиональные факторы, так и гормональные и иммунные изменения и заболевания желудочно-кишечного тракта, в частности гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь. Несмотря на значительный прогресс в изучении патогенеза, диагностики и методов терапии, многие вопросы остаются открытыми, что подчеркивает необходимость дальнейших исследований для разработки более эффективных стратегий профилактики и лечения хронического ларингита.

Ключевые слова: хронический ларингит, иммунный статус, рН-импедансометрия, рН-мониторирование, мультифакторная природа заболевания

Для цитирования: Шакурова Д. А., Соловьева И. В., Недосугов А. А. Современные аспекты хронического ларингита: обзор литературы. Лечащий Врач. 2026; 3 (29): 22-27. <https://doi.org/10.51793/OS.2026.29.3.003>

Конфликт интересов. Авторы статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Modern aspects of chronic laryngitis: a literature review

Dilyara A. Shakurova¹ ✉

Irina V. Soloveva²

Aleksey A. Nedosugov³

¹ Kazan State Medical University, Kazan, Russia, Central City Clinical Hospital No. 18 named after Professor K. Sh. Zyatdinov, Kazan, Russia, ent.doc87@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-4953-2465>

² Kazan State Medical University, Kazan, Russia, irelly@mail.ru

³ Kazan State Medical University, Kazan, Russia, nedosug.alex@mail.ru, <http://orcid.org/0009-0002-5237-7312>

Abstract

Background. Chronic laryngitis (CL) is an inflammation of the mucous membrane of the larynx with a long course and periodic exacerbations. Chronic laryngitis in adults accounts for up to 50% of all laryngeal diseases and up to 10% of all ENT pathologies. Despite modern diagnostic methods, chronic laryngitis remains one of the most unexplored ENT pathologies.

Results. The article presents an overview of modern data on the etiology, approaches to diagnosis and treatment of chronic laryngitis, especially chronic hypertrophic laryngitis. A total of 28 articles from elibrary.ru and pubmed.com databases were analyzed for the period from 2015 to 2025.

Conclusion. The results of the study highlight the multifactorial nature of the disease, in which infectious, household and professional factors, as well as hormonal changes, immune changes and gastrointestinal diseases, in particular gastroesophageal reflux disease, play an important role. Despite significant progress in the study of pathogenesis, diagnostics and treatment methods, many questions remain open, which emphasizes the need for further research to develop more effective strategies for the prevention and treatment of chronic laryngitis.

Keywords: chronic laryngitis, immune status, pH impedancemetry, pH monitoring, multifactorial nature of the disease

For citation: Shakurova D. A., Soloveva I. V., Nedosugov A. A. Modern aspects of chronic laryngitis: a literature review. *Lechaschi Vrach*. 2026; 3 (29): 22–27. (In Russ.) <https://doi.org/10.51793/OS.2026.29.3.003>

Conflict of interests. Not declared.

В статье представлен обзор современных данных об этиологии, подходах к диагностике и лечению хронического ларингита (ХЛ), особенно хронического гипертрофического ларингита. Было проанализировано 28 статей, взятых из баз elibrary.ru и pubmed.com за период с 2015 по 2025 г.

ХЛ — это воспаление слизистой оболочки гортани с длительным течением и периодическими обострениями. ХЛ у взрослых составляет до 50% среди всех заболеваний гортани и до 10% всей патологии ЛОР-органов. Несмотря на современные методы диагностики, ХЛ остается одной из наиболее неизученных патологий ЛОР-органов.

Этиология ХЛ имеет сложную структуру и обусловлена взаимодействием различных причин, что делает ХЛ мультифакторным заболеванием. На данный момент множество ученых открывают ранее неизученные элементы патогенеза ХЛ. М. В. Осиков с соавт. в своей работе важнейшими факторами развития хронического гипертрофического ларингита считают хроническую никотиновую интоксикацию и чрезмерное перенапряжение голосового аппарата [1].

Э. Ю. Дьяченко настаивает на этиопатогенетической взаимосвязи ларингита и аллергических заболеваний, хронической бронхолегочной патологии (хроническая обструктивная болезнь легких, бронхиальная астма — БА), заболеваний желудочно-кишечного тракта — ЖКТ (хронический гастрит, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь — ГЭРБ), множества форм эндокринной патологии, нарушения обмена веществ, ревматологических и аутоиммунных заболеваний (дисгормональные гинекологические заболевания, болезни Шегрена и Вегенера, аутоиммунный тиреоидит, амилоидоз, саркоидоз, ревматоидный артрит, системная красная волчанка), других специфических процессов (актиномикоз, туберкулез, сифилис) [2].

Ю. Е. Степанова с соавт. полагают, что основной причиной развития острых и хронических ларингитов у профессионально использующих голос является несоблюдение правил его сохранения и гигиены, а основными этиологическими факторами развития служат курение, хронический тонзиллит, ГЭРБ, БА, сахарный диабет (СД). В ходе их исследования острый ларингит диагностировали у 21,5% пациентов, хронический — у 78,5% больных. Хроническим профессиональным ларингитом страдали 16,5% пациентов, которые испытывали длительные голосовые перегрузки. У остальных больных выявлены различные формы ХЛ: катаральная — 46,7% случаев, гиперпластическая — 23,2%, отечно-полипозная — 8,5%, атрофическая — 5,1% [3].

Е. Odell с соавт. считают основными этиологическими факторами развития дисплазии гортани употребление табака и алкоголя. Также авторы подчеркивают, что пока недостаточно данных, подтверждающих роль ГЭРБ и вируса папилломы человека [4].

В настоящее время считается открытым вопрос о влиянии гормонов на физиологию гортани. А. У. Гехаев и соавт. в своей работе в результате анализа патогенетической роли половых гормонов при хроническом гиперпластическом ларингите (ХГЛ) выявили у большинства пациентов ярко выраженное повышение концентрации в крови тестостерона, содержание эстрадиола при этом было ниже нормы либо имело тенденцию к снижению [5]. В дальнейшем исследовании А. У. Гехаев с соавт. обнаружили следующие изменения половых гормонов: повышение уровня эстрадиола было задокументировано только у больных раком гортани, увеличение концентрации тестостерона чаще встречалось у пациентов с предраковыми заболеваниями гортани в сравнении с показателями пациентов с раком гортани, у последних достоверно чаще обнаруживалось снижение уровня лютеинизирующего гормона и прогестерона по сравнению с больными ХГЛ, снижение уровня фолликулостимулирующего гормона выявлялось примерно с одинаковой частотой у пациентов с предраком и раком гортани, но лишь у обследованных с предраковыми заболеваниями гортани отмечалось снижение уровня эстрадиола [6].

М. Х. Шаптукаева и А. У. Гехаев считают, что повышение уровня тиреотропного гормона (ТТГ) и антител к тиреоглобулину (ТГ-антитела) можно считать маркерами малигнизации, так как они достоверно увеличены у пациентов с раком гортани. Их исследование показало, что концентрация ТТГ, тиреопероксидазы, тиреоглобулина и ТГ-антител превышала референтное значение у больных ХГЛ и раком гортани, однако у последних она была достоверно выше показателя пациентов с ХГЛ, а свободный тироксин (T_4), наоборот, оказался достоверно ниже [7].

Ј. Н. Cho с соавт. в своем исследовании установили, что инсулинорезистентность, характеризующаяся индексом НОМА-IR, достоверно связана с развитием ХЛ у корейских женщин, что позволяет предположить, что индекс НОМА-IR может быть ранним предиктором повышенного риска развития ХЛ в этой популяции [8].

С. S. Kim с соавт. выявили, что распространенность метаболического синдрома (МС) значительно выше у пациентов с ХЛ, чем без него, для обоих полов, однако повышенные уровни глюкозы натощак, триглицеридов и артериального давления достоверно ассоциировались с ХЛ только у женщин. После учета факторов, влияющих на результаты, ХЛ досто-

верно ассоциировался с МС только у женщин, более того, связь между ХЛ и МС была наиболее выраженной у женщин с ожирением [9, 10].

Е. Stogowska с соавт., основываясь на наличии рецепторов половых и тиреоидных гормонов в гортани, выдвинули гипотезу об изменениях голоса, вызванных различными эндокринопатиями, такими как синдром поликистозных яичников и врожденная дисфункция коры надпочечников, заболевания щитовидной железы в форме гипо- или гипертиреоза и СД 2-го типа, однако затронутые параметры голоса часто различались между исследованиями. Авторы сделали вывод, что основная причина противоречивых результатов может заключаться в неоднородной методологии анализируемых исследований, что требует дальнейших изысканий [11].

Многие ученые развернули исследования в области изучения заболеваний ЖКТ, в частности ГЭРБ как фактора, влияющего на развитие ХЛ. С. Н. Сорокина с соавт. в своей работе демонстрируют три клинических случая развития ХЛ на фоне ГЭРБ, причем во всех трех случаях выявлена закономерность — отмечались снижение pH пищевода ниже 4 и многочисленные эпизоды рефлюкса продолжительностью от 5 до 30 минут преимущественно в ночное время [12].

С. К. Боечко с соавт. в качестве наиболее перспективных методов диагностики фаринголарингеального рефлюкса выдвигают функциональные методы (суточное pH-мониторирование) и иммуногистохимические (определение Е-кадгерина в слизистой оболочке гортани) [13].

М. К. Ильина с соавт. предлагают использовать анкетирование как доступный и простой метод выявления группы риска по ГЭРБ и своевременного обнаружения спровоцированных им заболеваний ЛОР-органов [14, 15].

В исследовании Н. Е. Камаловой ларингофарингеальный рефлюкс был причиной хронического воспаления слизистой оболочки гортани и глотки у каждого пятого из обследованных [16].

М. А. Рябова с соавт. по результатам собственного исследования выяснили, что фаринголарингеальный рефлюкс в 87,9% случаев приводит к нарушению голосовых характеристик вне зависимости от вида рефлюкса, однако патологические изменения гортани и степень нарушения голосовой функции более выражены у пациентов с наличием щелочного компонента фаринголарингеального рефлюкса [17].

С. Г. Романенко с соавт. показали частоту встречаемости различных видов ГЭРБ-ассоциированных ларингитов, причем ни один из обследованных пациентов не предъявлял активных жалоб на состояние гортани и глотки. У 44% пациентов обнаружилось бессимптомное течение ХЛ, у 52% диагностировалась пахидермия межчерпаловидной области, из них у каждого второго имелись выраженные гиперплазия и складчатость слизистой оболочки в межчерпаловидной области, другие предраковые образования гортани (гранулемы и лейкоплакия) встречались у 5% пациентов, доброкачественные новообразования гортани (полипы и кисты) выявлены в 5% случаев [18].

С. В. Старостина с соавт. предлагают проводить регистрацию жалоб по данным опросника «Индекс симптомов реф-

люкса», а клиничко-функциональное состояние гортани оценивать с помощью визуально-аналоговой шкалы рефлюксных признаков, считая эти опросники наиболее доступными методами диагностики ларингофарингеального рефлюкса. Однако наиболее информативной авторы считают 24-часовую pH-импедансометрию, показанную также пациентам с подозрением на внепищеводные проявления ГЭРБ [19].

А. А. Жилина с соавт. доказали, что ГЭРБ-ассоциированная патология ЛОР-органов чаще проявляется у пациентов с щелочным характером рефлюктата [20]. А. А. Мартинчик в своей работе обнаружил, что частота встречаемости у пациентов одновременно ГЭРБ и ХГЛ составляет 58,49%, и установил прямую корреляцию между ГЭРБ с гастроэзофаголарингеальным рефлюксом и увеличением частоты обострений [21].

М. В. Субботина с соавт. подсчитали, что частота ГЭРБ среди пациентов с ларингитами составляет 42%, а выявить ее можно при помощи опросника GERDQ, который авторы рекомендуют использовать для диагностики в подобных случаях [22].

В. М. Дурлештер с соавт. утверждают, что чаще всего для пациентов с ГЭРБ и внепищеводными проявлениями, включая ларингофарингеальные, а также рефрактерными симптомами и осложнениями операцией выбора являются антирефлюксные вмешательства, включая использованную в исследовании лапароскопическую технологию хирургической коррекции грыжи пищеводного отверстия диафрагмы и рефлюкс-эзофагита [23].

В. В. Цуканов с соавт. определили, что хронический кашель, БА, ХЛ, кардиалгии и аритмии сердца у пожилых больных с ГЭРБ встречаются значительно чаще, чем у людей без ГЭРБ, превалируя у пациентов с эрозивным эзофагитом и пищеводом Барретта по сравнению с больными неэрозивной рефлюксной болезнью [24].

М. Durazzo с соавт. в ходе исследования определили, что у пациентов с эзофагитом или стриктурами пищевода чаще встречались фарингиты, афонии и ХЛ по сравнению с контрольной группой больных без данных заболеваний. Также обнаружилось, что многие пациенты с ларингеальным рефлюксом не страдают от классических симптомов ГЭРБ: изжога отсутствует более чем у половины участников данной работы. В исследовании PROGERD распространенность заболеваний гортани составила 10,4%, что было связано с пожилым возрастом, большей продолжительностью ГЭРБ и ожирением [25].

А. J. Krause с соавт. предлагают использовать оценочную шкалу COuGH RefluX для прогнозирования вероятности наличия ГЭРБ у пациентов с хроническими заболеваниями гортани, что может послужить ориентиром для диагностических стратегий и снизить число случаев необоснованного применения ингибиторов протонной помпы или необоснованных обследований по поводу хронических симптомов поражения гортани [26].

Современные технологии позволяют ученым открывать более глубокие факторы, влияющие на развитие ХЛ. Выявление новых маркеров иммунного статуса позволило рассмотреть патогенез ХЛ с новой стороны. Т. С. Петренко установил, что у пациентов с ХГЛ наблюдались изменения в местном про-/антиоксидантном и иммунном статусе, что

свидетельствует о развитии недостаточности иммунитета. Он определил, что у пациентов с ХГЛ устойчивость про-/антиоксидантного баланса, концентрация секреторного IgA в смешанной слюне и антиоксидантная мощность смешанной слюны ниже, чем в контрольной группе [27].

И. И. Нажмуудинов с соавт. обнаружили, что концентрационный диапазон сывороточных онкомаркеров раково-эмбрионального антигена составляет от 2 до 3 нг/мл, плоскоклеточной карциномы — от 1 до 2 нг/мл и эпителиально-клеточных карцином цитокератина 19 — от 0 до 1,2 нг/мл на пике продукции белков клеточного стресса, они же белки теплового шока (БТШ) 27, БТШ 70 и БТШ 90, — является прогностически значимым в отношении малигнизации эпителиоцитов гортани, что должно быть учтено в клинической практике [28].

В заключение можно отметить, что ХЛ остается актуальной проблемой, а также сложной для диагностики и лечения патологией, требующей комплексного подхода. Современные исследования свидетельствуют о мультифакторной природе заболевания, в которой важную роль играют как инфекционные, бытовые и профессиональные факторы, так и гормональные и иммунные изменения и заболевания ЖКТ, в частности ГЭРБ. Несмотря на значительный прогресс в изучении патогенеза, диагностики и методов терапии, многие вопросы остаются открытыми, что свидетельствует о необходимости дальнейших исследований для разработки более эффективных стратегий профилактики и лечения ХЛ. **ЛВ**

Вклад авторов:

Авторы внесли равный вклад на всех этапах работы и написания статьи.

Contribution of authors:

All authors contributed equally to this work and writing of the article at all stages.

Авторы декларируют соответствие своего авторства международным критериям ICMJE.

The authors declare that their authorship meets the international criteria of the ICMJE.

Литература/References

- Осиков М. В., Давыдова Е. В., Ковалев М. А. Особенности состояния мукозо-ассоциированной ткани гортани при хроническом отечно-полипозном ларингите. Современные проблемы науки и образования. 2020; 3: 138. DOI 10.17513/spno.29693. EDN NZRWIO.
- Osikov M. V., Davydova E. V., Kovalev M. A. Features of the state of the mucosa-associated lymphoid tissue of the larynx in chronic edematous-polypous laryngitis. Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. 2020; 3: 138. DOI 10.17513/spno.29693. EDN NZRWIO. (In Russ.)
- Дьяченко Э. Ю. Хронический ларингит и его коморбидная патология. Актуальные вопросы оториноларингологии: Материалы межрегиональной научно-практической конференции оториноларингологов Сибири и Дальнего Востока с международным участием, Благовещенск, 02-03 июля 2020 года. Под общей ред. А. А. Блоцкого. Вып. 18. Благовещенск: Амурская государственная медицинская академия, 2020. С. 103-108. EDN UDCLRS.
- Dyachenko E. Yu. Chronic laryngitis and its comorbid pathology. Actual issues of otorhinolaryngology: Proceedings of the Interregional Scientific and Practical Conference of Otorhinolaryngologists of Siberia and the Far East with International Participation, Blagoveshchensk, 2-3 July 2020. Ed. by Blotskii A. A. Iss. 18. Blagoveshchensk: Amur State Medical Academy, 2020. 103-108pp. EDN UDCLRS. (In Russ.)
- Степанова Ю. Е., Коноплев О. И., Готовыхина Т. В. и др. Острые и хронические ларингиты у профессионалов голоса. Вестник оториноларингологии. 2019; 1 (84): 68-71. DOI 10.17116/otorino20198401168. EDN EXHOKC.
- Stepanova Yu. E., Konoplev O. I., Gotovyakhina T. V., et al. Acute and chronic laryngitis in the subjects engaged in the voice and speech profession. Vestnik otorinolaringologii. 2019; 1 (84): 68-71. DOI 10.17116/otorino20198401168. EDN EXHOKC. (In Russ.)
- Odell E., Eckel H. E., Simo R., Quer M., Paleri V., Klusmann J. P., Remacle M., Sjögren E., Piazza C. European Laryngological Society position paper on laryngeal dysplasia Part I: aetiology and pathological classification. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2021; 278 (6): 1717-1722. DOI: 10.1007/s00405-020-06403-y. Epub 2020 Oct 13. PMID: 33051798; PMCID: PMC8131293.
- Гехаев А. У., Ганноева Э. Т. Патогенетическая роль половых гормонов при хроническом гиперпластическом ларингите. 21 век: фундаментальная наука и технологии: Материалы докладов XXIII международной научно-практической конференции, North Charleston, 18-19 мая 2020 года. Morrisville: LuluPress, Inc., 2020. С. 25-29. EDN MUSLMN.
- Gekhaev A. U., Gappoeva E. T. Pathogenetic role of sex hormones in chronic hyperplastic laryngitis. 21 century: fundamental science and technology: Proceedings of the XXIII International Scientific and Practical Conference, North Charleston, 18-19 May 2020. Morrisville: LuluPress, Inc., 2020. 25-29pp. EDN MUSLMN. (In Russ.)
- Гехаев А. У., Исакова Ф. С., Ганноева Э. Т. Изменения половых гормонов у больных с предраком и раком гортани. Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. 2023; 12:140-142. DOI 10.37882/2223-2966.2023.12.07. EDN IXPQVV.
- Gekhaev A. U., Isakova F. S., Gappoeva E. T. Changes in sex hormones in patients with precancer and cancer of the larynx. Sovremennaya nauka: aktualnye problemy teorii i praktiki. Seriya: Estestvennye i tekhnicheskie nauki. 2023; 12:140-142. DOI 10.37882/2223-2966.2023.12.07. EDN IXPQVV. (In Russ.)
- Шантукеева М. Х., Гехаев А. У. Изменение гормонов щитовидной железы при хроническом гиперпластическом ларингите. Научно-практическая подготовка ординаторов — основа здоровья населения: Материалы II Всероссийского конгресса ординаторов медицинских вузов, Санкт-Петербург, 29-30 мая 2024 года. СПб: Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, 2024. С. 162-163. EDN PCCTGA.
- Shaptukaeva M. Kh., Gekhaev A. U. Changes in thyroid hormones in chronic hyperplastic laryngitis. Scientific and practical training of residents — the basis of public health: Proceedings of the II All-Russian Congress of residents of Medical Universities, St. Petersburg, 29-30 May 2024. St. Petersburg: Saint Petersburg State Pediatric Medical University, 2024. 162-163pp. EDN PCCTGA. (In Russ.)
- Cho J. H., Lee S. S., Han K. D., Joo Y. H. Insulin Resistance is Associated with Chronic Laryngitis in Korean Women. J Nutr Health Aging. 2018; 22 (4): 471-475. DOI: 10.1007/s12603-017-0972-6. PMID: 29582885.
- Kim C. S., Lee S. S., Han K. D., Joo Y. H. Metabolic Syndrome and Chronic Laryngitis: The Korean National Health and Nutrition Examination Survey 2008 to 2010. Medicine (Baltimore). 2015; 94 (43): e1890. DOI: 10.1097/MD.0000000000001890. PMID: 26512606; PMCID: PMC4985420.

10. Joo Y. H., Han K. D., Lee S. S. Association between Obesity and Chronic Laryngitis in Women – Data from the Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *Obes Facts*. 2015; 8 (4): 252–260. DOI: 10.1159/000437004. Epub 2015 Jul 1. PMID: 26138994; PMCID: PMC5644854.
11. Stogowska E., Kamiński K. A., Ziółko B., Kowalska I. Voice changes in reproductive disorders, thyroid disorders and diabetes: a review. *Endocr Connect*. 2022; 11 (3): e210505. DOI: 10.1530/EC-21-0505. PMID: 35148272; PMCID: PMC8942322.
12. Сорокина С. Н., Панова Н. В. Роль гастроэзофагеального рефлюкса в развитии хронического ларингита. Актуальные вопросы медицинской науки: Сборник тезисов научных работ студентов и молодых ученых. 74-я Всероссийская научно-практическая конференция студентов и молодых ученых с международным участием, посвященная 75-летию победы в Великой Отечественной Войне 1941-1945 гг., Ярославль, 07-25 декабря 2020 года. Ярославль: Общество с ограниченной ответственностью «Аверс Плюс», 2020. С. 204–205. EDN CBCGLL.
Sorokina S. N., Panova N. V. The role of gastroesophageal reflux in chronic laryngitis. *Topical Issues of Medical Science: Collection of Abstracts of Scientific Works by Students and Young Scientists. The 74th All-Russian Scientific and Practical Conference of Students and Young Scientists with International Participation, dedicated to the 75th Anniversary of Victory in the Great Patriotic War of 1941-1945, Yaroslavl, 7-25 December 2020.* Yaroslavl: Limited Liability Company "Avers Plus", 2020. 204–205pp. EDN CBCGLL. (In Russ.)
13. Боенко С. К., Юренко Е. А., Платонов А. С. Особенности клиники и диагностики ларингофарингеального рефлюкса. Вестник неотложной и восстановительной хирургии. 2020; 3 (5): 14–22. EDN GOAIKQ.
Boenko S. K., Yurenko E. A., Platonov A. S. Characteristics of the clinic and diagnostics of laryngopharyngeal reflux. *Vestnik neotlozhnoy i vosstanovitel'noy khirurgii*. 2020; 3 (5): 14–22. EDN GOAIKQ. (In Russ.)
14. Ильина М. К., Орлова Ю. Ю., Мясникова И. А. Заболевания ЛОР-органов при гастроэзофагеальной рефлюксной болезни. Методы профилактики и лечения заболеваний ЛОР-органов: материалы научно-практической конференции, Чебоксары, 24 марта 2022 года. Чебоксары: Чувашский государственный университет имени И. Н. Ульянова, 2022. С. 81–90. EDN AIJOAB.
Ilyina M. K., Orlova Yu. Yu., Myasnikova I. A. ENT diseases in gastroesophageal reflux disease. *Prevention and Treatment Methods for ENT Diseases: Proceedings of the Scientific and Practical Conference, Cheboksary, 24 March 2022.* Cheboksary: Ulyanov I. N. Chuvash State University, 2022. 81–90pp. EDN AIJOAB. (In Russ.)
15. Ильина М. К., Орлова Ю. Ю. Методы диагностики и лечения заболеваний ЛОР-органов при ГЭРБ. Лучшая студенческая статья 2021: Сборник статей II Международного научно-исследовательского конкурса, Петрозаводск, 09 декабря 2021 года. Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука» (ИП Ивановская И. И.), 2021. С. 341–352. EDN SEBYRC.
Ilyina M. K., Orlova Yu. Yu. Diagnostics and Treatment Methods for ENT Diseases in gastroesophageal reflux disease. *Best Student Article 2021: collection of articles of the II International Research Competition, Petrozavodsk, 9 December 2021.* Petrozavodsk: International Center of Scientific Partnership "New Science" (IP Ivanovskaya I. I.), 2021. 341–352pp. EDN SEBYRC. (In Russ.)
16. Камалова Н. Е. Распространенность ларингофарингеального рефлюкса при хроническом воспалении слизистой оболочки глотки и гортани. Молодежь, наука, медицина: Тезисы 70-й Всероссийской межвузовской студенческой научной конференции с международным участием, Тверь, 25–26 апреля 2024 года. Тверь: Тверской государственный медицинский университет, 2024. С. 161. EDN GQPKZV.
Kamalova N. E. The prevalence of laryngopharyngeal reflux in chronic inflammation of the pharyngeal and laryngeal mucosa. *Youth, Science, Medicine: Proceedings of the 70th All-Russian Interuniversity Student Scientific Conference with International Participation, Tver, 25–26 April 2024.* Tver: Tver State Medical University, 2024. P. 161. EDN GQPKZV. (In Russ.)
17. Рябова М. А., Василевский Д. И., Филиппов Д. И. и др. Влияние различных видов фаринголарингеального рефлюкса на состояние гортани. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. 2020; 3 (26): 70–80. DOI 10.33848/foliorl23103825-2020-26-3-70-80. EDN VYWCTR.
Ryabova M. A., Vasilevski D. I., Filippov D. I., et al. The effect of various forms of pharyngolaryngeal reflux on the larynx. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. 2020; 3 (26): 70–80. DOI 10.33848/foliorl23103825-2020-26-3-70-80. EDN VYWCTR. (In Russ.)
18. Романенко С. Г., Крюков А. И., Пронина Н. А. и др. Скрининг заболеваний гортани у пациентов с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью. Вестник оториноларингологии. 2022; 6 (87): 14–18. DOI 10.17116/otorino20228706114. EDN HLAIFH.
Romanenko S. G., Kryukov A. I., Pronina N. A., et al. Screening for laryngeal disease in patients with gastroesophageal reflux disease. *Vestnik otorinolaringologii*. 2022; 6 (87): 14–18. DOI 10.17116/otorino20228706114. EDN HLAIFH. (In Russ.)
19. Старостина С. В., Махов В. М., Сторонова О. А. и др. Возможности 24-часовой pH-импедансометрии пищевода в диагностике ГЭРБ-ассоциированных заболеваний гортани. Медицинский совет. 2020; 16: 62–72. DOI 10.21518/2079-701X-2020-16-62-72. EDN BISPYV.
Starostina S. V., Makhov V. M., Storonova O. A., et al. Capability of 24-hour esophageal pH-impedance monitoring in the diagnosis of GERD-associated laryngeal diseases. *Meditinskiy Sovet*. 2020; 16: 62–72. DOI 10.21518/2079-701X-2020-16-62-72. EDN BISPYV. (In Russ.)
20. Жулина А. А., Ларева Н. В., Лузина Е. В. и др. Значение различных типов рефлюкса в формировании клинических проявлений гастроэзофагеальной рефлюксной болезни. Забайкальский медицинский вестник. 2020; 4: 27–32. DOI 10.52485/19986173_2020_4_27. EDN UYVVIG.
Zhilina A. A., Lareva N. V., Luzina E. V., et al. The significance of different types of reflux in the formation of clinical manifestations of gastroesophageal reflux disease. *Zabaykalski meditsinskiy vestnik*. 2020; 4: 27–32. DOI 10.52485/19986173_2020_4_27. EDN UYVVIG. (In Russ.)
21. Мартинчик А. А. Влияние гастроэзофагеальной рефлюксной болезни на течение хронического гиперпластического ларингита. Сборник материалов конференции студентов и молодых ученых, посвященный 95-летию со дня рождения профессора Обухова Геннадия Алексеевича, Гродно, 25–26 апреля 2019 года. Гродно: Гродненский государственный медицинский университет, 2019. С. 314–315. EDN BCYVNN.
Martinchik A. A. Influence of gastroesophageal reflux disease on the course of chronic hyperplastic laryngitis. *Collection of proceedings of the conference of students and young scientists, dedicated to the 95th anniversary of the birth of Professor Obukhov Gennadi Alekseevich,*

- Grodno, 25–26 April 2019. Grodno: Grodno State Medical University, 2019. P. 314–315. EDN BCYVNN. (In Russ.)
22. Субботина М. В., Костенко Д. А. Частота гастроэзофагеальной рефлюксной болезни при острых и хронических ларингитах у взрослых. Материалы межрегиональной научно-практической конференции оториноларингологов Сибири и Дальнего Востока с международным участием «Актуальные вопросы оториноларингологии», Благовещенск, 29–30 июня 2017 года. Под общей ред. А. А. Блоцкого. Вып. 15. Благовещенск: Амурская государственная медицинская академия, 2017. С. 267–270. EDN ZDHONR.
Subbotina M. V., Kostenko D. A. The frequency of gastroesophageal reflux disease in acute and chronic laryngitis in adults. Proceedings of the Interregional Scientific-Practical Conference of Otorhinolaryngologists of Siberia and the Far East with International Participation "Actual Issues of Otorhinolaryngology", Blagoveshchensk, 29–30 June 2017. Ed. by Blotski A. A. Iss. 15. Blagoveshchensk: Amur State Medical Academy, 2017. 267–270pp. EDN ZDHONR. (In Russ.)
 23. Дурлештер В. М., Шабанова Н. Е., Корочанская Н. В. и др. Результаты антирефлюксных хирургических операций у пациентов с рефлюкс-эзофагитом в сочетании с ЛОР-патологией. Вестник хирургической гастроэнтерологии. 2016; 6: 18–25. EDN ZDBHAN.
Durlshier V. M., Shabanova N. E., Korochanskaya N. V., et al. Results of anti-reflux surgeries in patients with reflux-esophagitis combined with ENT-pathology. Vestnik khirurgicheskoy gastroenterologii. 2016; 6: 18–25. EDN ZDBHAN. (In Russ.)
 24. Цуканов В. В., Каспаров Э. В., Онучина Е. В. и др. Частота и клинические аспекты внепищеводных синдромов у пациентов с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью пожилого возраста. Терапевтический архив. 2016; 2 (88): 28–32. DOI 10.17116/terarkh201688228-32. EDN VOONOD.
Tsukanov V. V., Kasparov E. V., Onuchina E. V., et al. The frequency and clinical aspects of extraesophageal syndromes in elderly patients with gastroesophageal reflux disease. Terapevticheskiy arkhiv. 2016; 2 (88): 28–32. DOI 10.17116/terarkh201688228-32. EDN VOONOD. (In Russ.)
 25. Durazzo M., Lupi G., Cicerchia F., Ferro A., Barutta F., Beccuti G., Gruden G., Pellicano R. Extra-Esophageal Presentation of Gastroesophageal Reflux Disease: 2020 Update. J Clin Med. 2020; 9 (8): 2559. DOI: 10.3390/jcm9082559. PMID: 32784573; PMCID: PMC7465150.
 26. Krause A. J., Kaizer A. M., Carlson D. A., Chan W. W., Chen C. L., Gyawali C. P., Jenkins A., Pandolfino J. E., Polamraju V., Wong M. W., Greytak M., Yadlapati R. Validated Clinical Score to Predict Gastroesophageal Reflux in Patients With Chronic Laryngeal Symptoms: COuGH ReflUX. Clin Gastroenterol Hepatol. 2024; 22 (6): 1200–1209. e1. DOI: 10.1016/j.cgh.2024.01.021. Epub 2024 Feb 2. PMID: 38309491; PMCID: PMC11128352.
 27. Петренко Т. С. Содержание секреторного иммуноглобулина и про-/антиоксидантного статуса слюны у пациентов с хроническим гиперпластическим ларингитом. Молодежь и медицинская наука в XXI веке: сборник трудов XVI Всероссийской научной конференции студентов и молодых ученых с международным участием, Киров, 15–17 апреля 2015 года. Киров: Кировская государственная медицинская академия, 2015. С. 169–170. EDN IQMKUF.
Petrenko T. S. Content of secretory immunoglobulin A and pro-/antioxidant status of saliva in patients with chronic hyperplastic laryngitis. Youth and Medical Science in the XXI Century: Proceedings of the XVI All-Russian Scientific Conference of Students and Young Scientists with International Participation, Kirov, 15–17 April 2015. Kirov: Kirov State Medical University, 2015. 169–170pp. EDN IQMKUF. (In Russ.)
 28. Нажмудинов И. И., Саидов М. З. Онкомаркеры и белки теплового шока при хроническом гипертрофическом ларингите как вероятные предикторы малигнизации эпителиоцитов гортани. Опухоли головы и шеи. 2017; 2 (7): 81–91. DOI 10.17650/2222-1468-2017-7-2-81-91. EDN YTBCAN.
Nazhmudinov I. I., Saidov M. Z. Tumor markers and heat shock proteins of chronic hyperplastic laryngitis as a likely predictor of malignisation in larynx epitheliocytes. Opuholi golovy i shei. 2017; 2 (7): 81–91. DOI 10.17650/2222-1468-2017-7-2-81-91. EDN YTBCAN. (In Russ.)
- Сведения об авторах:**
Диляра Азатовна Шакурова, к.м.н., доцент, исполняющая обязанности заведующего кафедрой оториноларингологии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49; фониатр, Государственное автономное учреждение здравоохранения «Центральная городская клиническая больница № 18 имени профессора К. Ш. Зыятдинова»; Россия, 420101, Казань, ул. Хусаина Мавлютова, 2; ent.doc87@mail.ru
Соловьева Ирина Васильевна, ординатор 2-го года обучения кафедры оториноларингологии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49; irelly@mail.ru
Алексей Александрович Недосугов, аспирант кафедры оториноларингологии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49; nedosug.alex@mail.ru
- Information about the authors:**
Dilyara A. Shakurova, Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor, Acting Head of the Department of Otorhinolaryngology, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Kazan State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation; 49 Butlerova str., Kazan, 420012, Russia; Phoniatrician, State Autonomous Healthcare Institution Central City Clinical Hospital No. 18 named after Professor K. Sh. Zyatdinov; 2 Khusaina Mavlyutova str., Kazan, 420101, Russia; ent.doc87@mail.ru
Irina V. Soloveva, 2nd year resident of the Department of Otorhinolaryngology, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Kazan State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation; 49 Butlerova str., Kazan, 420012, Russia; irelly@mail.ru
Aleksey A. Nedosugov, PhD student of the Department of Otorhinolaryngology, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Kazan State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation; 49 Butlerova str., Kazan, 420012, Russia; nedosug.alex@mail.ru
- Поступила/Received 05.07.2025**
Поступила после рецензирования/Revised 13.08.2025
Принята в печать/Accepted 18.08.2025

Храп и синдром обструктивного апноэ сна как фактор влияния на долголетие пациента

А. А. Коробка¹ ✉

А. Н. Эделева²

Р. А. Ларин³

¹ Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского, Нижний Новгород, Россия, Клиническая больница «РЖД-Медицина», Нижний Новгород, Россия, arstar84@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0004-5905-2515>

² Городская клиническая больница № 34 Советского района г. Нижнего Новгорода, Нижний Новгород, Россия, annikedd@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8683-5185>

³ Нижегородская областная клиническая больница им. Н. А. Семашко, Нижний Новгород, Россия, info.lor@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3800-6710>

Резюме

Введение. Воздействие синдрома обструктивного апноэ сна на сердечно-сосудистую систему заключается в негативном влиянии на артериальное давление, ремоделировании миокарда сердца и прогрессировании атеросклероза артерий у пациентов. Все эти факторы способствуют более раннему развитию и прогрессированию кардиоваскулярных заболеваний, в том числе и артериальной гипертензии.

Результаты. Существующие данные о влиянии синдрома обструктивного апноэ сна на пациентов с различными коморбидными патологиями позволяют сделать несколько выводов. Активация симпатической нервной системы при синдроме обструктивного апноэ сна способствует существенному сужению сосудов, повышению артериального давления и частоты сердечных сокращений, что оказывает достоверное влияние на дисфункцию эндотелия сосудов, ведет к развитию артериальной гипертензии, сердечных аритмий и сердечной недостаточности. СИПАП-терапия у пациентов с синдромом обструктивного апноэ сна убедительно демонстрирует жизнесберегающий эффект, основанный на устранении доминирующих факторов риска кардиоваскулярной патологии. Основными лечебными мероприятиями при терапии артериальной гипертензии в настоящее время являются коррекция образа жизни, диетическая коррекция и прием антигипертензивных препаратов в различных сочетаниях. Однако при наличии сопутствующего синдрома обструктивного апноэ сна у таких пациентов без должного лечения дыхательных расстройств сна достичь оптимальных показателей артериального давления крайне сложно, особенно у больных с резистентной артериальной гипертензией. Поэтому методы лечения дыхательных расстройств сна должны дополнять основную терапию и активно применяться у пациентов с артериальной гипертензией и сопутствующим синдромом обструктивного апноэ сна. Одним из наиболее эффективных методов лечения синдрома обструктивного апноэ сна средней и тяжелой степени является СИПАП-терапия.

Заключение. В Российской Федерации пока мало достоверных рандомизируемых масштабных исследований по выявлению пациентов с храпом и синдромом обструктивного апноэ сна, наблюдению за развитием заболевания и эффективностью применяемых методов лечения. Данная проблема находится на стыке многих специальностей (оториноларингологии, терапии и кардиологии, неврологии), требуя междисциплинарного подхода и дальнейшего изучения.

Ключевые слова: синдром обструктивного апноэ сна, артериальная гипертензия, СИПАП-терапия, сердечно-сосудистые заболевания, симпатическая нервная система

Для цитирования: Коробка А. А., Эделева А. Н., Ларин Р. А. Храп и синдром обструктивного апноэ сна как фактор влияния на долголетие пациента. Лечащий Врач. 2026; 3 (29): 28–32. <https://doi.org/10.51793/OS.2026.29.3.004>

Конфликт интересов. Авторы статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Snoring and obstructive sleep apnea syndrome as a factor in decreasing patient longevity

Arina A. Korobka¹ ✉

Anna N. Edeleva²

Roman A. Larin³

¹ National Research Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod, Russia, Russian Railways-Medicine Clinical Hospital of Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod, Russia, arstar84@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0004-5905-2515>

² City Clinical Hospital No. 34 of the Sovetsky district of Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod, Russia, annikedd@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8683-5185>

³ Regional Clinical Hospital named after N. A. Semashko, Nizhny Novgorod, Russia, info.lor@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3800-6710>

Abstract

Background. The impact of obstructive sleep apnea syndrome on the cardiovascular system includes a negative impact on blood pressure, cardiac myocardial remodeling, and the progression of arterial atherosclerosis in patients. All these factors contribute to the earlier development and progression of cardiovascular diseases, including arterial hypertension.

Results. Existing data on the impact of obstructive sleep apnea syndrome in patients with various comorbid conditions allow us to draw several conclusions. Sympathetic nervous system activation in obstructive sleep apnea syndrome significantly constricts blood vessels, increases blood pressure and heart rate, which significantly impacts vascular endothelial dysfunction and contributes to the development of hypertension, cardiac arrhythmias, and heart failure. CPAP (Continuous Positive Airway Pressure) therapy in patients with obstructive sleep apnea syndrome has convincingly demonstrated a life-saving effect based on the elimination of dominant cardiovascular risk factors. It has been determined that the main therapeutic measures currently used in the treatment of hypertension include lifestyle modification, dietary interventions, and the use of antihypertensive medications in various combinations. However, in the presence of concomitant obstructive sleep apnea syndrome in such patients, achieving optimal blood pressure without proper treatment of sleep-disordered breathing is extremely difficult, especially in patients with resistant hypertension. Therefore, treatments for sleep-disordered breathing should complement and be actively used in patients with hypertension and concomitant obstructive sleep apnea syndrome. CPAP therapy is one of the most effective treatments for moderate to severe obstructive sleep apnea syndrome.

Conclusion. In the Russian Federation, there are still few reliable, randomized, large-scale studies identifying patients with snoring and obstructive sleep apnea syndrome, monitoring the progression of the disease, and evaluating the effectiveness of treatment methods. This problem intersects with many specialties, including otolaryngology, internal medicine, cardiology, and neurology, and requires an interdisciplinary approach and further study.

Keywords: obstructive sleep apnea syndrome, arterial hypertension, CPAP therapy, cardiovascular diseases, sympathetic nervous system

For citation: Korobka A. A., Edeleva A. N., Larin R. A. Snoring and obstructive sleep apnea syndrome as a factor in decreasing patient longevity. *Lechaschi Vrach.* 2026; 3 (29): 28-32. (In Russ.) <https://doi.org/10.51793/OS.2026.29.3.004>

Conflict of interests. Not declared.

Человек проводит более трети своей жизни во сне. Сон — циклическое физиологическое состояние, противоположное состоянию бодрствования и характеризующееся снижением реакций организма на внешние раздражители; обычно сочетается с положением лежа, закрытыми глазами и отсутствием или снижением интенсивности движений тела.

Согласно рекомендациям Американской академии медицины сна, здоровые взрослые люди должны спать не менее 7 часов [1], что является базовым требованием для оптимального здоровья. К сожалению, около трети популяции регулярно недополучает достаточное количество сна по разным причинам.

Нормальный сон влияет на здоровье, долголетие и качество жизни в целом. Около 30% всего взрослого населения постоянно храпит во сне [2]. Именно с этими жалобами пациенты приходят на прием к оториноларингологу, иногда неврологу, кардиологу и терапевту.

Храп — звуковой феномен, вызываемый вибрацией мягких тканей ротоглотки при неполной обструкции верхних дыхательных путей [3]. У лиц старше 60 лет частота синдрома обструктивного апноэ сна (СОАС, остановка дыхания

во сне) значительно возрастает, составляя около 30% у мужчин и около 20% у женщин. У людей старше 65 лет частота заболевания может достигать 60%. Распространенность храпа у детей в возрасте 2-6 лет составляет около 10-14%, апноэ сна — 1-3% [2].

Наиболее опасным заболеванием, сопутствующим храпу, является СОАС. Обструктивное апноэ сна — это состояние, характеризующееся наличием храпа, периодическим спаданием верхних дыхательных путей на уровне глотки и прекращением легочной вентиляции при сохраняющихся дыхательных усилиях, снижением уровня кислорода в крови, грубой фрагментацией сна и избыточной дневной сонливостью [4]. Обструктивное апноэ сна, которое характеризуется периодическим спаданием мягкого нёба и корня языка на фоне храпа, приводит к остановке дыхания продолжительностью от нескольких секунд до нескольких минут. Результатом является падение концентрации кислорода в крови — десатурация.

Десатурация (низкий уровень кислорода крови) воспринимается организмом как угроза жизни. В ответ происходит выброс гормонов стресса — адреналина и кортизола.

Они будят головной мозг, который, проснувшись, тонизирует мышцы глотки. «Пробка» в верхних отделах глотки раскрывается, и дыхание восстанавливается. Этот момент сопровождается интенсивным всхрапом. Но через несколько минут мозг засыпает, и снова возникает остановка дыхания. Так повторяется до 20–30 раз в час. Если сложить все апноэ за ночь, общее время может составить до 3–4 часов. Все это время еженощно пациент не дышит (или дышит неправильно). Уровень кислорода в крови периодически падает с 95% до 60–70%.

Многочисленные пробуждения головного мозга (сам пациент об этом не знает) разрушают структуру сна. Низкий уровень кислорода в крови приводит к постоянной ночной гипоксии мозга и сердца. В итоге человек спит 8–9 часов, но просыпается с тяжелой головой и повышенным артериальным давлением (АД).

Основная проблема диагностики и лечения СОАС состоит в том, что заболевание проявляется только ночью. Сам пациент, как правило, не может рассказать об остановках дыхания. Одиноким людям часто не подозревают, что страдают сонным апноэ. Обычно пациентов заставляют обратиться к врачу их родственники, которые отмечают остановки дыхания у супруга.

Этиология СОАС разнообразна. Можно выделить две группы причин:

1) увеличение податливости стенок глотки (снижение тонуса ее мышц во сне, нервно-мышечные дистрофические процессы, действие миорелаксантов — алкоголя, снотворных);

2) уменьшение исходного диаметра дыхательных путей: врожденная анатомическая узость дыхательных путей, анатомические дефекты на уровне носа и глотки (искривление перегородки носа, полипы, увеличение миндалин, удлиненный нёбный язычок, новообразования), ретрогнатия и микрогнатия, сужение дыхательных путей на фоне ожирения, гипотиреоз, акромегалия.

Симптомы СОАС: постоянный ночной храп, жалобы родственников на остановки дыхания на фоне храпа, утренняя разбитость, тяжелая голова, красные глаза, повышенная сонливость в течение дня, стойкое повышение АД в ночные и утренние часы несмотря на прием гипотензивных средств на ночь, учащенное ночное мочеиспускание, избыточное ночное потоотделение, особенно головы — влажная подушка, отрыжка кислым в ночное время.

Кто же страдает СОАС? Подсчитано, что у мужчин СОАС встречается в три раза чаще, чем у женщин [5]. Избыточная масса тела и курение — основные факторы риска развития СОАС. Р. В. Бузуновым описан порочный круг, при котором нарушение сна приводит к развитию ожирения, а ожирение в свою очередь способствует прогрессированию СОАС и усугублению обменных процессов [6]. Увеличение окружности шеи, а также особенности лицевого скелета (небольшая, смещенная кзади нижняя челюсть) и хронический тонзиллит с гипертрофией нёбных миндалин являются предикторами СОАС.

Одним из доминирующих факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) считается СОАС — серьезное и потенциально опасное для жизни пациента состояние. Активация симпатической нервной системы (СНС) во время

ОАС существенно суживает сосуды, повышая АД и частоту сердечных сокращений (ЧСС) [2].

Данные многочисленных клинических и эпидемиологических исследований показывают достоверную связь СОАС с такими факторами риска развития ССЗ, как дисфункция эндотелия сосудов, артериальная гипертензия (АГ), сердечные аритмии и сердечная недостаточность (СН) [2]. Прекращение дыхания с выбросом активной вазоконстрикторной субстанции (адреналина) вызывает резкое снижение насыщения артериальной крови кислородом (десатурацию) с быстрым возвратом к исходной величине (реоксигенации) при восстановлении дыхания, что известно как циклическая интермиттирующая гипоксемия (ЦИГ) [4].

Именно события апноэ/гипопноэ приводят к развитию ЦИГ, усиливают симпатический ответ, увеличивают фрагментацию сна и повышают постнагрузку левого желудочка. По степени клинических проявлений СОАС классифицируется на легкое, среднетяжелое и тяжелое течение заболевания. Как было установлено, только один из пяти взрослых пациентов с СОАС имеет легкое течение болезни, в то время как трое из пяти демонстрируют значительную тяжесть заболевания. Тяжесть СОАС определяют величиной индекса апноэ/гипопноэ (ИАГ). При этом ИАГ = 5–15 событий в час (соб./ч) расценивается как легкое, 15–30 — как среднетяжелое, а более 30 — как тяжелое течение [5].

Дисфункция эндотелия сосудов — наиболее частое клиническое проявление ССЗ, например АГ. Пусковыми механизмами эндотелиальной дисфункции являются существующие и прогрессирующие атеросклеротические повреждения сосудистой стенки. Гипоксия и гиперкапния как отличительные признаки СОАС служат потенциальными стимуляторами вазоактивных субстанций, инициирующих каскад механизмов повреждения эндотелия сосудов с повышением числа адгезивных молекул, играющих основную роль в патогенезе атеросклероза и ССЗ. Установлено, что пациенты с СОАС с ИАГ > 15 соб./ч имеют в 3,2 раза выше относительный риск развития АГ по сравнению с людьми без СОАС. Известно, что чрезмерная симпатическая активация приводит к вентрикулярной дисфункции и аритмиям. Пациенты с СОАС тяжелого течения имеют высокую встречаемость предсердных фибрилляций (ПФ), эпизодов неустойчивой желудочковой тахикардии и комплексной эктопической активности по сравнению с пациентами без СОАС [7].

Существуют доказательства повышенного риска ишемической болезни сердца (ИБС) у пациентов с СОАС независимо от других причин кардиоваскулярной патологии [8]. В Исследовании здоровья сердца и сна (ИЗСС) была установлена взаимосвязь дыхательных расстройств во сне со всеми случаями смертей и особенно смертей, связанных с ИБС [9]. Интересно, что кальцификаты в коронарных артериях обнаруживались у 67% пациентов с диагностированным СОАС по сравнению с 31% пациентов без СОАС. Более того, степень кальцификации коронарных артерий была достоверно выше у пациентов с СОАС, чем у больных без апноэ.

СН обычно является закономерным результатом длительного существования у пациента СОАС. Учитывая, что независимая ассоциация обнаружена в случае как СОАС, так и ССЗ, не вызывает удивления факт существования независимой ассоциации СОАС с СН [9].

В ИЗСС у 58% мужчин с тяжелым течением СОАС установлена СН, которая не обнаруживалась у пациентов без апноэ сна [10]. Интересно, что у пациентов, перенесших инфаркт миокарда (ИМ, постинфарктные больные), наличие СОАС тяжелого течения достоверно повышало риск серьезных нежелательных явлений (СНЯ) на 15,9% по сравнению с пациентами с СОАС легкого и среднетяжелого течения (3,3%) [11]. СНЯ включали в себя повторные ИМ, не запланированные реваскуляризации целевых сосудов, госпитализации по поводу СН, смерть. В ходе 18-месячного наблюдения было установлено, что у пациентов с СОАС тяжелого течения наблюдается достоверно низкая выживаемость (по причине высокой частоты СНЯ) по сравнению с пациентами с СОАС легкого и среднего течения.

СОАС является распространенным заболеванием, около 3-7% взрослых мужчин и 2-5% взрослых женщин в популяции страдают данной патологией [12].

Основными лечебными мероприятиями, использующимися при терапии АГ в настоящее время, являются коррекция образа жизни, диетические мероприятия и прием антигипертензивных препаратов в различных сочетаниях. Однако при наличии сопутствующего СОАС у таких пациентов без должного его лечения достичь оптимальных показателей АД крайне сложно, особенно у больных с резистентной АГ. Поэтому методы лечения дыхательных расстройств сна должны дополнять основную терапию и активно применяться у пациентов с АГ и сопутствующим СОАС.

Одним из наиболее эффективных методов лечения СОАС средней и тяжелой степени является СИПАП-терапия (от английского CPAP — Continuous Positive Airway Pressure). Она заключается в создании постоянного положительного давления воздуха в верхних дыхательных путях предпочтительно на протяжении всего периода сна [13]. Данный метод лечения с первых дней может устранить большинство дыхательных нарушений обструктивного генеза у пациентов. Однако, несмотря на высокую эффективность, существуют достаточно серьезные проблемы с приверженностью к долгосрочному лечению с помощью СИПАП-терапии. Только пациенты, соблюдающие адекватный режим СИПАП-терапии и использующие данный метод лечения не менее 4 часов за ночь и 70% ночей в течение года, могут рассчитывать на хороший контроль АД и уменьшение симптомов, связанных с СОАС.

Общепрофилактические мероприятия для пациента с храпом предполагают снижение массы тела (ее сокращение на 1% уменьшает СОАС на 3-4%), прекращение или ограничение курения, приема алкоголя, транквилизаторов и снотворных препаратов, которые, как известно, снижают мышечный тонус и способствуют расслаблению дыхательной мускулатуры.

Легкие формы храпа и СОАС часто являются позиционно зависимыми. При этом пациент на боку может практически не храпеть, а на спине у него отмечается громкий храп с СОАС.

Консервативное лечение предполагает сон на высокой подушке или двух, а также на наклонной кровати Николина с поднятым на 10-12 см головным концом, требование не спать на спине (в пижаму подшивается теннисный мячик), использование специальных мандибулярных приспособле-

ний — кап, силиконовых внутриротных приспособлений, использование шапочки для сна с подвязками. Также при легких степенях храпа применяется хирургическая коррекция, основанная на расширении просвета глотки, — различные виды увулопалатофарингопластики и коррекции носового дыхания — септопластика, удаление кист, полипов, внутриносовых аномалий для устранения воспалительных явлений и восстановления аэродинамики воздуха в полости носа.

Существующие данные о влиянии СОАС на пациентов с различными коморбидными патологиями позволяют сделать несколько выводов. Активация СНС при СОАС существенно сужает сосуды, повышает АД и ЧСС, что оказывает достоверное влияние на дисфункцию эндотелия сосудов, способствует развитию АГ, сердечных аритмий и СН. СИПАП-терапия у пациентов с СОАС убедительно демонстрирует жизнеспасающий эффект, основанный на устранении доминирующих факторов риска кардиоваскулярной патологии. Важность изучения этого заболевания определяется тем, что СОАС может существенно ухудшать качество жизни пациента из-за таких симптомов, как избыточная дневная сонливость, храп, снижение внимания, памяти, плохой сон, головные боли. Воздействие СОАС на сердечно-сосудистую систему заключается в негативном влиянии на АД, ремоделировании миокарда и прогрессировании атеросклероза и ССЗ, в том числе и АГ [10, 14].

В России пока мало достоверных рандомизированных масштабных исследований по выявлению пациентов с храпом и СОАС, наблюдению за развитием заболевания и эффективностью применяемых методов лечения. Эта проблема находится на стыке многих специальностей (оториноларингологии, терапии, кардиологии, неврологии), требует междисциплинарного подхода и дальнейшего изучения. **ЛВ**

Благодарим за помощь в составлении и редактировании статьи доктора медицинских наук Анну Николаевну Эделеву.

We thank Anna Nikolaevna Edeleva, Dr. of Sci. (Med.), for her help in compiling and editing the article.

Авторы декларируют соответствие своего авторства международным критериям ICMJE.

The authors declare that their authorship meets the international criteria of the ICMJE.

Вклад авторов:

Авторы внесли равный вклад на всех этапах работы и написания статьи.

Contribution of authors:

All authors contributed equally to this work and writing of the article at all stages.

Литература/References

1. *Suurna M., Ishman S.* Essential Sleep Medicine and Surgery. Chest. 2022, p. 10-12.
2. *Бузунов Р. В., Легайда И. В., Царева Е. В.* Храп и синдром обструктивного апноэ сна у взрослых и детей. Практическое руководство для врачей. М., 2013, 128 с.
3. *Buzunov R. V., Legeida I. V., Tsareva E. V.* Snoring and obstructive sleep apnea syndrome in adults and children. Prakticheskoye rukovodstvo dlya vrachey. M., 2013, p. 128. (In Russ.)

3. *Свиштушкин В. М.* Роль врача-оториноларинголога в решении проблемы храпа и синдрома обструктивного апноэ сна. *Consilium Medicum*. 2015; 17 (10): 41-42.
Svistushkin V. M. The role of otorhinolaryngologist in solving snoring problems and obstructive sleep apnea syndrome. *Consilium Medicum*. 2015; 17 (10): 41-42. (In Russ.)
4. *Guilleminault C., Stoohs R., Clerk A., Cetel M., Maistros P.* A cause of excessive daytime sleepiness. The upper airway resistance syndrome. *Chest*. 1993; 104: 781-787.
5. *Драпкина О. М., Дуболазова Ю. В., Корнеева О. Н.* Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2017; 16 (3): 68-74.
Drapkina O. M., Dubolazova Yu. V., Korneeva O. N. Cardiovascular Therapy and Prevention. 2017; 16 (3): 68-74. (In Russ.)
6. *Бузунов Р. В.* Ожирение и синдром обструктивного апноэ во сне: как разорвать прочный круг. Эффективная фармакотерапия. 2020; 16 (2): 30-33.
Buzunov R. V. Obesity and obstructive sleep apnea syndrome: how to break a solid circle. *Effektivnaya farmakoterapiya*. 2020; 16 (2): 30-33. (In Russ.)
7. *Li N.-F., Yao X.-G., Zhu J., et al.* Higher levels of plasma TNF-alpha and neuropeptide Y in hypertensive patients with obstructive sleep apnea syndrome. *Clin. Exp. Hypertens*. 2010; 32: 54-60.
8. *Tsioufis C., Kordalis A., Flessas D., et al.* Pathophysiology of resistant hypertension: The role of sympathetic nervous system. *Int. J. Hypertens*. 2011; 2011: 416-442.
9. *Duran-Cantolla J., Aizpuru F., Montserrat J. M., et al.* Continuous positive airway pressure as treatment for systemic hypertension in people with obstructive sleep apnoea: Randomised controlled trial. *BMJ*. 2010; 341: 5991.
10. *Lozano L., Tovar J. L., Sampol G., et al.* Continuous positive airway pressure treatment in sleep apnea patients with resistant hypertension: A randomized, controlled trial. *Hypertens*. 2010; 28: 2161-2168.
11. *Punjabi N. M., Caffo B. S., Goodwin J. L., et al.* Sleep-disordered breathing and mortality: A prospective cohort study. *PLoS Med*. 2009; 6: 1-9.
12. *Мисникова И. В., Ковалева Ю. А.* Сон и нарушения метаболизма. *PMЖ*. 2017; 22: 1641-1645.
Misnikova I. V., Kovaleva Yu. A. Sleep and metabolic disorders. *Rossiiskii meditsinskii zhurnal*. 2017; 22: 1641-1645. (In Russ.)
13. *Khayat R. N., Abraham W. T., Patt B., Roy M., et al.* Cardiac effects of continuous and bilevel positive airway pressure for patients with heart failure and obstructive sleep apnea: A pilot study. *Chest*. 2008.
14. *Dyugovskaya L., Lavie P., Lavie L.* Increased adhesion molecules expression and production of reactive oxygen species in leukocytes of sleep apnea patients. *Am. J. Respir. Crit. Care Med*. 2002; 165: 934-939.

Сведения об авторах:

Коробка Арина Александровна, ассистент кафедры многопрофильной медицины Института клинической медицины, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского»; Россия, 603022, Нижний Новгород, просп. Гагарина, 23; руководитель ЛОР-направления Частного учреждения здравоохранения «Клиническая больница «РЖД-Медицина» города Нижний Новгород; Россия, 603140, Нижний Новгород, просп. Ленина, 18; arstar84@mail.ru

Эделева Анна Николаевна, д.м.н., главный врач, Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Нижегородской области «Городская клиническая больница № 34 Советского района г. Нижнего Новгорода»; Россия, 603000, Нижний Новгород, ул. Костина, 5б; annikedd@rambler.ru

Ларин Роман Александрович, заведующий оториноларингологическим отделением, Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Нижегородской области «Нижегородская областная клиническая больница им. Н. А. Семашко»; Россия, 603093, Нижний Новгород, ул. Родионова, 190; главный внештатный специалист-оториноларинголог Министерства здравоохранения Нижегородской области; info.lor@mail.ru

Information about the authors:

Arina A. Korobka, Assistant, Department of Multidisciplinary Medicine, Institute of Clinical Medicine, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education National Research Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod; 23 Prospekt Gagarina, Nizhny Novgorod, 603022, Russia; Private Healthcare Institution Russian Railways-Medicine Clinical Hospital of Nizhny Novgorod; 18 Prospekt Lenina, Nizhny Novgorod, 603140, Russia; arstar84@mail.ru

Anna N. Edeleva, Dr. of Sci. (Med.), Chief Physician, State Budgetary Healthcare Institution of the Nizhny Novgorod region City Clinical Hospital No. 34 of the Sovetsky district of Nizhny Novgorod; 5b Kostina str., Nizhny Novgorod, 603000, Russia; annikedd@rambler.ru

Roman A. Larin, Head of the Otolaryngology Department, State Budgetary Healthcare Institution of the Nizhny Novgorod region Regional Clinical Hospital named after N. A. Semashko; 190 Rodionova str., Nizhny Novgorod, 603093, Russia; Chief Otolaryngologist of the Ministry of Health of the Nizhny Novgorod Region; info.lor@mail.ru

Поступила/Received 05.11.2025

Поступила после рецензирования/Revised 17.12.2025

Принята в печать/Accepted 20.12.2025

Реабилитация военнослужащих, лечение и профилактика болезней позвоночника с помощью термотерапевтического персонального массажера-стимулятора

Д. А. Данилов¹ ✉

Д. Н. Мещеряков²

¹ Региональная академия тактической медицины и первой помощи, Санкт-Петербург, Россия, ge1303@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0004-5213-8818>

² Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия, mescheryakov.danil@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0003-1904-7124>

Резюме

Введение. В настоящее время резко возросло значение физической и реабилитационной медицины. Функциональные изменения в организме, возникающие после травм опорно-двигательного аппарата и структур центральной и периферической нервной систем, — одни из наиболее часто встречающихся патологических состояний, возникающих вследствие ранений и контузий. Поиск новых методов реабилитации и научное обоснование их эффективности являются актуальной задачей военной медицины. Один из таких методов — лечебное механическое воздействие в виде теплового роликового массажа и аутореклинации в комплексе с воздействием электрических импульсов на скелетные мышцы. Сочетанный результат этих методов вызывает взаимно усиливающийся лечебный эффект по синергетическому принципу.

Цель работы. Провести анализ литературных источников о применении технологии сочетанных воздействий физическими факторами в отношении патологических состояний, развившихся в ходе тяжелых физических нагрузок и травмирующих механических воздействий на организм при выполнении действий, несущих риск для жизни.

Материалы и методы. Выполнены поиск и последующий анализ вторичных исследований высокого методологического качества в базах данных PubMed, Elibrary, CENTRAL Cochrane data base, опубликованных в период с 2018 по 2024 г. Поиск осуществляли по ключевым словам: массаж, травмы позвоночника, роликовый массаж, миостимуляция.

Результаты. В изученном материале были отобраны преобладающие выборки об исследованиях случаев травмы позвоночника и конечностей, грыжи межпозвонковых дисков, остеохондроза позвоночника, дорсопатии. Итогом анализа данных стала констатация наличия значительных лечебных эффектов, выраженных в снижении уровня боли и улучшении физического функционирования.

Заключение. Подвергнутая анализу база данных научной информации содержит сведения о многочисленных клинических исследованиях положительного лечебного влияния сочетанного воздействия аппаратного роликового массажа с аутореклинацией позвоночника и электростимуляции скелетных мышц у пациентов с клиническими проявлениями функциональных и органических поражений периферических и центральных отделов нервной системы при заболеваниях позвоночника или других структур опорно-двигательного аппарата.

Ключевые слова: аппаратный роликовый массаж, электростимуляция скелетных мышц, дорсопатия, остеохондроз, дегенеративно-дистрофические заболевания, травмы опорно-двигательной системы

Для цитирования: Данилов Д. А., Мещеряков Д. Н. Реабилитация военнослужащих, лечение и профилактика болезней позвоночника с помощью термотерапевтического персонального массажера-стимулятора. Лечащий Врач. 2026; 3 (29): 33–38. <https://doi.org/10.51793/OS.2026.29.3.005>

Конфликт интересов. Авторы статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

The rehabilitation of service members, the treatment and prevention of spinal disorders with a personal thermotherapeutic massager-stimulator

Daniil A. Danilov¹ ✉

Danila N. Mescheryakov²

¹ Regional Academy of Tactical Medicine and First Aid, St. Petersburg, Russia, ge1303@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0004-5213-8818>

² S. M. Kirov Military Medical Academy, St. Petersburg, Russia, mescheryakov.danil@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0003-1904-7124>

Abstract

Background. Currently, the importance of physical and rehabilitation medicine has increased dramatically. Functional changes in the body arising after injuries of the musculoskeletal system and structures of the central and peripheral nervous system are one of the most common pathological conditions resulting from wounds and contusions. The search for new rehabilitation methods and scientific substantiation of their effectiveness is one of the most promising areas of military medicine. Therapeutic mechanical effects in the form of thermal roller massage and autoreclination in combination with the effect of electrical impulses on skeletal muscles cause a mutually reinforcing therapeutic effect according to the synergetic principle.

Objective. To analyze literature sources on the subject of application of technology of combined effects of physical factors in relation to pathological conditions obtained during heavy physical loads and traumatic mechanical effects on the body when performing actions that carry a risk to life.

Materials and methods. A search was performed and subsequent analysis of secondary studies of high methodological quality in the PubMed, Elibrary, and CENTRAL Cochrane databases published between 2018 and 2024. The search was carried out by keywords: massage, spinal injuries, roller massage, myostimulation.

Results. In the studied material, the predominant samples on studies of spinal and limb injuries, herniated discs, osteochondrosis of the spine, and dorsopathy were selected. The results of the data analysis indicate the presence of significant therapeutic effects, expressed in reducing pain and improving physical functioning.

Conclusion. The analyzed database of scientific information contains information on numerous clinical studies of the positive therapeutic effect due to the combined effects of hardware roller massage with spinal autoreclination and electrical stimulation of skeletal muscles in patients with clinical manifestations of functional and organic lesions of the peripheral and central parts of the nervous system in diseases of the spine or other structures of the musculoskeletal system.

Keywords: hardware roller massage, electrostimulation of skeletal muscles, dorsopathy, osteochondrosis, degenerative-dystrophic disorders

For citation: Danilov D. A., Mescheryakov D. N. The rehabilitation of service members, the treatment and prevention of spinal disorders with a personal thermotherapeutic massager-stimulator. *Lechaschi Vrach.* 2026; 3 (29): 33–38. (In Russ.) <https://doi.org/10.51793/OS.2026.29.3.005>

Conflict of interests. Not declared.

Посттравматическая реабилитация — сложный процесс, требующий значительного времени, усилий и индивидуального подхода. Основной принцип реабилитации — ее комплексный характер. Составляющий программу реабилитации перечень восстановительных мероприятий формируется на основе диагноза основного заболевания, методов и итогов основного лечения, особенностей клинического случая и наличия сопутствующих заболеваний.

Фундамент успешной реабилитации закладывается на стадии терапии. Успешность же основных терапевтических мероприятий определяется (помимо верно поставленного диагноза и выбора методов лечения) характером полученной травмы, своевременностью и правильностью оказания первой помощи, присутствием последствий для организма, таких как наличие и особенности повреждений центральной нервной системы.

Проблема медицинской реабилитации раненых и получивших заболевания в процессе выполнения задач в экстремальных условиях с риском для жизни и здоровья является важнейшей государственной проблемой, решение которой выходит за чисто медицинские рамки и приобретает социальный статус [1].

Своевременность и качество проведения реабилитационных мероприятий способны нормализовать жизнь пациента и восстановить оптимальное функционирование поврежденных систем организма. Метод сочетанного воздействия аппаратного роликового массажа и вытяжения позвоночника

был реализован в начале XX века в виде кушеток-массажеров [2]. Разработанные позднее некоторые вариации метода предполагали одновременно с вытяжением позвоночника использовать автоматическую вибрацию массажной платформы с фиксированной частотой, близкой к собственной частоте колебаний позвоночного столба. Клинические исследования [3] показали результативность данного метода для снятия болевого синдрома при компрессии позвоночника и лечении грыж межпозвонковых дисков. Кроме того, имеется результативная практика дополнения этого метода сочетанным использованием новокаиновых блокад скелетных мышц. В последнее время весьма эффективным методом признан аппаратный тепловой массаж в сочетании с растяжением позвоночника посредством дополнительного внешнего усилия либо за счет собственного веса тела и миоэлектростимуляции различных позвоночных отделов.

Выражение «У каждого своя война» как нельзя более точно характеризует состояние пациентов, вернувшихся из зоны боевых действий. Те, кто принимал непосредственное участие в боестолкновениях, на 100% нуждаются в антистрессовой терапии. От 50% до 70% всех участников боевых действий независимо от расстояния от места пребывания до передовой необходимо проведение детоксикации по причине длительного отсутствия нормальных условий быта, питания и медицинского обслуживания. Решение о необходимости посттравматической реабилитации принимается по индивидуальным показаниям.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Выполнены поиск и последующий анализ вторичных исследований высокого методологического качества в базах данных PubMed, Elibrary, CENTRAL Cochrane data base (Кокрановский центральный регистр данных), опубликованных в период с 2018 по 2024 г. Поиск осуществляли по ключевым словам: массаж, травмы позвоночника, роликовый массаж, миостимуляция.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В проанализированной базе данных выявлено 55 источников информации, в которых приведены сведения об изучении метода, реализующего эффект сочетанного воздействия на организм трех составляющих — теплового массажа, вытяжения позвоночника и стимуляции скелетных мышц электрическим током. Во всех материалах метод характеризуется как достаточно эффективный при проведении реабилитационных мероприятий по различным показаниям.

Основным фактором внешнего воздействия, который приводит к возникновению болевого синдрома в области спины и суставов конечностей, являются чрезмерные физические нагрузки. Их избыточность для организма выражается как в частоте и длительности, так и в силе непосредственного воздействия на опорно-двигательный аппарат. Самыми опасными из них являются динамические, характеризующиеся взрывным краткосрочным характером. Такие нагрузки представляют собой удар по опорно-двигательной системе, превышающий по своим травмирующим свойствам возможности организма в отношении противодействия и последующего восстановления. Кроме того, опасны так называемые бытовые или неспортивные нагрузки, сопровождающиеся неправильной техникой их приложения и отсутствием разумного подбора веса и интенсивности выполнения.

Ярким примером таких нагрузок служат те, что сопровождают боевую деятельность участников специальной военной операции (СВО). Ношение тяжелой защитной экипировки, индивидуального и коллективного оружия, боеприпасов, длительные переходы и рейды, повышенная интенсивность перемещений в зоне боя, закрытые травмы и ушибы — все это становится причиной возникновения компрессии в различных отделах позвоночника, развития грыжи межпозвонковых дисков и иных дегенеративно-дистрофических процессов в позвоночнике, таких как дефект дуги позвонка (спондилолиз), взаимный относительный сдвиг позвонков (спондилолистез) и дегенеративно-дистрофическое заболевание фасеточных позвоночных суставов (спондилоартроз). Процесс, начинающийся с растяжения связок и микротравм мышц, прогрессирует изменениями в межпозвонковых дисках и способствует потере ими эластичности и упругости. Снижение вследствие этого амортизационных свойств позвоночного столба ведет к возникновению и развитию патологических изменений остальных тканей позвоночника и появлению болевого синдрома.

Еще одной распространенной в воюющих подразделениях причиной возникновения болевого синдрома в области спины является стресс. Постоянная угроза жизни служит экстремальным фактором для психики любого человека. Инстинкт самосохранения заставляет включаться некоторые спящие механизмы в организме бойца. Большинство из них связано с экстремальным выбросом адреналина, который повышает силу и обостряет слух, обоняние и зрение. Помогая выжить в экстремальных ситуациях, стресс провоцирует обострение хронических заболеваний, в том числе болез-

ней опорно-двигательного аппарата, сопровождающихся возникновением болевого синдрома. В таких случаях могут запускаться механизмы негативной спирали, когда психоэмоциональный эффект от боли влечет за собой бессознательное формирование устойчивого внутреннего ощущения неопределенности, тревоги, общего дискомфорта, страха и неуверенности. От этого стресс усиливается и снова влияет на продолжение и усиление болевых ощущений. Весь процесс идет по нарастающей и отражается на общем психическом и соматическом статусе [4]. В условиях боевых действий, когда собственное здоровье и благополучие отходят на второй план и во главу угла ставится обязательное выполнение приказа при желательном сохранении собственной жизни, боль воспринимается как досадное препятствие, которое нужно во что бы то ни стало устранить экстренным и зачастую неконтрольным принятием болеутоляющих и противовоспалительных препаратов. Это в свою очередь добавляет проблем с желудочно-кишечным трактом и приводит к общей токсикации организма.

СВО потребовала применения эффективных методов лечения и реабилитации. Врачебная помощь требуется и военным служащим, и мирным жителям, страдающим от боевых действий. Отдельным направлением исследований [5] являются случаи ранения конечностей. Анализ практики диагностики и лечения раненых показал массовое наличие дегенеративно-дистрофических изменений в позвоночном столбе с зонами локализации в шейно-грудном и грудном отделах. Практически у всех больных при этом диагностировалась асимметрия позвоночника, у двух третей присутствовал болевой и более чем у половины — компрессионно-рефлекторный синдром. Из других патологий данного контингента необходимо отметить радикулопатию (18%), рефлекторный (около 16%) и рефлекторно-компрессионный (17%) синдромы [5].

Военное здравоохранение отвечает на вызовы времени качественным и количественным развитием направлений восстановительного лечения и реабилитации. В гражданской медицине реабилитация всегда считалась процессом комплексным и требующим для своей реализации применения целой совокупности разноплановых мер, в том числе медицинских методик, методов и технологий. В основе организации реабилитационного процесса лежат принципы системности, плановости, комплексности, индивидуализации, информативности и непрерывности. Поскольку система реабилитации имеет четко выраженный этапный характер, требующий соблюдения четкой последовательности и организации обмена информацией, она должна строиться еще и на принципах преемственности этапов.

Для целей реабилитации используются индивидуальные программы, включающие набор методик. В их числе массаж, иглорефлексотерапия, лечебная физкультура, дыхательная гимнастика, лазерная и электроимпульсная терапия и др. Исследования показывают, что среди используемых физиотерапевтических методов в настоящее время преобладают электротерапия (39,5%), фототерапия (27,2%) и лечебный массаж (7,6%) [5]. На принятие решения об использовании того или иного вида физиотерапии при ранениях решающее влияние оказывает локализация повреждений. Так, при ранениях и травмах позвоночника преимущественно применяются методы купирования болевого синдрома и миостимуляции [6]. При этом одними из самых эффективных методов реабилитации при таких повреждениях являются аппаратный тепловой массаж и миоэлектростимуляция различных отде-



Рис. 1. **Массажер-стимулятор термотерапевтический персональный N6 [предоставлено авторами] / Personal thermotherapeutic Massager-Stimulator N6 [provided by the authors]**



Рис. 2. **Пятишариковый турманиевый проектор [предоставлено авторами] / 5-ball touranium projector [provided by the authors]**

лов позвоночника [7], что предполагает применение современных технологий для более продуктивной реализации преимуществ традиционных методов. При этом значительно возрастает производительность труда медицинского персонала и достигается ряд положительных эффектов у пациента — облегчение боли, снятие стресса, улучшение кровообращения, устранение мышечных спазмов. Аппаратный метод можно применять и для восстановления организма после активных физических нагрузок [8].

Интересным примером физиотерапевтического аппарата для комплексной профилактики и лечения болезней позвоночника служит массажер-стимулятор термотерапевтический персональный N6 с принадлежностями «Нуга Бест» (рис. 1, 2). Аппарат разработан компанией «Нуга Медикал Ко. ЛТД» (Южная Корея) в сотрудничестве с институтом Фраунгофера — крупнейшим исследовательским институтом Германии, ведущим научную работу в области медицинского оборудования. Одним из итогов долговременного научно-исследовательского и технологического сотрудничества этих организаций стала разработка уникального материала — сплава турманиевой керамики, который при нагревании приобретает полезные для организма свойства источника инфракрасного излучения [9]. В 2017 г. был

разработан улучшенный вариант материала, получивший патентованное название наноалмазной турманиевой керамики. Именно эти материалы размещены на основном и дополнительном корпусах аппарата. В состав массажера-стимулятора термотерапевтического персонального N6 «Нуга Бест» входят также пятишариковый турманиевый проектор и пояс-миостимулятор.

Терапевтическое действие аппарата основано на стимуляции нервной и мышечной тканей при помощи механического, теплового и низкочастотного импульсного электрического воздействия. Большим преимуществом аппарата является возможность его использования как медицинскими работниками, так и людьми без медицинской подготовки (строго в соответствии с инструкцией пользователя и по рекомендации лечащего врача). Аппарат спроектирован так, чтобы его применение было весьма комфортным для пациента и несложным в работе для оператора. Также он удобен в хранении и при перемещении. Его можно использовать в медицинских и лечебно-профилактических учреждениях, оздоровительных центрах, домах отдыха, пансионатах и санаториях. Кроме того, массажер будет востребован для восстановления спортсменов после соревнований и тренировок и реабилитации после спортивных травм. Весьма полезен он будет в быту (разумеется, для тех, кто готов инвестировать в свое здоровье и хорошее самочувствие).

Массажер показан при профилактике и лечении широкого спектра заболеваний: болезней опорно-двигательного аппарата (позвоночника и конечностей), трофических расстройств нейrogenного и сосудистого происхождения, заболеваний периферической нервной системы (радикулиты), ситуационных стрессов (нервного переутомления), синдрома хронической усталости и физического переутомления.

В основе технологии, которую реализует на практике этот аппарат, лежит принцип потенцирования (синергии) сочетанного воздействия аппаратного теплового массажа, аутореклинации позвоночника и миоэлектростимуляции спины. Рассмотрим подробнее суть и принцип действия каждой составляющей сочетанного воздействия, а также механизмы формирования лечебных эффектов.

Роликовый массаж — это лечебное воздействие на больные и поврежденные ткани непосредственно приложенными механическими усилиями, действующими по определенному алгоритму. Контакт с тканями больного осуществляется с помощью блоков роликов, выполненных из турманиевой керамики. В состав основной части аппарата входят три внутренних турманиевых проектора — для шейного, грудного и поясничного отделов позвоночника. В состав массажного комплекса N6 входит пятишариковый турманиевый проектор (рис. 2), который можно установить на конечности или любую другую проблемную область.

При использовании турманиевых проекторов для массажа глубина механического воздействия на ткани достигает 10 см. Роликовый массаж провоцирует выраженные рефлекторные реакции мышц через воздействие на биологически активные зоны. Турманиевые роллы движутся в соответствии с определенным алгоритмом в зоне приложения по паравертебральным точкам, оказывая положительное воздействие на соответствующий отдел позвоночника. Сочетанное воздействие механического и термического факторов восстанавливает естественное взаимодействие элементов околосуставных тканей — клетчатки, мышц, связок, сосудов и нервов. За счет этого происходит купирование рефлекторных околосуставных миофиксаций, снятие избыточного мышечного напряже-



Рис. 3. Области механического и теплового воздействия при работе массажера-стимулятора термотерапевтического персонального N6 [предоставлено авторами] / Mechanical and thermal application areas during the operation of the N6 personal thermotherapeutic massager-stimulator [provided by the authors]



Рис. 4. Пояс-миостимулятор [предоставлено авторами] / Muscle stimulator belt [provided by the authors]

ния, восстановление утраченной подвижности позвоночника и нормального кровообращения.

Аутореклинация позвоночника — это его растяжение за счет использования собственной массы тела пациента [10]. Двигаясь по строго заданному алгоритму, встроенные роликовые проекторы из турманиевой керамики перемещаются в том числе таким образом, чтобы оказывать на сегменты позвоночника механическое воздействие, аналогичное воздействию при тракционной терапии. В результате происходит возвращение позвоночника в положение, близкое к ортопедически правильному. Таким образом снижается избыточная компрессия, позвоночник вытягивается за счет увеличения расстояния между позвонками, восстанавливается функция нервных корешков, снимается напряжение мышц, уходит боль [1].

Теплотерапия. Элементами, реализующими в аппарате этот вид терапии, являются нагревающиеся встроенные платформы с турманиевой и наноалмазной керамикой. Для воздействия на зоны организма, находящиеся вне контакта с этими платформами, служит выносной турманиевый тепловой проектор. Передача тепла от элементов аппарата в ткани идет двумя путями — теплопроводности в соответствии со вторым законом термодинамики и посредством инфракрасного излучения (рис. 3). В результате комплексного теплообмена происходят местное расширение сосудов микроциркуляторного русла и интенсификация процесса питания тканей. В результате ослабевают спазм скелетных мышц и компрессия ноцицептивных нейронов, происходит активация обмена веществ, ускорение репаративной регенерации подлежащих тканей и спад болевых ощущений [11, 12].

Миоэлектростимуляция — лечебное воздействие на скелетные мышцы пациента низкочастотными токами. Сила и частота токов подобрана таким образом, чтобы токи проходили сквозь кожные покровы, не травмируя их, стимулировали глубоко лежащие нервные и мышечные волокна, а также усиливали кровообращение и микроциркуляцию веществ. Такое воздействие на ткани приводит к противовоспалительным, рассасывающим и трофическим эффектам аппарата, благодаря чему идет снятие болевого синдрома, релаксация и восстановление перегруженных мышц, уменьшение их воспаления. За реализацию функции миоэлектростимуляции в описываемом аппарате отвечает пояс-миостимулятор (рис. 4).

При миоэлектростимуляции частота и сила импульсных токов постоянно варьируются [7], с одной стороны (на более высоких частотах), усиливая скорость клеточного дыхания и стимулируя процессы окисления ферментов в мышечных волокнах II типа, с другой (на низких частотах) — оптимизируя процессы гликолиза в мышечных волокнах I типа [8]. Помимо описанных эффектов, электрические импульсы провоцируют одновременный оптимум сокращения скелетных мышц и пессимум гладких мышц кровеносных сосудов. Это приводит к эффекту пятикратного увеличения кровотока в мышцах, а также увеличению объемной скорости кровотока в крупных артериях до 20% [8].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Реализованные в массажере-стимуляторе термотерапевтическом персональном N6 с принадлежностями «Нуга Бест» принципы сочетанного воздействия механо-, термо- и электролечебных факторов находятся в русле развития инновационных технологий современной физиотерапии и в полной мере отвечают потребностям медицинских организаций в лечении пациентов с различной патологией. Благодаря своей эффективности, доказанной в ряде исследовательских работ, а также компактности, мобильности и простоте использования аппарат может быть применен как в домашних условиях, так и в лечебных и лечебно-профилактических учреждениях. В особенности такие аппараты нужны сейчас, когда в результате боевых действий растет число комбатантов и мирных жителей, получающих ранения и травмы. После терапии такие пациенты должны направляться на всестороннюю реабилитацию и восстановление. **ЛВ**

Вклад авторов:

Авторы внесли равный вклад на всех этапах работы и написания статьи.

Contribution of authors:

All authors contributed equally to this work and writing of the article at all stages.

Литература/References

1. Пономаренко Г. Н. Массажер-стимулятор в клинической практике: наукометрический анализ доказательных исследований. Лечащий Врач. 2024; 4 (27): 2-7.

- Ponomarenko G. N.* Massager-stimulator in clinical practice: scientometric analysis of evidence-based studies. *Lechaschi Vrach.* 2024; 4 (27): 2-7. (In Russ.)
2. Юдин В. Е., Щегольков А. М. Современная система медицинской реабилитации в Вооруженных Силах Российской Федерации. Сборник научных трудов, посвященных 25-летию филиала № 2 ФГБУ «3 центральный военный клинический госпиталь имени А. А. Вишневого» Министерства обороны Российской Федерации. 2014. С. 14-16.
Yudin V. E., Shchegol'kov A. M. The modern system of medical rehabilitation in the Armed Forces of the Russian Federation. Collection of scientific papers dedicated to the 25th anniversary of Branch No. 2 of the Federal State Budgetary Institution "3 Central Military Clinical Hospital named after A. A. Vishnevsky" of the Ministry of Defense of the Russian Federation. 2014. С. 14-16.
 3. Николаенко Д. В., Боряк В. П. Применение аппаратов для дозированного вытяжения позвоночника и механического массажа «Ормед» при лечении грыж межпозвонковых дисков в условиях санаторно-курортного лечения. Электронный ресурс. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primeneniye-apparatov-dlya-dozirovannogo-vytyazheniya-pozvonochnika-i-mekhanicheskogo-massazha-ormed-pri-lechenii-gryzh-mezhpvozvonkovykh?ysclid=m51mjmlm6n727034994> (дата обращения — 25.12.2024).
Nikolaenko D. V., Boryak V. P. The use of devices for metered spinal traction and mechanical massage "Ormed" in the treatment of herniated discs in the conditions of sanatorium treatment. Electronic resource. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primeneniye-apparatov-dlya-dozirovannogo-vytyazheniya-pozvonochnika-i-mekhanicheskogo-massazha-ormed-pri-lechenii-gryzh-mezhpvozvonkovykh?ysclid=m51mjmlm6n727034994> (Accessed: 25.12.2024).
 4. Епифанов В. А., Епифанов А. В., Баринов А. Н. Боль в спине. М.: МЕДпрессинформ, 2017.
Epifanov V. A., Epifanov A. V., Barinov A. N. Pain in the back. Moscow: MEDpressinform, 2017. (In Russ.)
 5. Бурлак А. М., Матвиенко В. В. Клинические особенности и медицинская реабилитация военнослужащих с боевой травмой верхних конечностей. Сборник научных трудов, посвященных 25-летию филиала № 2 ФГБУ «3 центральный военный клинический госпиталь имени А. А. Вишневого» Министерства обороны Российской Федерации. 2014. С. 53-54.
Burlak A. M., Matvienko V. V. Clinical features and medical rehabilitation of military personnel with combat injury of the upper extremities. Collection of scientific papers dedicated to the 25th anniversary of Branch No. 2 of the Federal State Budgetary Institution "3 Central Military Clinical Hospital named after A. A. Vishnevsky" of the Ministry of Defense of the Russian Federation. 2014. С. 53-54.
 6. Русева С. В., Пономаренко Г. Н., Русев И. Т., Дергачёв В. Б. Эффективность медицинской реабилитации раненых военнослужащих в вооруженных конфликтах. Вестник Российской Военно-медицинской академии. 2014; 1 (45): 116-120.
Ruseva S. V., Ponomarenko G. N., Rusev I. T., Dergachev V. B. Effectiveness of medical rehabilitation of wounded servicemen in armed conflicts. Bulletin of the Russian Military Medical Academy. 2014; 1 (45): 116-120.
 7. Миронов С. П., Поляева Б. А., Макарова Г. А. Спортивная медицина: национальное руководство. Учебное пособие. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. 1184 с.
Mironov S. P., Polyayeva B. A., Makarova G. A. Sports medicine: national guide. Textbook. Moscow: GEOTAR-Media, 2013. 1184 p. (In Russ.)
 8. Епифанов В. А. Медицинская реабилитация. Руководство для врачей. М.: МЕДпресс-информ, 2008. 352 с.
Epifanov V. A. (ed.) Medical rehabilitation. Manual for doctors. Moscow: MEDpress-Inform, 2008. 352 p. (In Russ.)
 9. Пономаренко Г. Н. Массажер-стимулятор в клинической практике: наукометрический анализ доказательных исследований. Медицинский научно-практический портал Lvrach.ru. Электронный ресурс. URL: <https://www.lvrach.ru/2024/04/15439025?ysclid=m53s2k7rws759039787> (дата обращения — 25.12.2024).
Ponomarenko G. N. Massager-stimulator in clinical practice: scientometric analysis of evidence-based research. Medical scientific and practical portal Lvrach.ru. Electronic resource URL: <https://www.lvrach.ru/2024/04/15439025?ysclid=m53s2k7rws759039787> (date of request — 25.12.2024).
 10. Liu Z.-Z., Wen H.-Q., Zhu Y.-Q., et al. Short-Term Effect of Lumbar Traction on Intervertebral Discs in Patients with Low Back Pain: Correlation between the T2 Value and ODI/VAS Score. *Cartilage.* 2021; 13 (1 suppl): 414S-423S.
 11. Пономаренко Г. Н. Общая физиотерапия: учебник. 5-е изд. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. 368 с.
Ponomarenko G. N. General physiotherapy: textbook. 5th ed. Moscow: GEOTAR-Media, 2020. 368 p. (In Russ.)
 12. Sungkarat W., Laothamatas J., Worapuekjaru L. Lumbosacral spinal compression device with the use of a cushion back support in supine MRI. *Acta Radiol.* 2021; 62 (8): 1052-1062.
 13. Попов С. Н. Лечебная физическая культура: Учебник. М.: Academia, 2019. 96 с.
Popov S. N. Therapeutic physical culture: Textbook. Moscow: Academia, 2019. 96 p. (In Russ.)
 14. Ачкасов Е. Е. Врачебный контроль в физической культуре: учебное пособие. М.: ГЭОТАР-Медиа. 2019. 128 с.
Achkasov E. E. Medical control in physical culture: textbook. Moscow: GEOTAR-Media. 2019. 128 p. (In Russ.)
- Сведения об авторах:**
Данилов Даниил Андреевич, ректор, учебно-методический департамент, Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Региональная академия тактической медицины и первой помощи», специализированное образовательное и методическое структурное подразделение Автономной некоммерческой организации дополнительного профессионального образования «Национальная академия профессиональных стандартов»; Россия, 197342, Санкт-Петербург, Сердобольская ул., 44А; ge1303@yandex.ru
Мещеряков Данила Николаевич, курсант 6-го курса 2 факультета, Федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего образования «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации; 194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, 6Ж; mescheryakov.danil@mail.ru
- Information about the authors:**
Daniil A. Danilov, Head of Educational and Methodological Department, Autonomous Non-profit Organization of Additional Professional Education Regional Academy of Tactical Medicine and First Aid, a specialized educational and methodological structural unit of the Autonomous Non-profit Organization of Additional Professional Education National Academy of Professional Standards; 44A Serdobolskaya str., St. Petersburg, 197342, Russia; ge1303@yandex.ru
Danila N. Mescheryakov, Cadet of the 6th course, 2nd faculty, Federal State Budgetary Military Educational Institution of Higher Education S. M. Kirov Military Medical Academy of the Ministry of Defense of the Russian Federation; 6G Akademika Lebedeva str., Saint Petersburg, 194044, Russia; mescheryakov.danil@mail.ru
- Поступила/Received 05.01.2026**
Поступила после рецензирования/Revised 04.02.2026
Принята в печать/Accepted 06.02.2026

Исследование цитопротективного действия низкомолекулярного хитозана на модели индометациновой гастропатии у крыс

А. В. Троицкий¹ ✉Т. Н. Быстрова²К. А. Рожкова³Н. Н. Мамонтова⁴

¹ Федеральный исследовательский центр фундаментальной и трансляционной медицины, Новосибирск, Россия, pharm2008@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9407-5377>

² Федеральный исследовательский центр фундаментальной и трансляционной медицины, Новосибирск, Россия, tanibi1@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2719-6328>

³ Инновационные технологии здоровья, Новосибирск, Россия, Rozhkovak2607@gmail.com

⁴ Инновационные технологии здоровья, Новосибирск, Россия, 3340035@mail.ru

Резюме

Введение. В настоящее время гастропатии (ленточные и точечные эрозии), вызванные приемом нестероидных противовоспалительных препаратов, являются самыми распространенными осложнениями лекарственной терапии острых респираторных вирусных инфекций и ревматоидных заболеваний. При длительном применении нестероидных противовоспалительных препаратов и при лечении высокими дозами этих лекарственных средств эрозии слизистой оболочки желудка очень часто прогрессируют и трансформируются в хронические язвы, которые по патофизиологическим механизмам течения идентичны язвенной болезни желудка с вовлечением *Helicobacter pylori*. В настоящее время отсутствуют эффективные средства профилактики лекарственных гастропатий. Попытки создания нестероидных противовоспалительных препаратов, не вызывающих гастропатии, также не увенчались успехом. Авторами статьи предложено в качестве гастропротективного средства использовать низкомолекулярный хитозан.

Цель работы. Оценить эффективность низкомолекулярного хитозана (50 кДа) в качестве средства профилактики повреждений слизистой оболочки желудка при приеме нестероидных противовоспалительных препаратов на модели индометациновой гастропатии у крыс.

Материалы и методы. Исследование выполнено на 14 крысах — самцах линии Wistar, возрастом 3 месяца со средней массой тела 240–250 г. Животным под легким эфирным наркозом вводили внутривентрикулярно суспензию индометацина из расчета 60 мг/кг. Через 1 час после введения суспензии индометацина животным контрольной группы внутривентрикулярно вводили по 2 мл 0,9%-го раствора хлорида натрия, а животным опытной группы — по 2 мл 0,2%-го водного раствора низкомолекулярного хитозана (50 кДа). Через 24 часа после введения тестируемых веществ всех крыс подвергали эвтаназии передозировкой эфирного наркоза. У животных опытной и контрольной группы извлекали желудки, разрезали их по малой кривизне, промывали физиологическим раствором и сканировали слизистую оболочку желудков с разрешением 1200 точек на дюйм (dpi). Площадь эрозий в слизистой оболочке желудка (ленточные и точечные) и площадь слизистой оболочки (то и другое в мм²) рассчитывали в программе Corel Draw 13.

Результаты. Проведенные исследования показали, что низкомолекулярный хитозан (50 кДа) обладает выраженным цитопротективным действием и существенно снижает площадь повреждения слизистой оболочки желудка на модели индометациновой гастропатии у крыс. Наиболее вероятным механизмом описанного терапевтического эффекта низкомолекулярного хитозана является активация макрофагов слизистой оболочки желудка и экспрессия синтеза ими противовоспалительных цитокинов. При этом при внутривентрикулярном введении низкомолекулярного хитозана снижается не только общая площадь эрозивного повреждения желудка, но и значительно (более чем в пять раз) — площадь ленточных эрозий.

Заключение. Низкомолекулярный хитозан обладает отчетливым гастропротективным действием при введении индометацина и может рассматриваться в качестве перспективного препарата для предупреждения нестероидной гастропатии. При этом низкомолекулярный хитозан может быть весьма перспективным дополнительным компонентом при изготовлении

лекарственных форм нестероидных противовоспалительных препаратов с пониженным побочным действием на слизистую оболочку желудка.

Ключевые слова: нестероидная гастропатия, хитозан, язвенная болезнь желудка, гастропротекторы, индометацин

Для цитирования: Троицкий А. В., Быстрова Т. Н., Рожкова К. А., Мамонтова Н. Н. Исследование цитопротективного действия низкомолекулярного хитозана на модели индометациновой гастропатии у крыс. *Лечащий Врач*. 2026; 3 (29): 39–44. <https://doi.org/10.51793/OS.2026.29.3.006>

Конфликт интересов. Авторы статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Study of the cytoprotective effect of low molecular weight chitosan on a model of indomethacin gastropathy in rats

Aleksander V. Troitskii¹ ✉

Tatyana N. Bystrova²

Kristina A. Rozhkova³

Natalya N. Mamontova⁴

¹ Federal Research Center for Fundamental and Translational Medicine, Novosibirsk, Russia, pharm2008@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9407-5377>

² Federal Research Center for Fundamental and Translational Medicine, Novosibirsk, Russia, tanibi1@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2719-6328>

³ Innovative Technologies of Health, Novosibirsk, Russia, Rozhkovak2607@gmail.com

⁴ Innovative Technologies of Health, Novosibirsk, Russia, 3340035@mail.ru

Abstract

Background. Currently, gastropathy (band and punctate erosions) caused by the use of nonsteroidal anti-inflammatory drugs are the most common complications of drug therapy for acute respiratory viral infections and rheumatoid diseases. With prolonged use of nonsteroidal anti-inflammatory drugs and when treated in high doses, erosions of the gastric mucosa very often progress and transform into chronic gastric ulcers, which, in terms of pathophysiological mechanisms, are identical to gastric ulcer disease with the involvement of *Helicobacter pylori*. Currently, there are no effective means for the prevention of drug-induced gastropathy. Attempts to create nonsteroidal anti-inflammatory drugs that do not cause gastropathy have also been unsuccessful. The authors of the article propose the use of low molecular weight chitosan as a gastroprotective agent.

Objective. To evaluate the effectiveness of low molecular weight chitosan (50 kDa) as a means of preventing damage to the gastric mucosa during the administration of nonsteroidal anti-inflammatory drugs in a model of indomethacin gastropathy in rats.

Materials and Methods. The study was performed on 14 male Wistar rats, 3 months old with an average body weight of 240–250 g. Under light ether anesthesia, the animals were administered an intragastrically indomethacin suspension at a dose of 60 mg per 1 kg of body weight. One hour after the administration of the indomethacin suspension, the animals of the control group were administered intragastrically 2 ml of a 0.9% sodium chloride solution, and the animals of the experimental group were administered 2 ml of a 0.2% aqueous solution of low-molecular chitosan (50 kDa). Twenty-four hours after the administration of the test substances, all rats were euthanized by an overdose of ether anesthesia. The stomachs of the animals of the experimental and control groups were removed, cut along the lesser curvature, washed with saline, and the gastric mucosa was scanned at a resolution of 1200 dpi. The area of erosions in the gastric mucosa (ribbon and punctate) in mm² and the area of the mucosa in mm² were calculated in Corel Draw 13.

Results. The studies showed that low-molecular chitosan (50 kDa) has a pronounced cytoprotective effect and significantly reduces the percentage of damage to the gastric mucosa in the indomethacin gastropathy model in rats. The most likely mechanism of the described therapeutic effect of low-molecular chitosan is the activation of gastric mucosal macrophages and the expression of the synthesis of anti-inflammatory cytokines by them. Moreover, with intragastric administration of low-molecular chitosan, not only the total area of erosive damage to the stomach decreases, but also a significant (more than fivefold) decrease in the area of ribbon erosions.

Conclusion. Low-molecular chitosan has a distinct gastroprotective effect when administered with indomethacin and can be considered as a promising drug for the prevention of non-steroidal gastropathy. At the same time, low-molecular chitosan may be a very promising additional component in the production of nonsteroidal anti-inflammatory drugs dosage forms with reduced side effects on the gastric mucosa.

Keywords: nonsteroidal gastropathy, chitosan, gastric ulcer, gastroprotectors, indomethacin

For citation: Troitskii A. V., Bystrova T. N., Rozhkova K. A., Mamontova N. N. Study of the cytoprotective effect of low molecular weight chitosan on a model of indomethacin gastropathy in rats. *Lechaschi Vrach*. 2026; 3 (29): 39–44. (In Russ.) <https://doi.org/10.51793/OS.2026.29.3.006>

Conflict of interests. Not declared.

Нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП) в настоящее время являются одной из самых распространенных групп фармакологических средств. В основном это связано с широким спектром заболеваний, при которых НПВП применяются для купирования воспалительных реакций. Наиболее распространенными медицинскими показаниями для приема НПВП являются различные острые респираторные вирусные инфекции (ОРВИ) и ревматоидные заболевания (системные васкулиты, полиартриты, системная красная волчанка и др.). При этом следует отметить, что при лечении ревматоидных заболеваний НПВП назначаются длительными курсами, а при лечении ОРВИ — в весьма высоких дозах, вследствие чего при лечении НПВП при этих заболеваниях наиболее часто встречаются осложнения в виде нестероидной гастропатии, которая проявляется в виде точечных и ленточных эрозий на слизистой оболочке желудка (СОЖ) [1]. Данные повреждения по мере прогрессирования могут сливаться и переходить в стадию классической язвенной болезни желудка с развитием опасных желудочных кровотечений и высокой вероятностью малигнизации.

Патофизиологический механизм развития нестероидной гастропатии весьма сложный и до конца не изученный, но в основном он связан с ингибированием циклооксигеназы 1-го типа (ЦОГ-1), отвечающей за синтез простагландинов в СОЖ и образование слизи, которая защищает клетки СОЖ от повреждающего действия кислоты и пепсина [2, 3]. Практически все НПВП ингибируют одновременно ЦОГ-1 и ЦОГ-2 [4]. Однако системное противовоспалительное действие НПВП достигается не только за счет ингибирования ЦОГ-2. Были попытки синтезировать специфичные ингибиторы ЦОГ-2, но они оказались менее эффективными противовоспалительными препаратами, чем ингибиторы ЦОГ-1 и ЦОГ-2. Тем не менее проблема профилактики нестероидных гастропатий чрезвычайно актуальна в связи с очень широкой распространенностью НПВП.

Так, 25% жителей США старше 65 лет употребляют НПВП ежедневно, а около 70% — хотя бы раз в неделю. Частота

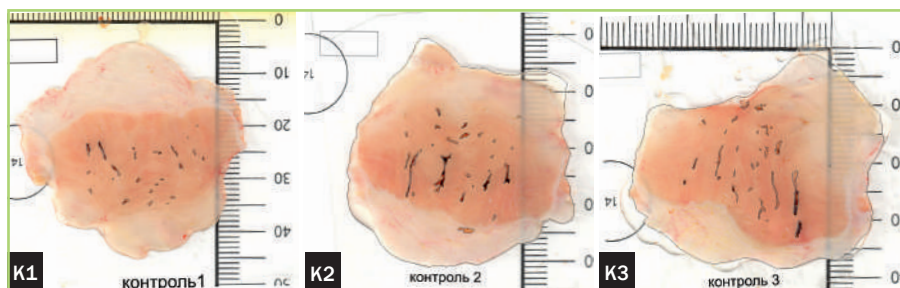


Рис. 1. Сканы СОЖ крыс контрольной группы (K1, K2, K3) с выделенными контурами ленточных и точечных эрозий [11] / Scans of the mucous membrane of the stomachs of rats in the control group (K1, K2, K3) with highlighted contours of linear and punctate erosions [11]

Таблица 1. Площади ленточных и точечных эрозий и степень эрозивного повреждения СОЖ крыс контрольной группы (K1, K2, K3) [11] / Areas of linear and punctate erosions and the degree of erosive damage to the mucous membrane of the stomachs of rats in the control group (K1, K2, K3) [11]

K1		K2		K3	
Площадь слизистой желудка, мм ²	1553,2	Площадь слизистой желудка, мм ²	1531,34	Площадь слизистой желудка, мм ²	1556,67
Площадь ленточных эрозий, мм ²	3,72	Площадь ленточных эрозий, мм ²	18,21	Площадь ленточных эрозий, мм ²	17,48
Площадь точечных эрозий, мм ²	4,0	Площадь точечных эрозий, мм ²	3,34	Площадь точечных эрозий, мм ²	4,2
Эрозивное повреждение слизистой, %	0,5	Эрозивное повреждение слизистой, %	1,41	Эрозивное повреждение слизистой, %	1,39

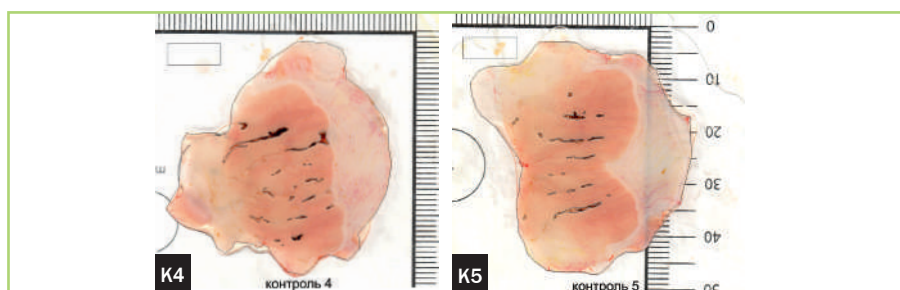


Рис. 2. Сканы СОЖ крыс контрольной группы (K4, K5) с выделенными контурами ленточных и точечных эрозий [11] / Scans of the mucous membrane of the stomachs of rats in the control group (K4, K5) with highlighted contours of linear and punctate erosions [11]

Таблица 2. Площади ленточных и точечных эрозий и степень эрозивного повреждения СОЖ крыс контрольной группы (K4, K5) [11] / Areas of linear and punctate erosions and the degree of erosive damage to the mucous membrane of the stomachs of rats in the control group (K4, K5) [11]

K4		K5	
Площадь слизистой желудка, мм ²	1565,8	Площадь слизистой желудка, мм ²	1621,15
Площадь ленточных эрозий, мм ²	24,26	Площадь ленточных эрозий, мм ²	17,82
Площадь точечных эрозий, мм ²	3,46	Площадь точечных эрозий, мм ²	1,95
Эрозивное повреждение слизистой, %	1,77	Эрозивное повреждение слизистой, %	1,22

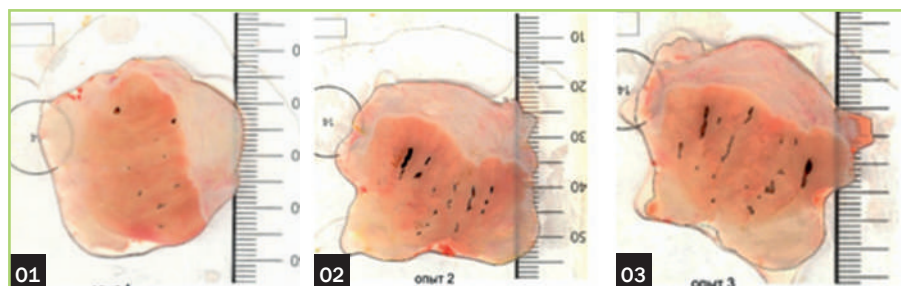


Рис. 3. Сканы СОЖ крыс опытной группы (01, 02, 03) с выделенными контурами ленточных и точечных эрозий [11] / Scans of the mucous membrane of the stomachs of rats in the experimental group (01, 02, 03) with highlighted contours of linear and punctate erosions [11]

Таблица 3. Площади ленточных и точечных эрозий и степень эрозивного повреждения СОЖ крыс опытной группы (01, 02, 03) [11] / Areas of linear and punctate erosions and the degree of erosive damage to the mucous membrane of the stomachs of rats in the experimental group (01, 02, 03) [11]

01		02		03	
Площадь слизистой желудка, мм ²	1443,65	Площадь слизистой желудка, мм ²	1561,40	Площадь слизистой желудка, мм ²	1581,32
Площадь ленточных эрозий, мм ²	0	Площадь ленточных эрозий, мм ²	11,65	Площадь ленточных эрозий, мм ²	12,75
Площадь точечных эрозий, мм ²	3,87	Площадь точечных эрозий, мм ²	1,43	Площадь точечных эрозий, мм ²	3,37
Эрозивное повреждение слизистой, %	0,27	Эрозивное повреждение слизистой, %	0,84	Эрозивное повреждение слизистой, %	1,02

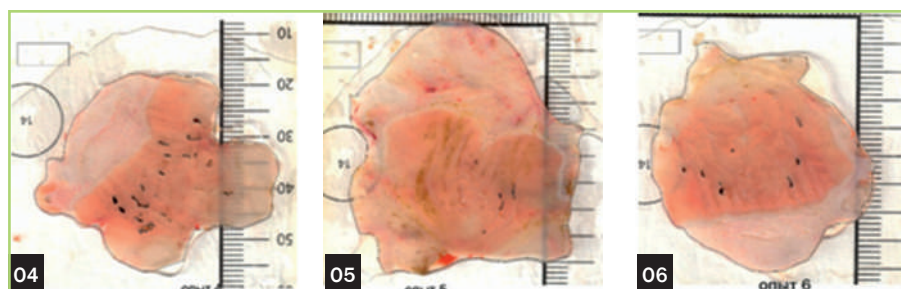


Рис. 4. Сканы СОЖ крыс опытной группы (04, 05, 06) с выделенными контурами ленточных и точечных эрозий [11] / Scans of the mucous membrane of the stomachs of rats in the experimental group (04, 05, 06) with highlighted contours of linear and punctate erosions [11]

развития эрозий желудка и двенадцатиперстной кишки при приеме НПВП достигает 50%. В настоящее время нет специфических средств профилактики нестероидных гастропатий. В основном применяются симптоматические средства: антациды, минеральные и растительные средства, пептиды [5-10]. В связи с этим наше внимание привлек низкомолекулярный хитозан (50 кДа), который за счет активации

тканевых макрофагов может создать активный противовоспалительный фон на уровне СОЖ при приеме НПВП. При этом низкомолекулярный хитозан не токсичен и его можно применять *per os* длительно без каких-либо побочных эффектов.

Целью данного исследования было оценить эффективность низкомолекулярного хитозана (50 кДа) в качестве средства профилактики повреждений

СОЖ при приеме НПВП на модели индометациновой гастропатии у крыс.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование выполнено на 14 крысах — самцах линии Wistar, возрастом 3 месяца со средней массой тела 240-250 г.

За 24 часа до начала исследования всех крыс переставали кормить. Через 24 часа под легким эфирным наркозом всем крысам через внутрижелудочный (в/ж) зонд вводили суспензию индометацина из расчета 60 мг/кг. Через 1 час после введения суспензии индометацина (такой период достаточен для полного всасывания препарата в системный кровоток) животным контрольной группы (К1-5) под легким эфирным наркозом через в/ж зонд вводили по 2 мл 0,9%-го раствора хлорида натрия, а животным опытной группы (О1-9) — по 2 мл 0,2% водного раствора низкомолекулярного хитозана (50 кДа). Через 24 часа после введения тестируемых веществ всех крыс подвергали эвтаназии передозировкой эфирного наркоза. У животных опытной и контрольной групп извлекали желудки, разрезали их по малой кривизне, промывали физиологическим раствором и сканировали СОЖ с разрешением 1200 точек на дюйм (dpi). Площадь эрозий в СОЖ (ленточные и точечные) и площадь СОЖ (оба показателя в мм²) рассчитывали в программе Corel Draw 13 после выделения их контура кривыми Безье. Статистическую обработку результатов проводили в электронных таблицах Gnumeric 1.12.17.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Результаты исследования представлены на рис. 1-5 и в таблицах 1-6.

ОБСУЖДЕНИЕ

Как показали проведенные исследования, низкомолекулярный хитозан (50 кДа) обладает выраженным цитопротективным действием, снижая площадь повреждения слизистой оболочки желудка на модели индометациновой гастропатии у крыс. При этом при внутрижелудочном введении низкомолекулярного хитозана снижается не только общая площадь эрозивного повреждения желудка, но и значительно (более чем в 3 раза) уменьшается площадь

Таблица 4. **Площади ленточных и точечных эрозий и степень эрозивного повреждения СОЖ крыс опытной группы (04, 05, 06) [11]** / Areas of linear and punctate erosions and the degree of erosive damage to the mucous membrane of the stomachs of rats in the experimental group (04, 05, 06) [11]

04		05		06	
Площадь слизистой желудка, мм ²	1501,55	Площадь слизистой желудка, мм ²	2031,29	Площадь слизистой желудка, мм ²	1444,93
Площадь ленточных эрозий, мм ²	5,67	Площадь ленточных эрозий, мм ²	0,64	Площадь ленточных эрозий, мм ²	2,3
Площадь точечных эрозий, мм ²	5,57	Площадь точечных эрозий, мм ²	1,03	Площадь точечных эрозий, мм ²	1,25
Эрозивное повреждение слизистой, %	0,75	Эрозивное повреждение слизистой, %	0,08	Эрозивное повреждение слизистой, %	0,25

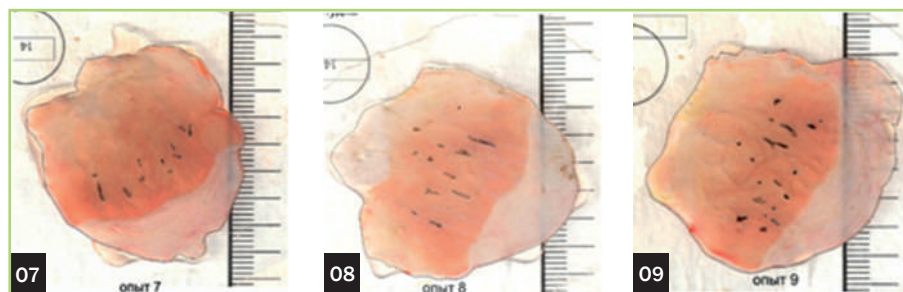


Рис. 5. **Сканы СОЖ крыс опытной группы (07, 08, 09) с выделенными контурами ленточных и точечных эрозий [11]** / Scans of the mucous membrane of the stomachs of rats in the experimental group (07, 08, 09) with highlighted contours of linear and punctate erosions [11]

Таблица 5. **Площади ленточных и точечных эрозий и степень эрозивного повреждения СОЖ крыс опытной группы (07, 08, 09) [11]** / Areas of linear and punctate erosions and the degree of erosive damage to the mucous membrane of the stomachs of rats in the experimental group (07, 08, 09) [11]

07		08		09	
Площадь слизистой желудка, мм ²	1563,17	Площадь слизистой желудка, мм ²	1565,31	Площадь слизистой желудка, мм ²	1603,93
Площадь ленточных эрозий, мм ²	4,57	Площадь ленточных эрозий, мм ²	4,51	Площадь ленточных эрозий, мм ²	6,64
Площадь точечных эрозий, мм ²	1,15	Площадь точечных эрозий, мм ²	3,84	Площадь точечных эрозий, мм ²	4,59
Эрозивное повреждение слизистой, %	0,37	Эрозивное повреждение слизистой, %	0,53	Эрозивное повреждение слизистой, %	0,7

Таблица 6. **Средние значения ($\bar{x} \pm SE$) повреждения СОЖ на индометациновой модели гастропатии у крыс Wistar при однократном в/ж введении 2 мл 0,9%-го раствора хлорида натрия (К) и 2 мл низкомолекулярного хитозана (О) [11]** / Mean values ($\bar{x} \pm SE$) of damage to the gastric mucosa in the indomethacin model of gastropathy in Wistar rats with a single intragastric administration of 2 ml of 0.9% sodium chloride solution (K) and 2 ml of low molecular weight chitosan (O) [11]

Экспериментальная группа	Площадь слизистой желудка, мм ²	Относительная площадь эрозивного повреждения слизистой желудка, %	Площадь ленточных эрозий слизистой желудка, мм ²	Площадь точечных эрозий слизистой желудка, мм ²
К (n = 5)	1565,63 $\pm$ 14,9	1,26 $\pm$ 0,21	16,29 $\pm$ 3,38	3,39 $\pm$ 0,39
О (n = 9)	1588,39 $\pm$ 58,66	0,53 $\pm$ 0,1	5,41 $\pm$ 1,48	2,9 $\pm$ 0,57

ленточных эрозий. Ленточные эрозии относятся к более тяжелым формам повреждения СОЖ при применении НПВП.

Следует также отметить, что низкомолекулярный хитозан нами вводился через 1 час после введения индометацина. Если учесть, что эвакуация содержимого желудка у крыс в двенадцатиперстную кишку происходит в среднем не позднее 30 минут, то цитопротективный эффект низкомолекулярного хитозана не связан с его местным воздействием на СОЖ. Мы полагаем, что механизм описанного терапевтического эффекта низкомолекулярного хитозана обусловлен активацией макрофагов и экспрессией синтеза ими противовоспалительных цитокинов. Также вероятно, что на таком фоне активированные макрофаги могут участвовать в компенсации блокировки синтеза ЦОГ-1, вызванной НПВП. От других подходов к снижению гастропатии, вызванной НПВП, основанных на поиске селективных ингибиторов ЦОГ-2, настоящее исследование отличается тем, что химическая структура НПВП не изменяется, как и их противовоспалительная активность. Существующие селективные ингибиторы ЦОГ-2 обладают более низкой противовоспалительной активностью, чем неселективные. В этом аспекте низкомолекулярный хитозан можно рассматривать в качестве дополнительного компонента в лекарственных формах НПВП, который снижает их побочное действие на СОЖ и при этом не влияет на противовоспалительную активность данных препаратов. В результате существующие терапевтические схемы применения НПВП могут остаться без изменений, что весьма важно с клинической точки зрения. Также можно использовать низкомолекулярный хитозан и в качестве отдельного фармакологического

средства в терапевтических схемах с применением НПВП.

Выводы

Низкомолекулярный хитозан обладает отчетливым гастропротективным действием при введении индометацина и может рассматриваться в качестве перспективного препарата для предупреждения нестероидной гастропатии. При этом низкомолекулярный хитозан может быть весьма перспективным дополнительным компонентом при изготовлении лекарственных форм НПВП с пониженным побочным действием на слизистую оболочку желудка. **ЛВ**

Вклад авторов:

Авторы внесли равный вклад на всех этапах работы и написания статьи.

Contribution of authors:

All authors contributed equally to this work and writing of the article at all stages.

Литература/References

1. Tsimmerman Ya. S. Gastroduodenal lesion induced by non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs): NSAID-gastritis or NSAID-gastropathy? Clin. Pharmacol. Ther. 2018; 27 (1): 14-21.
2. Preventive and therapeutic strategies of pharmacocorrection gastropathy induced by nonsteroidal anti-inflammatory drugs. Reviews on Clinical Pharmacology and Drug Therapy. 2017; 15 (4): 14-23. DOI: 10.17816/RCF15414-23.
3. Takeuchi K. Pathogenesis of NSAID-induced gastric damage: Importance of cyclooxygenase inhibition and gastric hypermotility. World J Gastroenterol. 2012; 18 (18): 2147-2160. Available from: DOI: 10.3748/wjg.v18.i18.2147.
4. Lamarque D. Physiopathologie des lésions gastroduodénales induites par les anti-inflammatoires non stéroïdiens [Pathogenesis of gastroduodenal lesions induced by non-steroidal anti-inflammatory drugs]. Gastroenterol Clin Biol. 2004; 28 Spec No 3: C18-26. French. DOI: 10.1016/s0399-8320(04)95275-x. PMID: 15366671.
5. Lanas A. Cyclo-oxygenase-1/cyclo-oxygenase-2 non selective non-steroidal anti-inflammatory drugs: epidemiology of gastrointestinal events. Dig Liver Dis. 2001; 33 Suppl 2: S29-34. DOI: 10.1016/s1590-8658(01)80156-0. PMID: 11827360.
6. Викторова И. А., Трухан Д. И., Иванова Д. С. Современные возможности лечения и профилактики НПВП индуцированных энтеропатий. Медицинский совет. 2020; (5): 30-40. DOI: 10.21518/2079-701X-2020-5-30-40.

- Viktorova I. A., Trukhan D. I., Ivanova D. S. Modern opportunities for treatment and prevention of NSAID-induced enteropathies. Meditsinskii Sovet. 2020; (5):30-40. doi: 10.21518/2079-701X-2020-5-30-40. (In Russ.)
7. Жариков А. Ю., Лоренц С. Э., Бобров И. П., Мазко О. Н., Макарова О. Г. Поиск новых молекул олигопептидов для фармакологической коррекции НПВС-индуцированной язвы желудка. Биомедицина. 2019; 15 (3): 90-97. DOI: 10.33647/2074-5982-15-3-90-97.
 - Zharikov A. Yu., Lorents S. E., Bobrov I. P., Mazko O. N., Makarova O. G. Search for New Oligopeptide Molecules for Pharmacological Corrections of Nsaids-induced Gastric Ulcer. Biomeditsina. 2019; 15 (3): 90-97. doi:10.33647/2074-5982-15-3-90-97 (In Russ.)
 8. Gmurov D. V., Parfenteva M. A., Semenova Y. V., Rubtsov D. A., Osinskii V. A. NSAIDS-associated peptic ulcer of the stomach and duodenum. Technical science. Colloquium-journal. 2020; 11 (63). DOI: 10.24411/2520-6990-2020-11731.
 9. Chinese Rheumatism Data Center; Chinese Systemic Lupus Erythematosus Treatment and Research Group. [Recommendation for the prevention and treatment of non-steroidal anti-inflammatory drug-induced gastrointestinal ulcers and its complications]. Zhonghua Nei Ke Za Zhi. 2017; 56 (1): 81-85. Chinese. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0578-1426.2017.01.021. PMID: 28056333.
 10. Adefisayo M. A., Akomolafe R. O., Akinsomiso S. O., Alabi Q. K., Ogundipe O. L., Omole J. G., Olamilosoye K. P. Gastro-protective effect of methanol extract of Vernonia amygdalina (del.) leaf on aspirin-induced gastric ulcer in Wistar rats. Toxicol Rep. 2017; 4: 625-633. DOI: 10.1016/j.toxrep.2017.11.004. PMID: 29657922; PMCID: PMC5897319.
 11. Troitsky A. V., et al. Study of the Cytoprotective Effect of Low Molecular Weight Chitosan on a Model of Indomethacin Gastropathy in Rats. Acta Scientific Medical Sciences. 2024; 10 (8): 48-52. DOI: http://actascientific.com/ASMS/pdf/ASMS-08-1923.pdf.

Сведения об авторах:

Троицкий Александр Васильевич, к.м.н., ведущий научный сотрудник, руководитель лаборатории биосовместимых наночастиц, наноматериалов и средств адресной доставки Научно-исследовательского института экспериментальной и клинической медицины, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр фундаментальной и трансляционной медицины»; Россия, 630060, Новосибирск, ул. Тимакова, 2; pharm2008@yandex.ru

Быстрова Татьяна Николаевна, научный сотрудник лаборатории биосовместимых наночастиц, наноматериалов и средств адресной доставки Научно-исследовательского Института экспериментальной и клинической медицины, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр фундаментальной и трансляционной медицины»; Россия, 630060, Новосибирск, ул. Тимакова, 2; tanibi1@rambler.ru

Рожкова Кристина Андреевна, научный сотрудник, Общество с ограниченной ответственностью «Инновационные технологии здоровья»; Россия, 630007, Новосибирск, ул. Фабричная, 55, офис 813; Rozhkovak2607@gmail.com

Мамонтова Наталья Николаевна, научный сотрудник, Общество с ограниченной ответственностью «Инновационные технологии здоровья»; Россия, 630007, Новосибирск, ул. Фабричная, 55, офис 813; 3340035@mail.ru

Information about the authors:

Aleksander V. Troitskii, Cand. of Sci. (Med.), Leading Researcher, Head of the Laboratory of Biocompatible Nanoparticles, Nanomaterials and Targeted Delivery Facilities at the Research Institute of Experimental and Clinical Medicine, Federal State Budgetary Scientific Institution Federal Research Center for Fundamental and Translational Medicine; 2 Timakova str., Novosibirsk, 630060, Russia; pharm2008@yandex.ru

Tatyana N. Byistrova, Researcher of the Laboratory of Biocompatible Nanoparticles, Nanomaterials, and Targeted Delivery Systems, Federal State Budgetary Scientific Institution Federal Research Center for Fundamental and Translational Medicine; 2 Timakova str., Novosibirsk, 630060, Russia; tanibi1@rambler.ru

Kristina A. Rozhkova, Researcher, Innovative Technologies of Health Limited Liability Company; 55 of. 813 Fabrichnaya str., Novosibirsk, 630007, Russia; Rozhkovak2607@gmail.com

Natalya N. Mamontova, Researcher, Innovative Technologies of Health Limited Liability Company; 55 of. 813 Fabrichnaya str., Novosibirsk, 630007, Russia; 3340035@mail.ru

Поступила/Received 25.01.2026

Поступила после рецензирования/Revised 24.02.2026

Принята в печать/Accepted 26.02.2026

Современный взгляд на ветряную оспу. Заболеваемость в Воронежской области у взрослых

В. В. Кунина¹ ✉Г. В. Филь²О. Н. Красноруцкая³И. Э. Тарасов⁴А. Д. Хрипченко⁵Ю. Ю. Пивоварова⁶Я. Р. Седых⁷

¹ Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Н. Бурденко, Воронеж, Россия, svika.77@mail.ru; <http://orcid.org/0000-0002-4331-5251>

² Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Н. Бурденко, Воронеж, Россия, 89066733006@mail.ru; <http://orcid.org/0000-0002-0533-9885>

³ Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Н. Бурденко, Воронеж, Россия, 89805520393onk@gmail.com; <http://orcid.org/0000-0003-4796-7334>

⁴ Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Н. Бурденко, Воронеж, Россия, itaraasov@mail.ru; <http://orcid.org/0009-0003-4445-6202>

⁵ Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Н. Бурденко, Воронеж, Россия, esama999@mail.ru; <http://orcid.org/0009-0008-1177-3363>

⁶ Воронежская городская клиническая больница скорой медицинской помощи № 8, Воронеж, Россия, mail@bsmp8.zdrav36.ru

⁷ Минераловодская районная больница, Минеральные Воды, Россия, jakov.jj@mail.ru; <http://orcid.org/0009-0009-1706-1591>

Резюме

Введение. Ветряная оспа у взрослых в Российской Федерации представляет собой серьезную проблему здравоохранения, требующую комплексного подхода к решению, поскольку у взрослых, как правило, она протекает значительно тяжелее, чем у детей, с высоким риском опасных осложнений. В последнее десятилетие выявлена тенденция к увеличению удельного веса взрослых среди заболевших с регистрацией эпидемических вспышек инфекции в коллективах взрослых. По оценке Всемирной организации здравоохранения, ежегодно 4,2 млн тяжелых и осложненных случаев ветряной оспы приводят к госпитализации, а 4200 случаев — к летальному исходу.

Цель работы. Изучить клинические и лабораторные особенности течения ветряной оспы у взрослых в Воронеже и Воронежской области за 2023–2024 год и первое полугодие 2025 года.

Материалы и методы. В статье обобщены данные 123 больных ветряной оспой, находившихся на стационарном лечении в Воронежской городской клинической больнице скорой медицинской помощи № 8. Диагноз ветряной оспы был поставлен на основании клинико-эпидемиологических данных. Всем пациентам проводили общеклинические исследования: общий анализ мочи и крови, биохимический анализ (с обязательным исследованием С-реактивного белка, ферритина и лактатдегидрогеназы), также назначали коагулограмму. Из инструментальных исследований: электрокардиография производилась всем, ультразвуковое исследование и компьютерная томография — по показаниям.

Результаты. По результатам анализа выяснилось, что заболеваемость ветряной оспой удерживается на достаточно высоком уровне круглый год, со снижением в осенний период. Ветряной оспой болеют преимущественно люди молодого возраста (М_е: 28), с одинаковой частотой и мужчины и женщины. Анализ течения основных клинических симптомов ветряной оспы у взрослых показал среднетяжелое течение в 89,4% случаев. Осложнения зарегистрированы у 15% пациентов. У 89% больных отмечалась умеренная интоксикация и в большинстве случаев (66,4%) — субфебрильная температура. В лабораторных данных у 73,4% пациентов отклонений от референсных значений в гемограмме по всем показателям, кроме уровня тромбоцитов, не выявлено. Наблюдаемая тромбоцитопения (у 41,5% пациентов) связана с аутоиммунным ответом при ветряной оспе. Увеличение скорости оседания эритроцитов имело диапазон от 25 до 80 мм/ч у 32,9% пациентов и в среднем составило 41,94 мм/ч. Причем значительный рост этого параметра чаще наблюдался у молодых пациентов без сопутствующих заболеваний. При оценке биохимических показателей обращает на себя внимание повышение уровня С-реактивного белка (от 6 до 200 мг/л) у 73,4% госпитализированных. Надо отметить, что значительное повышение этого показателя от 51 до 200 мг/л наблюдалось у 37,7% пациентов на фоне среднетяжелого течения и при отсутствии осложнений.

Закключение. Проанализированы особенности клинического течения, эпидемиологических характеристик и лабораторных показателей ветряной оспы у взрослых за два с половиной года наблюдения. Полученные данные могут иметь практическое значение для диагностики ветряной оспы и прогноза заболевания у взрослых.

Ключевые слова: ветряная оспа, герпесвирусная инфекция, заболеваемость, клиника, экзантема, маркеры воспаления
Для цитирования: Кунина В. В., Филь Г. В., Краснорутская О. Н., Тарасов И. Э., Хрипченко А. Д., Пивоварова Ю. Ю., Седых Я. Р. Современный взгляд на ветряную оспу. Заболеваемость в Воронежской области у взрослых. Лечащий Врач. 2026; 3 (29): 45-50. <https://doi.org/10.51793/OS.2026.29.3.007>

Конфликт интересов. Авторы статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Modern view of varicella: incidence among adults in the Voronezh region

Victoria V. Kunina¹ ✉

Galina V. Fil²

Olga N. Krasnorutckaya³

Ilya E. Tarasov⁴

Anastasia D. Khripchenko⁵

Yuliya Yu. Pivovarova⁶

Yakov R. Sedykh⁷

¹ Voronezh State Medical University named after N. N. Burdenko, Voronezh, Russia, svika.77@mail.ru; <http://orcid.org/0000-0002-4331-5251>

² Voronezh State Medical University named after N. N. Burdenko, Voronezh, Russia, 89066733006@mail.ru; <http://orcid.org/0000-0002-0533-9885>

³ Voronezh State Medical University named after N. N. Burdenko, Voronezh, Russia, 89805520393onk@gmail.com; <http://orcid.org/0000-0003-4796-7334>

⁴ Voronezh State Medical University named after N. N. Burdenko, Voronezh, Russia, itaraasov@mail.ru; <http://orcid.org/0009-0003-4445-6202>

⁵ Voronezh State Medical University named after N. N. Burdenko, Voronezh, Russia, esama999@mail.ru; <http://orcid.org/0009-0008-1177-3363>

⁶ Voronezh City Clinical Emergency Hospital No. 8, Voronezh, Russia, mail@bsmp8.zdrav36.ru

⁷ Mineralovodskaya District Hospital, Mineralnye Vody, Russia, jakov.jj@mail.ru; <http://orcid.org/0009-0009-1706-1591>

Abstract

Background. Varicella in adults in the Russian Federation represents a serious public health problem requiring a comprehensive approach, since in adults it is generally considerably more severe than in children and is associated with a high risk of serious complications. In the last decade, a trend has been noted toward an increase in the proportion of adults among those affected, with the registration of epidemic outbreaks of infection in adult communities. According to WHO estimates, each year 4.2 million severe and complicated cases of varicella result in hospitalization, and 4,200 cases lead to death worldwide.

Objective. To study the clinical and laboratory features of the course of varicella in adults in Voronezh and the Voronezh Region in 2023, 2024, and the first half of 2025.

Materials and methods. The article summarizes data from 123 patients with varicella who received inpatient treatment at Voronezh City Clinical Emergency Hospital No. 8 in Voronezh. The diagnosis of varicella was established on the basis of clinical and epidemiological data. All patients underwent general clinical tests: complete blood count and urinalysis, biochemical blood tests (with mandatory measurement of C-reactive protein, ferritin, and lactate dehydrogenase), as well as a coagulation profile. Instrumental studies included ECG for all patients, and ultrasound and CT scans as indicated.

Results. Analysis showed that the incidence of varicella remains at a fairly high level throughout the year, with a decrease in the autumn period. Varicella predominantly affects young adults (Me: 28 years), with men and women affected with equal frequency. Analysis of the course of the main clinical symptoms of varicella in adults revealed that in 89.4% of cases the disease had a moderately severe course. Complications were recorded in 15% of patients. Moderate intoxication was observed in 89% of patients, and in most cases (66.4%) the body temperature was low-grade. Analysis of laboratory data showed that in 73.4% of patients there were no deviations from the reference values in the complete blood count for all parameters except the platelet count. The observed thrombocytopenia (in 41.5% of patients) is associated with an autoimmune response in varicella. The increase in ESR ranged from 25 to 80 mm/h in 32.9% of patients and averaged 41.94 mm/h. Notably, a marked increase in this parameter was more often observed in young patients without comorbidities. When evaluating biochemical parameters, the increase in C-reactive protein levels (from 6 to 200 mg/L) in 73.4% of hospitalized patients is noteworthy. It should be noted that a significant increase in CRP from 51 to 200 mg/L was observed in 37.7% of patients against the background of a moderately severe course and in the absence of complications.

Conclusion. The results of the study made it possible to analyze the features of the clinical course, epidemiological characteristics, and laboratory parameters of varicella in adults over two and a half years of observation. Thus, the data obtained may have practical significance for the diagnosis of varicella and for predicting the disease course in adults.

Keywords: varicella, herpesvirus infection, incidence, clinical features, exanthema, inflammatory markers

For citation: Kunina V. V., Fil G. V., Krasnorutckaya O. N., Tarasov I. E., Khripchenko A. D., Pivovarova Yu. Yu., Sedykh Ya. R. Modern view of varicella: incidence among adults in the Voronezh region. Lechaschi Vrach. 2026; 3 (29): 45-50. (In Russ.) <https://doi.org/10.51793/OS.2026.29.3.007>

Conflict of interests. Not declared.

Вирус ветряной оспы — это повсеместно распространенный альфагерпесвирус человека, вызывающий ветряную оспу и опоясывающий лишай [1, 2]. Характерной особенностью вируса ветряной оспы является пожизненная латентность вируса в ганглиях задних корешков и черепно-мозговых нервов. Как ветряная оспа, так и опоясывающий лишай широко распространены во всем мире и могут быть связаны со значительными осложнениями [1, 3].

Ветряная оспа — острое антропонозное вирусное заболевание, вызываемое вирусом из семейства *Herpesviridae*, передающееся воздушно-капельным путем, сопровождающееся лихорадкой и симптомами интоксикации, поражением кожи и слизистых оболочек в виде макуло-папулезно-везикулезной сыпи. Восприимчивость к ветряной оспе почти абсолютная, что обуславливает высокую заболеваемость среди детей. Болеют преимущественно дошкольники, обычно посещающие детские учреждения [2]. Показано, что дети, посещающие детские сады и ясли, болеют в 5 и более раз чаще, чем неорганизованные. Обычно к 14–15 годам ветряной оспой уже успевает переболеть от 70% до 90% населения. Заболевание встречается с одинаковой частотой у мужчин и у женщин. После ветряной оспы остается прочный иммунитет. Повторные заболевания ею встречаются редко. Наибольшее число случаев ветряной оспы регистрируется в холодное время года (осенне-зимняя сезонность) [4–6]. Летом заболеваемость снижается [7].

Ветряная оспа в России в 2024 г. по размеру экономического ущерба по-прежнему занимала одно из лидирующих мест: зарегистрировано более 830 тыс. случаев заболевания (567,38 на 100 тыс. населения). Для сравнения: в 2023 г. заболело более 758 тысяч человек (516,99 на 100 тыс. населения), в 2022 г. — более 648 тысяч (444,76 на 100 тыс. населения), в 2021 г. — более 524 тысяч (358,1 на 100 тыс. населения), в 2020 г. — более 490 тысяч (333,91 на 100 тыс. населения), а в 2019 г. зафиксировано более 820 тысяч случаев ветряной оспы (559,1 на 100 тыс. населения) [8].

Анализируя совокупную заболеваемость ветряной оспой в Воронежской области, можно отметить четкую связь с пандемией COVID-19: в 2019 г. отмечено 11 447 случаев (490,49 на 100 тыс. населения), резкое снижение почти в 2 раза в 2020 г. — 6691 (287,44 на 100 тыс. населения), в 2021 г. — 6340 (272,78 на 100 тыс. населения) и рост показателей с 2022 г. — 7721 (334,88 на 100 тыс. населения), в 2023 г. — 12 284 (537,0 на 100 тыс. населения). В 2024 г., как и в Российской Федерации в целом, этот показатель в Воронежской области оказался значительно выше, чем в предыдущие годы, составив 15 890 случаев (695,3 на 100 тыс. населения) [9].

Заболеваемость ветряной оспой была достаточно высокой до начала пандемии COVID-19. В период пандемии COVID-19 (2020 и 2021 годы) отмечено значительное снижение показателей заболеваемости ветряной оспой, что связано со строгими карантинными мероприятиями. С 2022 г. продолжает наблюдаться тенденция к росту заболеваемости, что можно считать началом нового многолетнего эпидемического цикла и проявлением тенденции, направленной на восстановление допандемического уровня циркуляции возбудителя ветряной оспы.

По данным Роспотребнадзора, в последние годы отмечен рост заболеваемости взрослых: в 2024 г. она увеличилась на 28% по сравнению с 2023 г. В Воронежской области в 2024 г. заболеваемость ветряной оспой у взрослых повысилась на 32% по сравнению с 2023 г. О высокой медико-социаль-

ной значимости ветряной оспы свидетельствуют случаи с летальными исходами. В 2024 г. в России был зарегистрирован один случай ветряной оспы с летальным исходом у взрослого, в 2023 г. летальных исходов у взрослых не было. В Воронежской области летальных случаев у взрослых за последние 20 лет не зарегистрировано.

Ветряная оспа у взрослых в России представляет собой серьезную проблему здравоохранения, требующую комплексного подхода к ее решению, поскольку у взрослых она, как правило, протекает значительно тяжелее, чем у детей, с высоким риском опасных осложнений.

В последнее десятилетие выявлена тенденция повзросления инфекции, которая проявляется в увеличении удельного веса взрослых среди заболевших, ростом интенсивных показателей заболеваемости взрослого населения, а также регистрацией эпидемических вспышек инфекции в коллективах взрослых. По оценке Всемирной организации здравоохранения, ежегодно 4,2 млн тяжелых и осложненных случаев ветряной оспы приводят к госпитализации, а 4200 случаев — к летальному исходу во всем мире [12–14].

Таким образом, в России, как и во многих других странах, проблема ветряной оспы у взрослых остается актуальной, требующей внимания со стороны медицинского сообщества и системы здравоохранения.

Целью настоящего исследования было изучить клинико-лабораторные особенности ветряной оспы у взрослых в Воронеже и Воронежской области за 2023–2024 год и первое полугодие 2025 года.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для ретроспективного анализа отобраны 123 истории болезней пациентов с ветряной оспой различных возрастных групп, проходивших лечение в Бюджетном учреждении здравоохранения Воронежской области «Воронежская городская клиническая больница скорой медицинской помощи № 8» (БУЗ ВО «ВГКБСМП № 8») в 2023 г., 2024 г. и с января по июнь 2025 г. Возраст пациентов находился в диапазоне от 18 до 85 лет, средний возраст составил $30,26 \pm 11,44$ года ($M \pm 6$, Me : 28, Mo : 18,0). Мода встречается в группе исследуемых 15 раз, поскольку была зафиксирована вспышка ветряной оспы у курсантов института Министерства внутренних дел, проживающих в казарме. Если рассчитать этот показатель у пациентов без учета курсантов, то Mo : 33,0. Соотношение мужчин и женщин составило почти 1:1 — 51,3% и 48,7% соответственно. 89,4% госпитализированных ($n = 110$) — жители Воронежа, 10,6% — сельчане.

Диагноз ветряной оспы устанавливали на основании клинических и эпидемиологических данных. Всем пациентам проводили общеклинические исследования: общий анализ мочи и крови, биохимический анализ (с обязательным исследованием С-реактивного белка — СРБ, ферритина и лактатдегидрогеназы — ЛДГ), также назначали коагулограмму. Из инструментальных исследований прибегали к электрокардиографии — всем, ультразвуковому исследованию и компьютерной томографии (КТ) — по показаниям.

Лечение проводили согласно стандартным режимам терапии (на основании основных положений федеральных клинических рекомендаций по диагностике и лечению ветряной оспы у взрослых, 2014 г.). Все пациенты на фоне патогенетической и симптоматической терапии получали ацикловир по 800 мг 5 раз в день *per os*. При тяжелом течении и развившихся осложнениях ацикловир назначали внутривенно (10 мг/кг каждые 8 часов). Длительность этиотропной терапии зависела от течения заболевания.

Статистический анализ осуществляли с помощью лицензионных программных средств Microsoft Excel, Statistica 13.0 с использованием метода описательной статистики. В ходе нашего исследования для детального изучения полученных данных применялся расчет показателей вариационного ряда. Были рассчитаны среднее арифметическое, медиана, мода, коэффициент вариации и стандартное отклонение.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Пациенты (123 человека) поступали в БУЗ ВО «ВГКБСМП № 8» с 1-го по 12-й день заболевания, в основном в начале болезни — в среднем на $3,77 \pm 0,21$ (М $\pm$ m; Ме: 3,0) дня — и находились на стационарном лечении в течение $10,21 \pm 2,8$ (1 ÷ 21) дня (М $\pm$ b). Общая продолжительность болезни составила в среднем $11,36 \pm 1,75$ (М $\pm$ m).

Госпитализированные распределились по возрастным группам следующим образом: от 18 до 30 лет — 61%, от 31 до 50 лет — 30%, от 51 года до 70 лет — 5% и от 71 года и старше — 4% заболевших. Легкое течение болезни наблюдалось у 4,9% пациентов (n = 6), среднетяжелое — у 110 человек (89,4%) и в 5,7% случаев зарегистрировано тяжелое течение (n = 7).

Сопутствующая патология отмечена у 19,5% пациентов: заболевания сердечно-сосудистой системы (7,3% случаев), заболевания желудочно-кишечного тракта (5,6%), заболевания почек (3,3%), псориаз и сахарный диабет — по 1,6%.

У 14% госпитализированных (n = 17) развилась пневмония. На КТ органов грудной клетки у 82% пациентов пневмонии были двусторонние полисегментарные. Средний возраст больных пневмониями составил $29,06 \pm 8,54$ (М $\pm$ b; Ме: 27). Вторичный вирусный энцефалит на 12-й день болезни развился у одного больного (1%). Других осложнений не наблюдалось.

15,4% (n = 19) составили беременные со средним сроком — $17,7 \pm 11,83$ (М $\pm$ b; Cv: 66,85%) недель (6 ÷ 37). Самопроизвольный полный выкидыш зарегистрирован у одной пациентки на малом сроке беременности. На момент стационарного лечения и при выписке у данной категории пациенток осложнений и тяжелого течения не отмечено.

По данным эпидемиологического анамнеза 25 пациентов (20,3%) отмечали контакт с больными ветряной оспой по месту учебы или в семье, 8 человек (6,5%) проживают в общежитии, 30 пациентов (24,4%) работали в детских учреждениях, в четырех случаях (3,25%) имел место контакт с больными опоясывающим герпесом (проживание в одной квартире), выезжали за пределы Воронежской области 4 пациента (3,25%), у 52 пациентов (42,3%) особенностей в эпидемиологическом анамнезе не выявлено. 4,9% пациентов (n = 6) указывали на то, что точно не болели ветряной оспой ранее, а 42,3% (n = 52) отмечали перенесенные детские инфекции в прошлом (но точно назвать не могут).

По данным наблюдения, заболеваемость ветряной оспой у исследуемых пациентов удерживалась на высоком уровне весь зимне-весенний и летний период со снижением осенью: 25,9%, 32,7%, 27,6% и 13,8% соответственно.

У всех госпитализированных при поступлении врачи приемного отделения отметили интоксикацию: умеренную у 89% больных (n = 110), выраженную — у 6% пациентов (n = 7) и незначительную — у 5% (n = 6). В большинстве случаев (n = 102) — у 82,9% больных заболевание начиналось остро, у 21 пациента отмечался продромальный период (17,1%).

Лихорадка наблюдалась у 96,7% пациентов, причем у 66,4% больных (n = 79) была субфебрильная температура ($37,1-38,0$ °C), у 27,7% (n = 33) — фебрильная ($38,1-39$ °C),

а у 5,9% (n = 7) — выше $39,1$ °C. Средняя продолжительность температурной реакции составила $4,51 \pm 2,44$ суток (1 ÷ 12), (М $\pm$ b; Cv: 45,27%; Ме: 4).

Ведущим клиническим синдромом была экзантема (в 100% случаев). Сыпь появилась в первый день заболевания — у 60,2% пациентов (n = 74), на второй — у 13% (n = 16), на третий — у 22% (n = 27), на четвертый — у 3,2% (n = 4) и на пятый — у 1,6% (n = 2). Длительность высыпаний в среднем составила $6,54 \pm 2,29$ дня (4 ÷ 14), (М $\pm$ b; Ме: 6).

Характеристика экзантемы у госпитализированных пациентов с учетом патогномоничных признаков:

- в 70,7% случаев (n = 87) была отмечена сыпь и на волосистой части головы;
- обильные высыпания наблюдались у 54,5% заболевших (n = 67);
- 33,3% пациентов (n = 41) отмечали зуд в области высыпаний;
- на ладонях и подошвах сыпь локализовалась у двух пациентов (1,6%).

При исследовании гемограммы у 73,4% пациентов отклонений от референсных значений не выявлено по всем показателям, кроме уровня тромбоцитов. У 41,5% больных средний показатель тромбоцитов составил $112,87 \pm 2,79 \times 10^9$ /л (М $\pm$ m; Cv: 15,41%; Ме: 114). В 26,6% случаев выявлялся лимфоцитоз со средним значением $50,93 \pm 1,77\%$ (М $\pm$ m; Cv: 17,07%). Лимфопения наблюдалась у 14,9% заболевших — $12,19 \pm 1,04\%$ (М $\pm$ m; Ме: 12,55). Незначительный лейкоцитоз — у 9,6% со средним показателем $10,52 \pm 1,53 \times 10^9$ /л (М $\pm$ b; Ме: 10; Cv: 14,57%). Повышение скорости оседания эритроцитов (СОЭ) наблюдалось у 32,9% пациентов (от 25 до 80 мм/ч, в среднем $41,94 \pm 17,58$ мм/ч; М $\pm$ b; Ме: 35; Cv: 41,93%).

Всем пациентам (n = 123) проводилось полное биохимическое исследование крови и показателей гемостаза. Наиболее часто регистрировалось изменение уровня следующих показателей: аспартатаминотрансферазы (АСТ), аланинаминотрансферазы (АЛТ), СРБ и ЛДГ. Параметры коагулограммы оставались в пределах нормальных значений. У 17% пациентов средний уровень АСТ составил $76,69 \pm 32,32$ Ед/л (М $\pm$ b; Ме: 66,5; Cv: 42,14%). Уровень АЛТ повышался у 22,3% заболевших со средним значением $100,57 \pm 52,27$ Ед/л (М $\pm$ b; Ме: 81; Cv: 51,97%). Показатель ЛДГ повышался у 21,3%, составив $692,10 \pm 167,08$ Ед/л (М $\pm$ b; Ме: 620,5; Cv: 24,14%). Повышение СРБ от 6 до 200 мг/л зарегистрировано у 73,4% госпитализированных; в среднем этот показатель составил $58,80 \pm 47,23$ мг/л (М $\pm$ b; Ме: 32; Cv: 89,46%), при этом значения от 6 до 25 мг/л отмечались у 30,4% пациентов; от 26 до 50 мг/л — у 31,9% и от 51 мг/л и выше — у 37,7% заболевших. Маркер воспаления — ферритин был незначительно повышен только у 6,4% пациентов, составив $583,17 \pm 106,96$ нг/мл (М $\pm$ b; Ме: 523; Cv: 18,34%). Другие показатели оставались в пределах нормы или их изменения были незначительными.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведя комплексный всесторонний анализ полученных данных, можно прийти к выводам о том, что в настоящее время:

1. На территории Воронежа и Воронежской области заболеваемость ветряной оспой удерживается на достаточно высоком уровне круглый год с двукратным снижением в осенний период.
2. Ветряной оспой болеют преимущественно молодые люди (от 18 до 30 лет), мужчины и женщины с одинаковой частотой.

Заболевшими являются в основном горожане. Из эпидемиологического анамнеза установлено, что большая часть пациентов (52 человека из 123) заболевание ни с чем не связывают. На втором месте находятся пациенты, работающие в детских учреждениях (30 человек).

3. Анализ течения основных клинических симптомов ветряной оспы у взрослых показал, что в 89,4% случаев наблюдалось среднетяжелое заболевание. Осложнения зарегистрированы у 15% пациентов: пневмонии — у 14% и вирусный энцефалит — у одного больного. Из 19 беременных самопроизвольный полный выкидыш зарегистрирован у одной пациентки на малом сроке беременности. У 89% больных отмечалась умеренная интоксикация и в большинстве случаев (66,4%) субфебрильная температура. В 28,3% случаев патогномичный признак — сыпь на волосистой части головы — у наших пациентов отсутствовал. Также и зуд как характерный симптом при ветряной оспе встречался в 33,3% случаев. Это может вызвать трудности при постановке диагноза ветряной оспы у взрослых.

4. При анализе лабораторных данных у 73,4% пациентов отклонений от референсных значений в гемограмме по всем показателям (кроме уровня тромбоцитов) не выявлено. Наблюдаемая у 41,5% пациентов тромбоцитопения объясняется патогенезом и связана с аутоиммунным ответом при ветряной оспе. В 26,6% случаев имеющиеся изменения в общем анализе крови (лимфоцитоз, лимфопения и лейкоцитоз) незначительны. Что касается СОЭ, то этот показатель имел диапазон от 25 до 80 мм/ч у 32,9% пациентов и в среднем составил 41,94 мм/ч. Причем значительное увеличение СОЭ чаще наблюдалось у молодых пациентов без сопутствующих заболеваний. При оценке биохимических показателей обращает на себя внимание увеличение уровня СРБ (от 6 до 200 мг/л) у 73,4% госпитализированных. Надо отметить, что значительное повышение СРБ — от 51 мг/л до 200 мг/л — наблюдалось у 37,7% пациентов на фоне среднетяжелого течения и при отсутствии осложнений.

Таким образом, полученные данные могут иметь практическое значение для диагностики ветряной оспы и прогноза заболевания у взрослых. **ЛВ**

Вклад авторов:

Концепция статьи — Кунина В. В., Филь Г. В.

Концепция и дизайн исследования — Кунина В. В., Пивоварова Ю. Ю., Красноручкая О. Н.

Написание текста — Кунина В. В., Филь Г. В.

Сбор и обработка материала — Кунина В. В., Тарасов И. Э., Хрипченко А. Д., Седых Я. Р.

Анализ материала — Кунина В. В., Филь Г. В., Седых Я. Р.

Редактирование — Красноручкая О. Н., Пивоварова Ю. Ю.

Утверждение окончательного варианта статьи — Кунина В. В., Красноручкая О. Н., Пивоварова Ю. Ю.

Contribution of authors:

Concept of the article — Kunina V. V., Fil G. V.

Study concept and design — Kunina V. V., Pivovarova Yu. Yu., Krasnorutskaya O. N.

Text development — Kunina V. V., Fil G. V.

Collection and processing of material — Kunina V. V., Tarasov I. E., Khripchenko A. D., Sedykh Ya. R.

Material analysis — Kunina V. V., Fil G. V., Sedykh Ya. R.

Editing — Krasnorutskaya O. N., Pivovarova Yu. Yu.

Approval of the final version of the article — Kunina V. V., Krasnorutskaya O. N., Pivovarova Yu. Yu.

Литература/References

1. Sauerbrei A. Diagnosis, antiviral therapy, and prophylaxis of varicella-zoster virus infections. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2016; 35 (5): 723-734. DOI: 10.1007/s10096-016-2605-0. Epub 2016 Feb 12. PMID: 26873382.
2. Tayyar R., Ho D. Herpes Simplex Virus and Varicella Zoster Virus Infections in Cancer Patients. *Viruses*. 2023; 15 (2): 439. DOI: 10.3390/v15020439. PMID: 36851652; PMCID: PMC9961783.
3. Nagel M. A., Jones D., Wyborny A. Varicella zoster virus vasculopathy: The expanding clinical spectrum and pathogenesis. *J Neuroimmunol*. 2017; 308: 112-117. DOI: 10.1016/j.jneuroim.2017.03.014. Epub 2017 Mar 18. PMID: 28335992; PMCID: PMC5489071.
4. Miyachi H., Sato D., Shimizu S., Togawa Y., Sakamaki K., Yoshimura K. Seasonality and Trend of Cellulitis, Herpes Zoster, and Varicella: A Nationwide Population-based Study. *JMA J*. 2025; 8 (3): 903-910. DOI: 10.31662/jmaj.2025-0010. Epub 2025 Jun 13. PMID: 40786462; PMCID: PMC12328888.
5. Bakker K. M., Eisenberg M. C., Woods R., Martinez M. E. Exploring the Seasonal Drivers of Varicella Zoster Virus Transmission and Reactivation. *Am J Epidemiol*. 2021; 190 (9): 1814-1820. DOI: 10.1093/aje/kwab073. PMID: 33733653; PMCID: PMC8579026.
6. Mirouse A., Vignon P., Piron P., Robert R., Papazian L., Géri G., Blanc P., Guillon C., Guérin C., Bigé N., Rabbat A., Lefebvre A., Razazi K., Fartoukh M., Mariotte E., Bouadma L., Ricard J. D., Seguin A., Souweine B., Moreau A. S., Faguer S., Mari A., Mayaux J., Schneider F., Stoclin A., Perez P., Maizel J., Lafon C., Ganster F., Argaud L., Girault C., Barbier F., Lecuyer L., Lambert J., Canet E. Severe varicella-zoster virus pneumonia: a multicenter cohort study. *Crit Care*. 2017; 21 (1): 137. DOI: 10.1186/s13054-017-1731-0. PMID: 28592328; PMCID: PMC5463395.
7. Ветряная оспа у взрослых: Клинические рекомендации. Разраб.: Ассоц. инфекционистов. М.: [б. и.], 2014. 91 с.
Varicella in adults: Clinical guidelines. Developed by: Association of Infectious Disease Physicians. Moscow: [s. n.], 2014. 91 p. (In Russ.)
8. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2023 году». М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2023. 384 с. URL: https://rospotrebnadzor.ru/upload/iblock/fbc/sd3prfzslc9c2r4xbmsb7o3us38nrvpk/Gosudarstvennyy-doklad_-O-sostoyanii-sanitarno_epidemiologicheskogo-blagopoluchiya-naseleniya-v-Rossiyskoy-Federatsii-v-2023-godu_.pdf (дата обращения: 12.12.2024).
State report "On the state of sanitary and epidemiological well-being of the population in the Russian Federation in 2023". Moscow: Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing, 2023. 384 p. URL: https://rospotrebnadzor.ru/upload/iblock/fbc/sd3prfzslc9c2r4xbmsb7o3us38nrvpk/Gosudarstvennyy-doklad_-O-sostoyanii-sanitarno_epidemiologicheskogo-blagopoluchiya-naseleniya-v-Rossiyskoy-Federatsii-v-2023-godu_.pdf (accessed: 12.12.2024). (In Russ.)
9. Доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Воронежской области в 2023 году»/ Воронеж: Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Воронежской области, 2024/ 199 с. URL: https://36.rospotrebnadzor.ru/download/dokl_seb_2023.pdf.
Report "On the state of sanitary and epidemiological welfare of the population in the Voronezh Region in 2023"/ Voronezh: Office of the Federal

- Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Wellbeing in the Voronezh Region, 2024/ 199 p.
URL: https://36.rosпотребнадзор.ru/download/dokl_seb_2023.pdf
(In Russ.)
10. Zhang W., He Z., Li P., Zeng W., Feng J., Dong X., Lu H. The necessity for popularizing varicella-zoster virus vaccine programs worldwide: An age-period-cohort analysis for the Global Burden of Disease study 2019. *J Infect Public Health*. 2023; 16 (7): 1093-1101. DOI: 10.1016/j.jiph.2023.05.016. Epub 2023 May 15. PMID: 37224620.
 11. Gershon A. A., Breuer J., Cohen J. I., Cohrs R. J., Gershon M. D., Gilden D., Grose C., Hambleton S., Kennedy P. G., Oxman M. N., Seward J. F., Yamanishi K. Varicella zoster virus infection. *Nat Rev Dis Primers*. 2015; 1: 15016. DOI: 10.1038/nrdp.2015.16. PMID: 27188665; PMCID: PMC5381807.
 12. Харченко Г. А., Кимирилова О. Г. Течение ветряной оспы у взрослых и детей. *Детские инфекции*. 2017; 16 (1): 56-60. <https://doi.org/10.22627/2072-8107-2017-16-1-56-60>.
Kharchenko G. A., Kimirilova O. G. The course of varicella in adults and children. *Detskie infektsii*. 2017; 16 (1): 56-60. <https://doi.org/10.22627/2072-8107-2017-16-1-56-60>. (In Russ.)
 13. Зрячкин Н. И., Бучкова Т. Н., Чеботарева Г. И. Осложнения ветряной оспы (обзор литературы). *Журнал инфектологии*. 2017; 9 (3): 117-128. <https://doi.org/10.22625/2072-6732-2017-9-3-117-128>.
Zryachkin N. I., Buchkova T. N., Chebotareva G. I. Complications of varicella (literature review). *Zhurnal infektologii*. 2017; 9 (3): 117-128. <https://doi.org/10.22625/2072-6732-2017-9-3-117-128>. (In Russ.)
 14. Luan G. J., Chen M., Liu Y., Liu S. N., Zhang W. Y., Xu Q., Yao H. Y. Comparison of epidemic characteristics and clinical manifestation of chickenpox between adults and children in Shandong Province from 2019 to 2021. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi*. 2023; 44 (4): 587-591. Chinese. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20220906-00766. PMID: 37147830.

Сведения об авторах:

Куннина Виктория Викторовна, к.м.н., доцент кафедры инфекционных болезней и клинической иммунологии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Россия, 394036, Воронеж, ул. Студенческая, 10; svika.77@mail.ru

Филь Галина Валерьевна, ассистент кафедры инфекционных болезней и клинической иммунологии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Россия, 394036, Воронеж, ул. Студенческая, 10; 89066733006@mail.ru

Красноруцкая Ольга Николаевна, д.м.н., заведующая кафедрой инфекционных болезней и клинической иммунологии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Россия, 394036, Воронеж, ул. Студенческая, 10; 89805520393onk@gmail.com

Тарасов Илья Эдуардович, студент 6-го курса лечебного факультета, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Россия, 394036, Воронеж, ул. Студенческая, 10; itaraasov@mail.ru; <http://orcid.org/0009-0003-4445-6202>

Хрипченко Анастасия Дмитриевна, студентка 6-го курса лечебного факультета, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Россия, 394036, Воронеж, ул. Студенческая, 10; esama999@mail.ru

Пивоварова Юлия Юрьевна, к.м.н., заместитель главного врача по медицинской части, Бюджетное учреждение здравоохранения Воронежской области «Воронежская городская клиническая больница скорой медицинской помощи № 8», Россия, 394090, Воронеж, ул. Ростовская, 90; mail@bsmp8.zdrav36.ru

Седых Яков Романович, терапевт, Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Ставропольского края «Минераловодская районная больница», Россия, 357207, Ставропольский край, Минеральные Воды, ул. Кисловодская, 59; jakov.jj@mail.ru

Information about the authors:

Victoria V. Kunina, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Department of Infectious Diseases and Clinical Immunology, N. N. Burdenko Voronezh State Medical University of the Ministry of Health of Russia; svika.77@mail.ru

Galina V. Fil, Assistant, Department of Infectious Diseases and Clinical Immunology, N. N. Burdenko Voronezh State Medical University of the Ministry of Health of Russia; 89066733006@mail.ru

Olga N. Krasnorutckaya, Dr. Sci. (Med.), Head of the Department of Infectious Diseases and Clinical Immunology, N. N. Burdenko Voronezh State Medical University of the Ministry of Health of Russia; 89805520393onk@gmail.com

Ilya E. Tarasov, 6th-year student, Faculty of General Medicine, N. N. Burdenko Voronezh State Medical University of the Ministry of Health of Russia; itaraasov@mail.ru

Anastasia D. Khripchenko, 6th-year student, Faculty of General Medicine, N. N. Burdenko Voronezh State Medical University of the Ministry of Health of Russia; esama999@mail.ru

Yuliya Yu. Pivovarova, Cand. Sci. (Med.), Deputy Chief Physician for Medical Affairs, Budgetary Healthcare Institution of Voronezh Region Voronezh City Clinical Emergency Hospital No. 8, 90 Rostovskaya str., Voronezh, 394090, Russia; mail@bsmp8.zdrav36.ru

Yakov R. Sedykh, internist, State Budgetary Healthcare Institution of the Stavropol Territory Mineralovodskaya District Hospital; 59 Kislovodskaya str., Mineralnye Vody, Stavropol Territory, 357207, Russia; jakov.jj@mail.ru

Поступила/Received 25.12.2025

Поступила после рецензирования/Revised 26.01.2026

Принята в печать/Accepted 29.01.2026

Актуальные вопросы диагностики спонтанного пневмоторакса в клинической практике терапевта

А. В. Крючкова¹Н. М. Семенина² ✉И. А. Полетаева³Ю. В. Кондусова⁴А. М. Князева⁵О. А. Панина⁶И. Д. Сергеев⁷

¹ Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Н. Бурденко, Воронеж, Россия, ann1059@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0002-4163-4793>

² Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Н. Бурденко, Воронеж, Россия, natala-sem@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-1516-8485>

³ Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Н. Бурденко, Воронеж, Россия, poletaewa80@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0001-5471-4592>

⁴ Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Н. Бурденко, Воронеж, Россия, kondusova_yuliya@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-8301-279X>

⁵ Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Н. Бурденко, Воронеж, Россия, anna1984usman@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0002-8276-9694>

⁶ Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Н. Бурденко, Воронеж, Россия, media01@list.ru, <http://orcid.org/0000-0002-7351-3638>

⁷ Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Н. Бурденко, Воронеж, Россия, Scalex2010@mail.ru, <http://orcid.org/0009-0005-4283-6548>

Резюме

Введение. Спонтанный пневмоторакс является малораспространенным заболеванием, требующим своевременной диагностики и оказания неотложной специализированной помощи, от чего напрямую зависит сохранение жизни пациента. Наиболее часто встречающиеся симптомы спонтанного пневмоторакса, такие как одышка и боль в груди, не являются строго специфичными и характерны для многих заболеваний, поэтому терапевт при первичном осмотре пациента может испытывать трудности в диагностике спонтанного пневмоторакса, в большей степени вторичного, возникающего на фоне уже имеющихся заболеваний дыхательной системы, таких как бронхиальная астма или хроническая обструктивная болезнь легких, особенно в фазу обострения.

Цель работы. Целью данного анализа является выявление трудностей, с которыми сталкивается терапевт на амбулаторном приеме при выявлении пневмоторакса.

Материалы и методы. Выполнен анализ медицинских карт амбулаторных пациентов, обратившихся за медицинской помощью в Бюджетное учреждение здравоохранения Воронежской области «Воронежская городская клиническая поликлиника № 4». Исследовались жалобы пациентов при обращении, данные анамнеза, физикального осмотра, лабораторных и инструментальных методов исследования, заключения, полученные в ходе консультаций врачей-специалистов.

Результаты. Аналитическая оценка медицинской документации продемонстрировала ведущую роль настороженности терапевта относительно выявления пневмоторакса, а также важность своевременного и полного обследования пациентов для диагностики спонтанного пневмоторакса, что позволило достичь хороших результатов лечения.

Заключение. Важность своевременной диагностики пневмоторакса терапевтом первичного звена здравоохранения трудно переоценить, так как от этого зависит жизнь пациента. Однако диагностика спонтанного пневмоторакса представляет определенные трудности, так как его симптомы (боль в грудной клетке, одышка, тахикардия) являются неспецифическими, они встречаются и при других заболеваниях, могут мимикрировать, маскируясь под проявления другой патологии. Особенной настороженности врача требует выявление пневмоторакса, развившегося как осложнение обострения обструктивных заболеваний легких, таких как бронхиальная астма и хроническая обструктивная болезнь легких.

Ключевые слова: спонтанный пневмоторакс, бронхиальная астма, хроническая обструктивная болезнь легких

Для цитирования: Крючкова А. В., Семынина Н. М., Полетаева И. А., Кондусова Ю. В., Князева А. М., Панина О. А., Сергеев И. Д. Актуальные вопросы диагностики спонтанного пневмоторакса в клинической практике терапевта. Лечащий Врач. 2026; 3 (29): 51-57. <https://doi.org/10.51793/OS.2026.29.3.008>

Конфликт интересов. Авторы статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Topical issues of diagnostics of spontaneous pneumothorax in clinical practice of a therapist

Anna V. Kryuchkova¹

Natalya M. Semynina²✉

Irina A. Poletaeva³

Yuliya V. Kondusova⁴

Anna M. Knyazeva⁵

Olga A. Panina⁶

Ilya D. Sergeev⁷

¹ Voronezh State Medical University named after N. N. Burdenko, Voronezh, Russia, ann1059@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0002-4163-4793>

² Voronezh State Medical University named after N. N. Burdenko, Voronezh, Russia, natala-sem@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-1516-8485>

³ Voronezh State Medical University named after N. N. Burdenko, Voronezh, Russia, poletaewa80@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0001-5471-4592>

⁴ Voronezh State Medical University named after N. N. Burdenko, Voronezh, Russia, kondusova_yuliya@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-8301-279X>

⁵ Voronezh State Medical University named after N. N. Burdenko, Voronezh, Russia, anna1984usman@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0002-8276-9694>

⁶ Voronezh State Medical University named after N. N. Burdenko, Voronezh, Russia, media01@list.ru, <http://orcid.org/0000-0002-7351-3638>

⁷ Voronezh State Medical University named after N. N. Burdenko, Voronezh, Russia, Scalex2010@mail.ru, <http://orcid.org/0009-0005-4283-6548>

Abstract

Background. Spontaneous pneumothorax is a rare disease that requires timely diagnosis and emergency specialized care, which directly affects the survival of the patient. The most common symptoms of spontaneous pneumothorax, such as shortness of breath and chest pain, are not strictly specific and are characteristic of many diseases, so a general practitioner may have difficulty diagnosing spontaneous pneumothorax during the initial examination of a patient, which is mostly secondary and occurs against the background of existing respiratory diseases, such as bronchial asthma or chronic obstructive pulmonary disease, especially in the acute phase.

Objective. The purpose of this analysis is to identify the difficulties that a general practitioner encounters during an outpatient appointment when detecting pneumothorax.

Materials and methods. An analysis of medical records of outpatients who sought medical care at the Budgetary Healthcare Institution of the Voronezh Region "Voronezh City Clinical Polyclinic No. 4" was performed. Patient complaints upon admission, anamnesis data, physical examination data, laboratory and instrumental research methods, and conclusions obtained during consultations with specialist doctors were examined.

Results. The conducted analytical assessment of medical documentation demonstrated the leading role of the physician's alertness regarding the detection of pneumothorax, as well as the importance of timely and complete examination of patients for the purpose of diagnosing spontaneous pneumothorax, which made it possible to achieve good results in treatment.

Conclusion. The importance of timely diagnosis of pneumothorax by a primary care physician cannot be overestimated, as the patient's life depends on it. However, diagnosis of spontaneous pneumothorax presents certain difficulties, as the symptoms of pneumothorax (chest pain, shortness of breath, tachycardia) are non-specific, occur in other diseases, and can mimic, disguising themselves as manifestations of another pathology. The physician must be especially vigilant when detecting pneumothorax that has developed as a complication of exacerbation of obstructive pulmonary diseases, such as bronchial asthma and chronic obstructive pulmonary disease.

Keywords: spontaneous pneumothorax, bronchial asthma, chronic obstructive pulmonary disease

For citation: Kryuchkova A. V., Semynina N. M., Poletaeva I. A., Kondusova Yu. V., Knyazeva A. M., Panina O. A., Sergeev I. D. Topical issues of diagnostics of spontaneous pneumothorax in clinical practice of a therapist. Lechaschi Vrach. 2026; 3 (29): 51-57. (In Russ.) <https://doi.org/10.51793/OS.2026.29.3.008>

Conflict of interests. Not declared.

Спонтанный пневмоторакс (СП) представляет собой скопление воздуха в плевральной полости, причиной которого не являются травмы грудной клетки или ятрогенные воздействия, при этом первичный СП возникает на фоне неизменной легочной ткани, а вторичный СП, как правило, происходит у пациентов с установленным ранее заболеванием легочной ткани [1]. СП не является часто встречающимся заболеванием, его распространенность в России, по данным различных исследований, среди мужчин составляет 7,4 случая, а среди женщин — 1,2 случая на 100 тысяч жителей [1, 2].

В то же время как первичный, так и вторичный СП является неотложным состоянием, которое необходимо как можно раньше распознать, оказав помощь пациенту, чтобы избежать фатальных осложнений, таких как острая дыхательная недостаточность (ОДН) и других. Наиболее часто встречающиеся симптомы СП, такие как одышка и боль в груди, не являются строго специфичными и характерны для многих заболеваний, поэтому терапевт при первичном осмотре пациента может испытывать трудности в диагностике СП, чаще всего вторичного, возникающего на фоне уже имеющихся заболеваний дыхательной системы, таких как бронхиальная астма (БА) или хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ), особенно в фазу обострения [1-5].

Значительная часть СП возникает у пациентов с ранее недиагностированной буллезной эмфиземой легких [5], чаще всего развивающейся на фоне ХОБЛ, при которой по разным причинам происходит разрыв буллы. Также к вторичному СП приводит дефицит альфа-1-антитрипсина, подавляющего активность эластазы и трипсина, причиной развития которого могут быть как врожденная генетическая патология, так и курение, снижающее активность данного фермента [1, 5]. Системные заболевания соединительной ткани (синдромы Марфана и Элерса — Данлоса) также могут быть причиной развития вторичного СП. Согласно результатам некоторых исследований, рецидивы СП чаще встречаются у курящих мужчин [1, 5].

Целью данного анализа является выявление трудностей, с которыми сталкивается терапевт на амбулаторном приеме при выявлении СП.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проанализированы медицинские карты амбулаторных пациентов, обратившихся в Бюджетное учреждение здравоохранения Воронежской области «Воронежская городская клиническая поликлиника № 4». Исследовали жалобы пациентов при обращении, данные анамнеза, физикального осмотра, лабораторных и инструментальных методов исследования, заключения, полученные в ходе консультаций врачей-специалистов.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ № 1

Пациентка Н., 38 лет, страдающая БА, обратилась к терапевту с жалобами на одышку при незначительной физической нагрузке (подъеме по лестнице на один пролет), приступы удушья до шести раз в сутки, купирующиеся ингаляцией сальбутамола, свистящие хрипы в грудной клетке, сухой приступообразный кашель, заложенность носа, слезотечение.

Анамнез заболевания: у больной установлен диагноз атопической БА, легкой персистирующей в течение шести лет, а также поллиноза с детства. Аллергическая реакция на цветение трав в виде ринита, слезотечения, бронхоспазма. Постоянно использует комбинированный препарат, содержащий будесонид (160 мкг) и формотерол (4,5 мкг) по одной дозе дважды в сутки. Вышеописанные жалобы беспокоили больную в течение пяти дней, появились после начала цветения трав. Пациентка на второй день обострения вызвала на дом участкового терапевта, по рекомендации которого принимала в течение трех дней, предшествующих визиту, преднизолон (таблетки по 5 мг) — по 2 таблетки (10 мг) один раз в день утром, а также хлорпирамин (таблетки по 25 мг) — 2 раза в день. На фоне проводимого лечения самочувствие несколько ухудшилось — усилилась одышка, по этой причине пациентка обратилась к терапевту повторно.

Анамнез жизни: вредные условия труда, наличие вредных привычек отрицает. Гемотрансфузий, оперативных вмешательств в прошлом не было. В течение 8 лет страдает хроническим циститом. Бабушка пациентки по линии матери страдала БА.

Данные объективного осмотра: состояние средней тяжести. Сознание ясное. Телосложение правильное, нормостеник. Температура тела — 36,7 °С. Легкий цианоз губ, легкий акроцианоз, периферических отеков нет. Частота дыхательных движений (ЧДД) — 22 в минуту, сатурация кислорода в крови (SpO₂) — 93-94%.

Грудная клетка правильной формы, симметричная. Перкуторный звук ясный легочный. Дыхание жесткое, справа несколько ослабленное, рассеянные сухие свистящие хрипы в небольшом количестве.

Тоны сердца ритмичные, приглушены. Границы относительной сердечной тупости: правая — в IV межреберье на 0,5 см кнаружи от правого края грудины, верхняя — нижний край третьего ребра, левая — в V межреберье на 1,5 см кнутри от левой срединно-ключичной линии. Артериальное давление (АД) — 112/78 мм ртутного столба. Частота сердечных сокращений (ЧСС) — 112 ударов в минуту. Пульс — 112 ударов в минуту, ритмичный, удовлетворительного качества. Живот не увеличен, мягкий, безболезненный при пальпации. Рост — 176 см. Вес — 73 кг, индекс массы тела (ИМТ) — 23,62 кг/м².

Данные дополнительных методов исследования. В общих анализах крови и мочи не было выявлено патологических изменений. При биохимическом исследовании крови также не было выявлено каких-либо отклонений.

С учетом цианоза губ, акроцианоза, одышки, снижения SpO₂ крови до 93-94%, наличия ослабленного дыхания справа при аускультации, отсутствия ответа на проводимую терапию обострения БА системными глюкокортикостероидами, терапевт заподозрил спонтанный пневмоторакс в качестве осложнения обострения БА. Была выполнена экстренная обзорная рентгенография органов грудной клетки (РГ ОГК) в прямой и правой боковой проекциях и электрокардиография (ЭКГ). Результаты проведенной РГ продемонстрировали правосторонний малый пневмоторакс, правое легкое было коллабировано менее чем на одну треть. На ЭКГ — синусовая тахикардия (ЧСС — 118 в минуту).

На основании жалоб больной, анамнеза, данных объективного осмотра и дополнительных методов обследо-

вания установлен диагноз: «БА, аллергическая форма, легкое персистирующее течение, неконтролируемая, обострение. Спонтанный малый пневмоторакс справа. ОДН I стадии».

С учетом СП для дальнейшего лечения и динамического наблюдения данная пациентка на машине скорой медицинской помощи (СМП) в сопровождении врача была доставлена в отделение торакальной хирургии, где ей было выполнено дренирование правой плевральной полости, в результате чего пневмоторакс был устранен, правое легкое полностью расправилось.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ № 2

В сентябре 2024 года к терапевту обратился пациент К., 57 лет, с жалобами на боли в левой половине грудной клетки, одышку при незначительной физической нагрузке (ходьбе в среднем темпе на расстояние до 200 м), кашель со скудной трудноотделяемой мокротой желтоватого цвета, боль в горле при глотании, заложенность носа, однократное повышение температуры тела максимально до 37,5 °С шесть дней назад, свистящие хрипы в грудной клетке, чувство заложенности в груди.

Анамнез заболевания. Больным себя считает в течение шести дней, когда после переохлаждения повысилась температура тела, появилась заложенность носа, боль в горле при глотании, сильный сухой кашель, нарушающий ночной сон. К врачу не обращался, лечился самостоятельно, принимал жаропонижающие средства, сосудосуживающие капли в нос, полоскал горло растворами антисептиков. Спустя три дня кашель стал влажным, появилась слизисто-гнойная мокрота, свистящие хрипы в грудной клетке, чувство заложенности в груди. Со слов больного, боль в грудной клетке слева возникла внезапно, за сутки до обращения к врачу, без видимой причины. Интенсивность болевых ощущений в левой половине грудной клетки у пациента со временем уменьшилась. Спустя шесть часов от момента возникновения боли появились сухой кашель и одышка, выраженность которой постепенно нарастала. В течение последних 6 лет установлен диагноз ХОБЛ, средней тяжести, по поводу которой получает следующее лечение: ингаляции комбинированного препарата, содержащего олодатерол (0,0025 мг) и тиотропия бромид (0,0025 мг) один раз в сутки. Обострения ХОБЛ отмечает один раз в 2-3 года. На компьютерной томографии (КТ) ОГК, выполненной в 2019 и 2023 гг., были выявлены признаки центрилобулярной эмфиземы легких, наличия булл диаметром от 1 до 1,5 см, расположенных интрапаренхиматозно в верхней доле левого легкого.

Анамнез жизни. В течение 12 лет работал электрогазосварщиком. Курил в течение 40 лет, по 20 сигарет в сутки, последние 6 лет не курит. Индекс курящего человека 40 пачка/лет. Гемотрансфузий, оперативных вмешательств в прошлом не было. В течение 12 лет страдает гипертонической болезнью, по поводу которой постоянно принимает комбинированный лекарственный препарат, содержащий олдесартана медоксомил (20 мг) и гидрохлортиазид (12,5 мг) один раз в сутки. Отец пациента страдает ишемической болезнью сердца, перенес инфаркт миокарда.

При проведении объективного осмотра: состояние средней тяжести. Сознание ясное. Телосложение гиперстени-

ческое, питание повышенное. Температура тела — 37,3 °С. Периферических отеков нет. Цианоз губ, легкий акроцианоз. ЧДД — 22 в минуту, сатурация кислорода в крови (SpO₂) — 93%.

Грудная клетка правильной формы, симметричная. При перкуссии грудной клетки получен ясный легочный звук. Дыхание жесткое, слева несколько ослабленное, рассеянные сухие свистящие, гудящие хрипы, преимущественно в нижних отделах грудной клетки, лучше выслушиваются справа. Тоны сердца ритмичные, приглушены. Границы относительной сердечной тупости расширены влево на 1,5 см. АД — 128/84 мм ртутного столба. Пульс — 110 ударов в минуту, ритмичный, удовлетворительных качеств. Живот мягкий, безболезненный при пальпации. Рост — 170 см. Вес — 103 кг, ИМТ — 35,6 кг/м².

Данные дополнительных методов исследования. В общем анализе крови выявлен лейкоцитоз и увеличение скорости оседания эритроцитов — СОЭ (лейкоциты — 10,3×10⁹/л, увеличение СОЭ до 27 мм/ч). В общем анализе мочи и биохимическом исследовании крови не было выявлено отклонений. Следует отметить, что данному пациенту в прошлом неоднократно проводилось исследование крови на альфа-1-антитрипсин для исключения первичной эмфиземы легких, связанной с его дефицитом. При этом повышения содержания уровня альфа-1-антитрипсина выявлено не было. Последнее исследование было проведено в 2024 г., при этом уровень альфа-1-антитрипсина у больного не превысил нормальных значений, составив 0,87 г/л.

Результаты исследования спровоцированных дыхательных объемов, выполненных за 3 месяца до обращения к врачу, демонстрировали наличие необратимой бронхиальной обструкции: жизненная емкость легких (ЖЕЛ) составила 92% от должных величин, объем форсированного выдоха

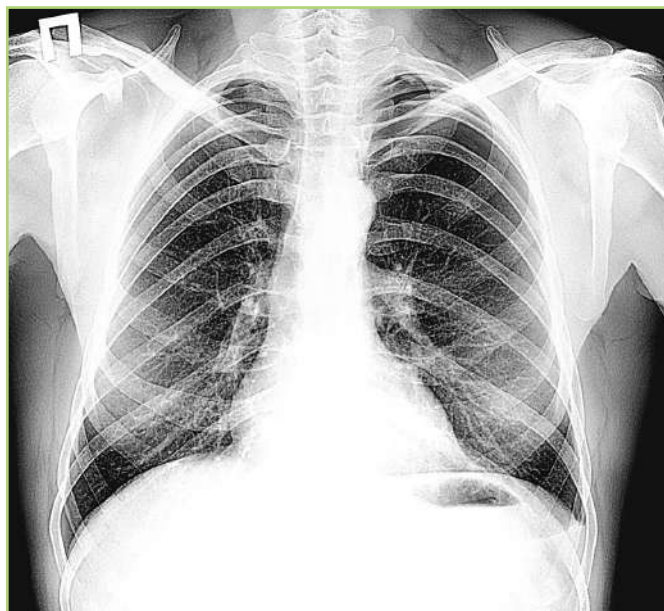


Рис. 1. Пациент К., 57 лет. Малый пневмоторакс слева. Обзорная РГ ОГК, передняя прямая проекция [предоставлено авторами] / Patient K., 57 years old. Small left pneumothorax. Chest radiography, frontal view [provided by the authors]

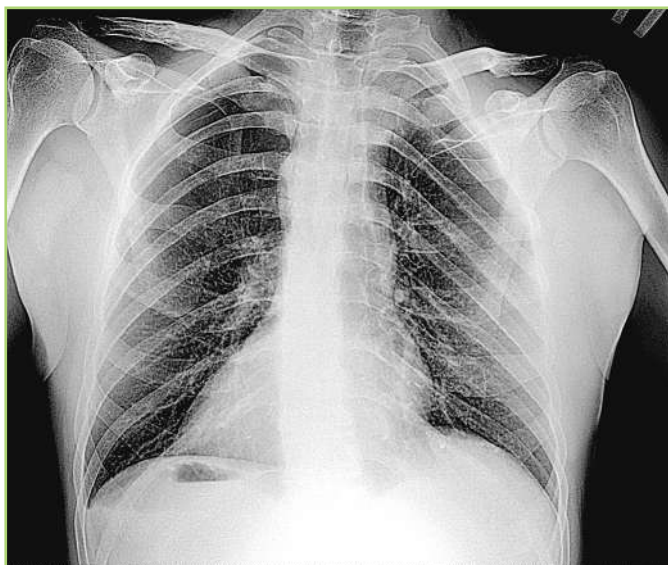


Рис. 2. Пациент К., 57 лет. Малый пневмоторакс слева. Обзорная РГ ОГК, передняя задняя проекция [предоставлено авторами] / Patient K., 57 years old. Small left pneumothorax. Chest radiography, PA view [provided by the authors]

за первую секунду ($ОФВ_1$) – 63%, индекс Тиффно (отношение $ОФВ_1/ЖЕЛ$) – 68%. Проба с бронхолитиком (сальбутамолом) отрицательная – прирост $ОФВ_1$ после ингаляции бронхолитика – 130 мл (менее 12%).

Наличие цианоза, одышки, снижения SpO_2 крови до 93%, а также ослабленное дыхание справа при аускультации расценивались как возможные клинические признаки наличия правостороннего СП как осложнения буллезной эмфиземы легких, развившего на фоне обострения ХОБЛ, спровоцированного острой респираторной вирусной инфекцией,

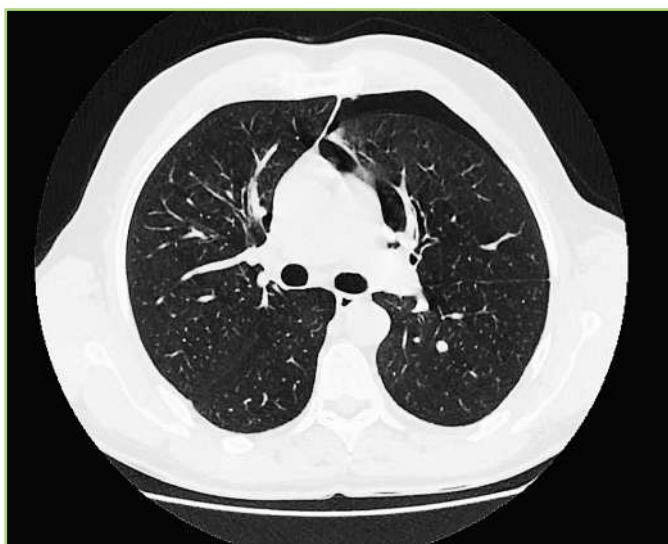


Рис. 3. Пациент К., 57 лет. Малый пневмоторакс слева. КТ ОГК, аксиальный срез, реконструкция [предоставлено авторами] / Patient K., 57 years old. Small left pneumothorax. Chest CT scan, axial image, reconstruction [provided by the authors]

сопровождавшейся сильным кашлем (пациент жаловался на нарушение ночного сна из-за кашля). Учитывая данные анамнеза жизни и заболевания, жалобы и данные осмотра, состояние пациента было расценено как подозрительное на правосторонний СП. Больному было выполнено экстренное дообследование: обзорная РГ ОГК в прямой и левой боковой проекциях и ЭКГ.

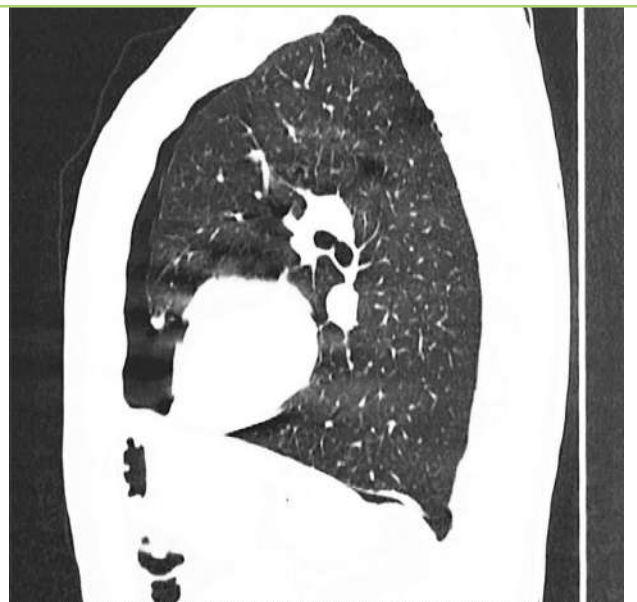


Рис. 4. Пациент К., 57 лет. Малый пневмоторакс слева. КТ ОГК, сагиттальный срез, реконструкция [предоставлено авторами] / Patient K., 57 years old. Small left pneumothorax. Chest CT scan, sagittal image, reconstruction [provided by the authors]

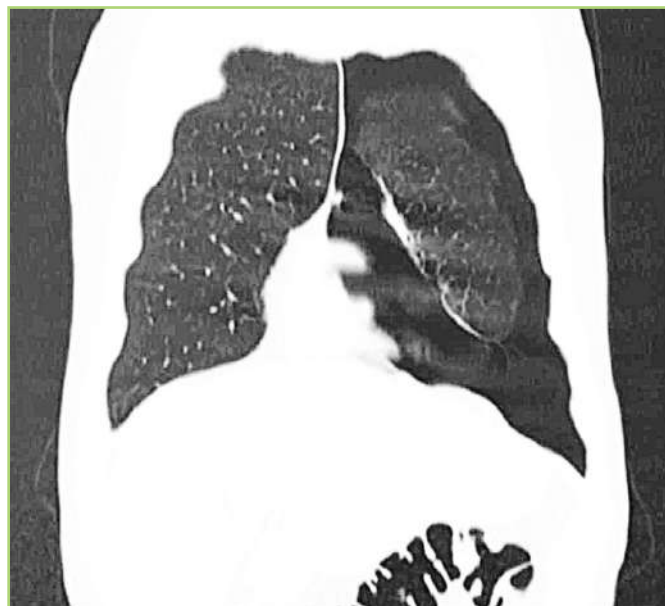


Рис. 5. Пациент К., 57 лет. Малый пневмоторакс слева. КТ ОГК, фронтальный срез, реконструкция [предоставлено авторами] / Patient K., 57 years old. Small left pneumothorax. Chest CT coronal scan, reconstruction [provided by the authors]

При проведении РГ ОГК пациента, выполненных в прямой и левой боковой проекциях, был выявлен левосторонний малый пневмоторакс — наличие пристеночного просветления без легочного рисунка, расположенного паракостально в области верхушки левого легкого, левое легкое было коллабировано менее чем на одну треть (рис. 1, 2).

ЭКГ, проведенное по экстренным показаниям, выявило синусовую тахикардию с ЧСС 116 в минуту, а также увеличение амплитуды зубца Р во II и III стандартных отведениях (*p-pulmonale*).

На основании жалоб пациента, анамнеза, данных объективного осмотра и дополнительных методов обследования диагноз был сформулирован следующим образом: «ХОБЛ II стадии (GOLD 2), средней тяжести, с невыраженными симптомами, редкими обострениями, преимущественно бронхитический фенотип, обострение. Вторичный спонтанный малый пневмоторакс слева. ОДН I стадии».

Данный пациент по СМП был доставлен в отделение торакальной хирургии для оказания неотложной помощи и определения дальнейшей тактики лечения. При поступлении пациента в стационар для уточнения диагноза была выполнена КТ ОГК, результаты которой подтвердили наличие пневмоторакса малого объема в левой плевральной полости пациента (рис. 3-5).

В дальнейшем было выполнено дренирование левой плевральной полости, в результате чего пневмоторакс был устранен, легкое полностью расправилось. На КТ ОГК, выполненной после полного расправления легкого, были выявлены признаки центрилобулярной эмфиземы легких, наличия булл диаметром от 1 до 1,5 см, расположенных интрапаренхиматозно в верхней доле левого легкого. Свободной жидкости и воздуха в плевральных полостях выявлено не было.

ОБСУЖДЕНИЕ

Диагностика СП, возникшего как осложнение обострения БА (клинический случай № 1), представляет для врача некоторые трудности, так как симптомы СП (одышка, тахикардия, дыхательный дискомфорт) маскируются симптомами обострения астмы, к тому же жесткое дыхание и обилие сухих свистящих хрипов, выслушиваемых при обострении БА, усложняют выявление характерных для СП аускультативных признаков (ослабленного дыхания), особенно при верхушечном, малом и среднем пневмотораксе.

В клиническом случае № 2 продемонстрировано, что симптомы СП могут имитировать, маскируясь под признаки другого заболевания. Пациент с обострением ХОБЛ предъявлял жалобы на одышку, боль в грудной клетке, кашель, что характерно как для обострения ХОБЛ, так и для СП. Однако при наличии ХОБЛ, БА, а также буллезной эмфиземы в анамнезе, у лечащего врача всегда должна присутствовать некоторая настороженность относительно возможного пневмоторакса. У пациентов с буллами в легких длительный сильный кашель может спровоцировать разрыв воздушной полости и формирование СП. Также характер одышки и боли в грудной клетке в данном клиническом случае не типичен для обострения ХОБЛ.

ВЫВОДЫ

Важность своевременной диагностики пневмоторакса терапевтом первичного звена здравоохранения трудно переоце-

нить, поскольку от этого зависит жизнь пациента. Однако диагностика СП представляет определенные трудности, так как симптомы СП (боль в грудной клетке, одышка, тахикардия) являются неспецифическими, встречаются и при других заболеваниях, могут маскироваться, имитируя проявления другой патологии. Особенной настороженности врача требует выявление СП, развившегося как осложнение обострения обструктивных заболеваний легких, таких как БА и ХОБЛ. Представленные клинические случаи из практики терапевта, ведущего амбулаторный прием, свидетельствуют о важности настороженности врача при выявлении СП. **ЛВ**

Вклад авторов:

Концепция статьи — Крючкова А. В., Семынина Н. М.
Концепция и дизайн исследования — Семынина Н. М., Поletaева И. А.
Написание текста — Семынина Н. М., Сергеев И. Д.
Сбор и обработка материала — Панина О. А., Сергеев И. Д.
Анализ материала — Семынина Н. М., Князева А. М.
Редактирование — Семынина Н. М., Поletaева И. А., Кондусова Ю. В.
Утверждение окончательного варианта статьи — Крючкова А. В., Семынина Н. М.

Contribution of authors:

Concept of the article — Kryuchkova A. V., Semynina N. M.
Study concept and design — Semynina N. M., Poletaeva I. A.
Text development — Semynina N. M., Sergeev I. D.
Collection and processing of material — Panina O. A., Sergeev I. D.
Material analysis — Semynina N. M., Knyazeva A. M.
Editing — Semynina N. M., Poletaeva I. A., Kondusova Yu. V.
Approval of the final version of the article — Kryuchkova A. V., Semynina N. M.

Литература/References

1. Михеев А. В. Этиология первичного спонтанного пневмоторакса (обзор литературы). *Земский Врач*. 2015; 4 (28): 14-19.
Miheev A. V. The etiology of primary spontaneous pneumothorax (literature review). Zemskij Vrach. 2015; 4 (28): 14-19. (In Russ.)
2. Бежин А. И., Клеткин М. Е., Литвиненко И. В., Фисюк А. А. Спонтанный пневмоторакс: некоторые аспекты этиологии, патогенеза и лечения (обзор литературы). *Человек и его здоровье*. 2021; 24 (1): 37-46. DOI: 10.21626/vestnik/2021-1/05.
Bezhin A. I., Kletkin M. E., Litvinenko I. V., Fisyuk A. A. Spontaneous pneumothorax: some aspects of etiology, pathogenesis and treatment (literature review). Chelovek i ego zdorov'e. 2021; 24 (1): 37-46. DOI: 10.21626/vestnik/2021-1/05. (In Russ.)
3. Пичуров А. А., Оржешковский О. В., Николаев Г. В., Двораковская И. В., Петрунькин А. М., Яблонский П. К. Особенности лечебной тактики при спонтанном пневмотораксе у больных с хронической обструктивной болезнью легких. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2010; 169 (6): 17-21.
Pichurov A. A., Orzheshkovskiy O. V., Nikolayev G. V., Dvorakovskaya I. V., Petrun'kin A. M., Yablonskiy P. K. Specific medical strategy for spontaneous pneumothorax in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Vestnik hirurgii imeni I. I. Grekova. 2010; 169 (6): 17-21. (In Russ.)
4. Иванов С. В., Иванов И. С., Горяинова Г. Н., Темирбулатов В. И., Клеткин М. Е., Иванова И. А. Патоморфология буллезной эмфиземы легких и спонтанного пневмоторакса. *Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н. И. Пирогова*. 2018; 13 (2): 43-49.

- Ivanov S. V., Ivanov I. S., Goryainova G. N., Temirbulatov V. I., Kletkin M. E., Ivanova I. A. Pathomorphology of bullous emphysema of lungs and spontaneous pneumothorax. Vestnik Nacional'nogo mediko-hirurgicheskogo Centra im. N. I. Pirogova. 2018; 13 (2): 43-49. (In Russ.)
5. Cardillo G., Bintlcliffe O. J., Carleo F., Carbone L., Di Martino M., Kahan B. C., Maskell N. A. Primary spontaneous pneumothorax: a cohort study of VATS with talc poudrage. Thorax. 2016; 71 (9): 847-853. DOI: 10.1136/thoraxjnl-2015-207976.

Сведения об авторах:

Крючкова Анна Васильевна, к.м.н., доцент, заведующая кафедрой организации сестринского дела, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Россия, 394036, Воронеж, ул. Студенческая, 10; ann1059@yandex.ru

Семьнина Наталья Михайловна, к.м.н., доцент кафедры организации сестринского дела, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Россия, 394036, Воронеж, ул. Студенческая, 10; natala-sem@mail.ru

Полетаева Ирина Алексеевна, к.м.н., доцент кафедры организации сестринского дела, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Россия, 394036, Воронеж, ул. Студенческая, 10; poletaewa80@mail.ru

Кондусова Юлия Викторовна, к.м.н., доцент кафедры организации сестринского дела, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Россия, 394036, Воронеж, ул. Студенческая, 10; kondusova_yuliya@mail.ru

Князева Анна Михайловна, к.м.н., доцент кафедры организации сестринского дела, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Россия, 394036, Воронеж, ул. Студенческая, 10; anna1984usman@yandex.ru

Панина Ольга Алексеевна, к.м.н., ассистент кафедры организации сестринского дела, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Россия, 394036, Воронеж, ул. Студенческая, 10; media01@list.ru

Сергеев Илья Денисович, студент четвертого курса, Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования «Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Россия, 394036, Воронеж, ул. Студенческая, 10; Scalex2010@mail.ru

Information about the authors:

Anna V. Kryuchkova, Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor, Head of the Department of Nursing Organization, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Voronezh State Medical University named after N. N. Burdenko of the Ministry of Health of the Russian Federation; 10 Studencheskaya str., Voronezh, 394036, Russia; ann1059@yandex.ru

Natalia M. Semynina, Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Nursing Organization, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Voronezh State Medical University named after N. N. Burdenko of the Ministry of Health of the Russian Federation; 10 Studencheskaya str., Voronezh, 394036, Russia; natala-sem@mail.ru

Irina A. Poletaeva, Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Nursing Organization, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Voronezh State Medical University named after N. N. Burdenko of the Ministry of Health of the Russian Federation; 10 Studencheskaya str., Voronezh, 394036, Russia; poletaewa80@mail.ru

Julia V. Kondusova, Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Nursing Organization, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Voronezh State Medical University named after N. N. Burdenko of the Ministry of Health of the Russian Federation; 10 Studencheskaya str., Voronezh, 394036, Russia; kondusova_yuliya@mail.ru

Anna M. Knyazeva, Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Nursing Organization, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Voronezh State Medical University named after N. N. Burdenko of the Ministry of Health of the Russian Federation; 10 Studencheskaya str., Voronezh, 394036, Russia; anna1984usman@yandex.ru

Olga A. Panina, Cand. of Sci. (Med.), Assistant of the Department of Nursing Organization, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Voronezh State Medical University named after N. N. Burdenko of the Ministry of Health of the Russian Federation; 10 Studencheskaya str., Voronezh, 394036, Russia; media01@list.ru

Ilya D. Sergeev, fourth-year student, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Voronezh State Medical University named after N. N. Burdenko of the Ministry of Health of the Russian Federation; 10 Studencheskaya str., Voronezh, 394036, Russia; Scalex2010@mail.ru

Поступила/Received 05.11.2025

Поступила после рецензирования/Revised 03.12.2025

Принята в печать/Accepted 09.12.2025

Эпонимические симптомы поражения кожи и ее придатков при патологии щитовидной железы

Р. В. Саранюк¹

С. А. Секара²

Т. А. Гостева³ ✉

¹ Кабинет дерматологии и венерологии «Derma Эксперт», Курск, Россия, roman.saranuk@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-9676-1581>

² Дубровская центральная районная больница, Дубровка, Россия, saavagova1992@mail.ru

³ Курчатowskiй центр современной медицины, Курчатowskiй, Россия, ya-lisenok@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0059-9159>

Резюме

Введение. Кожа — самый большой орган человеческого тела, имеющий тесные анатомические и физиологические взаимодействия со всеми другими органами и системами. Щитовидная железа (как одна из самых крупных желез внутренней секреции) не является исключением. Связь щитовидной железы и кожи морфологически обусловлена наличием в последней рецепторов к тиреоидным гормонам практически во всех популяциях клеток. Клинически же данная связь подтверждается вовлечением в патологический процесс одного органа при поражении другого. Помимо общих клинических симптомов поражения кожи и ее придатков при патологии щитовидной железы (таких как тиреоидная дермопатия), существует достаточно много эпонимических симптомов и признаков, названных в честь исследователей, впервые их описавших. Некоторые из них являются вариантом хорошо описанных общих изменений кожи при патологии щитовидной железы. Другие же могут рассматриваться как этапы развития одного и того же патологического процесса по мере существования хронического заболевания. Также некоторые описанные симптомы являются неспецифическими, при которых патология щитовидной железы бывает одной из множества причин его развития. Знание и правильная интерпретация таких симптомов могут иметь решающее значение в своевременной постановке диагноза как со стороны дерматолога, так и эндокринолога особенно в случаях выраженных клинических проявлений на коже.

Цель работы. Цель данной статьи состоит в описании имеющихся эпонимических симптомов поражения кожи и ее придатков при патологии щитовидной железы с акцентом на их правильной интерпретации. Рассмотрены симптомы Пембертона, Энрота, Бера, Еллинека, Хертога, ногти Пламмера и их связь с патологией щитовидной железы. Также в данной работе поднимается вопрос о специфичности некоторых симптомов, описанных при заболеваниях щитовидной железы, и их корректной оценке дерматологом и эндокринологом.

Ключевые слова: дерматоэндокринология, симптом Бера, симптом Еллинека, симптом Хертога, симптом Пембертона

Для цитирования: Саранюк Р. В., Секара С. А., Гостева Т. А. Эпонимические симптомы поражения кожи и ее придатков при патологии щитовидной железы. Лечащий Врач. 2026; 3 (29): 58–63. <https://doi.org/10.51793/OS.2026.29.3.009>

Конфликт интересов. Авторы статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Eponymous symptoms of skin lesions and their appendages in thyroid pathology

Roman V. Saranyuk¹

Seranush A. Sekara²

Tatyana A. Gosteva³ ✉

¹ Dermatology and Venereology office "Derma Expert", Kursk, Russia, roman.saranuk@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-9676-1581>

² Dubrovskaya Central District Hospital, Dubrovka, Russia, saavagova1992@mail.ru

³ Kurchatov Center of Modern Medicine, Kurchatov, Russia, ya-lisenok@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0059-9159>

Abstract

Background. Skin is the largest organ in the human body, closely intertwined anatomically and physiologically with all other organs and systems. The thyroid gland, as one of the largest endocrine glands, is no exception. The thyroid-skin connection is morphologically

determined by the presence of thyroid hormone receptors in virtually all cell populations. Clinically, this connection is confirmed by the involvement of one organ in the pathological process when the other is affected. In addition to the general clinical symptoms of skin and adnexal lesions associated with thyroid disease, such as thyroid dermopathy, there are many eponymous symptoms and signs named after the researchers who first described them. Some of these are variants of well-described general skin changes associated with thyroid disease. Others can be considered stages in the development of the same pathological process over the course of a chronic disease. Also, some of the described symptoms are nonspecific, in which thyroid disease is one of many underlying causes. The recognition and accurate interpretation of such clinical manifestations may be crucial for prompt diagnosis by a dermatologist, as well as by an endocrinologist, especially in cases of marked cutaneous manifestations.

Objective. The purpose of this article was to describe existing eponymous symptoms of skin and adnexal lesions associated with thyroid disease, with an emphasis on their correct interpretation. In our study we have reviewed Pemberton's sign, Enroth's sign, Ber's sign, Jellinek's sign, Hertoghe's sign, Plummer's nails and have evaluated their correlation with a thyroid pathology. This paper also addresses the specificity of some symptoms described in thyroid diseases and their proper assessment by a dermatologist and endocrinologist.

Keywords: dermatoendocrinology, Ber's sign, Jellinek's sign, Hertoghe's sign, Pemberton's sign

For citation: Saranyuk R. V., Sekara S. A., Gosteva T. A. Eponymous symptoms of skin lesions and their appendages in thyroid pathology. Lechaschi Vrach. 2026; 3 (29): 58-63. (In Russ.) <https://doi.org/10.51793/OS.2026.29.3.009>

Conflict of interests. Not declared.

Будучи самым большим органом человеческого организма, кожа имеет тесную связь практически со всеми другими органами и системами. Эта связь может быть как физиологической, направленной на нормальное функционирование организма и поддержание гомеостаза, так и патологической, проявляющейся при различных острых и хронических заболеваниях. Как одна из самых крупных желез внутренней секреции щитовидная железа (ЩЖ) тесно связана с кожей и ее придатками. Гормоны ЩЖ, в частности трийодтиронин (T_3), оказывают значительную роль в поддержании гомеостаза кожи, сохраняя баланс между пролиферацией и дифференцировкой кератиноцитов [1]. Это обусловлено наличием рецепторов к гормонам щитовидной железы практически во всех популяциях клеток кожи, включая кератиноциты, фибробласты, клетки сальных желез, гладкомышечные и шванновские клетки [2, 3].

Поражение одного органа во взаимосвязи «кожа — ЩЖ» может привести к развитию патологических изменений в другом, выступая как коморбидное расстройство или часть классической клинической картины. Так, для пациентов с очаговой алопецией характерно наличие патологии ЩЖ [4]. В то же время болезни ЩЖ, сопровождающиеся как гипертиреозом, так и гипотиреозом, могут сочетаться с яркой клинической картиной со стороны кожи и ее придатков, включая очаговую гиперпигментацию, мадароз (отсутствие или потеря ресниц), алопецию, онихолизис, тиреоидную дермопатию и т. д. [5].

В описании данных изменений большую роль играют эпонимические симптомы и признаки, имеющие специфические названия чаще всего по имени исследователей, их описавших. Знание и правильная интерпретация данных симптомов могут иметь решающее значение в своевременной постановке диагноза как дерматологом, так и эндокринологом, особенно при выраженных клинических проявлениях на коже.

Целью данной статьи являлось описание эпонимических симптомов поражения кожи и ее придатков при патологии ЩЖ с акцентом на их правильную интерпретацию. Также в данной работе поднимается вопрос о специфичности некоторых симптомов, описанных при патологии ЩЖ, и их корректной оценке дерматологом и эндокринологом.

ОБЩЕКЛИНИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ

Симптом Пембертона (Pemberton's sign) — покраснение и цианоз лица, затруднение дыхания при поднятии пациентом рук вверх — описан Н. S. Pemberton в 1946 г. [6]. Сам автор считал, что изменение цвета лица и нарушение дыхания обусловлены сдавлением вен и трахеи из-за сужения верхнего грудного входа при поднятии рук вверх (рис. 1).

Основываясь на данном предположении, ряд авторов сравнивал данное явление с пробкой, вставленной в горлышко бутылки [7]. De Filippis и соавт. предположили, что в основе симптома Пембертона ведущую роль играет сжатие венозных структур при восходящем движении ключиц на фоне относительно увеличенной ЩЖ [8]. Данный симптом



Рис. 1. Симптом Пембертона у пациентки с диффузно-токсическим зобом (вторая степень): а — спокойное состояние; б — усиление гиперемии лица при подъеме рук вверх. Пациентка не может держать руки поднятыми дольше одной минуты в связи с развивающимся головокружением и одышкой [предоставлено авторами] / Pemberton's sign in a patient with diffuse toxic goiter (grade 2): a — calm state; b — increasing facial flushing when raising the arms. The patient is unable to keep his arms raised for more than one minute due to developing dizziness and shortness of breath [provided by the authors]

чаще всего наблюдается у пациентов с эндоторакальным эутиреоидным [9, 10] и гипертиреоидным [11] зобом. Редко симптом Пембертона отмечается у пациентов с гипотиреозом [7]. Данный симптом может быть признаком наличия других новообразований в области шеи. Симптом Пембертона также описан у пациентов с тяжелыми соматическими расстройствами, например, синдромом верхней полой вены на фоне терминальной стадии хронической почечной недостаточности [12].

Симптом Энрота (Enroth sign) — отечность верхнего века, наблюдаемая у пациентов с диффузно-токсическим зобом (рис. 2).

Симптом Энрота — это классический симптом тиреоидной офтальмопатии. Еще один ее признак — симптом Вигуру (припухлость и отечность век) — также является признаком поражения глаз при патологии ЩЖ [13, 14]. Вероятно, сим-

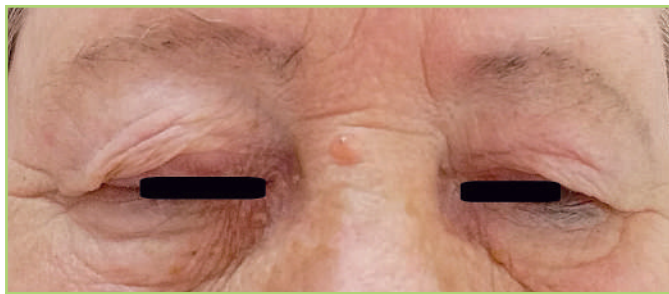


Рис. 2. Отечность верхнего века у пациента с гипотиреозом на фоне хронического аутоиммунного тиреоидита [предоставлено авторами] / Swelling of the upper eyelid in a patient with hypothyroidism against the background of chronic autoimmune thyroiditis [provided by the authors]

птом Энрота представляет собой начальную стадию формирования симптома Вигуру. Отечность век — неспецифический симптом, встречающийся не только при патологии ЩЖ, но и при ряде других заболеваний и патологических состояний (табл. 1).

Также классическими симптомами тиреоидной офтальмопатии являются идентичные по значению симптомы Жоффруа (Joffroy sign) и Сеинтона (Sainton's sign), характеризующиеся отсутствием (для первого) и задержкой (для второго) появления морщин на лбу при взгляде вверх [13]. Можно предположить, что симптом Сеинтона является начальной стадией симптома Жоффруа.

РАССТРОЙСТВА ПИГМЕНТАЦИИ

Симптом Бера (Ber's sign, симптом грязных локтей и коленей) представляет собой чрезмерное ороговение и утолщение эпидермиса на коленях и локтях, иногда на тыле стоп и внутренних лодыжках, вследствие чего кожа легко загрязняется [16]. Сам автор подчеркивал важность данного признака в диагностике скрытого гипотиреоза, имитирующего сердечно-сосудистую и неврологическую патологию. Можно предположить, что данный симптом является клиническим проявлением черного акантоза, характерного для пациентов (в том числе и с гипотиреозом) [17]. Также клинически похожим заболеванием является фрикционное бессимптомное потемнение разгибательных поверхностей (FADES), проявляющееся симметричными коричневатыми пятнами на разгибательных поверхностях локтей [18].

Симптом Еллинека (Jellinek's sign), от же симптом Расина (Rasin's sign) — гиперпигментация кожи век и других участков лица при гипертиреозе. Считается, что причиной развития данного симптома является повышенный уровень кортикотропина, который и приводит к появлению вторич-

Таблица 1. Причины появления отежности век [15] / Causes of eyelid swelling [15]

Болезни кожи	Прием лекарственных средств	Другие причины
Аллергии, включая атопический и контактный дерматиты	Кардиологические препараты — альдостерон, амиодарон, наперстянка, хинидин, хинин, симпатолитики, вазодилататоры, верапамил	Тиреоидная офтальмопатия
Офтальморозацеа	Нестероидные противовоспалительные препараты — ацетаминофен, Аспирин (ацетилсалициловая кислота), ибупрофен, индометацин, фенилбутазон, сулиндак (регистрация в России аннулирована в 2012 году)	Синдром Мелькерсона — Розенталя
	Неврологические препараты — карбамазепин, ингибиторы ацетилхолинэстеразы	Врожденный ангионевротический отек
	Противовирусные препараты — ацикловир, ранитидин	Синдром дряблых век
	Транквилизаторы и антипсихотики — алпразолам, бутабарбитал, темазепам, триазолам	Блефарохалазис
	Антибактериальные препараты — ампициллин, бацитрацин, блеомицин, цефалоспорины, эритромицин, фторхинолоны, Пенициллин (бензилпенициллин), рифампицин, тетрациклины, ванкомицин	Общая отежность организма
	Офтальмологические препараты — апраклодинин, атропин, бримонидин, дорзоламид, пилокарпин	
	Эндокринологические препараты и глюкокортикостероиды — карбимазол, дексаметазон, эстрогены, гидрокортизон, инсулин, препараты йода, преднизолон, прогестерон, триамцинолон	
	Вакцины против дифтерии, столбняка, коклюша, кори, паротита, краснухи, полиомиелита, бешенства, антирабический иммуноглобулин, столбнячный анатоксин и противостолбнячный иммуноглобулин	
	Другие препараты — Альбутерол (сальбутамол), бусульфан, растворы для контактных линз, тиабендазол	

Таблица 2. Причины развития периорбитальной пигментации [22-24] / Causes of development of periorbital pigmentation [22-24]

Болезни кожи	Лекарственные средства	Факторы среды и алиментарные факторы	Соматические расстройства	Другие причины
Контактные дерматиты	Гипотензивные глазные капли (латанопрол, биматопрол)	Высокий уровень ультрафиолетового излучения	Анемия	Наследственная предрасположенность
Атопический дерматит	Антипсихотические препараты	Недостаток сна/бессонница	Заболевания желудочно-кишечного тракта	Невус Ота
Пигментная форма красного плоского лишая	Заместительная гормональная терапия	Злоупотребление алкоголем	Заболевания гепатобилиарной системы	Невус Хори
	Оральные контрацептивы	Курение	Заболевания почек	Тонкая кожа век и близко расположенные сосуды
	Препараты химиотерапии	Стресс	Заболевания щитовидной железы	Глубокие слезные борозды
		Частое использование косметики		Периорбитальный отек
				Расширение демаркационных пигментных линий лица

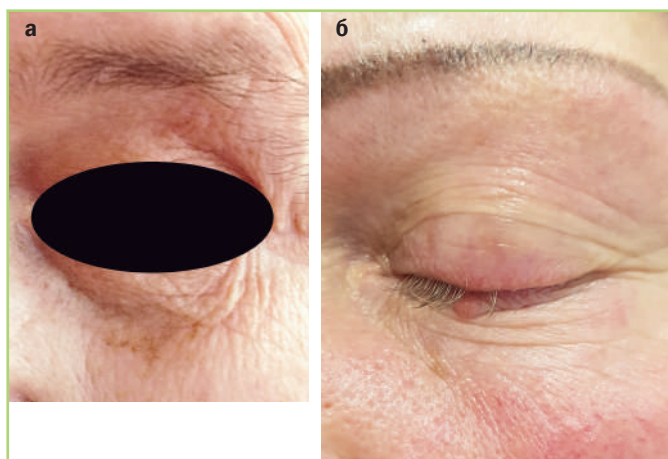


Рис. 3. Симптом Хертога: а — у пациента с гипотиреозом; б — выпадение бровей и ресниц у пациента с универсальной алопецией [предоставлено авторами] / Hertoghe's sign: a — in a patient with hypothyroidism; b — loss of eyebrows and eyelashes in a patient with alopecia universalis [provided by the authors]

ной гиперпигментации. Слизистая оболочка буккальной области полости рта при данном симптоме не вовлекается в патологический процесс [19, 20]. Симптом Еллинека представляет собой периорбитальную гиперпигментацию, которая действительно характерна для пациентов с патологией ЩЖ и является одним из классических симптомов тиреоидной офтальмопатии [13, 21]. Однако данное клиническое проявление встречается и при ряде других расстройств и патологических состояний, что свидетельствует о важности диагностического поиска при выявлении данного симптома. Периорбитальная гиперпигментация может быть результатом длительного течения хронических дерматозов в виде очагов поствоспалительной гиперпигментации, результатом приема лекарственных средств, признаком патологии внутренних органов, а также выступать как вариант нормы или результат естественных возрастных изменений (табл. 2).



Рис. 4. Ногти Пламмера у пациента с гипертиреозом: а — правая рука, б — левая рука [предоставлено авторами] / Plummer's nails in a patient with hyperthyroidism: a — right hand, b — left hand [provided by the authors]

ПОРАЖЕНИЕ ВОЛОС

Симптом Хертога (Hertoghe's sign, надбровный мадароз, Хертога — Леви симптом; Ротшильда 2-й симптом, признак королевы Анны) — выпадение волос в латеральной части бровей (рис. 3).

Данный симптом является неспецифическим проявлением гипотиреоза [19, 25]. Также в литературе описан симптом Фурнье (omnibus sign, трамвайный сифилис, сифилид Фурнье) — очень похожий на симптом Хертога клинический признак вторичного сифилиса, проявляющийся поражением бровей в виде мелких очагов облысения [26, 27]. Очень часто симптом Фурнье сочетается с симптомом Пинкуса (Pinkus's sign) — частичным выпадением и ступенчатым отрастанием ресниц [28]. Выпадение и/или поредение бровей является неспецифическим клиническим симптомом и помимо гипотиреоза наблюдается при различных заболеваниях и патологических состояниях (табл. 3).

ПОРАЖЕНИЕ НОГТЕЙ

Ногти Пламмера (Plummer's nails) представляют собой онихолизис пальцев кистей у пациентов с гипертиреозом [31] (рис. 4).

Таблица 3. Причины выпадения/поредения бровей [25, 29, 30] / Causes of eyebrow loss/thinning [25, 29, 30]

Болезни кожи	Инфекционные заболевания	Злокачественные неоплазии	Прием лекарственных средств	Другие причины
Очаговая алопеция	Лепра	Грибовидный микоз	Таксаны	Трихотилломания
Фронтальная фиброзная алопеция	Стригущий лишай на лице, вызванный грибами рода <i>Tinea</i> /блефарокожноконъюнктивная экзема, вызванная грибковой инфекцией, с поражением век и ресниц	Лейкозы	Доксорубин	Дефицит цинка
Фолликулярный кератоз с отрубевидным шелушением	Сифилис		Циклофосфамид	Радиотерапия
Очаговая склеродермия	ВИЧ-инфекция		Модуляторы рецептора к эстрогену	Эктодермальная дисплазия
Дискоидная красная волчанка			Ингибиторы ароматазы	
Атопический дерматит				
Себорейный дерматит				
Фолликулярный муциноз				

Чаще всего первыми поражаются ногтевые пластины IV пальцев с дальнейшим вовлечением в патологический процесс остальных [32]. Онихолизис не является специфическим клиническим признаком патологии ЩЖ и также встречается при ряде дерматологических и системных расстройств. Несмотря на это некоторые авторы высказывают предположение о необходимости скрининга пациентов с онихолизисом неясной этиологии на наличие бессимптомного течения заболеваний ЩЖ [33]. Следует отметить, что ногти Пламмера также могут наблюдаться у пациентов с гипотиреозом [34].

Также у пациентов с патологией ЩЖ описаны поражения ногтей по типу ложной (кажущейся) лейконихии — ногтей Линдзи (half-and-half nails, половинные ногти) и ногтей Терри [35, 36].

Выводы

Описанные эпонимические симптомы и признаки имеют важное клиническое и академическое значение. Однако многие из них являются неспецифическими и не могут рассматриваться только в контексте патологии ЩЖ. Несмотря на это, правильная интерпретация и оценка данных симптомов могут сыграть решающее значение в более раннем выявлении патологии как со стороны ЩЖ, так и других соматических и дерматологических расстройств. **ЛВ**

Вклад авторов:

Концепция статьи — Саранюк Р. В.
Написание текста — Саранюк Р. В.
Сбор и обработка материала — Саранюк Р. В., Секара С. А., Гостева Т. А.
Редактирование — Саранюк Р. В., Секара С. А., Гостева Т. А.
Утверждение окончательного варианта статьи — Саранюк Р. В., Секара С. А., Гостева Т. А.

Contribution of authors:

Concept of the article — Saranyuk R. V.
Text development — Saranyuk R. V.
Collection and processing of material — Saranyuk R. V., Sekara S. A., Gosteva T. A.

Editing — Saranyuk R. V., Sekara S. A., Gosteva T. A.
Approval of the final version of the article — Saranyuk R. V., Sekara S. A., Gosteva T. A.

Литература/References

1. Isseroff R. R., Chun K. T., Rosenberg R. M. Triiodothyronine alters the cornification of cultured human keratinocytes. *Br J Dermatol.* 1989; 120: 503-510. DOI: 10.1111/j.1365-2133.1989.tb01323.x.
2. Webb A., Li A., Kaur P. Location and phenotype of human adult keratinocyte stem cells of the skin. *Differentiation.* 2004; 72 (8): 387-395. DOI: 10.1111/j.1432-0436.2004.07208005.x.
3. Safer J. D. Thyroid hormone action on skin. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes.* 2012; 19 (5): 388-393. DOI: 10.1097/MED.0b013e328357b45e.
4. Simakou T., Butcher J. P., Reid S., Henriquez F. L. Alopecia areata: a multifactorial autoimmune condition. *J autoimmunity.* 2019; 98: 74-85. DOI: 10.1016/j.jaut.2018.12.001.
5. Cohen B., Cadesky A., Jaggi S. Dermatologic manifestations of thyroid disease: a literature review. *Front. Endocrinol.* 2023; 14: 1167890. DOI: 10.3389/fendo.2023.1167890.
6. Pemberton H. S. Sign of submerged goitre. *The Lancet.* 1946; 6423 (248): 509. DOI: 10.1016/S0140-6736(46)91790-4.
7. Ogrin C., Pagedar N. A. Pemberton Sign in a Male With Hashimoto's Hypothyroidism, *AACE Clinical Case Reports*, 2015; 3 (1): e161-e164. ISSN 2376-0605. DO: 10.4158/EP14349.CR.
8. De Filippis E. A., Sabet A., Sun M. R., Garber J. R. Pemberton's sign: explained nearly 70 years later. *J Clin Endocrinol Metab.* 2014; 99 (6): 1949-1954. DOI: 10.1210/jc.2013-4240. Epub 2014 Mar 19. PMID: 24646105.
9. Basaria S., Salvatori R. Pemberton's sign. *New England Journal of Medicine.* 2004; 13 (350): 1338-1338.
10. Jukić T., Kusić Z. Image in endocrinology. Pemberton's sign in patient with substernal goiter. *J Clin Endocrinol Metab.* 2010; 95 (9): 4175. DOI: 10.1210/jc.2010-0944.
11. Wallace C., Siminoski K. The Pemberton sign. *Ann Intern Med.* 1996; 125 (7): 568-569. DOI: 10.7326/0003-4819-125-7-199610010-00006.
12. Crispo, Michelle M., et al. A Case of Superior Vena Cava Syndrome Demonstrating Pemberton Sign *Journal of Emergency Medicine.* 2011; 6 (43): 1079-1080. DOI: 10.1016/j.jemermed.2011.05.064.

13. *Shah S. S., Patel B. C.* Thyroid Eye Disease. [Updated 2023 May 22]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK582134/>.
 14. Pallavi Singh Eponymous Signs of Thyroid Ophthalmopathy Delhi J Ophthalmol. 2019; 29: 87-88. DOI: 10.7869/djo.493.
 15. *Sami M. S., Soparkar C. N., Patrinely J. R., Tower R. N.* Eyelid edema. Semin Plast Surg. 2007; 21 (1): 24-31. DOI: 10.1055/s-2007-967744.
 16. *Ber A.* The sign of dirty knees and elbows. Acta Endocrinol (Copenh). 1954; 16 (4): 305-308. DOI: 10.1530/acta.0.0160305.
 17. *Aldázar Lázaro V., Aguilar Martínez A.* Alteraciones dermatológicas asociadas a hipotiroidismo. Endocrinol Nutr. 2013; 60: 345-347. DOI: 10.1016/j.endoen.2012.08.014.
 18. *Krishnamurthy S., Sigdel S., Brodell R. T.* Frictional asymptomatic darkening of the extensor surfaces. Cutis. 2005; 6 (75): 349-355.
 19. *Madke B., Nayak C.* Eponymous signs in dermatology. Indian Dermatol Online J. 2012; 3 (3): 159-165. DOI: 10.4103/2229-5178.101810.
 20. *Anstey A. V.* Disorders of Skin Colour. In: Burns T., Breathnach S., Cox N., Griffiths C., editors. Rook's Textbook of Dermatology. 8th ed. Oxford: Wiley Blackwell, 2010. P. 58.24.
 21. *Газданова А. А., Князева С. А., Мараховская А. А. и др.* Офтальмологические проявления эндокринных заболеваний. РМЖ. Медицинское обозрение. 2023; 7 (9): 586-591. DOI: 10.32364/2587-6821-2023-7-9-4.
Gazdanova A. A., Knyazeva S. A., Marakhovskaya A. A. and others. Ophthalmological manifestations of endocrine diseases. RMZh. Meditsinskoe obozrenie. 2023; 7 (9): 586-591. DOI: 10.32364/2587-6821-2023-7-9-4. (In Russ.)
 22. *Agrawal S.* Periorbital hyperpigmentation: Overcoming the challenges in the management. Nepal Journal of Dermatology Venereology and Leprology. 2018; 16 (1): 2-11. DOI: 10.3126/njdvl.v16i1.19411.
 23. *Sarkar R., Ranjan R., Garg S., et al.* Periorbital Hyperpigmentation: A Comprehensive Review. J Clin Aesthet Dermatol. 2016; 9 (1): 49-55.
 24. *Awal G., Kaur N., Shubham.* Illuminating the shadows: an insight into periorbital hyperpigmentation. Pigment Int. 2024; 11: 67-78. DOI: 10.4103/pigmentinternational_8_24.
 25. *Sachdeva S., Prasher P.* Madarosis: a dermatological marker. Indian J Dermatol Venereol Leprol. 2008; 74 (1): 74-76. DOI: 10.4103/0378-6323.38426.
 26. *Ploeg D. E., Stagnone J. J.* Eyebrow alopecia in secondary syphilis. Arch Dermatol. 1964; 90: 172-3. 53. doi: 10.1001/archderm.1964.01600020040008. PMID: 14162320.
 27. *Arnold HL Jr.* Eyebrow alopecia: "The omnibus sign". Arch Dermatol. 1965; 91 (1): 94. DOI: 10.1001/archderm.1965.01600070100027.
 28. *Pinkus F.* Die Entwirkung von Krankheiten auf das Kopfhaar des Menschen. Berlin: S. Karger, 1917. S. 127-128.
 29. *Starace M., Cedirian S., Alessandrini A. M., et al.* Impact and Management of Loss of Eyebrows and Eyelashes. Dermatol Ther (Heidelb). 2023; 13 (6): 1243-1253. DOI: 10.1007/s13555-023-00925-z.
 30. *Nguyen B., Hu J. K., Tosti A.* Eyebrow and Eyelash Alopecia: A Clinical Review. Am J Clin Dermatol. 2023; 24 (1): 55-67. DOI: 10.1007/s40257-022-00729-5.
 31. *Luria M. N., Asper Jr. S. P.* Onycholysis in hyperthyroidism. Annals of internal medicine. 1958; 1 (49): 102-108. DOI: 10.7326/0003-4819-49-1-102.
 32. *Takasu N., Seki H.* Plummer's Nails (Onycholysis) in a Thyroid-stimulation-blocking Antibody (TSBAbs)-positive Patient with Hypothyroidism. Intern Med. 2018; 57 (20): 3055-3056. DOI: 10.2169.
 33. *Malan M., Dai Z., Jianbo W., Quan S. J.* Onycholysis an early indicator of thyroid disease. Pan Afr Med J. 2019; 32: 31. DOI: 10.11604/pamj.2019.32.31.17653.
 34. *Schneider A. E., Tomer Y.* Images in thyroidology. Onycholysis associated with hypothyroidism. Thyroid. 2001; 11 (7): 707. DOI: 10.1089/105072501750362790.
 35. *Valerio E., Grimalt R., Zulian F., et al.* Terry's nails sign in a girl with autoimmune hypothyroidism and familial hyper-CK-emia. Int J Dermatol. 2021; 5: 1. DOI: 10.1111/ijd.15829
 36. *Cortés J. S., Rivera J. D., Durán-Gutiérrez L. F.* Half-and-Half nails in a patient with graves disease. Am J Med. 2021; 134 (3): e209-10. DOI: 10.1016/j.amjmed.2020.07.035.
- Сведения об авторах:**
- Саранюк Роман Владимирович, президент Курской региональной общественной организации «Общество интегративной дерматологии», дерматовенеролог, Кабинет дерматологии и венерологии «Дерма Эксперт»; Россия, 305006, Курск, просп. Анатолия Дериглазова, 1, офис 3; roman.saranuk@gmail.com.**
- Секара Серапуш Арамаисовна, дерматовенеролог, эндокринолог поликлинического отделения, Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Дубровская центральная районная больница»; Россия, 242750, Брянская область, Дубровский район, рабочий поселок Дубровка, 1-й микрорайон, 3, стр. 1; saavagova1992@mail.ru**
- Гостева Татьяна Александровна, член Курской региональной общественной организации «Общество интегративной дерматологии», заместитель главного врача по клинико-экспертной работе, терапевт, пульмонолог, Общество с ограниченной ответственностью «Курчатовский центр современной медицины»; Россия, 307250, Курская область, Курчатов, улица Энергетиков, 10; ya-lisenok@mail.ru**
- Information about the authors:**
- Roman V. Saranyuk, President of the Kursk regional public Organization "Society of Integrative Dermatology", dermatovenereologist, Dermatology and Venereology office "Derma Expert"; 1 office 3 Anatoly Deriglavov Ave., Kursk, 305006, Russia; roman.saranuk@gmail.com**
- Seranush A. Sekara, dermatovenereologist, Outpatient Endocrinologist, State Budgetary Healthcare Institution Dubrovskaya Central District Hospital; 3, building 1, 1 microdistrict, Dubrovka work settlement, Dubrovsky district, Bryansk region, 242750, Russia; saavagova1992@mail.ru**
- Tatyana A. Gosteva, Member of the Kursk regional public organization "Society of Integrative Dermatology", Deputy Chief Physician for clinical and expert work, therapist, pulmonologist of the Limited Liability Company "Kurchatov Center of Modern Medicine"; 10 Energetikov Str., Kurchatov, Kursk region, 307250, Russia; ya-lisenok@mail.ru**

КАЛЕНДАРЬ ЗНАЧИМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Название мероприятия	Дата проведения / Формат	Место проведения	Ссылка на мероприятие
III научно-практическая конференция с международным участием «Всемирный день сна Казань 2026»	13-14 марта 2026 Очный	г. Казань, проспект Фатыха Амирхана, 1И, отель Millennium Panorama 4*	 https://mpe.agency/somnology
XIV Научно-практическая конференция «Возрастные аспекты гастроэнтерологии»	14 марта 2026 Очный	г. Москва, ул. Кожевническая, д. 4, этаж 2, отель Glenver Garden, конференц-зал «Колумб»,	 https://eventumc.com/meropriyatiya/vozzrastnye-aspekty-gastroenterologii-140326/
V Международный конгресс «Медицинская реабилитация: научные исследования и клиническая практика»	17-18 марта 2026 Очный	г. Санкт-Петербург, пл. Победы, д. 1, отель «Cosmos St. Petersburg Pulkovskaya Hotel»	 https://rehab.congress-ph.online/
Научно-практическая конференция «Интегративная ревматология для клиницистов»	19 марта 2026 Очный	г. Москва, ул. Киевская, д. 2, отель «Novotel Москва Киевская»	 https://events.moir.pro/events/integrativnaya-revmatologiya-dlya-kliniczistov-3/
XVII межрегиональная научно-практическая конференция с международным участием «Актуальные вопросы современных нейронаук»	19-20 марта 2026 Очный	г. Смоленск, ул. Крупской, д. 28, ФГБОУ ВО СГМУ, Главный учебный корпус, зал Диссертационного совета, 2 этаж	 https://med-marketing.ru/meropriyatiya/meropriyatiya_2323.html
Научно-практическая школа Академии ОТТА «Актуальные вопросы гинекологической эндокринологии. Гиперпролиферативные заболевания органов репродуктивной системы»	20-21 марта 2026	Онлайн-формат	 https://med.studio/event/naucno-prakticeskaa-skola-akademii-otta-ginekologiceskaa-endokrinologia-ot-nauki-k-praktike?utm_source=media&utm_medium=smi&utm_term=anons&utm_content=lvrach&utm_campaign=otta_mart26
VI Всероссийская конференция РОАГ «Женское здоровье и ожирение»	20-21 марта 2026 Очный	г. Москва, ул. Академика Опарина, д. 4 (ФГБУ «НМИЦ АГП им. В. И. Кулакова» Минздрава России)	 https://gynecology.school/events/zhenskoe-zdorove-i-ozhirenie-g-moskva/?utm_source=lechashchii_vrach&utm_medium=partner&utm_campaign=infopartners
Цикл вебинаров по психиатрии: ключевые темы и междисциплинарные вопросы	24 марта, 9 апреля 2026	Онлайн-формат	 https://webinars-rosmedobr.ru/
Международный конгресс по пластической, реконструктивной хирургии и эстетической медицине в Казани	25-26 марта 2026 Очный	г. Казань, ул. Спартаковская, д. 2А, Технопарк «ИТ-парк им. Башира Рамеева»	 https://kazanplastsur.ru/
Конгресс для специалистов здравоохранения: «Евразийский конгресс внутренней медицины»	25-27 марта 2026	Онлайн-формат	 https://xconf.euat.ru/?utm_source=partner_site&utm_medium=referral&utm_campaign=partner_main&utm_content=lv