



**РОСБИОТЕХ**

РОССИЙСКИЙ  
БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ



**МИНО**  
РОСБИОТЕХ

# ВЕСТНИК

ISSN 2782-1714



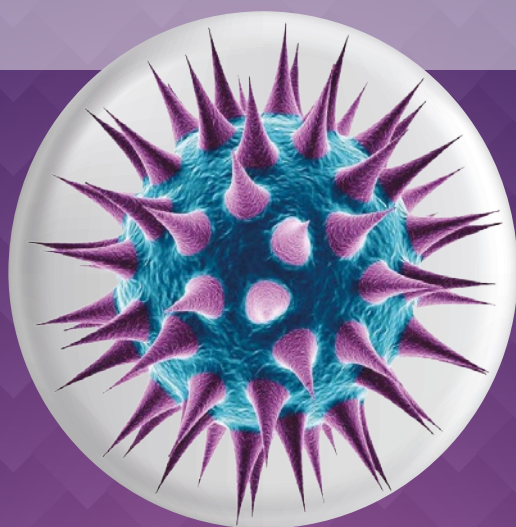
9 1772782 171001 >

МЕДИЦИНСКОГО ИНСТИТУТА  
НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ



ТОМ 3, ВЫПУСК № 4  
2023

# X Межведомственная научно-практическая конференция



**«Инфекционные болезни –  
актуальные проблемы,  
лечение и профилактика»**

**16-17 мая 2024 г.**



Оргкомитет конференции:  
ООО «Экспо пресс», 129515, Москва,  
ул. Ак. Королева, 13, оф. 806  
Тел.: (495) 617-36-43/44  
E-mail: [lvov.m.g@inbox.ru](mailto:lvov.m.g@inbox.ru); [www.expodata.info](http://www.expodata.info)







**РОСБИОТЕХ**

РОССИЙСКИЙ  
БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ



**МИНО**  
РОСБИОТЕХ

ISSN 2782-1714

**Учредитель и Издатель**  
ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ»  
**Главный редактор В. В. Гладько**

Рецензируемый научно-практический  
журнал

Издается с 2021 года

Журнал зарегистрирован  
в Федеральной службе по надзору  
за соблюдением законодательства  
в сфере массовых коммуникаций  
и охране культурного наследия.

Свидетельство о регистрации СМИ ПИ  
№ ФС 77-80037 от 25.12.2020

Тираж 30 000 экз.

Выходит 4 раза в год.

Распространяется бесплатно.

**Адрес редакции:**

125080, Москва,

Волоколамское шоссе, д. 11

**Тел.** 8-916-969-00-91

**E-mail:** mguppm@mguppm.ru

**Сайт:** www.vestnikmino-rbtu.ru

**Выпускающий редактор**

Герасимова Людмила Николаевна

Журнал «Вестник Медицинского  
института непрерывного образования»  
включен в Российский индекс  
научного цитирования (РИНЦ)

Всем статьям присваиваются DOI

**Подписка**

АО «Почта России». Подписной индекс  
на 1-ое полугодие 2024 г. ПБ104

**ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР**

**Гладько Виктор Владимирович,**

д.м.н., профессор, академик РАМТН РФ, директор Медицинского института непрерывного образования (МИНО), заведующий кафедрой «Кожных и венерических болезней с курсом косметологии» МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ», член Европейской ассоциации дерматовенерологов, заслуженный врач РФ. Москва, Россия.

**ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ**

**Маев Эдуард Зиновьевич,**

д.м.н., профессор, академик РАЕН, заслуженный врач РФ, заместитель директора МИНО, заведующий кафедрой «Организация здравоохранения, социальная гигиена и организация госсанэпидслужбы» МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия.

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ**

**Дерматовенерология**

**Гладько Виктор Владимирович** д.м.н., профессор, академик РАМТН РФ; МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия.

**Флакс Григорий Арнольдович** д.м.н., профессор; академик РАМТН РФ; МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия.

**Самцов Алексей Викторович** д.м.н., профессор; Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова. Санкт-Петербург, Россия.

**Соколова Татьяна Вениаминовна** д.м.н., профессор; МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия.

**Бурова Екатерина Петровна** к.м.н., доцент, дерматолог-консультант FRCP, ведущий специалист по дерматологии и раку кожи, госпиталь NHS Trust. Бедфорд. Великобритания.

**Даниэль Марк Сигель MD, MS** (менеджмент и политика), клинический профессор дерматологии, Университет медицинских наук SUNY Downstate. Бруклин, США.

**Хирургия**

**Зубрицкий Владислав Феликсович** д.м.н., профессор, ФКУЗ «ГКГ МВД России»; МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия.

**Майстренко Николай Анатольевич** д.м.н., академик РАН, клиника факультетской хирургии имени С.П. Федорова Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова. Санкт-Петербург, Россия.

**Фаллер Александр Петрович** д.м.н., ГБУ «ИКБ №2» ДЗ г. Москвы, МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия.

**Гизатулин Шамиль Хамболович** д.м.н., профессор, ФГБУ «ГВКГ им. Академика Н.И.Бурденко»; МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия.

**Щербук Юрий Александрович** д.м.н., профессор; академик РАН. Председатель Экспертного совета по здравоохранению при Межпарламентской Ассамблее СНГ. Санкт-Петербург, Россия.

**Иванов Сергей Юрьевич** д.м.н., профессор; член-корр. РАН, ФГАОУ ВО «Первый МГМУ имени И.М. Сеченова». Москва, Россия.

**Базылев Владлен Владленович** д.м.н., профессор; МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ»; ФГБУ «ФЦССХ» Минздрава РФ. г. Пенза, Россия.

**Ивашкин Александр Николаевич** д.м.н., профессор; ГБУЗ «ГКБ имени В.В. Виноградова», МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия.

**Чернооков Александр Иванович** д.м.н., профессор; МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия.

**Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия**

**Юдин Владимир Егорович** д.м.н., профессор; ФГБУ «НМИЦ ВМТ им. А.А.Вишневого» Минобороны РФ; МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия.

**Щегольков Александр Михайлович** д.м.н., профессор, член-кор. РАЕН; Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова; МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия.

**Климо Василий Васильевич** д.м.н., профессор; филиал №2 ФГБУ «НМИЦ ВМТ им. А.А.Вишневого» Минобороны РФ; МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия.

**Матвиенко Виктор Викторович** д.м.н., доцент; филиал №2 ФГБУ «НМИЦ ВМТ им. А.А.Вишневого» Минобороны РФ; МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия.

**Ярошенко Владимир Петрович** д.м.н., профессор; филиал №2 ФГБУ «НМИЦ ВМТ им. А.А.Вишневого» Минобороны РФ; МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия.

**Будко Андрей Андреевич** д.м.н., доцент; филиал №2 ФГБУ «НМИЦ ВМТ им. А.А.Вишневого» Минобороны РФ; МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия.

**Джордж Витулкас** профессор, директор Международной академии классической гомеопатии, профессор Эгейского университета. Греция.

## Общественное здоровье, организация и социология здравоохранения.

**Маев Эдуард Зиновьевич** д.м.н., профессор, академик РАЕН; МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия.

**Сухоруков Александр Леонидович** д.м.н., профессор; ФГБУ «НМИЦ ВМТ им. А.А. Вишневого» Минобороны РФ; МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия.

**Герасимова Людмила Ивановна** д.м.н. профессор; академик РАЕ; ГБУЗ «ГКБ им. В.В.Виноградова», МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия.

**Власенко Александр Владимирович** к.м.н., доцент; МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия.

**Мосягин Вячеслав Дмитриевич** д.м.н., профессор; Центр экспертизы и контроля МИБП ФГБУ «НЦЭСМП» Минздрава РФ. Москва, Россия.

**Иванов Вячеслав Борисович** д.м.н., профессор; Центр экспертизы и контроля МИБП ФГБУ «НЦЭСМП» Минздрава РФ. Москва, Россия.

**Вязовиченко Юрий Евгеньевич** д.м.н., профессор; Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова. Москва, Россия.

## Оториноларингология

**Грачев Николай Сергеевич** д.м.н., доцент; ФГБУ «НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева» Минздрава РФ; МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия.

**Наседкин Алексей Николаевич** д.м.н., профессор; ФГБУ «НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева» Минздрава РФ. Москва, Россия.

**Зябкин Илья Владимирович** д.м.н. ФГБУ «ФНКЦ детей и подростков ФМБА РФ». Москва, Россия.

**Апостолиди Константин Георгиевич** д.м.н., доцент; ФГБУ «НМХЦ им. Н.И. Пирогова» МЗ РФ. Москва, Россия.

**Голубцов Андрей Константинович** д.м.н.; МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия.

## Урология и андрология

**Мартов Алексей Георгиевич** д.м.н., профессор, заведующий кафедрой урологии и андрологии МБУ ИНО ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, заведующий урологическим отделением ГБУЗ «ГКБ им. Д.Д. Плетнева» ДЗМ, профессор кафедры урологии и андрологии МНОЦ МГУ им. М.В. Ломоносова, член-корр. РАН, заслуженный врач РФ. Москва, Россия.

**Кочетов Александр Геннадиевич** д.м.н., начальник урологического центра ФГБУ «НМИЦ ВМТ – ЦВКГ им. А. А. Вишневого МО РФ», заведующий кафедрой «Урологии» МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ», Заслуженный врач РФ, член РОУ, РООУ, ЕАУ. Москва, Россия.

**Грицкевич Александр Анатольевич** д.м.н., заместитель директора по онкологии, зав. отделением урологии ФГБУ «НМИЦ ВМТ им. А.А. Вишневого» Минобороны России, профессор кафедры урологии и оперативной неврологии с курсом онкоурологии МИ ФГАОУ ВО РУДН. Москва, Россия.

**Гвасалия Бадри Роинович** д.м.н.; профессор кафедры «Урологии» МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ»; ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России. Москва, Россия.

**Салюков Роман Вячеславович** к.м.н., научный сотрудник ФГБУ «Российский научный центр Рентгенодиагностики» Минздрава РФ, доцент кафедры медицинской реабилитации ФДПО ФГАОУ ВО «Российский Национальный Исследовательский Медицинский Университет им. Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения РФ, Член РОУ, СРР, ЕАУ, INUS, ISC. Москва, Россия.

## Акушерство и гинекология

**Будник Ирина Васильевна** д.м.н.; ГБУЗ «ГКБ им. В.В.Виноградова»; ФГАОУ ВО «РУДН»; МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия.

**Огай Дмитрий Сергеевич** д.м.н.; МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия.

**Мальцева Лариса Ивановна** д.м.н., профессор; ФГБОУ РМАНПО МЗ РФ. Казань, Россия.

## Онкология, лучевая терапия

**Алексеев Борис Яковлевич** д.м.н., профессор. МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия.

**Гарет Хайден Уильямс** бакалавр, МБЧБ, доктор философии, профессор FRCPATH FLSW, соучредитель и медицинский директор ООО «Онкология», Исследовательский парк Честерфорда. Великобритания

## Лучевая диагностика

**Обельчак Игорь Семенович** д.м.н.; МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия.

## Челюстно-лицевая хирургия

**Терещук Сергей Васильевич** к.м.н., доцент; МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия.

## Сердечно-сосудистая хирургия

**Громыко Григорий Алексеевич** к.м.н.; МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия.

## Фармакология, клиническая фармакология

**Коньков Александр Викторович** д.м.н., профессор; МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия.

**Власов Валентин Викторович** доктор хим. наук, профессор, академик РАН; Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН. Новосибирск, Россия.

**Попов Владимир Васильевич** д.м.н., МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ» Москва, Россия

**Ачилов Абдухат Абдурахмонович** д.м.н., профессор, МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ» Москва, Россия.

**Павлов Александр Игоревич** д.м.н., доцент, МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ» Москва, Россия.

## Пульмонология

**Зайцев Андрей Алексеевич** д.м.н., профессор МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия.

## Психиатрия и наркология

**Резник Александр Михайлович** к.м.н., доцент; МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия.

**Чухраев Николай Викторович** д. псих. наук, профессор; ООО «Научно методического центра «Медицинские инновационные технологии». Киев, Украина.

## Пищевая безопасность

**Горячева Елена Давидовна** к.т.н., доцент; ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия.

**Лабутина Наталья Васильевна** д.т.н., профессор; ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия.

**Мойсяк Марина Борисовна** к.т.н., доцент; ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия.

**Новикова Жанна Викторовна** к.т.н., доцент; ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия.

**Суворов Олег Александрович** д.т.н., доцент, ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия.

**Тулякова Татьяна Владимировна** д.т.н., ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия.





**РОСБИОТЕХ**

РОССИЙСКИЙ  
БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ



**МИНО**  
РОСБИОТЕХ

ISSN 2782-1714

**Founder and Publisher**  
**FGBOU VO "ROSBIOТЕKH"**  
**Chief Editor V. V. Gladko**

Peer-reviewed scientific  
and practical magazine  
Published since 2021

The magazine is registered  
with the Federal Service for Supervision  
of Compliance with the Law in the Field of  
Mass Communications and the Protection  
of Cultural Heritage.

Certificate of registration of mass media:  
PI No. FS 77-80037 dated 12/25/20

Print run of 30 000 copies.

Published 4 times a year.

Free distribution.

**Editorial address:**

125080, Moscow,

Volokolamskoe highway, 11

**Tel.** 8-916-969-00-91

**E-mail:** mguppm@mgupp.ru

**Website:** www.vestnikmino-rbtu.ru

**Managing editor** Liudmila N.Gerasimova

Journal "Bulletin of the Medical  
Institute of Continuing Education"  
included in the Russian index  
scientific citation (RSCI)  
All articles are assigned DOI

**Subscription**

JSC Russian Post. Subscription index  
for the 1st half of 2024 PB104

**EDITOR-IN-CHIEF**

**Viktor V. Gladko,**

MD, Professor, Academician of the Russian Academy of Medical and Technical Sciences, Director of the Medical Institute of Continuing Education (MINO), Head of the Department of Skin and Venereal Diseases with a Cosmetology Course of the Medical Institute of Continuing Education of Russian Biotechnological University, Member of the European Association of Dermatovenereologists, Honored Doctor of the Russian Federation. Moscow, Russia.

**EXECUTIVE SECRETARY**

**Eduard Z. Maev**

MD, Professor, Academician of the Russian Academy of Natural Sciences, Honored Doctor of the Russian Federation, Deputy Director of the Ministry of Education and Science, Head of the Department of Healthcare Organization, Social Hygiene and Organization of the State Sanitary and Epidemiological Service of the Ministry of Education and Science of Russian Biotechnological University. Moscow, Russia.

**EDITORIAL BOARD**

**Dermatovenereology**

**Viktor V. Gladko** MD, Professor, Academician of the Russian Academy of Medical and Technical Sciences; Medical Institute of Continuing Education of Russian Biotechnological University. Moscow, Russia.

**Grigory A. Flaks** Doctor of Medical Sciences, Professor; Academician of the Russian Academy of Medical and Technical Sciences; Medical Institute of Continuing Education of Russian Biotechnological University. Moscow, Russia.

**Aleksey V. Samtsov** MD, Professor; Military Medical Academy named after S. M. Kirov. Saint-Petersburg, Russia.

**Tatyana V. Sokolova** MD, Professor; Medical Institute of Continuing Education of Russian Biotechnological University. Moscow, Russia.

**Ekaterina P. Burova** Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, FRCP Consultant Dermatologist, Lead for Dermatology and Skin Cancer, Hospital NHS Trust. Bedford, Great Britain.

**Daniel Mark Siegel** MD, MS (Management and Policy), Clinical Professor of Dermatology, SUNY Downstate Health Sciences University. Brooklyn, USA.

**Surgery**

**Vladislav F. Zubritsky** MD, Professor, Main Clinical Hospital of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation; Medical Institute of Continuing Education of Russian Biotechnological University. Moscow, Russia.

**Nikolay A. Maistrenko** MD, Academician of the Russian Academy of Sciences, Clinic of Faculty Surgery named after S.P. Fedorov of Military Medical Academy named after S.M. Kirov. Saint-Petersburg, Russia.

**Alexander P. Faller** MD, Infectious Clinical Hospital No.2 of Health Department of Moscow, Medical Institute of Continuing Education of Russian Biotechnological University. Moscow, Russia.

**Shamil Kh. Gizatulin** MD, Professor, Main Military Clinical Hospital named after N.I. Burdenko; Medical Institute of Continuing Education of Russian Biotechnological University. Moscow, Russia.

**Yuri A. Shcherbuk** MD, Professor; Academician of the Russian Academy of Sciences. Chairman of the Expert Council on Healthcare of the CIS Interparliamentary Assembly. Saint-Petersburg, Russia.

**Sergey Yu. Ivanov** MD, Professor; corresponding member Russian Academy of Sciences, First Moscow State Medical University named after I.M. Sechenov. Moscow, Russia.

**Vladlen V. Bazylev** MD, Professor; Medical Institute of Continuing Education of Russian Biotechnological University; Federal Center for Cardiovascular Surgery. Penza, Russia.

**Alexander N. Ivashkin** MD, Professor; City Clinical Hospital named after V.V. Vinogradov, Medical Institute of Continuing Education of Russian Biotechnological University. Moscow, Russia.

**Alexander I. Chernookov** MD, Professor; Medical Institute of Continuing Education of Russian Biotechnological University. Moscow, Russia.

**Rehabilitation medicine, sports medicine, exercise therapy, balneology and physiotherapy**

**Vladimir E. Yudin** MD, Professor; National Medical Research Center for High Medical Technologies, Central Military Clinical Hospital named after A.A. Vishnevsky of the Ministry of Defense of the Russian Federation; Medical Institute of Continuing Education of Russian Biotechnological University. Moscow, Russia.

**Alexander M. Shchegolkov** MD, Professor, Corresponding Member of Russian Academy of Natural Sciences; Military Medical Academy named after S. M. Kirov; Medical Institute of Continuing Education of Russian Biotechnological University. Moscow, Russia.

**Vasily V. Klimko** MD, Professor; Branch No. 2 of the National Medical Research Center for High Medical Technologies, Central Military Clinical Hospital named after A.A. Vishnevsky of the Ministry of Defense of the Russian Federation; Medical Institute of Continuing Education of Russian Biotechnological University. Moscow, Russia.

**Viktor V. Matvienko** MD, Associate Professor; Branch No. 2 of the National Medical Research Center for High Medical Technologies, Central Military Clinical Hospital named after A.A. Vishnevsky of the Ministry of Defense of the Russian Federation; Medical Institute of Continuing Education of Russian Biotechnological University. Moscow, Russia.

**Vladimir P. Yaroshenko** MD, Professor; Branch No. 2 of the National Medical Research Center for High Medical Technologies, Central Military Clinical Hospital named after A.A. Vishnevsky of the Ministry of Defense of the Russian Federation; Medical Institute of Continuing Education of Russian Biotechnological University. Moscow, Russia.

**Andrey A. Budko** MD, Associate Professor; Branch No. 2 of the National Medical Research Center for High Medical Technologies, Central Military Clinical Hospital named after A.A. Vishnevsky of the Ministry of Defense of the Russian Federation; Medical Institute of Continuing Education of Russian Biotechnological University. Moscow, Russia.

**George Vithoukas** Professor, Director of the International Academy of Classical Homeopathy, Professor of the Aegean University. Greece.

#### Public health, organization and sociology of healthcare

**Eduard Z. Maev** MD, Professor, Academician of the Russian Academy of Natural Sciences; Medical Institute of Continuing Education of Russian Biotechnological University. Moscow, Russia.

**Alexander L. Sukhorukov** MD, Professor; National Medical Research Center for High Medical Technologies, Central Military Clinical Hospital named after A.A. Vishnevsky of the Ministry of Defense of the Russian Federation; Medical Institute of Continuing Education of Russian Biotechnological University. Moscow, Russia.

**Ljudmila I. Gerasimova** MD, Professor; Academician of the Russian Academy of Natural History; City Clinical Hospital named after V.V. Vinogradov, Medical Institute of Continuing Education of Russian Biotechnological University. Moscow, Russia.

**Alexander V. Vlasenko** Candidate of Medical Sciences, Associate Professor; Medical Institute of Continuing Education of Russian Biotechnological University. Moscow, Russia.

**Vyacheslav D. Mosyagin** MD, Professor; Center for Expertise and Control of Scientific Centre for Expert Evaluation of Medical Products. Moscow, Russia.

**Vyacheslav B. Ivanov** MD, Professor; Center for Expertise and Control of Scientific Centre for Expert Evaluation of Medical Products. Moscow, Russia.

**Yury E. Vязовиченко** MD, Professor; First Moscow State Medical University named after I.M. Sechenov. Moscow, Russia.

#### Otorhinolaryngology

**Nikolay S. Grachev** MD, Associate Professor; Dmitry Rogachev National Medical Research Center of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology; Medical Institute of Continuing Education of Russian Biotechnological University. Moscow, Russia.

**Aleksey N. Nasedkin** MD, Professor; Dmitry Rogachev National Medical Research Center of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology. Moscow, Russia.

**Ilya V. Zhabkin** MD, Federal Scientific and Clinical Center for Children and Adolescents of the Federal Medical and Biological Agency of the Russian Federation, Moscow, Russia.

**Konstantin G. Apostolidi** MD, Associate Professor; National Medical and Surgical Center named after N.I. Pirogov of the Ministry of Health of the Russian Federation. Moscow, Russia.

**Andrey K. Golubtsov** MD; Medical Institute of Continuing Education of Russian Biotechnological University. Moscow, Russia.

#### Urology and Andrology

**Gvasalia Badri Roinovich** MD; the Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A.I. Evdokimov; Medical Institute of Continuing Education of Russian Biotechnological University. Moscow, Russia.

**Alexander G. Kochetov** MD; National Medical Research Center for High Medical Technologies, Central Military Clinical Hospital named after A.A. Vishnevsky; Medical Institute of Continuing Education of Russian Biotechnological University. Moscow, Russia.

**Alexander A. Gritskovich** MD; Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba; National Medical Research Center for High Medical Technologies, Central Military Clinical Hospital named after A.A. Vishnevsky. Moscow, Russia.

**Roman V. Salyukov** PhD; Russian Scientific Center of Radiology; Director of the specialized neurourological and urogynecological clinic "DeVita". Moscow, Russia.

**Aleksey G. Martov** MD, Professor; Lomonosov Moscow State University; A. I. Burnazyan Federal Medical Biophysical Center of the Russian Federal Medical Academy; City Clinical Hospital named after D.D. Pletnev. Moscow, Russia.

#### Obstetrics and gynecology

**Irina V. Budnik** MD; City Clinical Hospital named after V.V. Vinogradov; Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba; Medical Institute of Continuing Education of Russian Biotechnological University. Moscow, Russia.

**Dmitry S. Ogay** MD; Medical Institute of Continuing Education of Russian Biotechnological University. Moscow, Russia.

**Larisa I. Maltseva** MD, Professor; Russian Medical Academy of Continuing Professional Education. Kazan, Russia.

#### Oncology, radiation therapy

**Boris Ya. Alekseev** MD, Professor; Medical Institute of Continuing Education of Russian Biotechnological University. Moscow, Russia.

**Gareth Hayden Williams** BSc MBChB, PhD, FRCPath FLSW, Professor, Co-Founder and Medical Director of Oncology LLC, Chesterford Research Park. Great Britain

#### Radiation diagnostics

**Igor S. Obelchak** MD; Medical Institute of Continuing Education of Russian Biotechnological University. Moscow, Russia.

#### Maxillofacial Surgery

**Sergey V. Tereshchuk** Candidate of Medical Sciences, Associate Professor; Medical Institute of Continuing Education of Russian Biotechnological University. Moscow, Russia.

#### Cardiovascular surgery

**Grigory A. Gromyko** Candidate of Medical Sciences; Medical Institute of Continuing Education of Russian Biotechnological University. Moscow, Russia.

#### Pharmacology, clinical pharmacology

**Alexander V. Konkov** MD, Professor; Medical Institute of Continuing Education of Russian Biotechnological University. Moscow, Russia.

**Valentin V. Vlasov** D.Sci. Chem., Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences; Institute of Chemical Biology and Fundamental Medicine, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences. Novosibirsk, Russia.

**Vladimir V. Popov** MD; Medical Institute of Continuing Education of Russian Biotechnological University. Moscow, Russia.

**Abduakhat A. Achilov** MD, Professor; Medical Institute of Continuing Education of Russian Biotechnological University. Moscow, Russia.

**Alexander I. Pavlov** MD, Associate Professor; Medical Institute of Continuing Education of Russian Biotechnological University. Moscow, Russia.

#### Pulmonology

**Andrey A. Zaitsev** MD, Professor; Russian Biotechnological University. Moscow, Russia.

#### Psychiatry and Narcology

**Alexander M. Reznik** Candidate of Medical Sciences, Associate Professor; Medical Institute of Continuing Education of Russian Biotechnological University. Moscow, Russia.

**Nikolai V. Chukhraev** PsyD, Professor; LLC Scientific Methodological Center "Medical Innovative Technologies". Kyiv, Ukraine.

#### Food safety

**Elena D. Goryacheva** Candidate of Technical Sciences, Associate Professor; Russian Biotechnological University. Moscow, Russia.

**Natalya V. Labutina** Doctor of Technical Sciences, Professor; Russian Biotechnological University. Moscow, Russia.

**Marina B. Moiseyuk** Candidate of Technical Sciences, Associate Professor; Russian Biotechnological University. Moscow, Russia.

**Zhanna V. Novikova** Candidate of Technical Sciences, Associate Professor; Russian Biotechnological University. Moscow, Russia.

**Oleg A. Suvorov** Doctor of Technical Sciences, Associate Professor; Russian Biotechnological University. Moscow, Russia.

**Tatyana V. Tulyakova** Doctor of Technical Sciences; Russian Biotechnological University. Moscow, Russia.



ДЕРМАТОВЕНЕРОЛОГИЯ	<p>8 И.А. ВОЛЧЕК, А.С. ТЕРЯЕВ, Л.А. САФОНОВА, А.П. МИЧУРИНА, Н.А. БАЛАЦКИЙ, О.В. ГЛАДЬКО</p> <p>14 Влияние экстракта растений рода <i>Angelica</i> на синтез нейротрофических факторов in vitro. И.А. ВОЛЧЕК, А.С. ТЕРЯЕВ, Л.А. САФОНОВА Клинический опыт применения препарата <i>Angelica Dahurica</i> при андрогенной алопеции</p>
ОТОРИНОЛАРИНГОЛОГИЯ	<p>22 Н.С. ГРАЧЕВ, И.Н. ВОРОЖЦОВ, А.И. ГОРОЖАНИНА Трансназальное эндоскопическое удаление ювенильной оссифицирующей фибромы синоназальной области и основания черепа у ребенка</p> <p>27 А.В. ШИРОКАЯ, М.Ю. ПОГОРЕЛОВ, А.В. МЕЛЬСИТОВ Использование перемещенного лоскута на решетчатых артериях при хирургическом лечении перфораций перегородки носа</p> <p>32 Н.В. ГОРБУНОВА, А.В. ШИРОКАЯ, И.И. МОРОЗОВ Хирургическое лечение ретракций барабанной перепонки хрящевым трансплантатом</p>
ВОССТАНОВИТЕЛЬНАЯ МЕДИЦИНА	<p>38 С.В. ГОРНОВ, Т.В. БОГУН Исследование ресурсного потенциала, реактивной и личностной тревоги в работе со спортсменами в области спорта высших достижений</p>
ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ	<p>44 Н.Ю. УРУКОВ, О.В. РУКОДАЙНЫЙ, Ю.Н. УРУКОВ, Л.И. ГЕРАСИМОВА, Т.Л. СМИРНОВА, Е.В. БАРСУКОВА, Н.В. ЖУРАВЛЕВА Анализ современных подходов к профилактике кариеса зубов</p> <p>54 О.М. ЛЮЛЬКО, В.И. ЗОЛОТАРЁВА, В.В. ДЕМЕНКО, В.П. ПОПОВ Медицинское обеспечение Фестиваля «Таврида.Арт» в Крыму в период пандемии «COVID-19» силами федеральных и региональных формирований медицины катастроф Минздрава и ФМБА России</p> <p>61 И.С. РУДЯКОВ, Л.И. ДЕЖУРНЫЙ Организационно-правовые аспекты оказания первой помощи в спортивной медицине</p>
РЕНТГЕНЭНДО- ВАСКУЛЯРНАЯ ХИРУРГИЯ	<p>66 А.В. ИВАНОВ, Р.М. ШАБАЕВ, В.А. ИВАНОВ, В.В. ЯМЕНСКОВ, С.Д. МАКСАНОВ Интегрированное применение магнитно-резонансной ангиографии и рентгеноконтрастной ангиографии в стратегии лечения при облитерирующей патологии сосудов нижних конечностей</p> <p>73 А.В. ИВАНОВ, Р.М. ШАБАЕВ, В.А. ИВАНОВ, П.М. СТАРОКОНЬ Новые горизонты в лечении повреждений ягодичной артерии: опыт эндоваскулярных вмешательств</p>
ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА	<p>80 Г.К. САДЫКОВА, Р.А. ПОСТАНОГОВ, В.П. КУЦЕНКО, С.В. МЕНЬШИКОВА, Н.В. БЕЛОХОВ, М.Р. ГАФИАТУЛИН, И.С. ХОДКЕВИЧ К вопросу о лучевой диагностике болезни Паркинсона</p> <p>87 В.П. КУЦЕНКО, Д.Д. КОВАЛЕВА, А.В. ВЛАСЕНКО Оценка вертикальной миграции цезия-137 на территории «Чернобыльского следа» Кингисеппского района Ленинградской области</p> <p>93 Л.В. АДАМЯН, К.Д. МУРВАТОВ, И.С. ОБЕЛЬЧАК, А.С. ЧЕРНЕЦОВА, А.И. ЖЕРЕБЦОВ, А.В. МАРЕЕВ Современные аспекты диагностики и лечения хронической тазовой боли в гинекологии</p>
СУДЕБНАЯ МЕДИЦИНА	<p>99 А.А. АЛЬШЕВСКИЙ, А.С. КАТАЕВ, А.С. СУВОРОВ Судебно-медицинская оценка причинно-следственных связей при производстве экспертизы в делах о причинении врачом смерти пациенту при закономерном исходе имевшейся патологии</p>
ИНФЕКЦИИ	<p>103 Ю.Т. ГАФУРОВ, А.П. ФАЛЛЕР Клинико-лабораторные особенности течения COVID-19 у вич-инфицированных больных</p>
ПСИХИАТРИЯ И НАРКОЛОГИЯ	<p>108 А.М. РЕЗНИК Злоупотребление алкоголем у ветеранов войн, получавших лечение в психиатрическом стационаре</p>

DERMATOVENEREOLOGY	<p>8 I.A. VOLCHEK, A.S. TERYAEV, L.A. SAFONOVA, A.P. MICHURINA, N.A. BALATSKY, O.V. GLADKO</p> <p>14 Effect of a plantextract of the genus Angelica on the synthesis of neurotrophic factors in vitro. I.A. VOLCHEK, A.S. TERYAEV, L.A. SAFONOVA Clinical Experience of Using Angelica Dahurica in Androgenetic Alopecia</p>
OTORHINOLARYNGOLOGY	<p>22 N.S. GRACHEV, I.N. VOROZHTSOV, A.I. GOROZHANINA Transnasal Endoscopic Removal of a Sinonasal and Skull Base Juvenile Ossifying Fibroma in a Child</p> <p>27 A.V. SHIROKAYA, M.Y. POGORELOV, A.V. MELSITOV Use of a Relocated Ethmoid Artery Flap in the Surgical Treatment of Nasal Septum Perforations</p> <p>32 N.V. GORBUNOVA, A.V. SHIROKAYA, I.I. MOROZOV Surgical Treatment of Tympanic Membrane Retractions with Cartilage Grafts</p>
RESTORATIVE MEDICINE	<p>38 S.V. GORNOV, T.V. BOGUN A study of resource potential, reactive and personal anxiety in work with athletes in the field of high-performance sports</p>
HEALTH ORGANIZATION	<p>44 N.YU. URUKOV, O.V. RUKODAINY, YU.N. URUKOV, L.I. GERASIMOVA, T.L. SMIRNOVA, E.V. BARSUKOVA, N.V. ZHURAVLEVA Analysing modern approaches to dental caries prevention</p> <p>54 O.M. LYULKO, V.I. ZOLOTAREVA, V.V. DEMENKO, V.P. POPOV Medical Support for the Tavrida.Art Festival in Crimea during the COVID-19 Pandemic by the Federal and Regional Disaster Medicine Units of the Ministry of Health and the Federal Medical and Biological Agency of Russia</p> <p>61 S. RUDYAKOV, L.I. DEZHURNY Organizational and Legal Aspects of First Aid in Sports Medicine</p>
X-RAY ENDOVASCULAR SURGERY MEDICINE	<p>66 A.V. IVANOV, R.M. SHABAEV, V.A. IVANOV, V.V. YAMENSKOV, S.D.MAKSANOV Integrated Application of Magnetic Resonance Angiography and X-ray Contrast Angiography in the Treatment Strategy for Lower Limb Vascular Obliterative Pathology</p> <p>73 A.V. IVANOV, R.M. SHABAEV, V.A. IVANOV, P.M. STAROKON New Horizons in the Treatment of Gluteal Artery Injuries: Experience with Endovascular Interventions</p>
RADIATION DIAGNOSIS	<p>80 G.K. SADYKOVA, R.A. POSTANOGOV, V.P. KUTSENKO, S.V. MENSHIKOVA, N.V. BELOKHOV, M.R. GAFIATULIN, I.S. KHODKEVICH Towards a Radiological Diagnosis of Parkinson's Disease</p> <p>73 V.P. KUTSENKO, D.D. KOVALEVA, A. VLASENKO Assessment of Vertical Migration of Caesium-137 on the Territory of the "Chernobyl Footprint" of the Kingisepp District of the Leningrad Region</p> <p>93 L.V. ADAMYAN, K.D. MURVATOV, I.S. OBELCHAK, A.S. CHERNETSOVA, A.I. ZHEREBTSOV, A.V. MAREEV Modern Aspects of Diagnosis and Treatment Chronic Pelvic Pain in Gynecology</p>
FORENSIC MEDICINE	<p>99 A.A. ALSHEVSKY, A.S. KATAEV, A.S. SUVOROV Forensic Medical Assessment of Cause-and-Effect Relationships during Examination in Cases where a Doctor Has Caused Death to a Patient with a Natural Outcome of the Existing</p>
INFECTIONS	<p>103 Y.T. GAFUROV, A.P. FALLER Clinical and Laboratory Features of the Course of COVID-19 in HIVinfected Patients</p>
PSYCHIATRY AND NARCOLOGY	<p>108 A.M. REZNIK Alcohol Abuse in War Veterans Treated in a Psychiatric Hospital</p>



**Новогоднее обращение главного редактора к читателям, авторам и членам редакционного совета и редакционной коллегии журнала «Вестник Медицинского института непрерывного образования».**



*Дорогие друзья!*

Накануне праздничных дней хочется вспоминать только светлые, добрые и дорогие сердцу события. Сложности уходящего года, безусловно, останутся в памяти, но их нужно уметь перелистнуть, двигаясь навстречу новой жизни. Для всех нас и для редакции журнала «Вестник МИНО» уходящий год был по-своему прекрасен и по-своему сложен, это был год новых вызовов и новых открытий, мы искренне старались быть лучше, интереснее, актуальнее.

Поздравляя друг друга, что мы желаем в первую очередь? Проще ведь желать счастья, чем новизны, тем не менее, конец календарного года — это время обернуться назад, подвести итоги, построить планы на будущее. Этот праздник напоминает нам о почти безграничных возможностях и перспективах, которые есть у всех нас, он приносит новую энергию, новые идеи и намерения.

В 2023 году мы много работали, окончательно осознав всю степень ответственности, которую сами же на себя и возложили. За 12 месяцев при вашем непосредственном участии мы продолжали знакомство читателей с достижениями отечественной и зарубежной биомедицинской науки, представление современных клинических рекомендаций, создание профессиональной площадки для научной дискуссии, обмена опытом и публикаций результатов собственных исследований в области клинической и фундаментальной медицины. Я благодарен за вашу поддержку и интерес к «Вестнику МИНО», ведь мы работаем именно для вас. Сегодня перед нашим журналом стоят амбициозные задачи, направленные на дальнейшее развитие современных знаний в различных областях медицинской науки, на рост международного взаимодействия.

*Мы всегда открыты к обратной связи и взаимному сотрудничеству!*

*Пусть в новом 2024 году сбудутся все ваши мечты, наилучшие новогодние пожелания!*

С уважением, искренне ваши  
Главный редактор журнала, д.м.н., профессор, академик РАМТН РФ,  
член Европейской ассоциации дерматовенерологов,  
заслуженный врач РФ В. В. Гладко.

**New Year address of the Chief Editor to the readers, authors and members of the Editorial Board and Editorial Team of the journal "Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education"**

*Dear friends,*

*During the coming holiday season, let us remember only those events that are bright, kind and dear to our hearts. The difficulties of the past year will certainly remain in our memory, but we should be able to overcome them and move on to a new life. For all of us and for the Editorial Board of the "Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education", the past year was beautiful and difficult in its own way, it was a year of new challenges and new discoveries, we sincerely tried to be better, more interesting and more up-to-date.*

*When we congratulate each other, what is the first thing we wish for? It is easier to wish for happiness than for novelty, but the end of the calendar year is time to look back, analyse the results and make plans for the future. This holiday reminds us of the almost limitless possibilities and prospects we all have, it brings new energy, new ideas and new intentions.*

*We have worked hard in 2023, finally realising the full extent of the responsibility we have taken upon ourselves. Over the past 12 months, with your direct participation, we have continued to acquaint the readers with the achievements of Russian and foreign biomedical research, to present modern clinical recommendations, to create a professional platform for scientific discussions, experience exchange and publishing of the results of the authors' own research in the field of clinical and fundamental medicine. I am grateful for your support and interest in the "Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education", because we are working especially for you. Today, our journal faces ambitious tasks aimed at further development of modern knowledge in various fields of medical science and growth of international cooperation.*

*We are always open to feedback and mutual cooperation!*

*May all your dreams and best wishes come true in the New Year 2024!*

Warmest regards,  
Journal Chief Editor, Academician of the Russian Academy of Medical and Technological Sciences,  
Member of the European Academy of Dermatology and Venereology, Honored Doctor of the Russian Federation,  
MD, PhD, Prof. V.V. Gladko

Оригинальное исследование  
УДК 612.8.01: 615.322: 615.21: 57.085.23: 571.27

## ВЛИЯНИЕ ЭКСТРАКТА РАСТЕНИЙ РОДА ANGELICA НА СИНТЕЗ НЕЙРОТРОФИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ IN VITRO

И.А. Волчек<sup>1,2</sup>, А.С. Теряев<sup>2</sup>, Л.А. Сафонова<sup>1</sup>, А.П. Мичурина<sup>2</sup>, Н.А. Балацкий<sup>2</sup>, О.В. Гладько<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Медицинский институт непрерывного образования ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)». Москва, Россия

<sup>2</sup> ООО «Научно-исследовательский центр иммунологии и аллергологии». Москва, Россия

### АННОТАЦИЯ

**Введение.** Регуляция продукции нейротрофических факторов является актуальной для многих медицинских дисциплин. Один из путей для решения данной проблемы — использование препаратов природного происхождения, применяемых в традиционной медицине. В китайской медицине издревле известен Дудник Китайский (*Angelica Sinensis*), используемый для лечения многих неврологических расстройств. Однако распространение этого растения в основном ограничено ареалом Китая, что затрудняет его широкое использование. В отношении других растений рода *Angelica* семейства *Ariaceae* (зонтичные) исследования немногочисленны или отсутствуют.

**Цель работы.** Сравнительное исследование влияния экстракта *Angelica Amurensis* и *Angelica Sinensis* на уровень мРНК BDNF (brain-derived neurotrophic factor) и NGF (nerve growth factor).

**Материалы и методы.** С помощью реакции количественной ПЦР в реальном времени (real time quantitative PCR) проводили исследование влияния водно-спиртовых экстрактов Дудника Китайского и Дудника Амурского на уровень экспрессии BDNF мРНК и NGF мРНК в культуре нейроглии.

**Результаты.** Добавление как экстракта Дудника Амурского, так и экстракта и Дудника Китайского в культуру клеток нейроглии значительно увеличивало уровень мРНК BDNF и NGF. При этом экстракт Дудника Амурского проявлял большую активность в ранние сроки (1 час инкубации). При более продолжительной инкубации (4 часа) действие обоих препаратов уравнивалось.

**Выводы.** Установлена высокая активность экстрактов Дудника Амурского и Дудника Китайского в отношении экспрессии основных нейротрофических факторов — BDNF и NGF, что подтверждает перспективность изучения и использования продуктов этих растений в фармацевтике и клинической медицине.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** нейротрофические факторы BDNF и NGF, экстракты *Angelica Amurensis* и *Angelica Sinensis*

**КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ:** Волчек Игорь Анатольевич, e-mail: igor.volchek@gmail.com

### ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

Волчек И.А., Теряев А.С., Сафонова Л.А., Мичурина А.П., Балацкий Н.А., Гладько О.В. Влияние экстракта растений рода *Angelica* на синтез нейротрофических факторов in vitro // Вестник медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3, № 4. — С. 8–13. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-4-8-13.

**ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** Научно-исследовательский центр иммунологии и аллергологии, целевое финансирование.

**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ:** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.



## EFFECT OF A PLANT EXTRACT OF THE GENUS ANGELICA ON THE SYNTHESIS OF NEUROTROPHIC FACTORS IN VITRO

I.A. Volchek<sup>1,2</sup>, A.S. Teryaev<sup>2</sup>, L.A. Safonova<sup>1</sup>, A.P. Michurina<sup>2</sup>, N.A. Balatsky<sup>2</sup>, O.V. Gladko<sup>1</sup><sup>1</sup> Medical Institute of Continuing Education of the Russian Biotechnological University (ROSBIOTECH), Moscow, Russia<sup>2</sup> Research Center for Immunology and Allergology, Moscow, Russia

## ABSTRACT

**Background.** The regulation of the production of neurotrophic factors is relevant for many medical disciplines. One of the ways to solve this problem is the use of medications of natural origin used in traditional medicine. *Angelica Sinensis* has been known in Chinese medicine since ancient times for the treatment of many neurological disorders. However, the distribution of this plant is mainly limited by the area of China, which makes it difficult to be widely used. For other plants of the genus *Angelica* of the family *Apiaceae* there are few or no studies.

**Purpose.** A comparative study of the effect of *Angelica Amurensis* and *Angelica Sinensis* extracts on mRNA levels BDNF (brain-derived neurotrophic factor) and NGF (nerve growth factor) levels.

**Materials and methods.** Real time quantitative polymerase chain reaction (PCR) was used to study the effect of hydroalcoholic extracts of *Angelica Sinensis* and *Angelica Amurensis* on the expression level of BDNF mRNA and NGF mRNA in neuroglia culture.

**Results.** The addition of both *Angelica Amurensis* extract and *Angelica Sinensis* extract to the neuroglial cell culture significantly increased the mRNA levels of BDNF and NGF. At the same time, the extract of *Angelica Amurensis* showed great activity in the early stages (1 hour of incubation). At longer incubation (4 hours) the effect of both medicines was equalized.

**Conclusions.** The high activity of *Angelica Amurensis* and *Angelica Sinensis* extracts in relation to the expression of the main neurotrophic factors (BDNF and NGF) was established which confirms the perspective of studying and using the products of these plants in pharmaceuticals and clinical medicine.

**KEYWORDS:** neurotrophic factors BDNF and NGF, *Angelica Amurensis* and *Angelica Sinensis* extracts

**CORRESPONDENCE:** Igor Anatolievich Volchek, e-mail: igor.volchek@gmail.com

## FOR CITATIONS:

Volchek I.A., Teryaev A.S., Safonova L.A., Michurina A.P., Balatsky N.A., Gladko O.V. Effect of a plant extract of the genus *Angelica* on the synthesis of neurotrophic factors in vitro. // Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education. — V. 3. — N. 4. — S. 8–13. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-4-8-13.

**FUNDING SOURCE:** Research Center for Immunology and Allergology, targeted funding.

**DECLARATION OF COMPETING INTEREST:** The authors have no conflicts of interest related to the content of this article.

## ВВЕДЕНИЕ

Поиск и изучение средств профилактики и лечения неврологической патологии, в том числе, регуляции продукции нейротрофических факторов, является актуальной проблемой современных медико-биологических наук. Одним из быстро развивающихся направлений фармакологии является исследование биологически активных средств на основе древней традиционной медицины (китайской, индийской, вьетнамской и др.). Среди множества рецептов особое внимание специалистов в последние годы привлекают продукты растений семейства зонтичные

(*Apiaceae*), особенно — род дудников (*Angelica*), ярким представителем которых является Дудник Китайский, широко известный как донг куай (當歸; *dāngguī*; Peh-ōe-jī). Это признанное китайское лекарство, которое используется на протяжении тысячелетий, а его биологическая эффективность доказана современными данными [1, 2].

## Цель исследования.

Целью настоящей работы явилось сравнительное исследование влияния экстракта Дудника Амурского (*Angelica Amurensis*) и родственного ему Дудника Китайского (*Angelica Sinensis*) на продукцию наиболее изученных

нейротрофинов BDNF (brain-derived neurotrophic factor) и NGF (nerve growth factor).

Для этого с использованием метода количественной ОТ-ПЦР в реальном времени (полимеразная цепная реакция продуктов обратной транскрипции) протестирована способность экстрактов Дудника Китайского (далее AS) и Дудника Амурского (далее AA) влиять на экспрессию на уровне мРНК генов BDNF и NGF в культивируемых астроцитах коры больших полушарий мозга крысы.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

### Приготовление экстрактов

В качестве исходного сырья использовали корни и траву Дудника Китайского и Дудника Амурского. Для экстрагирования материала применяли методы: водно-спиртовой экстракции в циркуляционном экстракторе «Сокслет»; погружной ультразвуковой экстракции в водно-спиртовом растворе; ускоренной экстракции этанолом ASE (Accelerated solvent extraction). Растворы стерилизовали фильтрованием и проводили лиофилизацию.

**Исследование влияния экстрактов дудника китайского и дудника амурского на уровень экспрессии BDNF мРНК и NGF мРНК в культуре клеток нейроглии**

### Использованные материалы и реагенты

В работе использовались следующие реагенты: L-глутамин, MEM, F12, DMEM, эмбриональная сыворотка коровы (ICN), сахароза, BSA, SDS, EDTA, NaOH, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>, NaCl, PPO, POPOP, бензамидин, PMSE, BDNF, трис, инсулин, трансферрин, прогестерон, путресцин, Na<sub>2</sub>SeO<sub>3</sub>, трифторуксусная кислота, гептафтормасляная кислота, трихлоруксусная кислота, ацетонитрил, полиэтиленимин, D-глюкоза, L-глутамин, апрогитин, лейпептин (Sigma, Sigma-Aldrich), CuSO<sub>4</sub>, параформальдегид, Ca,Na-гартрат, соляная кислота, толуол (Реахим), CaCl<sub>2</sub>, реактив Фолина (Merck), тритон X-100 ("Ferak Berlin"). Использовалась пластиковая культуральная посуда фирм Nunc и Costar.

### Первичные культуры клеток нейроглии

Первичную культуру клеток нейроглии получали согласно методике [3]. Крыс линии Sprague-Dowly (17 особей) возраста 1–3 дня забивали с помощью углекислотной асфиксии (15 мин) и помещали на 1 мин в 80 % водный раствор этанола. Далее все операции проводили в асептических условиях при температуре 4–7 °С. Выделенный мозг помещали в раствор Хэнкса и далее выделяли кору больших полушарий, освобождая ткань от оболочек. Выделенную ткань один раз промывали раствором Хэнкса и переносили в среду MEM/F12 (1:1), содержащую 20 % эмбриональной сыворотки коровы и 2 мМ L-глутамин. Ткань диссоциировали на отдельные клетки механически. Полученную клеточную суспензию один раз промывали средой того же состава с помощью центрифугирования при 200 g. Клетки засеивали плотностью 200 тыс. клеток/см<sup>2</sup> на обработанные поли-L-лизинем культуральные флаконы площадью 75 см<sup>2</sup>. Культивирование клеток проводили в CO<sub>2</sub>-инкубаторе при 37 °С в атмосфере, содержащей

5 % CO<sub>2</sub> и 95 % воздуха в среде MEM/F12 содержащей 15 % эмбриональной сыворотки коровы, 6 г/л D-глюкозы, 2 мМ L-глутамин, 25 мг/л инсулина, 100 мг/л трансферрина, 20 нМ прогестерон, 100 нМ путресцин и 30 нМ селенит натрия, 100 мкг/мл гентамицина. Культуральную среду меняли каждые 3–4 дня. Пересев клеток проводили после достижения монослоя в соотношении 1:3 (время достижения монослоя 1.5–2 нед.).

### Выделение тотальной РНК

Для экспериментов использовали полученные после третьего пересева клетки: плотностью 100 тыс/см<sup>2</sup> высевали на обработанные поли-L-лизинем 6-луночные культуральные планшеты в указанной культуральной среде. После достижения клетками монослоя культуральную среду заменяли на бессывороточную (указанная среда без эмбриональной сыворотки коровы). После 48 ч инкубации в среду вводили стерильные растворы (40 мкл) тестируемых экстрактов до конечной концентрации 1 мкг/мл (3 параллели на точку). В качестве контроля вводили равный объем 0,9 % раствора NaCl в воде. Через указанные промежутки времени отбирали культуральную среду, клетки промывали холодным фосфатно-солевым буфером и выделяли тотальную РНК фенол-хлороформным методом с использованием набора YellowSolve (Клоноген, Россия) с использованием методики производителя. Чистоту и концентрацию РНК в полученных образцах проводили спектрофотометрически, и в дальнейших экспериментах использовали образцы с соотношением A<sub>260</sub>/A<sub>280</sub> >1.6.

### Обратная транскрипция и ПЦР

Для проведения обратной транскрипции отбирали 1 мкг тотальной РНК и проводили реакцию 1 час при 37 °С в среде, содержащей 8 ед/мл Moloney Murine Leukemia Virus (M-MLV)-обратную транскриптазу, 10 мМ дитиотрейтол, 800 мкМ dNTPs, случайные гексапраймеры (20 мкг/мл) и first-strand buffer (50 мМ Трис-НСl, 75 мМ КCl, 3 мМ MgCl<sub>2</sub>) в объеме 25 мкл. После последующей инкубации 10 мин при 70 °С образцы полученной кДНК хранили при -20 °С.

Оценку уровня экспрессии BDNF и NGF мРНК проводили с использованием количественной ПЦР в реальном времени (real-time quantitative PCR, система Mx3000P, Stratagene). Применяли высокоспецифичный dsДНК-связывающий краситель SYBR green I. Реакцию проводили в смеси объемом 25 мкл, содержащей 2 мкл кДНК образца или стандарта, или 2 мкл воды (негативная проба), 250 мкМ смеси дНТФ (дезоксинуклеозидтрифосфаты), 2,5 мМ MgCl<sub>2</sub>, 15 мМ Трис-НСl (рН 8,8), 50 мМ КCl, 0,5 % глицерола, 0,1 % Tween 20, интеркалирующий краситель SYBR Green I, 1 ед Taq ДНК-полимеразу с ингибирующими активностью фермента антителиами («Синтол», Россия) и по 10 пмоль смысловых и антисмысловых праймеров («Синтол», Россия; табл. 1) при следующих условиях: старт — 5 минут 95 °С, затем 40 циклов, включающих плавление — 30 секунд при 95 °С, отжиг — 30 сек при 68 °С, элонгация — 30 сек при 72 °С с детекцией флуоресценции в конце каждого шага элонгации.

Таблица 1.

Ген	Последовательности праймеров (прямой; обратный)
β-Актин	5'-CTACAATGAGCTGCGTGTGGC-3' 5'-CAGGTCCAGACGCAGGATGGC-3'
BDNF	5'-AGCCTCCTCTGCTCTTTCTGCTGGA-3' 5'-CTTTTGTCTATGCCCTGCAGCCTT-3'
NGF	5'-TCAGTGTGTGGGTTGGAGAT-3' 5'-AGCCTGTTTGTCTGCTGTG-3'

Для подтверждения специфичности продуктов амплификации после окончания амплификации образцы охлаждали до 60 °С и через 20 мин получали кривые плавления нагреванием до 95 °С со скоростью 0.03 °С/сек с непрерывной детекцией флуоресценции. Для получения калибровочных кривых смесь кДНК образцов последовательно разбавляли водой, свободной от ДНКаз, получали стандартные растворы с известной относительной концентрацией соответствующего продукта. С использованием программного обеспечения производителя определяли номер цикла, соответствующий максимальному ускорению процесса амплификации, получали калибровочную кривую числа данных циклов от относительной концентрации продукта, и определяли относительную концентрацию в неизвестном образце с последующей нормализацией по β-актину.

Достоверности различий групповых средних оценивались с помощью дисперсионного анализа (one-way ANOVA). На диаграммах представлены средние значения групп с учетом стандартной ошибки среднего (Mean+SEM). Обозначения уровней достоверности: \*\* – p<0.01; \*\*\* – p<0.001.

**РЕЗУЛЬТАТЫ**

Данные исследований представлены на рис. 1–4.

В результате проведенных исследований было показано, что при введении в культуральную среду экстрактов AS и AA в концентрации 1 мкг/мл обнаружено сильное увеличение экспрессии мРНК как NGF, так и BDNF, составляющее 2,5–5,4 раза по сравнению с контролем. Такое увеличение экспрессии является длительным и наблюдается через 1 и через 4 часа после введения (рис. 1–4). При этом действие AA по сравнению с AS было более выраженным в отношении обоих факторов после 1 часа инкубации (рис. 1–2), что указывает на более быстрый эффект Дудника Амурского. Через 4 часа показатели выравнивались, а уровень BDNF под действием AS был даже несколько выше (рис. 3–4).

**ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ**

Из растений семейства Angelica в традиционной китайской медицине издревле применяют Дудник Амурский и Дудник Даурский при различной патологии нервной системы (невралгиях, зубной боли, головокружении и головной боли, парезе лицевого нерва), а также при кровотечениях различного характера, заболеваниях кожи [4]. В современных исследованиях показаны противовоспалительный [5], противоопухолевый [6], ранозаживляющий [7] эффекты Angelica Sinensis (Дуд-

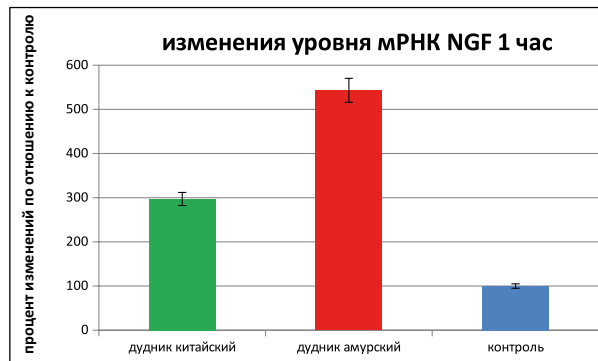


Рис. 1.

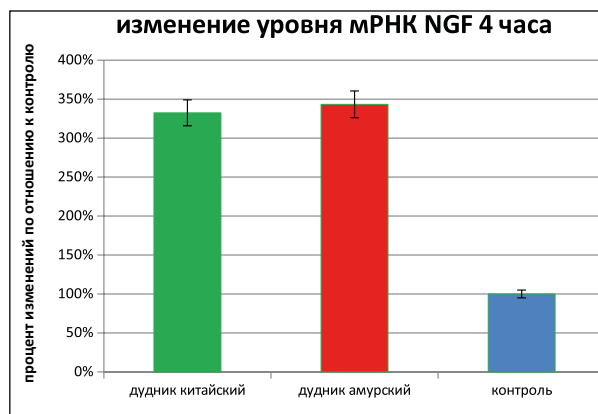


Рис. 2.

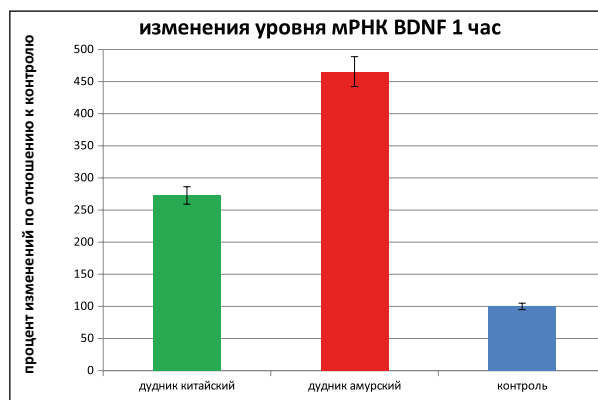


Рис. 3.

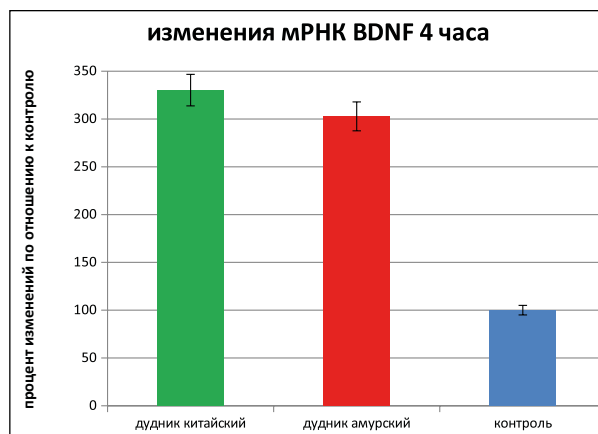


Рис. 4.



ника Китайского). Установлено, что экстракт *Angelica Sinensis* стимулировал регенерацию нервов [8], ослаблял невропатическую боль, связанную с гиперпродукцией провоспалительных цитокинов (TNF- $\alpha$ , IL-1 $\beta$ , IL-6), а также гиперэкспрессией TRPV1 (transient receptor potential cation channel subfamily V member 1) и p-ERK (phosphorylated extracellular signal-regulated kinase) в поврежденных нейронах [9]. Некоторые выводы показали, что инъекция *Angelica* при повреждении седалищного нерва улучшает восстановление мотонейронов через увеличение экспрессии BDNF и NGF [10]. Экстракт корня Дудника Даурского обеспечивал нейропротекцию и снижал воспаление за счет ингибции синтеза TNF- $\alpha$ , IL-1 $\beta$ , IL-6, iNOS и циклооксигеназы-2 в LPS-активированной линии клеток микроглии [11]. В эксперименте на крысах показан эффект Дудника Китайского как профилактического и лечебного средства при депрессии, обусловленной хроническим стрессом. Установлено, что действие осуществляется через активацию BDNF-опосредованного сигнального пути [2]. Проведенные *in vitro* исследования [1] позволили выявить стимулирующее действие экстракта *Angelica* на пролиферацию шванновских клеток, экспрессию BDNF (мозговой нейротрофический фактор), NCAM (молекула адгезии нервных клеток), PCNA (ядерный антиген пролиферирующих клеток) белков.

Следует указать, что приведенные литературные данные в основном касаются *Angelica Sinensis* (Дудника Китайского), практически не встречающегося на территории Российской Федерации. В отноше-

нии Дудника Амурского, широко распространенного на Дальнем Востоке, подобные исследования авторам неизвестны.

Таким образом, проведенное исследование, а также данные литературы позволяют характеризовать продукты растений рода *Angelica* как обладающие высокой нейропротекторной активностью, которая опосредована, в том числе, через регуляцию экспрессии нейротрофинов.

Конкретный механизм и основные эффекторные молекулы еще предстоит выявлять. Растения данного рода содержат широкий спектр биологически активных веществ: эфирные масла, сесквитерпеновые соединения, пинен, феландрен, гидрооксипентадекановая и метилмасляная кислоты, умбеллипренин, ксантотоксин, остол, остенол, бергаптен, императорин, ангелицин, архангелицин, яблочную и ангеликовые кислоты, фитостерины, дубильные вещества. Однако уже сейчас известно значительное нейропротекторное действие ангелицина и бергаптена [12, 13].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование показало высокую активность экстрактов Дудника Амурского и Дудника Китайского в отношении экспрессии основных нейротрофических факторов — BDNF и NGF, что позволяет предположить высокую перспективность дальнейшего изучения данных препаратов как основы будущих фармацевтических субстанций для лечения неврологической патологии.

## ЛИТЕРАТУРА

- Jiang X, Liu L, Zhang B, Lu Z, Qiao L, Feng X, Yu W. Effects of *Angelica* Extract on Schwann Cell Proliferation and Expressions of Related Proteins. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2017;2017:6358392. doi: 10.1155/2017/6358392. Epub 2017 Jul 18. PMID: 28804503; PMCID: PMC5540469
- Shen J, Zhang J, Deng M, Liu Y, Hu Y, Zhang L. The Antidepressant Effect of *Angelica sinensis* Extracts on Chronic Unpredictable Mild Stress-Induced Depression Is Mediated via the Upregulation of the BDNF Signaling Pathway in Rats. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2016;2016:7434692. doi: 10.1155/2016/7434692. Epub 2016 Aug 25. PMID: 27642354; PMCID: PMC5014956.
- Goshi N, Morgan RK, Lein PJ, Seker E. A primary neural cell culture model to study neuron, astrocyte, and microglia interactions in neuroinflammation. *J Neuroinflammation*. 2020 May 11;17(1):155. doi: 10.1186/s12974-020-01819-z. Erratum in: *J Neuroinflammation*. 2022 Feb 12;19(1):49. PMID: 32393376; PMCID: PMC7216677.
- Yang Y, Zhang M, Zhao J, Song S, Hong F, Zhang G. Effect of traditional Chinese medicine emotional therapy on post-stroke depression: A protocol for systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2021 Apr 9;100(14):e25386. doi: 10.1097/MD.00000000000025386. PMID: 33832127; PMCID: PMC8036081.
- Xu J, E XQ, Liu HY, Tian J, Yan JL. *Angelica Sinensis* attenuates inflammatory reaction in experimental rat models having spinal cord injury. *Int J Clin Exp Pathol*. 2015 Jun 1;8(6):6779-85. PMID: 26261562; PMCID: PMC4525896.
- Zheng S, Ren W, Huang L. Geoherbalism evaluation of *Radix Angelica sinensis* based on electronic nose. *J Pharm Biomed Anal*. 2015 Feb;105:101-106. doi: 10.1016/j.jpba.2014.10.033. Epub 2014 Dec 5. PMID: 25543288.
- Hsiao CY, Hung CY, Tsai TH, Chak KF. A Study of the Wound Healing Mechanism of a Traditional Chinese Medicine, *Angelica sinensis*, Using a Proteomic Approach. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2012;2012:467531. doi: 10.1155/2012/467531. Epub 2012 Mar 25. PMID: 22536285; PMCID: PMC3319019.
- Li R, Zhang J, Zhang L, Cui Q, Liu H. *Angelica* injection promotes peripheral nerve structure and function recovery with increased expressions of nerve growth factor and brain derived neurotrophic factor in diabetic rats. *Curr Neurovasc Res*. 2010 Aug;7(3):213-22. doi: 10.2174/156720210792231796. PMID: 20560879.
- Li R, Zhao C, Yao M, Song Y, Wu Y, Wen A. Analgesic effect of coumarins from *Radix angelicae pubescentis* is mediated by inflammatory factors and TRPV1 in a spared nerve injury model of neuropathic pain. *J Ethnopharmacol*. 2017 Jan 4;195:81-88. doi: 10.1016/j.jep.2016.11.046. Epub 2016 Nov 30. PMID: 27915078.

10. Cui Q, Zhang J, Zhang L, Li R, Liu H. Angelica injection improves functional recovery and motoneuron maintenance with increased expression of brain derived neurotrophic factor and nerve growth factor. *Curr Neurovasc Res.* 2009 May;6(2):117-23. doi: 10.2174/156720209788185641. PMID: 19442161.
11. Moon YJ, Lee JY, Oh MS, Pak YK, Park KS, Oh TH, Yune TY. Inhibition of inflammation and oxidative stress by Angelica dahuricae radix extract decreases apoptotic cell death and improves functional recovery after spinal cord injury. *J Neurosci Res.* 2012 Jan;90(1):243-56. doi: 10.1002/jnr.22734. Epub 2011 Sep 15. PMID: 21922518.
12. Gao S, Zou X, Wang Z, Shu X, Cao X, Xia S, Shao P, Bao X, Yang H, Xu Y, Liu P. Bergapten attenuates microglia-mediated neuroinflammation and ischemic brain injury by targeting Kv1.3 and Carbonyl reductase 1. *Eur J Pharmacol.* 2022 Oct 15;933:175242. doi: 10.1016/j.ejphar.2022.175242. Epub 2022 Sep 1. PMID: 36058290
13. Huang Y, Liao X, Wang H, Luo J, Zhong S, Zhang Z, Zhang F, Chen J, Xie F. Effects of imperatorin on apoptosis and synaptic plasticity in vascular dementia rats. *Sci Rep.* 2021 Apr 21;11(1):8590. doi: 10.1038/s41598-021-88206-7. PMID: 33883654; PMCID: PMC8060272.

### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Волчек Игорь Анатольевич**, доктор медицинских наук, профессор кафедры кожных и венерических болезней с курсом косметологии Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия. Главный научный сотрудник научно-исследовательского центра иммунологии и аллергологии, Москва, Россия. ORCID 0009-0000-1451-6145; SPIN-код: 6743-2105; AuthorID: 740245

**Теряев Андрей Сергеевич**, генеральный директор научно-исследовательского центра иммунологии и аллергологии. Москва, Россия. ORCID 0009-0005-8393-2093. SPIN-код: 9924-8010; AuthorID: 1198738

**Сафонова Лариса Алексеевна**, кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры кожных и венерических болезней с курсом косметологии Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия. ORCID 0009-0007-4668-3619.

**Мичурина Анна Павловна**, консультант НИЦ иммунологии и аллергологии, Москва, Россия. ORCID 0009-0008-4432-2569

**Балацкий Никита Андреевич**, научный сотрудник НИЦ иммунологии и аллергологии. Москва, Россия. ORCID 0009-0008-6952-7966

**Гладько Олег Викторович**, кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры кожных и венерических болезней с курсом косметологии Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия. ORCID 0009-0001-1798-7919

### АВТОРСКИЙ ВКЛАД

**Волчек И.А.** — теоретическое обоснование, практическое осуществление лабораторных исследований

**Теряев А.С.** — разработка и практическое осуществление получения тестируемых фармацевтических субстанций

**Сафонова Л.А.** — теоретическое обоснование перспектив клинического использования препаратов

**Мичурина А.П.** — практическое тестирование изучаемых субстанций

**Балацкий Н.А.** — теоретическое обоснование перспектив клинического использования препаратов в неврологической практике

**Гладько О.В.** — теоретическое обоснование перспектив клинического использования препаратов

ПОСТУПИЛА: 17.09.2023

ПРИНЯТА: 21.10.2023

ОПУБЛИКОВАНА: 15.12.2023

Оригинальное исследование  
УДК 615.26: 616-08-031.84: 687.55:687.552.3.055.2

## КЛИНИЧЕСКИЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА ANGELICA DAHURICA ПРИ АНДРОГЕННОЙ АЛОПЕЦИИ

И.А. Волчек<sup>1,2</sup>, А.С. Теряев<sup>2</sup>, Л.А. Сафонова<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Медицинский институт непрерывного образования ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)», г. Москва, Россия

<sup>2</sup> ООО «Научно-исследовательский центр иммунологии и аллергологии», г. Москва, Россия

### АННОТАЦИЯ

**Введение.** Андрогенная алопеция является важной проблемой дерматологии и косметологии. Поиск новых подходов, средств и методов профилактики и лечения данного состояния постоянно продолжается. Одним из перспективных направлений представляется использование средств традиционной китайской медицины, в частности — растений рода *Angelica*.

**Цель работы.** Оценка клинической эффективности косметического средства, содержащего экстракт *Angelica Dahurica*, при андрогенной алопеции.

**Материалы и методы.** Из корней и травы Дудника Даурского (*Angelica Dahurica*) по эксклюзивной авторской технологии ООО «НИЦ иммунологии и аллергологии» производили экстракт и затем сыворотку для волос с 5% содержанием экстракта в соответствии с ГОСТ 31679-2012 «Продукция косметическая жидкая. Общие технические условия». Для оценки клинической эффективности препарата обследовано 15 добровольцев, страдающих андрогенной алопецией с 3–5 стадией по Норвуду в возрасте от 38 до 62 лет. Исследование проводилось в течение 6 мес. Сыворотку наносили на кожу волосистой части головы 1 р/д ежедневно в течение 6 мес.

**Результаты.** Все пациенты отметили уменьшение уровня выпадения и увеличение скорости роста волос, значительное повышение их качества. У 9 пациентов (60%) выявлено улучшение состояния кожи волосистой части головы, которое выразилось в снижении уровня шелушения и повышенной жирности, а также кожной чувствительности.

**Выводы.** Созданная сыворотка на основе экстракта *Angelica Dahurica* обладает эффективностью при лечении андрогенной алопеции. Препараты Дудника Даурского, а также других растений рода *Angelica* перспективны для применения в трихологической практике.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** андрогенная алопеция, *Angelica Dahurica*, Дудник Даурский

**КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ:** Волчек Игорь Анатольевич, эл.почта: igor.volchek@gmail.com

**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:** Волчек И. А., Теряев А. С., Сафонова Л. А. Клинический опыт применения препарата *Angelica Dahurica* при андрогенной алопеции // Вестник Медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3, № 4. — С. 14–21. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-4-14-21.

**ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** ООО «Научно-исследовательский центр иммунологии и аллергологии», целевое финансирование.

**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ:** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

## CLINICAL EXPERIENCE OF USING ANGELICA DAHURICA FOR ANDROGENIC ALOPECIA

I.A. Volchek<sup>1,2</sup>, A.S. Teryaev<sup>2</sup>, L.A. Safonova<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Medical Institute of Continuing Education, Russian Biotechnological University (ROSBIOTECH), Moscow, Russia.

<sup>2</sup> Research Center for Immunology and Allergology, Moscow, Russia.

### ABSTRACT

**Background.** Androgenic alopecia is an important problem of dermatology and cosmetology. The search for new approaches, means and methods of prevention and treatment of this condition is constantly ongoing. One of the promising directions is the use of traditional Chinese medicine, in particular, plants of the genus *Angelica*.



**Purpose.** To evaluate the clinical efficacy of a cosmetic product containing Angelica Dahurica extract for androgenic alopecia.

**Materials and methods.** From the roots and herbs of Angelica Dahurica, an extract and then a hair serum with 5% extract content were produced according to the exclusive author's technology of "Research Center for Immunology and Allergology", Ltd. in accordance with GOST 31679-2012 "Cosmetic liquid products. General technical conditions". To assess the clinical efficacy of the product, 15 volunteers suffering from androgenic alopecia with 3-5 Norwood stage aged from 38 to 62 years were examined. The study was conducted for 6 months. The serum was applied to the scalp 1 time a day for 6 months.

**Results.** All patients experienced a reduction in hair loss and an increase in hair growth rate, a significant improvement in hair quality. In 9 patients (60%), there was an improvement in the condition of the scalp skin. This was evidenced by a decrease in the level of peeling and increased oiliness, as well as skin sensitivity.

**Conclusions.** The created serum based on Angelica Dahurica extract is effective in the treatment of androgenic alopecia. Preparations of the Angelica Dahurica, as well as other plants of the genus Angelica, are promising for use in trichological practice.

**KEYWORDS:** Androgenic alopecia, Angelica Dahurica

**CORRESPONDENCE:** Igor Anatolievich Volchek, e-mail: igor.volchek@gmail.com

**FOR CITATIONS:** Volchek I.A., Teryaev A.S., Safonova L.A. Clinical Experience of Using Angelica Dahurica in Androgenetic Alopecia // Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education. 2023. — V. 3. — No. 4. — P. 14–21. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-4-14-21.

**FUNDING SOURCE:** Research Center for Immunology and Allergology, Ltd.

**DECLARATION OF COMPETING INTEREST:** The authors declare no apparent or potential conflicts of interest related to the publication of this article.

## ВВЕДЕНИЕ.

Андрогенная алопеция — самый распространенный тип облысения у мужчин, ей подвержено до 50 % мужчин младше 50 лет и 70 % — более старшего возраста. Социальная значимость данной патологии диктует необходимость поиска средств и методов для ее коррекции и профилактики [1, 2]. Развитие современной фармакологии неразрывно связано с обращением к опыту традиционной медицины, в первую очередь, китайской. Одним из важных препаратов древней китайской медицины является Дудник Даурский (*Angelica Dahurica*), обладающий множеством биологических эффектов и применяемый, в том числе, для лечения кожной патологии и в качестве составляющего косметических средств [3].

## ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Целью настоящей работы явилось оценка клинической эффективности косметического средства содержащего экстракт *Angelica Dahurica* при андрогенной алопеции.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

### *Приготовление экстрактов и косметического продукта*

В качестве исходного сырья использовали корни и траву Дудника Даурского (*Angelica Dahurica*, далее — AD). Для экстрагирования материала применяли методы: водно-спиртовой экстракции в циркуляционном экстракторе «Соклет»; погружной ультразвуковой экстракции в водно-спиртовом растворе; ускоренной экстракции этанолом ASE (Accelerated solvent extraction). Растворы стерилизовали фильтрованием и проводили

лиофилизацию. В дальнейшем на собственном предприятии ООО «НИЦ иммунологии и аллергологии» изготовили сыворотку для волос с 5% содержанием экстракта. Сыворотка изготовлена в соответствии с ГОСТ 31679-2012 «Продукция косметическая жидкая. Общие технические условия».

### *Клинические исследования*

Для оценки клинической эффективности препарата обследован на 15-ти добровольцах, страдающих андрогенной алопецией (далее — АГА) с 3-5 стадией по Норвуду в возрасте от 38 до 62 лет. Исследование проводилось в течение 6 мес. Сыворотку наносили на кожу волосистой части головы 1 р/д ежедневно в течение 6 мес.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Все пациенты отметили уменьшение уровня выпадения и увеличение скорости роста волос, значительное повышение их качества. У 9 пациентов (60%) выявлено улучшение состояния кожи волосистой части головы, которое выразилось в снижении уровня шелушения и повышенной жирности, а также кожной чувствительности.

Для более полной иллюстрации исследования приведем результаты клинических наблюдений пациента В., 65 лет, применявшего данную сыворотку. До лечения и через 2, 4, 6 мес терапии выполняли обзорные снимки волосистой части головы, а также (исходно, через 4 и 6 мес) проводили трихоскопию и делали фототрихограмму. Трихоскопические исследования проводили до лечения, через 2, 4, 6 мес терапии. Диагностическая трихоскопия выполнялась на трихоскопическом аппарате Арамо SG, анализ проводился с помощью про-

граммы Trichoscience 1.3. Трихоскопические исследования выполняли в различных областях головы (теменной, затылочной, правой и левой височных), однако, исходя из ограниченного объема публикации, ниже приводятся лишь наиболее демонстративные, на наш взгляд, результаты наблюдений теменной области. При этом общая тенденция изменений роста волос коррелировала на всех наблюдаемых участках.

Данные исследований представлены на рисунках 1-13.

На обзорных снимках (рис. 1) можно отметить выраженное поредение и истончение волос в теменной зоне, однако в процессе лечения происходит увеличение количества волос в теменной зоне, а также существенно улучшается состояние кожи верхней части головы, особенно в теменной области. Отмечается разрешение перифолликулярного и межфолликулярного шелушения, уменьшение покраснения.



Рис. 1. Обзорные снимки теменной области в динамике лечения

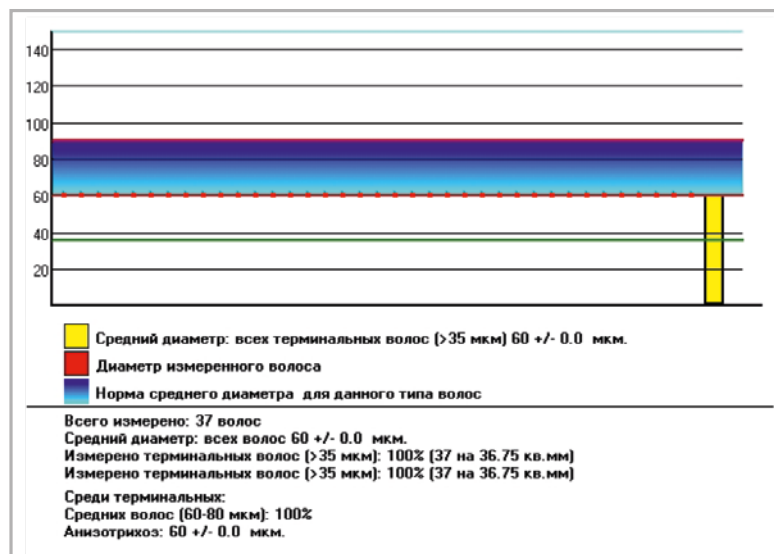


Рис. 4. График диаметров волос до лечения

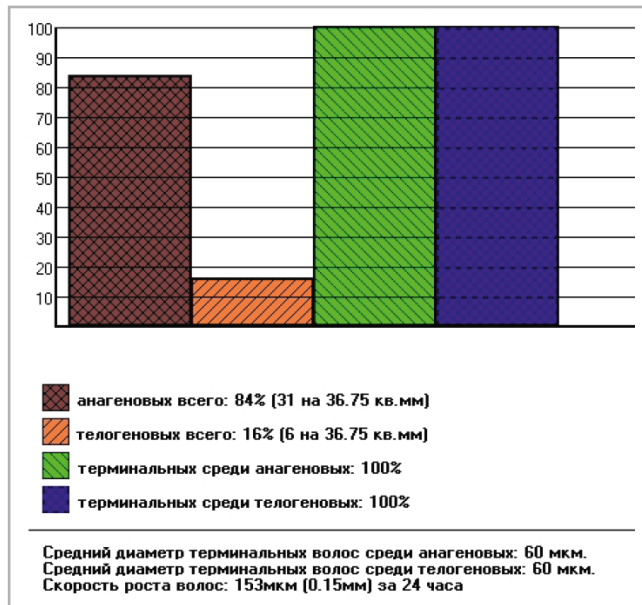


Рис. 2. График фототрихограммы до начала терапии



Рис. 3. График плотности волос теменной зоны до лечения



Рис. 5. Микрофотография кожи теменной области до начала терапии

Как видно из представленных выше данных (рис. 2–5), до начала терапии в теменной зоне отмечалось снижение количества волос на 1 см<sup>2</sup> — до 201/см<sup>2</sup>. Из них: терминальных — 100% (201 на см<sup>2</sup>); веллус — 0. Число фолликулярных юнитов — 201,3 на см<sup>2</sup>. Одиночных фолликулярных юнитов — 86.5% (132 на 18.38 мм<sup>2</sup>). Двойных фолликулярных юнитов — 13.5% (5 на 18.38 мм<sup>2</sup>). Средний диаметр всех волос составил 60 +/- 0.0 мкм. Средний диаметр всех терминальных волос (>40 мкм) — 60 +/- 0.0 мкм. Среди терминальных: средних волос (40–60 мкм) — 100%. Анизотрихоз: 60 +/- 0.0 мкм. Скорость роста волос была 0,153 мкм (0.153 мм) за 24 часа.

Через 4 мес от начала лечения на фототрихограмме (рис. 6–9) отмечены следующие изменения. Плотность волос на 1 см<sup>2</sup> — 278 /см<sup>2</sup>. Из них: терминальных — 229 (82%), веллус — 49 (18%). Число фолликулярных юнитов — 217.7 на см<sup>2</sup>. Одиночных фолликулярных юнитов — 90.0% (36 на 18.38 мм<sup>2</sup>). Двойных фолликулярных юнитов: 10.0% (4 на 18.38 мм<sup>2</sup>). Средний диаметр всех волос составил 51 +/- 2.0 мкм. Среди терминальных: тонких волос (40–60 мкм): 69%; средних волос (60–80 мкм) — 31%. Анизотрихоз: 51 +/- 14.2 мкм. Скорость роста волос была 210 мкм (0.21 мм) за 24 часа.

Через 6 месяцев лечения плотность волос на 1 см<sup>2</sup> — 256 на см<sup>2</sup>. Из них: терминальных —

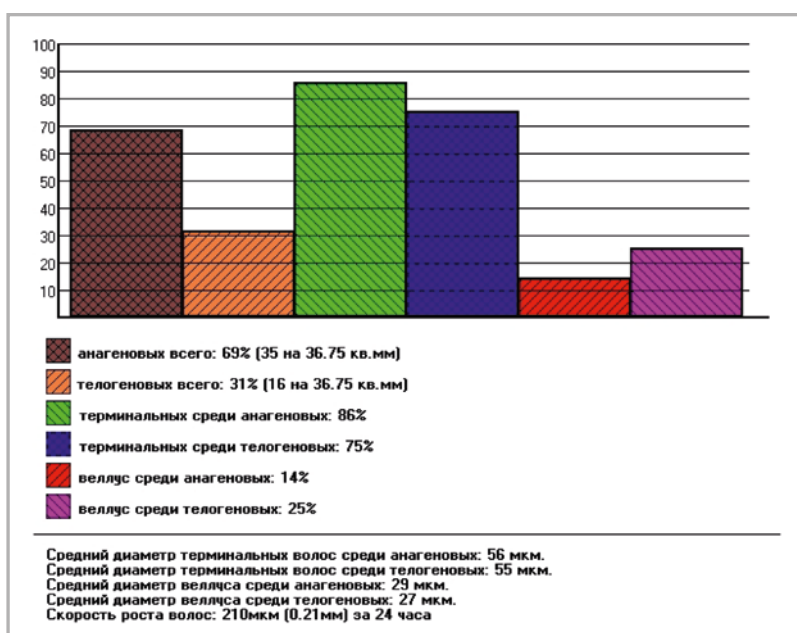


Рис. 6. График фототрихограммы через 4 месяца лечения

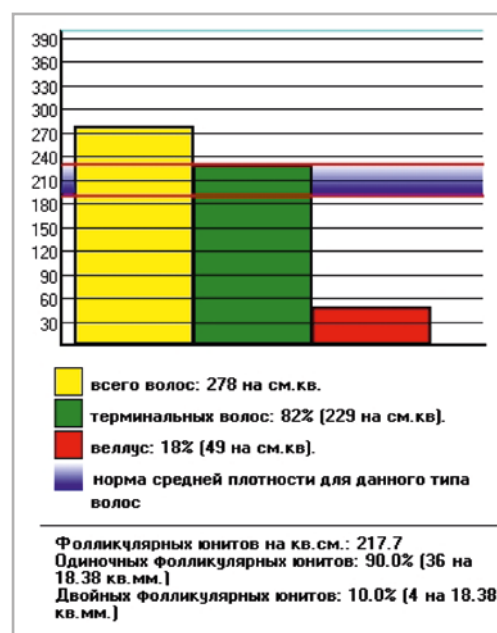


Рис. 7. График плотности волос через 4 месяца лечения (трихоскопия)

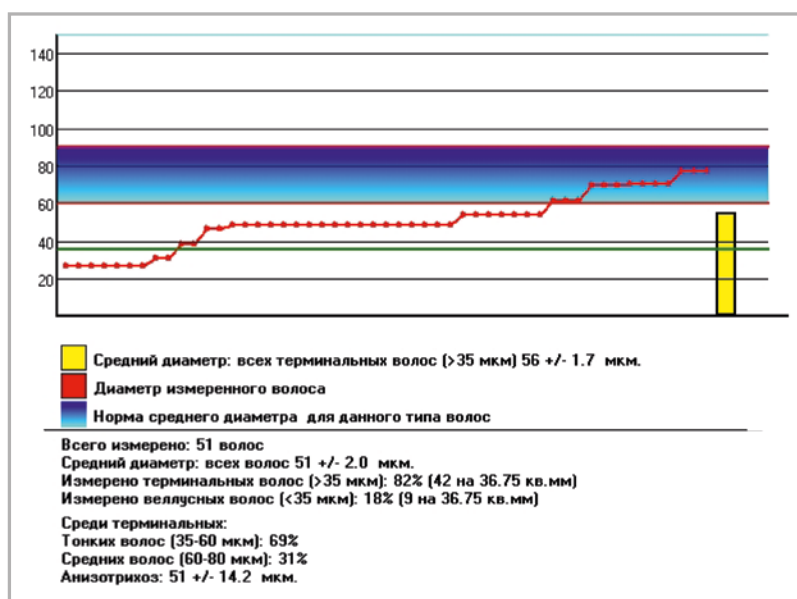


Рис. 8. График диаметров волос через 4 месяца лечения (трихоскопия)

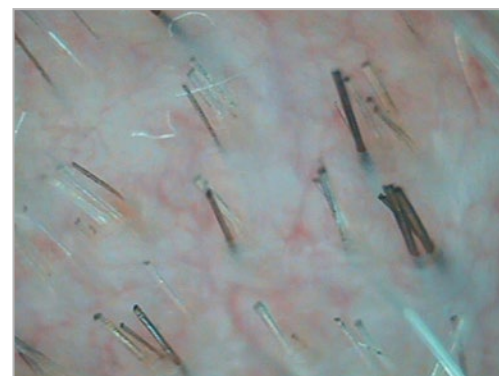


Рис. 9. Микрофотография кожи теменной области через 4 месяца лечения



74% (190 на см<sup>2</sup>); веллус — 26% (66 на см<sup>2</sup>). Число фолликулярных юнитов — 193.9 на см<sup>2</sup>. Одиночных фолликулярных юнитов — 77,3% (34 на 22.69 мм<sup>2</sup>). Двойных фолликулярных юнитов: — 22,7% (10 на 22.69 мм<sup>2</sup>). Средний диаметр всех волос составил — 51 +/- 2.2. Среди терминальных: тонких волос (35–60 мкм) — 74%; средних волос (60–80 мкм) — 23%; толстых волос (>80 мкм) — 2%. Анизотрихоз 50 +/- 16.2 мкм. Скорость роста волос 145 мкм (0.145 мм) за 24 часа.

Динамика основных показателей роста волос обобщена в табл.1.

При анализе динамики трихоскопической картины можно отметить увеличение числа волос на 1 см<sup>2</sup> в проблемной, теменной зоне: с 201/см<sup>2</sup> до начала терапии до 256/см<sup>2</sup> в конце лечения. Также отмечается существенное возрастание процента веллусных волос в ходе лечения по сравнению с исходным уровнем. Количество одиночных фолликулярных юнитов практически не претерпело изменений в процессе лечения, однако число фолликулярных двойных юнитов увеличилось (исходно 13,5 % до 22,7%). Уменьшилось колебание волос по диаметру, и если вначале анизотрихоз составлял 60 +/- 0.0 мкм, то к концу терапии — уже 50 +/- 16.2 мкм. Также обратил на себя внимание рост количества пигментированных волос в процессе лечения. Первые признаки пигментации волос от корней были замечены уже через 2–3 мес терапии. В дальнейшем число пигментированных волос возрастало, хотя для более ощутимого косметического эффекта срок наблюдения, очевидно, недостаточен, и более убедительных результатов следует ожидать начиная с 8–10 мес непрерывной терапии.

Таким образом, мы видим выраженный клинический эффект от использования сыворотки. Что лежит в основе подобного результата? Для этого представляется интересным сопоставить молекулярные механизмы развития АГА и влияния факторов AD.

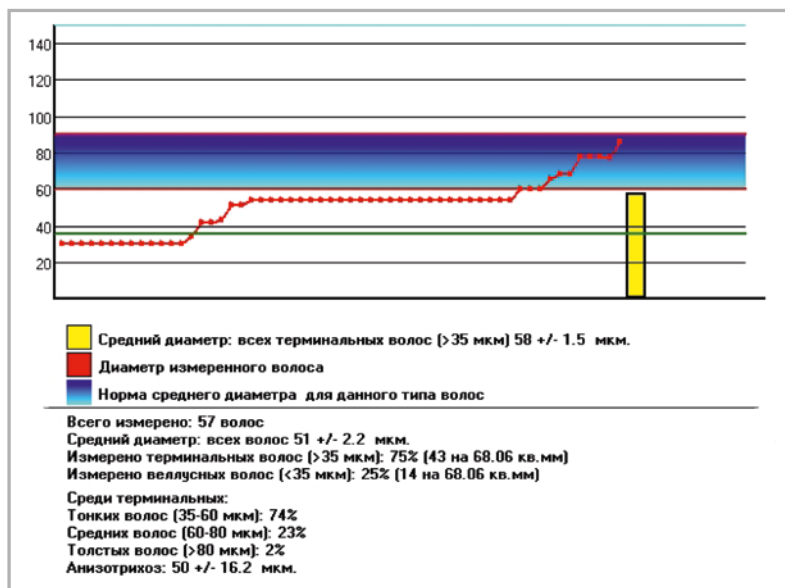


Рис. 12. График диаметров волос через 6 месяцев лечения (трихоскопия).

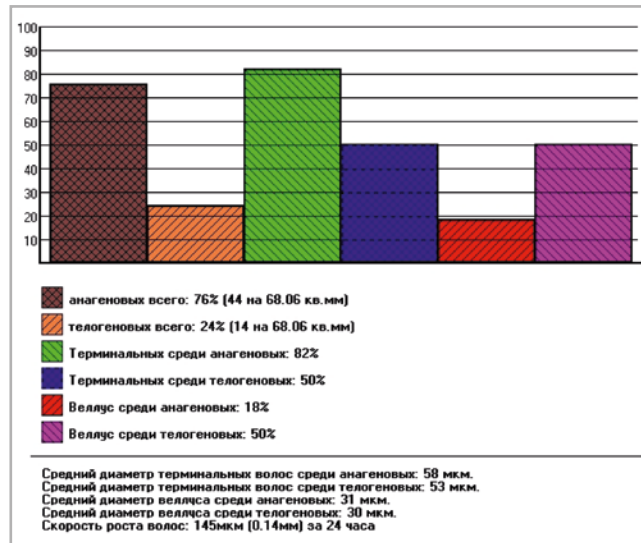


Рис. 10. График фототрихограммы через 6 месяцев лечения

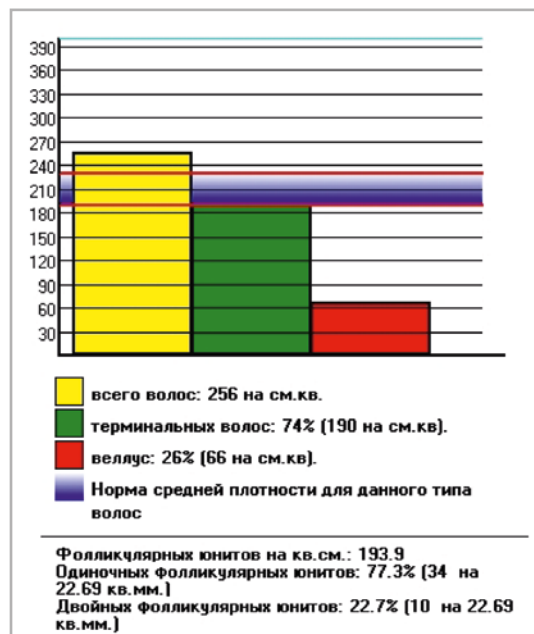


Рис. 11. График плотности волос через 6 месяцев лечения (трихоскопия)

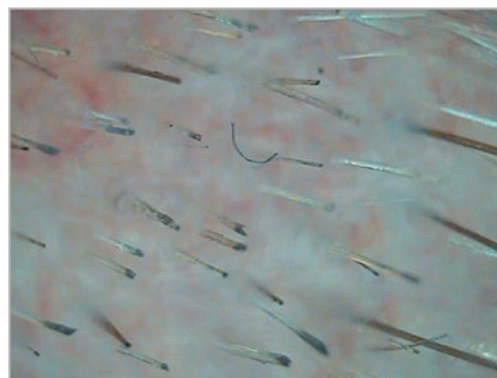


Рис. 13. Микрофотография кожи теменной области через 6 месяцев лечения

Таблица 1. Сравнение основных характеристик роста волос в динамике лечения.

		До лечения	4 месяца	6 месяцев
Плотность волос на см <sup>2</sup>		201	278	256
Из них	терминальных	100% (201 на см <sup>2</sup> )	82% (229 на см <sup>2</sup> )	74% (190 на см <sup>2</sup> )
	веллус	0	18% (49 на см <sup>2</sup> )	26% (66 на см <sup>2</sup> )
Число фолликулярных юнитов		201,3 на см <sup>2</sup>	217,7 на см <sup>2</sup>	193,9 на см <sup>2</sup>
	одиночных	86,5% (132 на 18,38 мм <sup>2</sup> )	90,0% (36 на 18,38 мм <sup>2</sup> )	77,3% (34 на 22,69 мм <sup>2</sup> )
	двойных	13,5 % (5 на 18,38 мм <sup>2</sup> )	10,0% (4 на 18,38 мм <sup>2</sup> )	22,7% (10 на 22,69 мм <sup>2</sup> )
Средний диаметр всех волос		60 +/- 0,0 мкм	51 +/- 2,0 мкм	51 +/- 2,2
Среди терминальных	Тонких волос (35-60 мкм)	0	69%	74%
	Средних волос (60-80 мкм)	100%	31%	23%
	Толстых волос (>80 мкм)	0	0	2%
Анизотрихоз		60 +/- 0,0 мкм	51 +/- 14,2 мкм	50 +/- 16,2 мкм
Скорость роста волос		153 мкм (0,153 мм) за 24 часа.	210 мкм (0,21 мм) за 24 часа.	145 мкм (0,145 мм) за 24 часа

## ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Известно, что в основе АГА лежит нарушение метаболизма андрогенов, в частности, рецепции тестостерона и его метаболитов [2]. Также этиопатогенетическими факторами, в том числе, на уровне волосяного фолликула также могут выступать: оксидативный стресс [4, 5, 6]; микробные инвазии такими микроорганизмами, как *Propionibacterium* sp., *Staphylococcus* sp., *Malassezia* sp., [7, 8]; нарушения витаминного и минерального обмена [9]; нарушения микроциркуляции, в частности, облитерация капилляров [10]; активация апоптоза [11]; ингибирование продукции и активности факторов роста (insulinlike growth factor 1, IGF-1, vascular endothelial growth factor, VEGF, basic fibroblast growth factor, bFGF) и стимуляция transforming growth factor beta 1, TGFβ-1 [8, 10, 12]; микровоспалительные процессы с локальной гипериммунной реакцией, увеличение продукции провоспалительных цитокинов (интерлейкина-1α и фактора некроза опухолей α) [9, 13, 14].

Биологический эффект *A. Dahurica* многообразен. Из сырья данного растения были выделены различные фитоконпоненты, а именно — кумарины, фуранокумарины, фталиды, полисахариды, бензофураны, алкалоиды, фенолы и стерины, обладающие многообразным действием. Преобладание того или иного эффекта зависит от способов заготовки и переработки сырья и экстрагирования, в результате чего действие может значительно различаться [15]. Наиболее известные эффекты *Angelica Dahurica* — противовоспалительный и анальгезирующий [16, 17]; антиоксидантный [15]; иммуномодулирующий и противоопухолевый [18, 19]; гемопоэтический и капилляропротективный [10, 20, 21]; гепатопротективный [22]; повышение кожной проницаемости [23]; гипогликемический [24, 25]; антифибротный [26]; нейропротективный [27, 28]; антимикробный [3, 29, 30, 31, 32, 33]. Эффект выработки пигмента и восстановления окраски волос препаратами растений рода *Angelica* также известен. Показано, что экстракт

*Angelica Sinensis* способствует пролиферации меланоцитов и синтезу меланина в реакциях *in vitro* [34].

Особого внимания заслуживает и эстрогенный эффект растений рода *Angelica*, в том числе *Angelica Dahurica* [35, 36]. Данное качество позволяет напрямую воздействовать на основной патогенетический механизм андрогенной алопеции.

В ранее проведенных исследованиях нами показано, что экстракт Дудника Амурского (*Angelica Amurensis*) обладает иммуномодулирующим свойством в отношении цитокинов GM-CSF, IFNγ, IL-2, IL-4, IL-6, IL-8, IL-10, TNFα, действие опосредовано NFAT5 (Nuclear factor of activated T-cells 5) [37]. Экстракт *Angelica archangelica* L. обладает терапевтическим потенциалом в борьбе с атопическим дерматитом и, возможно, другими заболеваниями кожи, имеющими сходные молекулярные и клеточные механизмы [38].

Вышеизложенное позволяет считать, что наблюдаемый значительный положительный результат использования сыворотки с экстрактом *Angelica Dahurica* является итогом одновременного комплексного воздействия на различные звенья патогенеза андрогенной алопеции.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом андрогенная алопеция представляет собой сложный многофакторный патологический процесс, в котором наиболее значимым, несомненно, является нарушение метаболизма тестостерона, возникающее вследствие этого и сопровождающееся повреждениями на клеточном и молекулярном уровнях.

Из вышеприведенных сведений следует, что патогенетические механизмы андрогенной алопеции, с одной стороны, и лечебные эффекты Дудника Даурского с другой, часто взаимодополнительны, то есть многие патогенетические механизмы АГА могут быть компенсированы биологическими свойствами растений рода *Angelica*, в частности, *Angelica Dahurica*.

Следует подчеркнуть, что именно препараты природного происхождения представляются наиболее уместными при этой патологии.

В отличие от узконаправленного действия фармацевтических средств, нацеленных на какой-либо отдельный компонент цепочки патологического процесса, природный, сбалансированный эволюцией состав комплексного экстракта воздействует на многие звенья и заболевание в целом, что позволяет надеяться на более выраженный и гармоничный клинический

результат, а также избегать осложнений и побочных эффектов, характерных для узкоспециализированных субстанций.

## ВЫВОДЫ

Созданная сыворотка на основе экстракта *Angelica Dahurica* обладает эффективностью при лечении андрогенной алопеции. Препараты Дудника Даурского, а также других растений рода *Angelica* перспективны для применения в трихологической практике.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Барунова Н. Г. Выпадение волос по мужскому типу (АГА) у молодых пациентов — есть ли особенности? // Трихология. — 2018. — №. 3-4. — С. 38–43.
2. Тости А., Аз-Сигал Д., Пирмез Р. Лечение волос и кожи головы. Практическое руководство; пер. с англ. под ред. Гаджигоревой А.Г. // ГЭОТАР-Медиа. — 2023 г. — 400 с. ISBN 978-5-9704-7538-6.
3. Zhao H. et al. The *Angelica dahurica*: A review of traditional uses, phytochemistry and pharmacology // *Frontiers in Pharmacology*. — 2022. — Т. 13. — С. 896637.
4. Златогорский А., Шапиро Д. Трихология/под ред. А. Литуса; пер. с англ. Ю. Овчаренко. — 2013. — 160 с.
5. Trüeb R. M. Hormone und Haarwachstum // *Der Hautarzt*. — 2010. — Т. 61. — №. 6. — С. 487–496.
6. Эрнандес Е. И. Новая косметология. Трихология: диагностика, лечение и уход за волосами // М.: Косметика и медицина. — 2016. — 235 с.
7. Mahmud M. R. et al. Impact of gut microbiome on skin health: Gut-skin axis observed through the lenses of therapeutics and skin diseases // *Gut Microbes*. — 2022. — Т. 14. — №. 1. — С. 2096995.
8. Randall V. A. Molecular basis of androgenetic alopecia // *Aging Hair*. — Berlin, Heidelberg : Springer Berlin Heidelberg, 2010. — С. 9–24.
9. Almohanna H. M. et al. The role of vitamins and minerals in hair loss: a review // *Dermatology and therapy*. — 2019. — Т. 9. — №. 1. — С. 51–70.
10. Deng Z. et al. Androgen receptor-mediated paracrine signaling induces regression of blood vessels in the dermal papilla in androgenetic alopecia // *Journal of Investigative Dermatology*. — 2022. — Т. 142. — №. 8. — С. 2088-2099. e9.
11. Shi J. et al. Cleavage of GSDMD by inflammatory caspases determines pyroptotic cell death // *Nature*. — 2015. — Т. 526. — №. 7575. — С. 660-665.
12. Feng Y. et al. Anti-androgenetic alopecia effect of policosanol from Chinese wax by regulating abnormal hormone levels to suppress premature hair follicle entry into the regression phase // *Biomedicine & Pharmacotherapy*. — 2021. — Т. 136. — С. 111241.
13. Anzai A. et al. Pathomechanisms of immune-mediated alopecia // *International immunology*. — 2019. — Т. 31. — №. 7. — С. 439–447.
14. Xie Y. et al. Hair shaft miniaturization causes stem cell depletion through mechanosensory signals mediated by a Piezo1-calcium-TNF- $\alpha$  axis // *Cell Stem Cell*. — 2022. — Т. 29. — №. 1. — С. 70-85. e6.
15. Pang X. et al. Structural characterization and antioxidant activities of polysaccharides from *Angelica dahurica* as extracted by optimized ultrasonic-assisted method // *International Journal of Food Properties*. — 2022. — Т. 25. — №. 1. — С. 1635-1649.
16. Li D., Wu L. Coumarins from the roots of *Angelica dahurica* cause antiallergic inflammation // *Experimental and Therapeutic Medicine*. — 2017. — Т. 14. — №. 1. — С. 874-880.
17. Choi I. H. et al. Analgesic and anti-inflammatory effect of the aqueous extract of root of *Angelica Dahurica* // *Advances in Traditional Medicine*. — 2008. — Т. 7. — №. 5. — С. 527-533.
18. Wang H. et al. Structural characteristics and in vitro and in vivo immunoregulatory properties of a gluco-arabinan from *Angelica dahurica* // *International Journal of Biological Macromolecules*. — 2021. — Т. 183. — С. 90-100.
19. Dong X. et al. Structural characterization of a water-soluble polysaccharide from *Angelica dahurica* and its antitumor activity in H22 tumor-bearing mice // *International Journal of Biological Macromolecules*. — 2021. — Т. 193. — С. 219–227.
20. Vibrans H. Principals and practice of phytotherapy. Modern herbal medicine-Simon Mills, Kerry Bone. Churchill Livingstone, London. 2000. 643+ xx p. ISBN 0-443-060169. US \$79.00 // *Journal of Ethnopharmacology*. — 2002. — Т. 1. — №. 81. — С. 140–141.
21. Liu C. X., Pei-Gen X., Da-Peng L. Modern research and application of Chinese medicinal plants. — Hong Kong Medical Publ. — 2000.
22. Cao P. et al. *Angelica sinensis* polysaccharide protects against acetaminophen-induced acute liver injury and cell death by suppressing oxidative stress and hepatic apoptosis in vivo and in vitro // *International journal of biological macromolecules*. — 2018. — Т. 111. — С. 1133–1139.
23. Chen J. et al. Potential of essential oils as penetration enhancers for transdermal administration of ibuprofen to treat dysmenorrhoea // *Molecules*. — 2015. — Т. 20. — №. 10. — С. 18219–18236.
24. Park E. Y. et al. *Angelica dahurica* extracts improve glucose tolerance through the activation of GPR119 // *PLoS One*. — 2016. — Т. 11. — №. 7. — С. e0158796.



25. El-Nashar H. A. S. et al. A new antidiabetic and anti-inflammatory biflavonoid from *Schinus polygama* (Cav.) Cabrera leaves // *Natural Product Research*. — 2022. — Т. 36. — №. 5. — С. 1182–1190.
26. Geng Q. et al. Effects of optimized formulas of radix *Astragali* and radix *Angelicae sinensis* extracts on survival status of idiopathic pulmonary fibrosis mice and on expression of cytogenesis-related factors in lung tissues // *Journal of Guangzhou University of Traditional Chinese Medicine*. — 2017. — С. 408–412.
27. Cheng C. Y. et al. *Angelica sinensis* extract promotes neuronal survival by enhancing p38 MAPK-mediated hippocampal neurogenesis and dendritic growth in the chronic phase of transient global cerebral ischemia in rats // *Journal of ethnopharmacology*. — 2021. — Т. 278. — С. 114301.
28. Волчек И.А. и др. Исследование влияния экстрактов растений рода *angelica* на экспрессию нейротрофических факторов *bdnf* и *ngf* // Сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции «Образование и наука — стратегическая платформа для будущего Фармации». — МГУ. 9 октября 2023. — Москва.
29. Fraternali D., Flamini G., Ricci D. Essential oil composition and antimicrobial activity of *Angelica archangelica* L.(Apiaceae) roots // *Journal of medicinal food*. — 2014. — Т. 17. — №. 9. — С. 1043–1047.
30. Yang W. T. et al. Antimicrobial and anti-inflammatory potential of *Angelica dahurica* and *Rheum officinale* extract accelerates wound healing in *Staphylococcus aureus*-infected wounds // *Scientific reports*. — 2020. — Т. 10. — №. 1. — С. 5596.
31. Fraternali D., Flamini G., Ricci D. Essential oil composition of *Angelica archangelica* L.(Apiaceae) roots and its antifungal activity against plant pathogenic fungi // *Plant Biosystems-An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology*. — 2016. — Т. 150. — №. 3. — С. 558–563.
32. Lee B. W. et al. Antiviral activity of furanocoumarins isolated from *Angelica dahurica* against influenza A viruses H1N1 and H9N2 // *Journal of ethnopharmacology*. — 2020. — Т. 259. — С. 112945.
33. Волчек И. А. и др. Фармацевтическая композиция антибактериального, антимикотического и иммуномодулирующего действия // Успехи современной микологии. — 2023. — Том XXV. — С. 376-379. ISSN 2310-9467.
34. Deng Y, Yang L. Effect of *Angelica sinensis* (Oliv.) on melanocytic proliferation, melanin synthesis and tyrosinase activity in vitro. *Di Yi Jun Yi Da Xue Xue Bao*. — 2003. — Mar. V.23(3). — P.239-41. PMID: 12651240
35. Chao W. W., Lin B. F. Bioactivities of major constituents isolated from *Angelica sinensis* (Danggui) // *Chinese medicine*. — 2011. — Т. 6. — №. 1. — С. 1–7.
36. Piao X. L. et al. Estrogenic activity of furanocoumarins isolated from *Angelica dahurica* // *Archives of pharmacal research*. — 2006. — Т. 29. — С. 741–745.
37. Волчек И. А., Теряев А. С. Влияние экстрактов дудника амурского (*Angelica amurensis*) на синтез цитокинов in vitro // Вестник медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3, № 2. — С. 8–13. — EDN AKJOTJ
38. Волчек И. А., Теряев А. С. и др. Противовоспалительные и обезболивающие свойства Дудника Амурского (*Angelica Amurensis*, Apiaceae) // Тезисы 16-го Всероссийского Съезда Национального Альянса дерматовенерологов и косметологов. — 14–16 марта 2023. — Москва. — С. 30–31

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Волчек Игорь Анатольевич** — доктор медицинских наук, профессор кафедры кожных и венерических болезней с курсом косметологии Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)», Москва, Россия. Главный научный сотрудник научно-исследовательского центра иммунологии и аллергологии. Москва, Россия. ORCID 0009-0000-1451-6145, SPIN-код: 6743-2105, AuthorID: 740245

**Теряев Андрей Сергеевич** — генеральный директор научно-исследовательского центра иммунологии и аллергологии. Москва, Россия. ORCID 0009-0005-8393-2093, SPIN-код: 9924-8010, AuthorID: 1198738

**Сафонова Лариса Алексеевна** — кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры кожных и венерических болезней с курсом косметологии Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия. ORCID 0009-0007-4668-3619

## АВТОРСКИЙ ВКЛАД

**Волчек И.А.** — теоретическое обоснование, практическое осуществление лабораторных и клинических исследований

**Теряев А.С.** — разработка и практическое осуществление получения тестируемых препаратов

**Сафонова Л. А.** — теоретическое обоснование перспектив клинического использования препаратов, проведение клинических исследований

**ПОСТУПИЛА:** 12.10.2023

**ПРИНЯТА:** 22.11.2023

**ОПУБЛИКОВАНА:** 15.12.2023

Клинический случай  
УДК: 616.21

## ТРАНСНАЗАЛЬНОЕ ЭНДОСКОПИЧЕСКОЕ УДАЛЕНИЕ ЮВЕНИЛЬНОЙ ОССИФИЦИРУЮЩЕЙ ФИБРОМЫ СИНОНАЗАЛЬНОЙ ОБЛАСТИ И ОСНОВАНИЯ ЧЕРЕПА У РЕБЕНКА

Н.С. Грачев<sup>1,2</sup>, И.Н. Ворожцов<sup>1</sup>, А.И. Горожанина<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Федеральное государственное бюджетное учреждение «НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России, г. Москва, Россия

<sup>2</sup> Медицинский институт непрерывного образования ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)», г. Москва, Россия

### АННОТАЦИЯ

В публикации представлен клинический случай ювенильной оссифицирующей фибромы полости носа, околоносовых пазух и основания черепа с компрессией орбиты у ребенка 10 лет. Пациентке было проведено трансназальное эндоскопическое удаление опухоли, через 12 месяцев было выполнено ревизионное эндоскопическое вмешательство в связи с рецидивом заболевания. После хирургического лечения у пациентки нет данных за рецидив и продолженный рост образования в течение 3-летнего периода наблюдения. В статье представлены результаты визуализационных методов обследования на пред- и послеоперационных этапах.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** ювенильная оссифицирующая фиброма, оссифицирующая фиброма, ювенильная трабекулярная фиброма, новообразование полости носа, новообразование основания черепа

**КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ:** Горожанина Анастасия Игоревна, e-mail: Dr.gorozhanina@yandex.ru

**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:** Грачев Н.С., Ворожцов И.Н., Горожанина А.И. Трансназальное эндоскопическое удаление ювенильной оссифицирующей фибромы синоназальной области и основания черепа у ребенка // Вестник Медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3. — № 4. — С. 22–26. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-4-22-26.

**ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ:** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

## TRANSNASAL ENDOSCOPIC REMOVAL OF A SINONASAL AND SKULL BASE JUVENILE OSSIFYING FIBROMA IN A CHILD

N.S. Grachev<sup>1,2</sup>, I.N. Vorozhtsov<sup>1</sup>, A.I. Gorozhanina<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dmitry Rogachev National Medical Research Center of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology, Moscow, Russia.

<sup>2</sup> Department of Otorhinolaryngology, Medical Institute of Continuing Education, Russian Biotechnological University (ROSBIOTECH), Moscow, Russia.

### ABSTRACT

This article describes a clinical case of a 10-year-old patient with juvenile ossifying fibroma of the nasal cavity, paranasal sinuses and skull base, with orbital compression. The patient underwent transnasal endoscopic tumor removal. After 12 months, revision endoscopic intervention was performed due to recurrence of the disease. After surgical treatment, the patient had no evidence of recurrence or continued growth of the neoplasm during the 3-year follow-up period. The article presents the results of the visualization methods of examination at the pre- and postoperative stages.

**KEYWORDS:** juvenile ossifying fibroma, ossifying fibroma, juvenile trabecular fibroma, nasal cavity neoplasm, skull base tumor

**CORRESPONDENCE:** Gorozhanina Anastasiya, e-mail: Dr.gorozhanina@yandex.ru

**FOR CITATIONS:** Grachev N.S., Vorozhtsov I.N., Gorozhanina A.I.. Transnasal Endoscopic Removal of a Sinonasal and Skull Base Juvenile Ossifying Fibroma in a Child // Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education. 2023. — V. 3. — N. 4. — P. 22–26. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-4-22-26.

**FUNDING SOURCE:** The authors declare no funding for the study.

**DECLARATION OF COMPETING INTEREST:** The authors declare no apparent or potential conflicts of interest related to the publication of this article.

### АКТУАЛЬНОСТЬ

Ювенильная оссифицирующая фиброма (ЮОФ) — редкое доброкачественное фиброзно-костное новообразование костей, которое встречается преимущественно в детском возрасте (8–12 лет). Наиболее часто ЮОФ поражает кости лицевого скелета черепа [1–3]. Встречаемость заболевания в абсолютном значении не изучена. Большинство научных публикаций по данной теме представлены в виде описания единичных клинических наблюдений, наиболее крупные серии клинических наблюдений в мировой литературе ограничены 5–20 пациентами [4–7]. Опухоль, как правило, имеет крупные размеры, может локализоваться сразу в нескольких анатомических областях, вызывая патологические изменения костных структур и, как следствие, асимметрию лица. Хирургический метод лечения является основным видом лечения при ЮОФ [2–4]. Отсутствие клинических рекомендаций относительно выбора метода, доступа и объема хирургического лечения данной группы пациентов подчеркивает актуальность проблемы и важность ее изучения.

### ОПИСАНИЕ СЛУЧАЯ

Пациентка, 10 лет, поступила в НМИЦ ДГОИ им. Д. Рогачева МЗ РФ (г. Москва) в марте 2019 года с жалобами на затруднение носового дыхания правой половиной носа, экзофтальм справа. Из анамнеза было известно, что в течение 3-х месяцев периодически беспокоило слезотечение и покраснение век правого глаза, затруднение носового дыхания, с постепенным усилением вышеописанных симптомов. По данным компьютерной томографии (КТ) головы отмечалась картина объемного образования полости носа, околоносовых пазух и основания черепа справа с воздействием на экстраконус орбиты, медиальную прямую мышцу и глазное яблоко, экзофтальм. По месту жительства выполнена биопсия образования полости носа,

по результатам морфологического исследования был установлен диагноз «губчатая остеома, фиброзная дисплазия?».

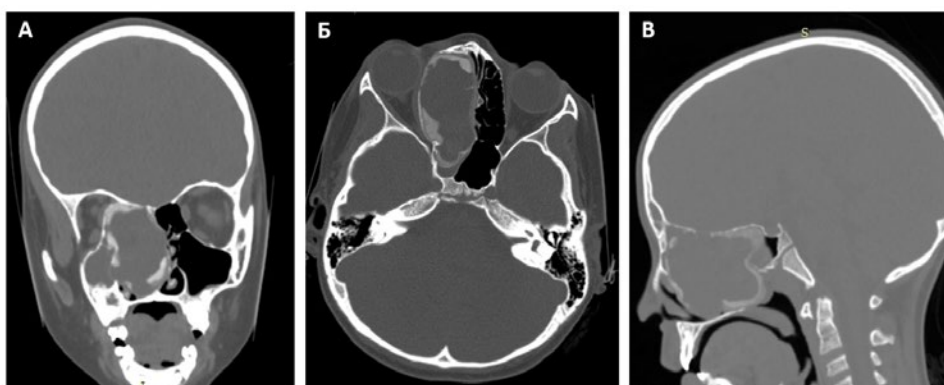
### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

По результатам референс-пересмотра гистологических препаратов в НМИЦ ДГОИ — ювенильная оссифицирующая фиброма, трабекулярный тип, в связи с чем была госпитализирована в НМИЦ ДГОИ для проведения хирургического лечения.

На предоперационном этапе пациентка была осмотрена врачом офтальмологом, отмечался правосторонний экзофтальм (+1 см), двусторонняя миопия слабой степени, патологии глазного дна/признаков внутричерепной гипертензии/глазодвигательных нарушений не выявлено. При неврологическом осмотре — функции черепно-мозговых нервов сохранены.

По данным КТ, выполненной перед операцией с контрастным усилением, отмечалось объемное образование в ячейках решетчатого лабиринта, основной пазухе и полости носа справа, неоднородной структуры за счет мягкотканного и костного компонентов, не накапливающее контрастный препарат. Размеры образования — 54x30x43мм. Образование деформирует медиальную стенку правой верхнечелюстной пазухи; медиальную стенку правой глазницы с оттеснением медиальной прямой мышцы глаза и глазного яблока латерально и кпереди; носовую перегородку, смещая ее влево. Верхняя и нижние носовые раковины справа не визуализируются, нижняя смещена к низу. В обеих верхнечелюстных и правой лобной пазухах отмечается патологическое содержимое (рис.1).

Под эндотрахеальным наркозом (ЭТН) было выполнено хирургическое вмешательство в объеме трансназального эндоскопического удаления ювенильной оссифицирующей фибромы полости носа, околоносовых пазух и основания черепа справа. В ходе операции под контролем эндоскопа 0-градусов при помощи эндоскопи-



**Рис. 1.** КТ-изображения перед операцией.  
А — коронарная проекция,  
Б — аксиальная проекция,  
В — сагитальная проекция

ческого инструментария и электрокоагуляции выполнен разрез слизистой оболочки, подслизисто определяется образование неоднородной консистенции, серо-белого цвета. Удален фрагмент ткани опухоли из полости носа и нижняя носовая раковина для обеспечения необходимого хирургического коридора. Далее выполнена медиальная максиллотомия и удаление компонента опухоли из полости верхнечелюстной пазухи. Затем опухоль была удалена из области решетчатого лабиринта, клиновидной пазухи справа, в том числе от основания черепа (обонятельная ямка, крыша решетчатого лабиринта, верхняя стенка клиновидной пазухи) справа. Материал отправлен на морфологическое исследование. При помощи высокоскоростного бора с алмазной фрезой выполнено удаление костной ткани в области медиальной стенки и конуса орбиты, произведен кюретаж костных стенок послеоперационной полости. Визуализировано основание черепа, имеется костный дефект в области обонятельной ямки размером 8х4 мм, твердая мозговая оболочка интактна, признаков назальной ликвореи нет. На место дефекта основания черепа уложен фрагмент материала «тахокомб». Гемостаз выполнен при помощи электрокоагуляции и гемостатического материала. В полость носа справа установлен тампон «мероцель». Кровопотеря составила 750 мл, интраоперационно потребовалось проведение гемотрансфузии донорской эритроцитарной массы (500 мл) и свжезамороженной плазмы (200 мл).

Послеоперационный период протекал без осложнений, проводилась антибактериальная, гемостатическая, противоотечная и обезболивающая терапия. По данным КТ, выполненной в 1 сутки после операции, на фоне после-

операционных изменений остаточной опухоли не выявлено. Пациентка была выписана из стационара в удовлетворительном состоянии на 4-е сутки после операции.

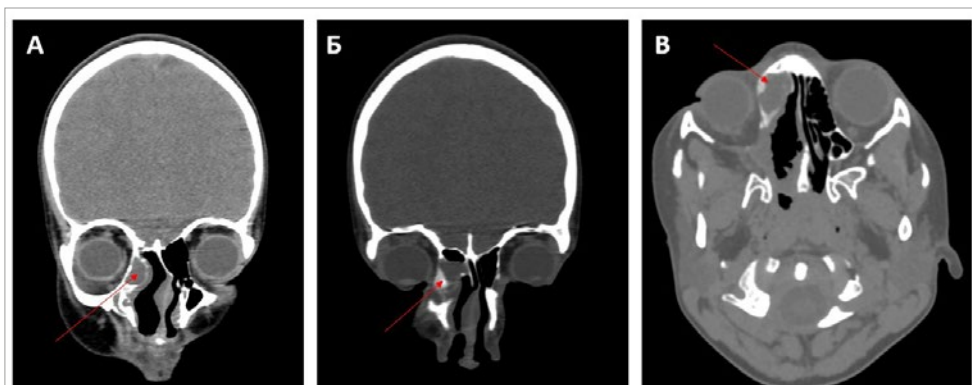
При проведении контрольного обследования (КТ головы) через 6 месяцев убедительных данных за наличие рецидива ЮОФ выявлено не было. По данным КТ головы, выполненной через 12 месяцев, отмечены признаки наличия подозрительного на рецидив образования в области передних ячеек решетчатого лабиринта и медиальной стенки орбиты справа (рис. 2).

По данным МРТ головы, выполненной через 12 месяцев после первичной операции, отмечалась МР-картина полости с высокобелковым содержимым в передних отделах решетчатой кости справа (остаточная ткань опухоли?), инфильтративно-воспалительные изменения слизистой верхнечелюстной, клиновидной, лобной пазух справа (рис. 3).

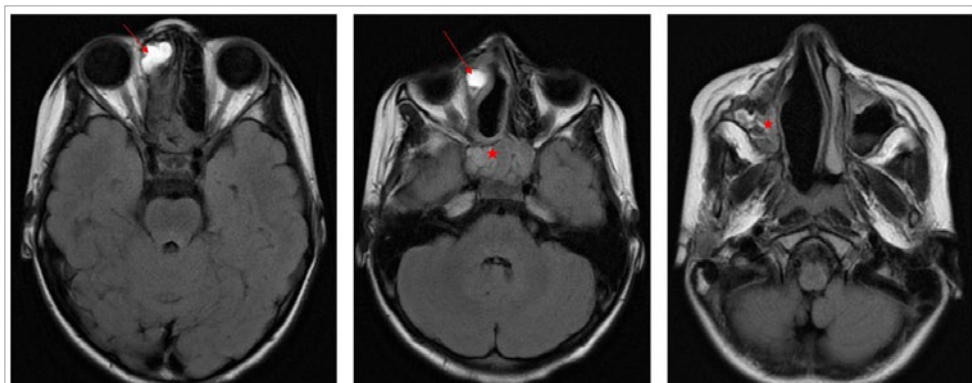
Учитывая клинические данные и вышеуказанные результаты обследования, было принято решение о выполнении повторного оперативного вмешательства в объеме ревизионной операции, трансназального эндоскопического удаления образования в области решетчатого лабиринта и медиальной стенки орбиты справа. Операция протекала без осложнений, кровопотеря составила 100 мл.

По результатам гистологического исследования подтвердился рецидив ювенильной оссифицирующей фибромы (трабекулярный тип). Пациентка была выписана из стационара в стабильном состоянии на 4-е сутки после операции.

В дальнейшем пациентке проводилось динамическое наблюдение, с выполнением регулярного кон-



**Рис. 2.** КТ-изображения перед ревизионным оперативным вмешательством. А, Б – коронарная проекция, В – аксиальная проекция. Стрелка указывает на образование в области передних ячеек решетчатого лабиринта и медиальной стенки орбиты справа



**Рис. 3.** МРТ-изображения перед ревизионным оперативным вмешательством в аксиальной проекции, в режиме T2 FLAIR (с ослаблением сигнала от свободной жидкости). Стрелкой указано образование, подозрительное на рецидив опухоли, в области передних ячеек решетчатого лабиринта и медиальной стенки орбиты справа; звездочкой указаны инфильтративно-воспалительные изменения слизистой верхнечелюстной, клиновидной пазух



трольного обследования (КТ головы 1 раз в 6 месяцев), наблюдение у врача оториноларинголога и офтальмолога по месту жительства. По результатам осмотра офтальмолога сохранялась миопия слабой степени без отрицательной динамики, признаков патологии глазного дна/глазодвигательных нарушений выявлено не было.

По данным заключения КТ, выполненной в 2023 г. (через 3 года после повторной операции) на фоне послеоперационных изменений достоверных признаков рецидива не выявлено, положительная динамика в виде уменьшения степени гипертрофии слизистой оболочки клиновидной и верхнечелюстной пазух (рис. 4).

### ОБСУЖДЕНИЕ

Ювенильная оссифицирующая фиброма (ЮОФ) — это редкое малоизученное доброкачественное фиброзно-костное новообразование, которое встречается преимущественно в детском возрасте (8–12 лет), с одинаковой частотой у мальчиков и девочек, наиболее часто поражающее кости лицевого скелета черепа, в частности, верхнюю и нижнюю челюсти. Нередко ЮОФ поражает околоносовые пазухи, в том числе с вовлечением структур основания черепа и/или стенок орбиты, с компрессией последних. Наиболее частой жалобой является асимметрия лица, которая проявляется в виде экзофтальма/смещения глазного яблока и/или выбухания щеки, в зависимости от локализации образования [1–3]. По данным компьютерной томографии ЮОФ имеет приближенную к сферической форму, четкие границы, неоднородную плотность за счет сочетания фиброзного и костного компонентов в ткани опухоли. Также характерно наличие костного

гиперденсивного ободка по периферии образования [8]. Так, в представленном клиническом наблюдении у пациентки отмечались характерные клиничко-рентгенологические особенности (возраст дебюта 10 лет, жалобы на асимметрию лица за счет одностороннего экзофтальма, локализация образования в области основания черепа, околоносовых пазух, с компрессией орбиты, распространением в полость носа. Данные КТ также соответствовали вышеуказанным характерным особенностям).

Однако рентгенологические признаки не являются патогномоничными для изучаемого заболевания. Золотым стандартом диагностики ЮОФ является оценка клинической, рентгенологической и морфологической картин в совокупности, что связано с наличием схожих морфологических признаков у заболеваний из группы доброкачественных фиброзно-костных поражений [9–10], в связи с чем процент расхождения морфологического диагноза может быть высоким, как и в приведенном клиническом случае: направительный диагноз (по результатам биопсии, выполненной в другом лечебно-профилактическом учреждении) не совпадал с клиническим заключительным диагнозом.

На сегодняшний день нет четких рекомендаций относительно хирургического лечения ЮОФ, однако оптимальным методом лечения изучаемого новообразования принято считать радикальное хирургическое удаление опухоли, связанное с высоким риском рецидива заболевания (30–56%) при неполном ее удалении [3]. В приведенном клиническом наблюдении также был отмечен рецидив заболевания через 12 месяцев, несмотря на макроскопически радикальное хирургическое удаление по данным интраоперационной картины и послеоперационной КТ.

Следует отметить, что радикальное хирургическое лечение ЮОФ с применением наружных доступов может быть сопряжено с повышенным риском развития нарушений эстетического и функционального характера, в то время как эндоскопический трансназальный метод хирургического лечения является малоинвазивным и ассоциирован с более краткосрочным реабилитационным периодом [11–13]. В приведенном нами клиническом случае данный метод продемонстрировал эффективность лечения ЮОФ околоносовых пазух и основания черепа ввиду отсутствия осложнений и рецидива в течение 3-летнего периода наблюдения.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ЮОФ является редким доброкачественным новообразованием, встречающимся преимущественно в детском возрасте. Знание клиничко-рентгенологических и морфологических особенностей заболевания позволяет своевременно установить правильный диагноз. Трансназальное эндоскопическое удаление ЮОФ синоназальной локализации и основания черепа является эффективным методом хирургического лечения, однако редкость и малая изученность заболевания требует дальнейшего анализа с исследованием крупных серий клинических наблюдений.

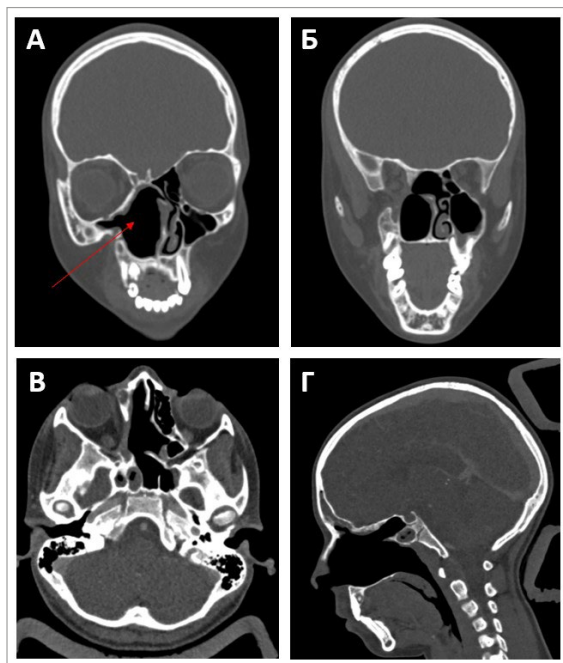


Рис. 4. КТ — изображения через 3 года после ревизионного оперативного вмешательства, по данным которого был подтвержден рецидив. А, Б — коронарная проекция на разных уровнях сканирования, В — аксиальная проекция, Г — сагитальная проекция. Стрелка указывает на послеоперационную полость. На фоне послеоперационных изменений достоверных признаков рецидива не определяется

## ЛИТЕРАТУРА

1. El-Mofty S. Psammomatoid and trabecular juvenile ossifying fibroma of the craniofacial skeleton: two distinct clinicopathologic entities // *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. — 2002. — V. 93(3). — P. 296–304.
2. Phattarataratip E., Pholjaroen C., Tiranon P. A clinicopathologic analysis of 207 cases of benign fibro-osseous lesions of the jaws // *International journal of surgical pathology*. — 2014. — Т. 22. — №. 4. — С. 326–333.
3. Chrcanovic B. R., Gomez R. S. Juvenile ossifying fibroma of the jaws and paranasal sinuses: a systematic review of the cases reported in the literature // *International journal of oral and maxillofacial surgery*. — 2020. — Т. 49. — №. 1. — С. 28–37.
4. Wang M., Zhou B., Cui S., Li Y. Juvenile psammomatoid ossifying fibroma in paranasal sinus and skull base // *Acta Otolaryngol.* — 2017. — V. — 137(7). — P. 743–749.
5. Wang K., Ma X. J., Hao S. Y., Du J., Zhang L. W., Zhang J. T., Wu Z. Skull Base Juvenile Psammomatoid Ossifying Fibroma: Clinical Characteristics, Treatment, and Prognosis // *World Neurosurg.* — 2019. — V. 125. — P. e843-e848.
6. Ciniglio Appiani M., Verillaud B., Bresson D., Sauvaget E., Blancal J. P., Guichard J. P., Saint Maurice J. P., Wassef M., Karligkiotis A., Kania R., Herman P. Ossifying fibromas of the paranasal sinuses: diagnosis and management // *Acta Otorhinolaryngol Ital.* — 2015. — V. 35(5). — P. 355–61.
7. Han J., Hu L., Zhang C., Yang X., Tian Z., Wang Y., Zhu L., Yang C., Sun J., Zhang C., Li J., Xu L. Juvenile ossifying fibroma of the jaw: a retrospective study of 15 cases // *Int J Oral Maxillofac Surg.* — 2016. — V. 45(3). — P. 368–76.
8. Owosho A. A., Hughes M. A., Prasad J. L., Potluri A., Branstetter B. Psammomatoid and trabecular juvenile ossifying fibroma: two distinct radiologic entities. // *Oral surgery, oral medicine, oral pathology and oral radiology*. — 2014. — Т. 118. — №. 6. — С. 732–738.
9. Рогожин Д. В., Булычева И. В. Ювенильная оссифицирующая фиброма у детей. Особенности дифференциальной диагностики // *Саркомы костей, мягких тканей и опухоли кожи*. — 2022. — №. 1. — С. 70–73.
10. Rogozhin D. V. et al. Доброкачественные фиброзно-костные поражения краннофациальной зоны у детей и подростков // *Архив патологии*. — 2015. — Т. 77. — №. 4. — С. 63–70.
11. Грачев Н.С., Ворожцов И.Н., Озеров С.С. Хирургическое лечение заболеваний полости носа и околоносовых пазух с использованием КТ — навигации у детей // *Рос. оториноларингология*. — 2014. — Т. 3 (70). — С. 40–43.
12. Грачев Н.С., Фетисов И.С., Зябкин И.В. и др. Комбинированный эндоскопический трансназальный и трансоральный доступ в хирургии венозных мальформаций крылонебной ямки. Описание клинического случая и обзор литературы. *Вестник Медицинского института непрерывного образования*. 2022; (1): 8–11. [https://doi.org/10.46393/27821714\\_2022\\_1\\_8](https://doi.org/10.46393/27821714_2022_1_8) [Grachev N.S., Fetisov I.S., Zyabkin I.V. et al. Combined endoscopic transnasal and transoral access in surgery for venous malformations of the pterygopalatine fossa. Description of a clinical case and literature review. *Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education*. 2022; (1): 8–11. DOI 10.46393/27821714\_2022\_1\_8 (In Russ.)]
13. Грачев Н.С., Самарин А.Е., Лежинская А.В. и др. Комбинированный эндоскопический трансназальный и транскраниальный доступ в хирургии трансэктоидального менингоэнцефалоцеле. Описание клинического случая. *Вестник Медицинского института непрерывного образования*. 2021; (1): 32–35. [https://doi.org/10.46393/2782-1714\\_2021\\_1\\_32\\_35](https://doi.org/10.46393/2782-1714_2021_1_32_35) [Grachev N.S., Samarin A.E., Vorozhtsov I.N. et al. Combined endoscopic transnasal and transcranial access in surgery of transtentorial meningoencephalocele. Clinical case. *Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education*. 2021; (1): 32–35. DOI 10.46393/2782-1714\_2021\_1\_32\_35 (In Russ.)]

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Грачев Николай Сергеевич** — д.м.н., заместитель генерального директора ФГБУ «НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России по хирургии, директор Института детской хирургии и онкологии ФГБУ «НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева» МЗ России, заведующий кафедрой оториноларингологии медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4451-3233>

**Ворожцов Игорь Николаевич** — к.м.н., заместитель директора института детской хирургии и онкологии, заведующий отделением детской онкологии, хирургии головы и шеи и нейрохирургии ФГБУ «НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева» МЗ РФ. Москва, Россия. ORCID: <https://orcid.org/000-0003-3986-3770>

**Горожанина Анастасия Игоревна** — врач-оториноларинголог, младший научный сотрудник ФГБУ «НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева» МЗ РФ. Москва, Россия. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5314-935X>

## АВТОРСКИЙ ВКЛАД

**Грачев Н.С., Горожанина А.И.** — концепция и дизайн исследования

**Грачев Н.С., Ворожцов И.Н., Горожанина А.И.** — сбор и обработка материала, хирургическое лечение

**Горожанина А.И.** — написание текста

**Грачев Н.С., Ворожцов И.Н.** — редактирование

**ПОСТУПИЛА:** 07.10.2023

**ПРИНЯТА:** 20.11.2023

**ОПУБЛИКОВАНА:** 15.12.2023

Оригинальная статья  
УДК 616.211

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕРЕМЕЩЕННОГО ЛОСКУТА НА РЕШЕТЧАТЫХ АРТЕРИЯХ ПРИ ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ПЕРФОРАЦИЙ ПЕРЕГОРОДКИ НОСА

А.В. Широкая<sup>1</sup>, М.Ю. Погорелов<sup>1</sup>, А.В. Мельситов<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ФКУЗ Главный клинический госпиталь МВД России. г. Москва, Россия

<sup>2</sup> Медицинский институт непрерывного образования ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)». г. Москва, Россия

### АННОТАЦИЯ

**Цель исследования:** оценить эффективность методики закрытия перфораций перегородки носа односторонним лоскутом слизистой оболочки полости носа на решетчатых артериях.

**Материалы и методы:** прооперировано 56 пациентов с перфорациями перегородки носа различной этиологии: послеоперационные — 24, травматические — 6, идиопатические — 26. В послеоперационном периоде проводилось цитологическое исследование мазков с поверхности перегородки носа, анкетирование опросником NOSE, оценка мукоцилиарного транспорта слизистой оболочки полости носа, наличие рецидивов перфорации перегородки носа оценивалось в течение 1 года.

**Результаты:** после операции выявлена выраженная лейкоцитарная инфильтрация, бактериальная обсемененность и низкая регенеративная активность в ране в первые 10 суток. Показатели мукоцилиарного транспорта восстановились к 30-м суткам ( $20,05 \pm 2,05$  минут), полное восстановление носового дыхания по данным NOSE к 60-м суткам (21.11 баллов). Отмечено 12 рецидивов перфораций перегородки носа: 4 случая до 30 суток, 5 — от 30 до 60 суток, 3 — через 1 год, из них 7 рецидивов имели место при идиопатических, 4 — при послеоперационных, 1 рецидив при травматической перфорации перегородки носа, в 75% рецидивы имели место в раннем послеоперационном периоде. Эффективность методики закрытия ППН лоскутом на решетчатых артериях составила 78,5%.

**Выводы:** при формировании одностороннего лоскута слизистой оболочки для пластики перфорации перегородки носа дезэпителизированные участки заживают вторичным натяжением через воспаление, что влияет на конечные результаты операции и снижает эффективность методики.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** перфорация перегородки носа, септопластика, закрытие перфорации перегородки носа, осложнения ринохирургии

**КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ:** Широкая Анна Вадимовна, эл.почта: 6018637@mail.ru

**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:** А.В. Широкая, М.Ю. Погорелов, А.В. Мельситов. Использование перемещенного лоскута на решетчатых артериях при хирургическом лечении перфораций перегородки носа // Вестник Медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3, № 4. — С. 27–31. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-4-27-31.

**ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ:** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

## USE OF A RELOCATED ETHMOID ARTERY FLAP IN THE SURGICAL TREATMENT OF NASAL SEPTUM PERFORATIONS

A.V. Shirokaya<sup>1</sup>, M.Y. Pogorelov<sup>1</sup>, A.V. Melsitov<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Main Clinical Hospital of the Ministry of Internal Affairs of Russia. Moscow, Russia.

<sup>2</sup> Department of Otorhinolaryngology, Medical Institute of Continuing Education, Russian Biotechnological University (ROSBIOTECH). Moscow, Russia.

### ABSTRACT

**Purpose.** To evaluate the effectiveness of the technique of closing perforations of the nasal septum with a unilateral flap of the nasal mucosa on the ethmoid arteries.

**Materials and methods.** 56 patients with perforations of the nasal septum of various etiologies were operated on: postoperative — 24, traumatic — 6, idiopathic — 26. In the postoperative period, a cytological examination of smears from the surface of the nasal septum, a questionnaire with the NOSE questionnaire, and an assessment of mucociliary transport of the nasal mucosa were performed. The presence of recurrent perforation of the nasal septum was assessed within 1 year.

**Results.** After surgery, pronounced leukocyte infiltration, bacterial contamination and low regenerative activity in the wound were revealed in the first 10 days. The indicators of mucociliary transport recovered by the 30th day ( $20.05 \pm 2.05$  minutes), complete restoration of nasal breathing according to NOSE data by the 60th day (21.11 points). There were 12 relapses of perforations of the nasal septum: 4 cases — before 30 days, 5 cases — from 30 to 60 days, 3 cases — after 1 year, 7 of which were idiopathic, 4 were postoperative, and 1 relapse was in traumatic perforation of the nasal septum, in 75% relapses occurred in the early postoperative period. The effectiveness of the technique for closing the PPN with a flap on the ethmoidal arteries was 78.5%.

**Conclusions.** When forming a unilateral mucosal flap for plastic surgery of perforation of the nasal septum, de-epithelialised areas heal by secondary tension through inflammation, which affects the final results of the operation and reduces the effectiveness of the technique.

**KEYWORDS:** nasal septum perforation, septoplasty, closure of nasal septal perforation, rhinosurgery complications

**CORRESPONDENCE:** Shirokaya Anna Vadimovna, e-mail: 6018637@mail.ru

**FOR CITATIONS:** Shirokaya A.V., Pogorelov M.Y., Melsitov A.V. Use of a Relocated Ethmoid Artery Flap in the Surgical Treatment of Nasal Septum Perforations // Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education. — 2023. — V. 3, No. 4. — P. 27–31. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-4-27-31.

**FUNDING SOURCE:** The authors declare no funding to study

**DECLARATION OF COMPETING INTEREST:** The authors declare no apparent or potential conflicts of interest related to the publication of this article.

## ВВЕДЕНИЕ

Перфорация перегородки носа (ППН) — стойкий приобретенный дефект в перегородке носа (ПН), который приводит к патологическому сообщению правой и левой половин полости носа и развитию специфических клинических проявлений [1–4]. Перфорации ПН могут быть идиопатическими, травматическими, или возникшими в результате хирургического лечения, как на перегородке носа и околоносовых пазухах (ОНП), так и в результате удаления новообразований полости носа и ОНП [1, 2, 4–7]. Частота встречаемости ППН составляет от 1 до 2,5% [1, 2, 4, 7]. Хирургическое лечение и полное восстановление перегородки носа достоверно приводит к уменьшению клинических проявлений заболевания [2, 4, 7], что сопровождается улучшением качества жизни пациентов [7, 8].

В литературе представлено множество различных методик хирургического лечения ППН с эффективностью 45 до 96% [1, 2, 4, 7]. Наиболее распространенным способ пластики ППН является методика закрытия ППН лоскутом на решетчатых артериях по P. Castelnuovo [9–13].

## ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

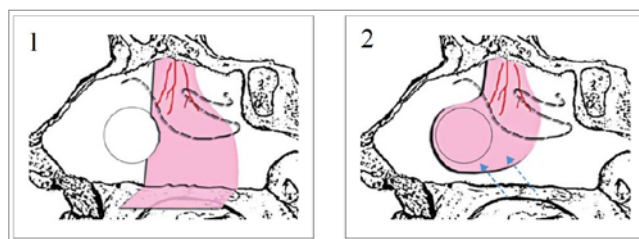
Оценить эффективность методики закрытия ППН односторонним лоскутом слизистой оболочки полости носа на решетчатых артериях.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведено хирургическое лечение 56 пациентов с ППН различной этиологии в возрасте от 18 до 58 лет.

По причине возникновения перфорации: послеоперационные ППН — 24, травматические — 6, идиопатические — 26. В зависимости от площади (S) ППН:  $S < 1 \text{ см}^2$  — 8,  $S 1-2 \text{ см}^2$  — 36,  $S > 2 \text{ см}^2$  — 12. Расчет площади перфорации ПН проводили по формуле площади эллипса ( $S = \pi ab$ , где  $a$  —  $\frac{1}{2}$  размера высоты,  $b$  —  $\frac{1}{2}$  размера длины,  $\pi$  — число пи (3,14)).

Всем пациентам проведено хирургическое лечение по методике P. Castelnuovo. По общей анестезией и эндоскопическим контролем проводили формирование и выкраивание лоскута слизистой оболочки ПН и дна полости носа с последующим перемещением его в зону перфорации и фиксацией трансептальными швами (рис. 1). Операция завершалась укрытием зоны перфорации с двух сторон силиконовыми пластинами на 10 суток [10]. После удаления тампонов на 1-е сутки после операции ежедневно проводили туалет полости носа.



**Рис. 1.** Схема операции по закрытию перфорации перегородки носа по P. Castelnuovo. 1 — разметка лоскута; 2 — перемещение лоскута в область перфорации перегородки носа



В послеоперационном периоде для оценки динамики репаративного процесса проводили цитологическое исследование по стандартной методике на 3, 6, 10, 15-е сутки после операции, результаты оценивали в баллах по следующим критериям: 0 — отсутствие признака, 1 — незначительно выраженный признак, 2 — умеренно выраженный признак, 3 — значительно выраженный признак. После удаления сплинтов на 15 и 30 сутки, 3-й месяц и через 1 год после операции проводилась эндоскопическая оценка результата операции. На 15-е и 30-е сутки после операции проводили исследование транспортной функции мерцательного эпителия путем проведения «сахариновой пробы». Динамику восстановления носового дыхания оценивали методом анкетирования NOSE (Nasal Obstruction Symptom Evaluation Scale) на 15, 30, 60, 90-е сутки. Шкала NOSE содержит пять основных критериев: «затруднение носового дыхания», «заложенность носа», «носовая обструкция», «проблемы со сном», «неадекватность носового дыхания при физической нагрузке». Степень выраженности того или иного симптома оценивается в баллах: 0 баллов — отсутствие проблемы, 1 балл — незначительная проблема, 2 балла — умеренная проблема, 3 балла — существенная проблема, 4 балла — очень выраженная проблема. Степень достоверности результатов исследования соответствуют коэффициенту U-критерий Манна-Уитни  $p \leq 0,05$ .

**РЕЗУЛЬТАТЫ**

Результаты цитологического исследования (табл. 1) выявили выраженную лейкоцитарную инфильтрацию и высокую степень обсемененности бактериальными клетками раневой поверхности с контралатеральной стороны перемещенного лоскута, не покрытого эпителием до 10 суток после операции включительно. На фоне активного воспалительного процесса динамика репаративных процессов не выражена до 15 суток. Слабая динамика репаративного процесса свидетельствует о характере раневого процесса, наличии выраженного воспаления в тканях перегородки носа и заживлении раны вторичным натяжением.

Клинический пример заживления раны представлен на рис. 2. На рис. 2-1 представлена послеоперационная перфорация ПН до операции. На рисунке 2-2 состояние тканей ПН на 15 сутки после операции, раневая поверхность покрыта фибрином, края вокруг раны отечные, инфильтрированные. На рисунке 2-3 состояние ПН на 30 сутки после операции, раневая поверхность полностью покрыта плотной коркой, явления воспаления в краях разрешились. Через год после операции (рис. 2-4) в зоне проекции ранее расположенной перфорации ПН рубцово-измененная слизистая оболочка.

Результат исследования транспортной функции слизистой оболочки полости носа на 15-е сутки после операции составил  $32,25 \pm 3,2$  минут, на 30-е сутки —  $20,05 \pm 2,05$  минут. При сравнении результатов исследования с аналогичными после септопластики по пово-

ду искривления перегородки носа [11] отмечено более медленное восстановление функционального состояния мерцательного эпителия слизистой оболочки в зоне ее дефекта, что можно объяснить особенностями заживления деэпителизованного участка слизистой оболочки перегородки носа.

Результаты исследования нарушения дыхательной функции носа у пациентов по данным анкетирования шкалой-опросником NOSE до операции составил 52,2 балла (норма — менее 25 баллов). К 15 суткам результаты анкетирования показывали 45,9 баллов, к 30-м суткам — 36,7 баллов, к 60-м суткам — 21,11 баллов, что соответствует зоне нормального дыхания. Таким образом на фоне заживления раны по типу вторичного натяжения пациенты отмечали продолжительное затруднение носового дыхания.

Во время операции с технической точки зрения у всех 56 пациентов удалось достичь полного закрытия ППН. При этом в послеоперационном периоде отмечалось 12 рецидивов ППН: 4 случая до 30 суток, 5 — от 30 до 60 суток, 3 рецидива выявлены через 1 год после операции. Из общего количества 7 рецидивов имело место при идиопатических ППН, 4 — при послеоперационных, 1 рецидив при травматической

Таблица 1. Результаты цитологического исследования мазков отпечатков с поверхности перегородки носа после операции.

Сутки после операции	Результаты исследования в баллах		
	Количество лейкоцитов	Количество бактерий	Количество фибробластов
3 сутки	2,48	0,51	0,32
6 сутки	2,27	0,43	0,37
10 сутки	1,70	0,33	0,56
15 сутки	1,28	0,21	0,78

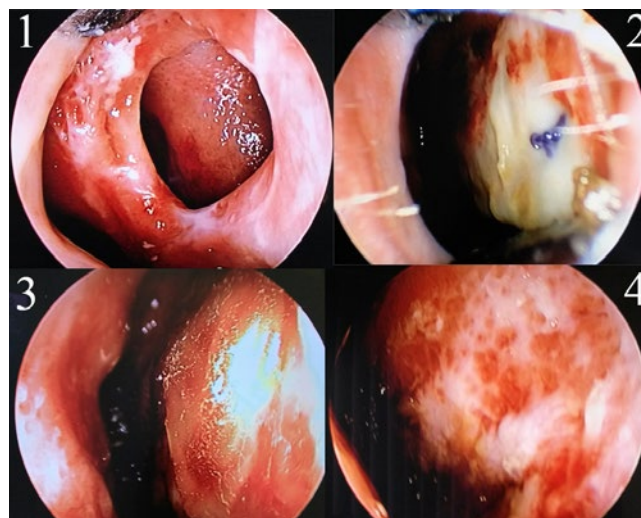


Рис. 2. Клинический пример заживления раны перегородки носа 1 — вид перфорации перегородки носа до операции; 2 — 15-е сутки после операции; 3 — 30-е сутки после операции; 4 — 1 год после операции

причине ППН. Таким образом у 9 пациентов рецидивы ППН выявлены в раннем послеоперационном периоде, причина может быть связана с длительным периодом заживления на фоне выраженного воспаления в тканях. Эффективность методики закрытия ППН лоскутом на решетчатых артериях составила 78,5%.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Выбор методики пластики ППН лоскутом, на решетчатых артериях в качестве исследуемой, основан на технических особенностях выкраивания лоскута, актуальных в условиях измененной анатомии ПН и ППН [9, 10, 12, 14, 15].

Преимуществами методики операции пластики ППН лоскутом на решетчатых артериях являются:

- зона забора лоскута;
- возможность иссечения воспаленной слизистой оболочки без существенного ущерба для размера лоскута;
- возможность сформировать лоскут большого размера.

Основным недостатком методики является формирование одностороннего лоскута, что в условиях послеоперационных рубцовых изменений тканей ПН может приводить к нарушению трофики лоскута [14]. Участки перегородки носа, лишённые эпителия, заживают вторичным натяжением через воспаление. Таким образом, особенность течения послеоперационного пе-

риода и типа заживления раны влияют на отдаленный результат операции. При этом в исходе закрытия ППН лоскутом на решетчатых артериях формируется достаточно тонкая и неустойчивая к травмам перегородка носа. Процент рецидива ППН при использовании данной методики и длительных (более 3 лет) сроках наблюдения в литературе практически не представлено [1].

Существуют несколько путей повышения эффективности хирургического лечения ППН. К первой группе можно отнести хирургические методики: использование двусторонних перемещенных мукоперихондриальных, мукопериостальных лоскутов [13] и использование комбинации нескольких лоскутов, ротированных внутри полости носа с интерпозицией аутотрансплантатов [15–18]. Вторым путем является воздействие на раневой процесс в послеоперационном периоде с целью улучшения процессов репарации тканей [11]. Использование таких методик в пластике ППН требует дальнейшего изучения.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Методика формирования одностороннего лоскута слизистой оболочки на решетчатых артериях при закрытии перфораций перегородки носа подразумевает наличие деэпителизованного участка перегородки носа, сопоставимого с размером перфорации, подобная рана заживает вторичным натяжением через воспаление, что влияет на конечные результаты операции и снижает эффективность методики.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Морозов И.И. / Послеоперационные перфорации перегородки носа, методы хирургического лечения и способы повышения их эффективности // Российская оториноларингология. 2020;19(1):77–83. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2020-1-77-83> [Morozov I.I. / Postoperative nasal septum perforations: surgical treatment methods and the ways of improvement their efficacy // Rossiiskaya otorinolaringologiya. 2020;19(1):77–83. (In Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2020-1-77-83>]
2. Nomura T, Ushio M., Kondo K., Kikuchi S. / Effects of nasal septum perforation repair on nasal airflow: An analysis using computational fluid dynamics on preoperative and postoperative three-dimensional models // Auris Nasus Larynx. — 2018. — Oct. — V. 45(5). — P. 1020–1026. <https://doi.org/10.1016/j.anl.2018.02.006>
3. Морозов И.И., Грачев Н.С. / Результаты исследования клинико-морфологических особенностей послеоперационных перфораций перегородки носа // Российская оториноларингология. 2021;20(3):64–69. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2021-3-64-69> [Morozov I.I., Grachev N.S. Study of clinical and morphological features of postoperative nasal septum perforations. Rossiiskaya otorinolaringologiya. 2021;20(3):64–69. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2021-3-64-69> (In Russ.)]
4. Pedroza F, Patrocinio L.G., Arevalo O. / A review of 25-year experience of nasal septal perforation repair // Arch Facial Plast Surg. — 2007. — V. 9. — P. 12–8. <https://doi.org/10.1001/archfaci.9.1.12>
5. Грачев Н.С., Самарин А.Е., Лежинская А.В. и др. / Комбинированный эндоскопический трансназальный и транскраниальный доступ в хирургии трансэтмоидального менингоэнцефалоцеле. Описание клинического случая // Вестник Медицинского института непрерывного образования. 2021; (1): 32–35. [https://doi.org/10.46393/2782-1714\\_2021\\_1\\_32\\_35](https://doi.org/10.46393/2782-1714_2021_1_32_35) [Grachev N.S., Samarin A.E., Vorozhtsov I.N. et al. / Combined endoscopic transnasal and transcranial access in surgery of transetmoidal meningoencephalocele. Clinical case // Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education. 2021; (1): 32–35. DOI 10.46393/2782-1714\_2021\_1\_32\_35 (In Russ.)]
6. Морозов И.И., Горбунова Н.В., Широкая А.В. / Клинический случай гигантских деструктивных полипов полости носа // Вестник оториноларингологии. 2023;88(2):86–88. <https://doi.org/10.17116/otorino20228802186> — EDN OTTSFB [Morozov I.I., Gorbunova N.V., Shirokaya A.V. / Giant destructive polyps of the nasal cavity (clinical case) // Vestnik Oto-Rino-Laringologii. 2023;88(2):86–88. <https://doi.org/10.17116/otorino20228802186> (In Russ.)]
7. Lindemann J, Scheithauer M, Hoffmann TK, Rettinger G, Kobes C, Sommer F. / Long-term results after surgical closures of septal perforations // Laryngorhinootologie. — 2014. — V. 93(11). — P. 751–5. <https://doi.org/10.1055/s-0034-1385891>

8. Taylor CM, Marino MJ, Bansberg SF / Septal Perforation Repair Quality of Life Outcomes Using the Revised 15-item Glasgow Benefit Inventory // *Ann Otol Rhinol Laryngol.* — 2023 Dec. — V. 132(12). — P. 1550–1556. doi: 10.1177/00034894231170938.
9. Морозов И.И., Грачев Н.С. / Опыт использования лоскута P. Castelnovo в пластике послеоперационных перфораций перегородки носа // *Российская оториноларингология.* 2021;20(4):27–32. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2021-4-27-32> [Morozov I.I., Grachev N.S. / Experience of using the P. Castelnovo flap in the postoperative nasal septal perforation repair // *Rossiiskaya otorinolaringologiya.* 2021;20(4):27–32. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2021-4-27-32> (In Russ.)]
10. Castelnovo P, Ferreli F, Khodaei I, et al. / Anterior ethmoidal artery septal flap for the management of septal perforation // *Arch Facial Plast Surg.* — 2011. — 13. — P. 411–4. <https://doi.org/10.1001/archfacial.2011.44>
11. Пустовит О.М., Наседкин А.Н., Егоров В.И., Исаев В.М., Исаев Э.В., Морозов И.И. / Воздействие ультразвуковой кавитации и фотохромотерапии на процесс репарации слизистой оболочки носа после септопластики и подслизистой вазотомии нижних носовых раковин // *Голова и шея = Head and neck. Russian Journal.* 2018;6(2):20–26 <https://doi.org/10.25792/HN.2018.6.2.20-26> [Pustovit O.M., Nasedkin A.N., Egorov V.I., Isaev V.M., Isaev E.V., Morozov I.I. / Using ultrasonic cavitation and photochromotherapy to increase nasal mucosa reparation process after septoplasty and submucous vasotomy of the inferior nasal turbinates // *Head and neck. Russian Journal.* 2018;6(2):20–26 (In Russ.) DOI:10.25792/HN.2018.6.2.20-26]
12. Морозов И.И., Грачев Н.С. / Результаты хирургического лечения послеоперационных перфораций перегородки носа // *Российская ринология.* 2020;28(4):197–204. <https://doi.org/10.17116/rosrino202028041197> [Morozov I.I., Grachev N.S. / Results of surgical treatment of postoperative nasal septum perforation // *Russian Rhinology.* 2020;28(4):197–204. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/rosrino202028041197>]
13. Морозов И.И., Грачев Н.С. / Способ эндоскопической пластики стойкой перфорации перегородки носа // *Голова и шея. Российский журнал = Head and neck. Russian Journal.* 2020;8(2):39–44 <https://doi.org/10.25792/HN.2020.8.2.39-44>. [Morozov I.I., Grachev N.S. / Method for endoscopic plastic surgery of persistent perforation of the nasal septum // *Head and neck. Russian Journal.* 2020;8(2):39–44 (in Russian) DOI: 10.25792/HN.2020.8.2.39-44]
14. Flavill E, Gilmore JE. / Septal perforation repair without intraoperative mucosal closure // *Laryngoscope.* — 2014. — V. 124(5). — P. 1112–7. DOI: 10.1002/lary.24386
15. Морозов И.И., Грачев Н.С. / Результаты исследования клинико-морфологических особенностей послеоперационных перфораций перегородки носа // *Российская оториноларингология.* 2021;20(3):64–69. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2021-3-64-69> [Morozov I.I., Grachev N.S. / Study of clinical and morphological features of postoperative nasal septum perforations // *Rossiiskaya otorinolaringologiya.* 2021;20(3):64–69. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2021-3-64-69> (In Russ.)]
16. Özer S, Süslü AE, Yılmaz T, Önerci TM. / Sandwich graft technique outcomes in medium and large size nasal septal perforations // *Braz J Otorhinolaryngol.* — 2022. — Nov-Dec. — V. 88(6). — P. 896–901. doi: 10.1016/j.bjorl.2020.12.018.
17. Горбунова Н.В., Широкая А.В., Сардаров Г.Г. [и др.] / Опыт использования ротационных лоскутов слизистой оболочки полости носа при закрытии послеоперационных перфораций перегородки носа // *Вестник Медицинского института непрерывного образования.* — 2023. — Т. 3, № 3. — С. 36–41. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-3-36-41. — EDN YLPVQV [Gorbunova N.V., Shirokaya A.V., Sardarov G.G. [and etc]. Using of rotational nasal mucosa flaps in postoperative nasal septal perforation repair. // *Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education.* — 2023. — V. 3, No. 3. — S. 36–41. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-3-36-41 (In Russ.)]
18. Delaney S.W., Kridel R.W.H. / Contemporary Trends in the Surgical Management of Nasal Septal Perforations: A Community Survey // *Facial Plast Surg.* — 2019. — Feb. — V. 35(1). — P. 78–84. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1676049>

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Широкая Анна Вадимовна** — врач оториноларингологического отделения ФКУЗ ГКГ МВД России, <https://orcid.org/0000-0002-8947-3220>, SPIN-код: 4670-0885, AuthorID: 625169

**Погорелов Максим Юрьевич** — врач оториноларингологического отделения ФКУЗ ГКГ МВД России

**Мельситов Александр Витальевич** — ординатор, кафедра оториноларингологии МИНО ФГБУ ВО «РОСБИОТЕХ», <http://orcid.org/0009-0008-7040-4197>

## АВТОРСКИЙ ВКЛАД

**Широкая А.В.** — концепция и дизайн исследования

**Широкая А.В., Погорелов М.Ю.** — сбор и обработка материала

**Широкая А.В., Мельситов А.В.** — статистическая обработка данных

**Погорелов М.Ю., Мельситов А.В.** — написание текста

**Широкая А.В.** — редактирование

**ПОСТУПИЛА:** 10.10.2023

**ПРИНЯТА:** 12.11.2023

**ОПУБЛИКОВАНА:** 15.12.2023

Обзор литературы  
УДК 616.28

## ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ РЕТРАКЦИЙ БАРАБАННОЙ ПЕРЕПОНКИ ХРЯЩЕВЫМ ТРАНСПЛАНТАТОМ

Н.В. Горбунова<sup>1</sup>, А.В. Широкая<sup>1</sup>, И.И. Морозов<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> ФКУЗ Главный клинический госпиталь МВД России. г. Москва, Россия

<sup>2</sup> Медицинский институт непрерывного образования ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)». г. Москва, Россия

### АННОТАЦИЯ

**Цель исследования:** по данным литературы оценить эффективность и исходы хирургического лечения ретракционных карманов барабанной перепонки методом тимпаноластики хрящевым аутотрансплантатом.

**Материалы и методы:** в обзор литературы включены рандомизированные и нерандомизированные контролируемые исследования, в которых пациентам с ретракционными карманами барабанной перепонки выполнялась хрящевая тимпаноластика. Критерии исключения публикации из исследования: наличие хронического гнойного среднего отита с холестеатомой, ранее проведенные операции на среднем ухе, наличие сопутствующей патологии полости носа, глотки и околоносовых пазух, влияющей на функцию слуховой трубы.

**Результаты:** исследования, включенные в настоящий обзор, показали широкую гетерогенность относительно типа дизайна исследования, количества пролеченных случаев, предоперационных клинических обследований, тактики ведения и способов контроля лечения, что затрудняет объективную интерпретацию достигнутых результатов.

**Заключение:** использование аутохрящевого трансплантата было эффективно для хирургического лечения ретракционных карманов барабанной перепонки в 82-100% случаев, а процент рецидива незначителен. Учитывая вариабельность подходов к тактике ведения пациентов с ретракционными карманами барабанной перепонки, существует потребность в стандартизированном протоколе диагностики и определения показаний к хирургическому лечению.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** тимпаноластика, ретракционные карманы барабанной перепонки, дисфункция слуховой трубы

**КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ:** Горбунова Наталья Вячеславовна, эл.почта: natalvyach@mail.ru

**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:** Горбунова Н.В., Широкая А.В., Морозов И.И. Хирургическое лечение ретракций барабанной перепонки хрящевым трансплантатом // Вестник Медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3, № 4. — С. 32–37. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-4-32-37.

**ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ:** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.



## SURGICAL TREATMENT OF TYMPANIC MEMBRANE RETRACTIONS WITH CARTILAGE GRAFTS

N.V. Gorbunova<sup>1</sup>, A.V. Shirokaya<sup>1</sup>, I.I. Morozov<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Main Clinical Hospital of the Ministry of Internal Affairs of Russia. Moscow, Russia.

<sup>2</sup> Department of Otorhinolaryngology, Medical Institute of Continuing Education, Russian Biotechnological University (ROSBIOTECH). Moscow, Russia.

### ABSTRACT

**Purpose.** Based on literature review, to evaluate the effectiveness and outcomes of surgical treatment of tympanic membrane retraction pockets using tympanoplasty with a cartilage autograft.

**Materials and methods.** The literature review included randomized and non-randomized controlled trials in which patients with retracted eardrum recesses underwent cartilaginous tympanoplasty. The criteria for excluding publications from the study were the presence of chronic purulent otitis media with cholesteatoma, previous operations on the middle ear, the presence of concomitant pathology of the nasal cavity, and pharynx and paranasal sinuses, affecting the function of the auditory tube.

**Results.** The studies included in this review showed wide heterogeneity regarding the type of study design, a number of treated cases, preoperative clinical examinations, management and methods of treatment monitoring, which makes it difficult to objectively interpret the results achieved.

**Conclusion.** The use of an autcartilage graft was effective for the surgical treatment of retraction pockets of the tympanic membrane in 82-100% of the cases, and the recurrence rate was insignificant. Considering the variability of approaches to the management of patients with retraction pockets of the tympanic membrane, there is a need for a standardized diagnostic protocol and determination of indications for surgical treatment.

**KEYWORDS:** tympanoplasty, retraction pockets of the tympanic membrane, dysfunction of the auditory tube

**CORRESPONDENCE:** Gorbunova Natalya Vyacheslavovna, e-mail: natalvyach@mail.ru.

**FOR CITATIONS:** Gorbunova N.V., Shirokaya A.V., Morozov I.I. Surgical Treatment of Tympanic Membrane Retractions with Cartilage Grafts // Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education. — 2023. — V. 3, No. 4. — P. 32–37. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-4-32-37.

**FUNDING SOURCE:** The authors declare no funding for the study.

**DECLARATION OF COMPETING INTEREST:** The authors declare no apparent or potential conflicts of interest related to the publication of this article.

## ВВЕДЕНИЕ

Ретракция барабанной перепонки — состояние, характеризующееся смещением барабанной перепонки в сторону барабанной полости и аттика [1]. Физиологическое расположение барабанной перепонки, а также ее подвижность обусловлены балансом давления между барабанной полостью и внешней средой [2]. При этом стоит различать ретракции барабанной перепонки, которые обусловлены наличием в среднем ухе патологического состояния в виде хронического воспаления, дисфункции слуховой трубы, что сопровождается соответствующими клиническими проявлениями и требует активного хирургического лечения [3,4], и бессимптомные ретракции без очевидного причинного фактора [5]. Такой тип ретракций барабанной перепонки, как правило, случайно обнаруживается во время оториноларингологического обследования, при отсутствии у пациента активных жалоб [6]. Причины формирования бессимптомных ретракционных карманов барабанной перепонки — это избыточное отрицательное давление в полостях среднего уха, к которому пациент адаптировался и перестает его ощущать, ранее перенесенные средние отиты с перфорацией барабанной перепонки и формированием вторичных мембран, рецидивирующие острые средние отиты в анамнезе [5–9]. Вышеперечисленные факторы приводят к постепенному разрушению коллагеновых волокон в собственной пластинке фиброзного слоя барабанной перепонки, уменьшению его толщины и эластичности, что сопровождается деформацией перепонки с формированием ретракционного кармана [1, 3, 7].

Наличие ретракции барабанной перепонки при бессимптомном течении вызывает множество споров в отношении тактики ведения таких пациентов и необходимости хирургического лечения, выполняемого в данном случае с профилактической целью — стабилизации, укрепления барабанной перепонки, недопущение развития холестеатомы [1, 10, 11]. Однако операция может сопровождаться развитием осложнений и неблагоприятных исходов в виде сенсоневральной тугоухости, рубцов и спаек в барабанной полости и на слуховых косточках, которые могут проявиться снижением слуха, головокружением, шумом в ушах, отторжением трансплантата с перфорацией барабанной перепонки, развитием ятрогенной холестеатомы [11–13].

## ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

По данным литературы оценить эффективность и исходы хирургического лечения ретракционных карманов барабанной перепонки методом тимпанопластики хрящевым аутоотрансплантатом.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В обзор литературы включались научные исследования, в которых пациентам с клинически диагно-

стированной ретракцией барабанной перепонки или адгезивным средним отитом выполнялась хрящевая тимпанопластика. Критерии включения публикации: исследования на пациентах всех возрастов, независимо от пола, с клиническими проявлениями ретракции барабанной перепонки или в бессимптомной форме; любая методика реконструкции барабанной перепонки и хирургический доступ; рандомизированные контролируемые исследования, нерандомизированные контролируемые исследования, исследования «до и после»; наличие результатов и клиническая оценка (устранение ретракции барабанной перепонки, отсутствие прогрессирования или отсутствие эффекта, изменение слуха, осложнения). Критерии исключения публикации из исследования: наличие хронического гнойного среднего отита, в том числе с холестеатомой, наличие петрификатов в барабанной перепонке и тимпаносклероз, ранее проведенные операции на среднем ухе, наличие сопутствующей патологии полости носа, глотки и околоносовых пазух, влияющей на функцию слуховой трубы, тип публикации «клинический случай».

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Несмотря на разный дизайн исследования, наиболее распространенными критериями эффективности проводимого лечения являются: успешность приживления трансплантата и количество рецидивов заболевания, изменение слуха и наличие или отсутствие осложнений.

Рандомизированное контролируемое исследование, посвященное эффективности укрепления и реконструкции латеральной стенки аттика с целью профилактики ретракционных карманов ненатянутой части барабанной перепонки впервые проведено Barbara M. (2008). Пациенты были разделены на 2 группы; в исследуемой группе (15 человек) проведена реконструкция латеральной стенки аттика хрящом, в контрольной (10 человек) проводилось динамическое наблюдение, результаты оценивали через 12 месяцев. Через 1 год после операции у 100% (15/15) пациентов исследуемой группы не отмечалось рецидива ретракционного кармана, в контрольной группе в 33,3% (3/10) случаев наблюдалось прогрессирование заболевания с развитием эрозии кости в двух случаях, и в одном случае — развитие холестеатомы [14].

Elsheikh (2006) провел проспективное рандомизированное контролируемое исследование на 46 пациентах: в исследуемой группе (23 человека) проведена реконструкция ателектатической барабанной перепонки с использованием хрящевого трансплантата и надхрящницы с одномоментной установкой вентиляционной трубки; в контрольной группе (23 пациента) была проведена аналогичная реконструкция без вентиляционной трубки. Срок наблюдения в послеоперационном периоде составил до 40 месяцев, в 100% в обеих группах был достигнут положительный исход,

статистической разницы в результатах исследования при установке вентиляционной трубки или стандартной тимпанопластике хрящом не получено [15].

В проспективное рандомизированное контролируемое исследование Si (2019) было включено 120 пациентов с адгезивным средним отитом, распределенных в 4 группы: 30 пациентам проведена баллонная дилатация слуховой трубы (БДСТ), 30 пациентам — тимпанопластика хрящом в сочетании с БДСТ, 30 пациентам — только тимпанопластика хрящом, 30 пациентам — консервативная медикаментозная терапия (интраназальные кортикостероиды, гимнастика для слуховых труб). Срок наблюдения составил 24 месяца. Положительный результат удалось получить в 90% (27/30) в группе, где выполнялась хрящевая тимпанопластика, в 93,33% (28/30) — в группе, где выполнялась тимпанопластика с БДСТ. В 6,67% (2/30) в группе, где проводилась медикаментозная терапия, отмечено прогрессирование заболевания с развитием холестеатомы и отсутствие динамики в 93,33% (28/30), в группе с изолированной БДСТ 100% (30/30) отсутствовало прогрессирование ретракционного кармана [16].

Spielmann (2006) провел проспективное нерандомизированное исследование, в котором представлены результаты 47 операций по реконструкции ретракционных карманов натянутой части барабанной перепонки цельными хрящевыми трансплантатами. Срок наблюдения составил до 12 месяцев, положительный результат зафиксирован в 89%, рецидив ретракции барабанной перепонки выявлен в 11% [17].

В ретроспективном исследовании Page (2008) проводился анализ аудиограмм 230 пациентов после тимпанопластики по поводу ретракционных карманов барабанной перепонки, при этом не проводилась оценка анатомического результата. Срок наблюдения составил до 12 месяцев [18].

Ozbek (2010) оценивал отдаленные анатомо-функциональные результаты хрящевой тимпанопластики при ателектатических барабанных перепонках. В ретроспективном исследовании участвовало 54 пациента (56 ушей), которым была выполнена операция по технике «палисад» с мастоидэктомией или без нее. Срок наблюдения составил до 48 месяцев, положительный исход операции отмечен в 91% (51/56) [19].

В исследовании Аллагириной 3.3. (2012) участвовало 80 пациентов с хроническим средним отитом и ретракционными карманами барабанной перепонки, 52 пациента в исследуемой группе, которым проводили тимпанотомию, устранение ретракционного кармана с укреплением его аутохрящом, дренированием тимпанального перешейка силиконовой дренажной трубкой, выводимой под меатотимпанальный лоскут, и 28 — в контрольной группе, которым выполнялась аналогичная операция, но не проводилось дренирование. Бессимптомное течение заболевания отмечалось более чем у 50% пациентов в основной и

контрольной группах, рецидив заболевания в контрольной группе выявлен у 7 (46,7%) пациентов, а в исследуемой — у 2 (6,4%) [20].

В исследовании Олимова А.А. (2014) были включены 37 пациентов в возрасте от 7 до 42 лет с 2–4 типами ретракционных карманов по Tos. Удовлетворительный анатомический результат был достигнут в 82% случаев, уровень социально-адекватного слуха — в 75% случаев [21].

Kalra (2018) провел проспективное нерандомизированное исследование с участием 20 пациентов, которым проводилось иссечение ретракционных карманов в ненатянутой части барабанной перепонки с последующей тимпанопластикой аутохрящом. Срок наблюдения составил не менее 3 месяцев, приживление трансплантата составило 90%, а рецидив ретракционного кармана барабанной перепонки отмечен в 30% [22].

В проспективное нерандомизированное исследование Parab (2019) включен 41 пациент с ретракционным карманом в области ненатянутой части барабанной перепонки, которым выполнялось эндоскопическое иссечение ретракционного кармана барабанной перепонки с укреплением хрящом, взятым из козелка. Срок наблюдения составил до 53 месяцев, в 100% (41/41) получен положительный исход операции, рецидивов не выявлено [23].

Результаты исследования слуха в работе Barbara M. (2008) показали, что все пациенты имели нормальные пороги слуха как до, так и после операции. Elsheikh (2006) сообщил о среднем улучшении порогов слуха на 11,81 дБ в группе, где выполнялась тимпанопластика, и на 12,4 дБ в группе, где выполнялась тимпанопластика с установкой вентиляционной трубки. Si (2019) сообщили о среднем значении порогов слуха на 14,32 дБ в группе, где выполнялась хрящевая тимпанопластика, на 17,96 дБ — в группе тимпанопластика с БДСТ, на 1,78 дБ — в группе БДСТ, ухудшение слуха по кондуктивному типу отмечено в группе, где проводилась медикаментозная терапия. По результатам исследования Ozbek (2010) костно-воздушный интервал был менее 20 дБ в 71% случаев (16,9±6,7 дБ), в 29% костно-воздушный интервал составил 28,4±5,8 дБ. Kalra (2018) отмечал улучшение слуха в среднем на 15 дБ в 80%. В исследовании Parab (2019) средний костно-воздушный интервал составил 13,62±4,78 дБ через 6 месяцев после операции, 14,13±5,91 дБ через год, 14,32±3,46 дБ через 2 года и 14,57±3,88 дБ через 3 года после операции. Page (2008) отмечал улучшение слуха в 49% случаев, отсутствие изменений в 16%, ухудшение слуха в 11%.

К осложнениям проведенного хирургического вмешательства Barbara M. (2008) отнес 1 случай послеоперационной инфекции на 15-й день в группе, где выполнялась тимпанопластика хрящевым трансплантатом. Elsheikh (2006) описал в трех случаях повторное нарастание кондуктивной тугоухости у пациентов,

которым выполнена только хрящевая тимпаноластика и двух, которым выполнена тимпаноластика с установкой вентиляционной трубки. Данные изменения были обусловлены фиброзными спайками, затрудняющими подвижность цепи слуховых косточек; пациентам была выполнена ревизионная операция. Si (2019) сообщил о трех случаях скопления экссудата в барабанной полости как в группах хрящевой тимпаноластики, так и в группе тимпаноластики с БДСТ, пациентам выполнена тимпанотомия, в одном случае — с формированием остаточной перфорации. Kalra (2018) сообщил о трех случаях отореи и двух случаях остаточной перфорации барабанной перепонки. Spielmann отметил один случай вторичной перфорации барабанной перепонки, который потребовал проведения повторной операции. Ozbek (2010) сообщил о пяти случаях перфорации барабанной перепонки у пациентов, которые были повторно прооперированы.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Диагностика ретракционных карманов барабанной перепонки не вызывает трудностей у практикующих врачей, при этом алгоритм дальнейших действий не стандартизирован [1, 3, 5–7]. Существует несколько классификаций ретракционных карманов, которые позволяют провести оценку вероятности развития холестеатомы: Sadè and Berco (1976), Charachon (1988), Tos et al. (1987), Bours et al. (1998); тем не менее, прогрессирование ретракционного кармана с развитием холестеатомы может иметь длительный период времени, фактически, приводя к потере слуха и кариесу слуховых косточек и стенок аттика только на терминальных стадиях заболевания [3, 7–9, 10]. Кроме того, в большинстве случаев отсутствуют клинические

проявления, что не вызывает у пациента настороженности и опасений относительно своего состояния и приводит к позднему обращению к врачу. Неопределенность в отношении клинического развития бессимптомного ретракционного кармана часто заставляет оториноларинголога использовать консервативные стратегии [8, 10]. С другой стороны, активная хирургическая тактика в отношении ретракционных карманов в перспективе позволяет избежать применения более травматичных расширенных операций на височной кости, в том числе — с оссиклопластикой [9, 11, 13, 14, 17, 20–23]. Однозначного консенсуса среди специалистов относительно показаний, сроков и типа необходимого лечения в настоящее время не существует.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исследования, включенные в настоящий обзор, показали широкую гетерогенность относительно типа дизайна исследования, количества пролеченных случаев, предоперационных клинических обследований и способов контроля лечения, что затрудняет объективную интерпретацию достигнутых результатов. Тем не менее, по данным анализа литературы использование аутохрящевого трансплантата для хирургического лечения ретракционных карманов барабанной перепонки было эффективно в 82–100% случаев, а процент рецидива незначителен. Учитывая вариабельность подходов к тактике ведения пациентов с ретракционными карманами барабанной перепонки, существует потребность в стандартизированном протоколе диагностики и определения показаний к хирургическому лечению.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Wells MD, Michaels L. Role of retraction pockets in cholesteatoma formation // *Clin Otolaryngol Allied Sci.* — 1983. — Feb. — V. 8(1). — P. 39-45. doi: 10.1111/j.1365-2273.1983.tb01670.x.
2. Lim DJ. Structure and function of the tympanic membrane: a review // *Acta Otorhinolaryngol Belg.* — 1995. — V. 49(2). P. 101-15. PMID: 7610903.
3. Canali I, Rosito LPS, Longo VD, Costa SSD / Critical analysis of moderate and severe retractions in the pars tensa and pars flaccida of the tympanic membrane // *Braz J Otorhinolaryngol.* — 2023. — Jan-Feb. — V. 89(1). — P. 114–121. doi: 10.1016/j.bjorl.2021.10.005.
4. Морозов И.И., Грачев Н.С., Горбунова Н.В., Широкая А.В. / Баллонная дилатация слуховой трубы у пациентов с изолированной дисфункцией слуховой трубы // *Вестник Медицинского института непрерывного образования.* — 2023. — Т. 3, № 1. — С. 72–75. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-1-72-75. — EDN YZOZLO. [Morozov I.I., Grachev N.S., Gorbunova N.V. [et al.] Balloon dilatation of the Eustachian tube in patients with isolated Eustachian tube dysfunction. Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education. 2023; 3 (1): 72–75. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-1-72-75. — EDN YZOZLO. (In Russ.)]
5. Cutajar J, Nowghani M, Tulsidas-Mahtani B, Hamilton J. / The Natural History of Asymptomatic Deep Pars Tensa Retraction // *J Int Adv Otol.* — 2018. — Apr. — V. 14(1). P. 10-14. doi: 10.5152/iao.2018.5234.
6. Bayoumy AB, Veugen CCAF, Rijssen LB, Yung M, Bok JM. The Natural Course of Tympanic Membrane Retractions in the Posterosuperior Quadrant of Pars Tensa: A Watchful Waiting Policy // *Otol Neurotol.* — 2021. — Jan. — V. 42(1). — P. 50–59. doi: 10.1097/MAO.0000000000002834.
7. Urík M, Tedla M, Hurník P. Pathogenesis of Retraction Pocket of the Tympanic Membrane-A Narrative Review. *Medicina (Kaunas)* // 2021. — Apr. — 28. — V. 57(5). — 425 p. doi: 10.3390/medicina57050425.
8. Dispenza F, Mistretta A, Gullo F, Riggio F, Martines F. / Surgical Management of Retraction Pockets: Does Mastoidectomy have a Role? // *Int Arch Otorhinolaryngol.* — 2021. — Jan. — V. 25(1). — P. 12–17. doi: 10.1055/s-0040-1709196.



9. Морозов И.И., Горбунова Н.В., Грачев Н.С. / Результаты тимпанопластики при тотальных и субтотальных дефектах барабанной перепонки // Вестник Медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3, № 3. — С. 31-35. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-3-31-35 [Morozov I.I., Gorbunova N.V., Grachev N.S. Results of tympanoplasty in total and subtotal tympanic membrane defects // Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education. — 2023. — V. 3, No. 3. — S. 31-35. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-3-31-35. (In Russ.)]
10. Cassano M, Cassano P. Retraction pockets of pars tensa in pediatric patients: clinical evolution and treatment // Int J Pediatr Otorhinolaryngol. — 2010. — Feb. — V. 74(2). P. 178-82. doi: 10.1016/j.ijporl.2009.11.004.
11. Comacchio F, Mion M, Pedruzzi B. Retraction pocket excision with cartilage grafting as a preventive surgery for cholesteatoma // J Ot ol. — 2017. — Sep. — V. 12(3). P. 112-116. doi: 10.1016/j.joto.2017.04.003.
12. Pietruski J., Błedy. Errors in surgical techniques: a cause of complications in tympanoplasty. Part I // Otolaryngol Pol. — 1997. — V. 51(4). P. 427-31. Polish. PMID: 9489391.
13. Yung MW. Retraction of the pars tensa-long-term results of surgical treatment // Clin Otolaryngol Allied Sci. — 1997. — Aug. — V. 22(4). P. 323-6. doi: 10.1046/j.1365-2273.1997.00018.x.
14. Barbara M. Lateral attic reconstruction technique: preventive surgery for epitympanic retraction pockets // Otol Neurotol. — 2008. — Jun. — V. 29(4). P. 522-5. doi: 10.1097/MAO.0b013e318170b623.
15. Elsheikh MN, Elsherief HS, Elsherief SG. Cartilage tympanoplasty for management of tympanic membrane atelectasis: is ventilatory tube necessary? // Otol Neurotol. — 2006. — Sep. — V. 27(6). P. 859-64. doi: 10.1097/01.mao.0000226288.96423.ed.
16. Si Y, Chen Y, Xu G, Chen X, He W, Zhang Z. Cartilage tympanoplasty combined with eustachian tube balloon dilatation in the treatment of adhesive otitis media // Laryngoscope. — 2019. — Jun. — V. 129(6). — P. 1462-1467. doi: 10.1002/lary.27603.
17. Spielmann P, Mills R. Surgical management of retraction pockets of the pars tensa with cartilage and perichondrial grafts // J Laryngol Otol. — 2006. — Sep. — V. 120(9). — P. 725-9. doi: 10.1017/S0022215106001708.
18. Page C, Charlet L, Strunski V. Cartilage tympanoplasty: postoperative functional results // Eur Arch Otorhinolaryngol. — 2008. — Oct. — V. 265(10). — P. 1195-8. doi: 10.1007/s00405-008-0619-7.
19. Ozbek C, Ciftçi O, Ozdem C. Long-term anatomic and functional results of cartilage tympanoplasty in atelectatic ears // Eur Arch Otorhinolaryngol. — 2010. — Apr. — V. 267(4). — P. 507-13. doi: 10.1007/s00405-009-1084-7.
20. Алагирова З.З., Корвяков В.С., Бурмистрова Т.В., Гапонов А.А., Якшин А.А. Этиопатогенетическое обоснование лечения больных с ретракционными карманами барабанной перепонки // Российская оториноларингология. — 2010. — Т. 2. — № 45. — С. 6-11.
21. Олимов А. А., И. А. Аникин. Хирургическое лечение пациентов с ретракционными карманами ненапрянутой части барабанной перепонки // Российская оториноларингология. — 2014. — Т. 5. — № 72. — С. 41-46. — EDN SYPIMH.
22. Kalra VK, Yadav SPS, Verma M, Singh B, Goel A. Treatment of Tympanic Membrane Retraction Pockets by Excision and Cartilage Tympanoplasty: A Prospective Study // Indian J Otolaryngol Head Neck Surg. — 2018. — Sep. — V. 70(3). — P. 392-394. doi: 10.1007/s12070-018-1388-2.
23. Parab SR, Khan MM. Endoscopic Management of Tympanic Membrane Retraction Pockets: A Two Handed Technique with Endoscope Holder // Indian J Otolaryngol Head Neck Surg. — 2019. — Dec. — V. 71(4). — P. 504-511. doi: 10.1007/s12070-019-01682-2.

### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Широкая Анна Вадимовна** — врач оториноларингологического отделения ФКУЗ ГКГ МВД России, <https://orcid.org/0000-0002-5169-5821>, SPIN-код: 4670-0885, AuthorID: 625169

**Горбунова Наталия Вячеславовна** — врач оториноларингологического отделения ФКУЗ ГКГ МВД России, <https://orcid.org/0000-0002-8947-3220>. SPIN-код: 1294-0910, AuthorID: 1199574

**Морозов Иван Ильич** — к.м.н., доцент, начальник оториноларингологического отделения ФКУЗ ГКГ МВД России, главный внештатный оториноларинголог медицинской службы МВД России, кафедра оториноларингологии МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ», <http://orcid.org/0000-0002-7178-2594>. SPIN-код: 9170-4453, AuthorID: 927541

### АВТОРСКИЙ ВКЛАД

**Горбунова Н.В., Морозов И.И.** — концепция и дизайн исследования

**Горбунова Н.В., Широкая А.В.** — сбор и обработка материала

**Горбунова Н.В. Широкая А.В.** — статистическая обработка данных

**Горбунова Н.В. Широкая А.В.** — написание текста

**Морозов И.И.** — редактирование

**ПОСТУПИЛА:** 21.10.2023

**ПРИНЯТА:** 15.11.2023

**ОПУБЛИКОВАНА:** 15.12.2023

Оригинальное исследование  
УДК 159.9

## ИССЛЕДОВАНИЕ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА, РЕАКТИВНОЙ И ЛИЧНОСТНОЙ ТРЕВОГИ В РАБОТЕ СО СПОРТСМЕНАМИ В ОБЛАСТИ СПОРТА ВЫСШИХ ДОСТИЖЕНИЙ

С.В. Горнов<sup>1</sup>, Т.В. Богун<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Медицинский институт непрерывного образования ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)». Москва, Россия

<sup>2</sup> ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр спортивной медицины и реабилитации Федерального медико-биологического агентства». Москва, Россия

### АННОТАЦИЯ

**Введение.** В статье анализируются результаты эмпирического исследования особенностей ресурсного потенциала спортсменов, а также реактивной и личностной тревожности спортсменов, профессионально занимающихся бадминтоном. Выявлены показатели тревожности спортсменов в диапазоне от низкого до умеренного уровня, что свидетельствует об их эмоциональной устойчивости и стабильности. Также исследованы особенности ресурсного потенциала личности спортсменов с учетом фактора порядка рождения. Качественный анализ полученных результатов показал, что спортсмены, родившиеся вторыми и третьими детьми в семье, характеризуются более высоким уровнем ресурсного потенциала по сравнению со спортсменами — единственными детьми в семье, либо первыми по порядку рождения. Выявлены отдельные спортсмены со сниженным ресурсным потенциалом, обозначена необходимость осуществления психокоррекционной работы с ними.

**Цель.** Выявить особенности ресурсного потенциала и уровня тревожности у спортсменов (на примере спортсменов, занимающихся бадминтоном).

**Материалы и методы.** Беседа со спортсменами, тест «Перинатальный опыт — ресурсный потенциал» (Н.П. Коваленко), тест Спилбергера (State-Trait Anxiety Inventory, STAI).

**Результаты.** По результатам качественного анализа можно говорить о том, что большинство спортсменов характеризуются высокими показателями адаптации к жизненным условиям и ощущению безопасности, лишь часть из них показали невысокие значения, что говорит о сниженном ресурсном потенциале. У спортсменов данной выборки выявлена низкая и умеренная реактивная тревожность, а также низкая и умеренная личностная тревожность, т.е. в целом спортсмены достаточно эмоционально и личностно стабильны.

**Выводы.** Целесообразно разработать психодиагностическую методику оценки раннего детского опыта спортсмена как прогностический инструмент. Данная методика позволит квалифицированно и своевременно выстраивать психокоррекционную, консультативную и психопрофилактическую работу со спортсменами.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** спортсмены, ресурсный потенциал, очередность рождения, реактивная тревожность, личностная тревожность, перинатальная матрица

**КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ:** Богун Татьяна Васильевна, e-mail: bogun1@mail.ru

**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:** Горнов С.В., Богун Т.В. Исследование ресурсного потенциала, реактивной и личностной тревоги в работе со спортсменами в области спорта высших достижений // Вестник Медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3, № 4. — С. 38–43. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-4-38-43.

**ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ:** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

## A STUDY OF RESOURCE POTENTIAL, REACTIVE AND PERSONAL ANXIETY IN WORKING WITH ATHLETES IN THE FIELD OF HIGH-PERFORMANCE SPORTS

S.V. Gornov<sup>1</sup>, T.V. Bogun<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Medical Institute of Continuing Education of Russian Biotechnological University (ROSBIOTECH), Moscow, Russia

<sup>2</sup> Federal Scientific and Clinical Centre for Sports Medicine and Rehabilitation of the Federal Medical and Biological Agency ABSTRACT

### ABSTRACT

**Introduction.** The article analyzes the results of an empirical study of the characteristics of an athletes' resource potential, as well as the reactive and personal anxiety of athletes professionally playing badminton. The identified indicators of athletes' anxiety in the range from low to moderate levels show their emotional resilience and stability. The peculiarities of the resource potential of the athletes' personality, taking into account the birth order factor, are also investigated. The qualitative analysis of the results showed that athletes born as the second and third children in a family are characterized by a higher level of resource potential compared to athletes who are the only children in their family or the first one in the order of birth. Some individual athletes with a reduced resource potential are found, the need for psychologically corrective work with them is specified.

**Purpose.** To identify the features of athletes' resource potential and their level of anxiety (based on badminton athletes).

**Materials and methods.** Interviews with athletes, test "Perinatal experience — resource potential" (N.P. Kovalenko), Spielberger test (State-Trait Anxiety Inventory, STAI).

**Results.** According to the results of the qualitative analysis, we can say that the majority of athletes are characterized by high rates of adaptation to living conditions and a sense of security, only some of them showed low values, which indicates a reduced resource potential. The athletes of this selection have low and moderate reactive anxiety, as well as low and moderate personal anxiety, i.e. athletes are quite emotionally and personally stable.

**Conclusions.** It is advisable to develop a psychodiagnostic methodology for assessing an athlete's early childhood experience as a predictive tool. This technique will allow you to build psychologically corrective, consultative and psychoprophylactic work with athletes in a qualified and timely manner.

**KEYWORDS:** athletes, resource potential, birth order, reactive anxiety, personal anxiety, perinatal matrix

**CORRESPONDENCE:** Bogun Tatiana Vasilyevna, e-mail: bogun1@mail.ru

**FOR CITATIONS:** Gornov S.V., Bogun T.V. A study of resource potential, reactive and personal anxiety in work with athletes in the field of high-performance sports. // Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education. — 2023. — V. 3, No. 4. — P. 38–43. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-4-38-43.

**FUNDING SOURCE:** The authors declare no funding for the study.

**DECLARATION OF COMPETING INTEREST:** The authors declare no apparent or potential conflicts of interest related to the publication of this article.

## ВВЕДЕНИЕ

В течение последних десятилетий немногие психические проблемы подверглись таким активным экспериментальным, эмпирическим и теоретическим исследованиям, как состояние тревоги. В частности, было выявлено, что тревожность как черта личности коррелирует с определенным стилем жизни с раннего детства [1], а в работах ведущих исследователей в области перинатальной психологии [2, 3, 4, 5, 6, 7] накоплен большой теоретический и эмпирический материал о влиянии рождения на психическое и физическое состояние человека.

Проблема тревоги и личностных ресурсов приобретает сегодня особое значение в работе со спортсменами в области спорта высших достижений. Негативное влияние на состояние спортсмена оказывает непростая обстановка в стране, быстрый ритм современной жизни, нестабильность настоящего и неуверенность в будущем. Спортивному психологу сейчас важно не только уметь осуществлять коррекцию тревожности у спортсмена, но и изучать возможные базовые причины ее возникновения. Это определяет цель проведенного нами исследования.

## ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Выявить особенности ресурсного потенциала и уровня тревожности у спортсменов (на примере спортсменов, занимающихся бадминтоном).

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

1. Беседа со спортсменами. В ходе беседы собирались данные о порядке рождения ребенка в семье. Исследование проводилось на спортивной базе Учебно-тренировочном центре (УТЦ) в Кратово, где осуществлялось тренировочное мероприятие спортсменов по бадминтону. В исследовании приняли участие 21 спортсмен, из них 10 юношей и 11 девушек, возраст 14-16 лет. Были поставлены задачи: эмпирически исследовать особенности реактивной и личностной тревожности у спортсменов и осуществить анализ ресурсного потенциала у спортсменов.

2. Тест «Перинатальный опыт — ресурсный потенциал» (Н.П. Коваленко).

В основе данной методики лежит система выявления блоков памяти, относящихся к травмированному перинатальному опыту. В перинатальной психологии выявлено, что перинатальный опыт существенно влияет на формирование базовых психофизиологических программ подсознания [1], а значит — влияет на характер поведения, стратегии самореализации и развития. Н.П. Коваленко считает, что перинатальная травма может быть вытеснена в глубинные слои подсознания, может быть компенсирована в процессе жизни, но, несмотря на это, она может влиять на общее психическое здоровье и ресурсный потенциал человека [2]. Данная методика предполагает исследование этого раннего опыта по четырем матрицам (БПМ).

Перинатальная матрица — это информационный блок индивидуального бессознательного, связанный с опытом рождения [2]. С. Гроф (1993) считает, что перинатальный опыт проявляется в четырех паттернах переживаний, которые глубоко соответствуют четырем клиническим стадиям биологического рождения — в базовых перинатальных матрицах (БПМ). Автор утверждает, что рождение — это, в первую очередь, преодоление препятствий (по второй БПМ). Успешный результат рождения закрепляет двигательные паттерны рождения как некую схему, приводящую к успеху, в том числе и в области спортивной деятельности.

Таким образом, опыт рождения представляет собой момент формирования врожденных поведенческих актов, которые связаны с мобилизацией внутренних ресурсов человека, направленных на преодоление внутренних и внешних противоречий и реализации программы деятельности, в том числе и спортивной [1].

Высокие показатели, полученные по первой матрице (БПМ 1), связаны с хорошим иммунитетом, с умением расслабляться, радоваться жизни. Низкие показатели говорят о трудностях в этой сфере.

Показатели второй матрицы (БПМ 2) свидетельствуют о стрессоустойчивости личности, умении проходить через трудности, способности быстро принимать решения; низкие показатели свидетельствуют о негативном опыте, о чувстве беспомощности, отчаяния и вины, о возможных трудностях в преодолении препятствий, когда необходимо активно действовать — они испытывают «мозговую атаку», подвержены страху.

Третья матрица (БПМ 3) отражает витальную силу, опыт борьбы за жизнь, свободу, уверенность в достижении поставленной цели, при негативном опыте (низких показателях) — неуверенное поведение, неумение бороться, установку «за меня это сделает кто-то другой».

Четвертая матрица (БПМ 4) позволяет (при позитивном опыте) получить сведения о стремлении личности к самореализации, о ее адаптивных способностях, о сформированном базовом доверии к миру. В случае негативного раннего опыта данная матрица свидетельствует о незащищенности, о недоверии к миру, о чувстве одиночества.

3. Тест Спилбергепа (State-Trait Anxiety Inventory, STAI). Тревожность — это реактивное состояние, вызывающее такие физиологические изменения в организме, которые готовят его к бегству или активной борьбе [7]. Реактивная (ситуативная) тревожность характеризует состояние человека в данный момент времени, которое отличается субъективно переживаемыми эмоциями: напряжением, беспокойством, озабоченностью, нервозностью в данной конкретной обстановке. Это состояние возникает как эмоциональная реакция на экстремальную или стрессовую ситуацию, может быть разным по интенсивно-



сти и динамичным во времени. Тревожность может повышать активность, способствовать предвидению неудачи, а может быть препятствием к достижению поставленной цели для спортсмена. Тревожность как личностная черта означает мотив или приобретенную поведенческую позицию, заставляющую человека воспринимать широкий круг объективно безопасных обстоятельств как содержащих угрозу, побуждая реагировать на них состояниями тревоги, интенсивность которых не соответствует величине реальной опасности. Следовательно, тревожность может быть связана с адаптивными возможностями спортсмена, с ресурсным потенциалом личности.

Ресурсный потенциал личности — это совокупность качеств субъекта или особое интегральное качество, которое выполняет функцию «реализации» субъекта, т.е. определяет и обеспечивает эффективность осуществления им в данных объективных условиях всех видов жизнедеятельности [6].

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Диагностика уровня личностной и реактивной тревожности осуществлялась с помощью теста Спилбергера (State-Trait Anxiety Inventory, STAI) на выборке спортсменов ( $n=21$ ) в возрасте 13-16 лет, реализующих себя в области спорта высших достижений (данные представлены на рис.1). В соответствии с нормами, представленными в методике Спилбергера, уровень тревожности до 30 баллов считается низким, в диапазоне от 31 до 44 баллов — умеренным, от 45 баллов и выше — высоким.

У 14 спортсменов была выявлена низкая реактивная тревожность, что может свидетельствовать о невысоком чувстве ответственности и о трудностях с осознанием мотивов собственной деятельности. У 7 спортсменов выявлена умеренная реактивная тревожность. Они ха-

рактеризуются спокойствием и уверенностью, не испытывают особой тревоги, демонстрируют оптимальный уровень реакции на ситуацию.

Личностная тревожность у 9 спортсменов ниже нормы. Это оптимальный уровень, такие спортсмены характеризуются хорошими адаптивными возможностями, способны самостоятельно принимать решения в сложных ситуациях, осознают причину своих состояний, эмоционально устойчивы, спокойны и уверены. Однако нужно иметь в виду, что у спортсменов с низким уровнем личностной тревожности может наблюдаться и низкий уровень мотивации.

У 12 спортсменов выявлена умеренная личностная тревожность, такие спортсмены в целом достаточно устойчивы, но у них может появляться тревога в ситуациях оценки своей компетентности, а также в ситуациях, которые касаются социального статуса.

Как видим из рис. 1, в целом спортсмены, занимающиеся бадминтоном, достаточно устойчивы и стабильны. Другими словами, спортсмены умеют сохранять оптимальное функционирование психики в изменяющихся условиях или ситуации стресса.

В рамках нашего исследования ставилась задача осуществить анализ ресурсного потенциала, обратим внимание на анализ данных по БПМ4, которая указывает на адаптивные возможности спортсмена (см. рис. 2).

По результатам качественного анализа можно говорить о том, что большинство спортсменов (13 человек) характеризуются высокими значениями по четвертой матрице, что указывает на высокие показатели адаптации к жизненным условиям и ощущение безопасности, а также на способность понимать жизнь как «последовательность проектов». Остальные 8 спортсменов (участники под номерами 4, 6, 8, 9, 13, 14, 15, 21) характеризуются невысокими показате-



Рис. 1. Показатели личностной и реактивной тревожности у спортсменов

## Показатели ресурсного потенциала (БПМ4) в баллах

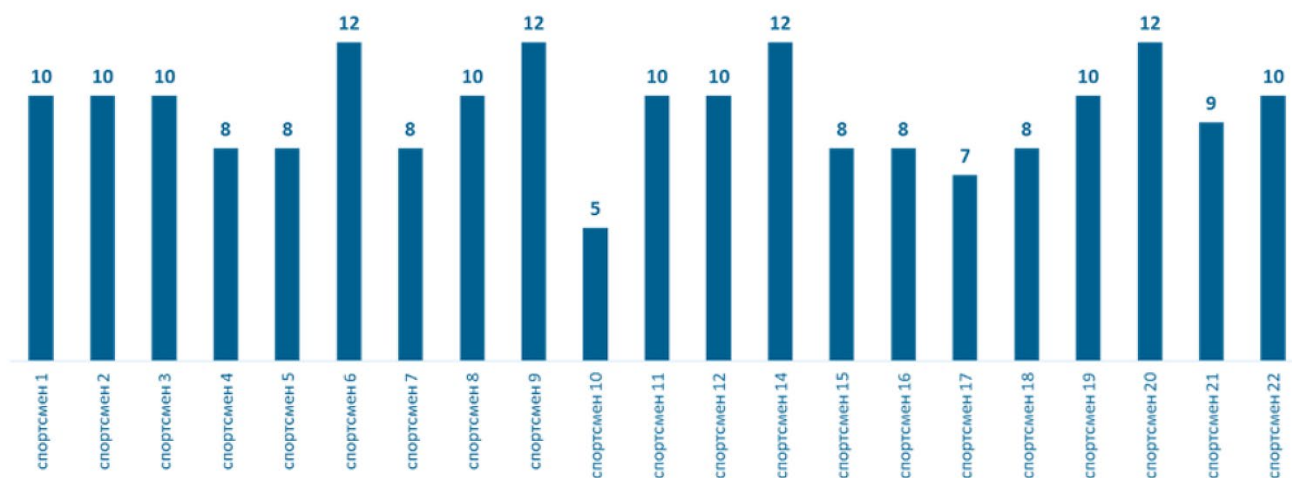


Рис. 2. Показатели ресурсного потенциала у спортсменов

Дети по порядку рождения в семье

- Первые дети
- Вторые дети
- Третьи дети



Рис. 3. Показатели порядка рождения детей (будущих спортсменов) в семье

телями, их баллы от 5 до 8, что говорит о сниженном ресурсном потенциале.

Кроме того, авторами собирались сведения о порядке рождения каждого спортсмена в семье (см. рис.3).

Как видно из рис. 3, одиннадцать спортсменов являются первыми или единственными детьми, семь спортсменов родились вторыми по счету (имеют старшего брата или сестру), три спортсмена являются третьими по порядку рождения, т.е. имеют старших братьев или сестер.

Мы определили средневзвешенное показателем ресурсного потенциала по подвыборке первых по порядку рождения детей (средний балл по подвыборке составил 7,9), а также по второй подвыборке, куда вошли дети вторые и третьи по порядку рождения (средний балл по подвыборке 10,2). Поскольку данные подвыборки не являются репрезентативными в силу небольшой численности групп, это затрудняет применение критерия значимости различий. Однако качественный анализ полученных данных спортсменов дает основание говорить о том, что спортсмены, рожденные вторыми и третьими детьми, характеризуются более высоким уровнем ресурсного потенциала, более высокими показателями адаптации, способностью получать удовлетворение от происходящего в различных формах ак-

тивности и деятельности. Первые же дети по порядку рождения характеризуются более низким уровнем потенциала, они менее вариативны в получении удовольствия в различных видах деятельности.

Данные результаты подтверждаются результатами наблюдения за этими спортсменами, а также результатами личных бесед с ними. Для спортсменов, рожденных первыми по счету (11 человек), по нашим наблюдениям наиболее характерно умение «выживать» в сложных ситуациях, решительно действовать в неопределенных ситуациях, но высоких результатов своей деятельности они достигают, по нашему наблюдению, за счет усердия, большей настойчивости в достижении цели, самостоятельности, требовательности к себе. Для них также характерна умеренная тревожность. У спортсменов, рожденных вторыми и третьими по счету, наблюдается склонность к несерьезности, они менее дисциплинированы, им их достижения даются сравнительно легко, без особого напряжения, они хорошо восстанавливаются после серьезных нагрузок по сравнению со спортсменами, первыми по порядку рождения.

## ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ.

Целесообразно разработать психодиагностическую методику оценки раннего детского опыта спортсмена как прогностический инструмент. Данная методика позволит квалифицированно и своевременно выстраивать со спортсменами психокоррекционную, консультативную и психопрофилактическую работу.

Мезенцев А.А. и Ракитина О.В. (2022) пишут о том, что повышению эмоциональной устойчивости субъекта способствует психоконсультативная работа, направленная на повышение мотивационного компонента. Развитие мотивации достижения имеет положительное влияние на показатели эмоциональной устойчивости [8]. Это, на наш взгляд, обозначает одно

из направлений работы спортивного психолога со спортсменами, входящими в категорию «вторые и последующие по порядку рождения».

В целом для спортсменов, занимающихся бадминтоном на уровне спорта высших достижений, характерен сформированный ресурсный потенциал, который выражается в высоких и средних показателях адаптации, стрессоустойчивости и настойчивости в достижении целей, что соотносится с данными Н.П. Коваленко [6]. Таким образом, проведенное нами исследование обозначило задачи на перспективу: продолжать исследовать феномен ресурсного потенциала у спортсменов; осуществлять работу по выявлению факторов, влияющих на ресурсный потенциал; определять степень и характер их влияния и др.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Шемет И.С., Густова Л.В., Шемет С.С. и др. Влияние особенностей рождения ребенка на волевые качества и успешность в спортивной деятельности // Наука и школа. — 2015. — № 6. — С. 184–198.
2. Гроф С. Путешествие в поисках себя // изд-во АСТ. изд-во К. Кравчука. изд-во Института трансперсональной психологии. — М. — 2008. — 352 с.
3. Филиппова Г.Г. Материалы к утверждению перинатальной психологии и перинатальной психотерапии в качестве модальности на Комитет модальности ОППЛ (16 декабря 2006 г., Москва). IX съезд ОППЛ и четвертый Паназиатский конгресс «Психотерапия и консультирование в эпоху перемен» (17–20 мая 2007 г., Екатеринбург) // Перинатальная психология и психология родительства. — 2007. — № 2. — С. 5–42.
4. Добряков И.В. Перинатальная психология. — СПб. — 2015. — 234 с.
5. Гарбузов В.И. Концепция инстинктов и психосоматическая патология: наднозолог. диагностика и терапия психосоматических заболеваний и неврозов // СОТИС. — СПб. — 1999. — 319 с.
6. Коваленко Н.П. Ресурсная терапия // Изд. Петрополис. — СПб. — 2022. — 304 с.
7. Сапольски Р. Психология стресса. 3-е изд. Серия «Мастера психологии» // Питер. — СПб. — 2015 — 480 с.
8. Мезенцев А.А., Ракитина О.В. О взаимосвязи целеполагания и эмоциональной устойчивости личности: к постановке проблемы // Конференциум АСОУ [Электронный ресурс]: сборник научных трудов и материалов научно-практических конференций. Вып. 4 / Под ред. А.А. Лубского. — Москва: АСОУ, 2022. — С. 302–305.
9. Гуцин В.И. и др. Практика оптимизации психологической готовности спортсменов. Руководство для психологов. — 2022. — 132 с.

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Горнов Сергей Валерьевич** — доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры медицинской реабилитации и физических методов лечения с курсами остеопатии и паллиативной медицины МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ»; Россия, Москва, ORCID 0000-0002-3389-4309; eLIBRARY SPIN-код: 5297-3721, eLIBRARY AuthorID: 1100767

**Богун Татьяна Васильевна** — медицинский психолог ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр спортивной медицины и реабилитации Федерального медико-биологического агентства»; Россия, Москва, ORCID 0009-0002-7427-4293; eLIBRARY SPIN-код: 2680-2913, eLIBRARY AuthorID: 1209176

## АВТОРСКИЙ ВКЛАД

**Богун Т.В.** — сбор первичного материала, разработка дизайна и концепции исследования, написание статьи, обзор литературы, анализ и интерпретация данных

**Горнов С.В.** — редактирование, утверждение окончательного варианта статьи, общее руководство

ПОСТУПИЛА: 14.07.2023

ПРИНЯТА: 22.08.2023

ОПУБЛИКОВАНА: 15.12.2023

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. У спортсменов данной выборки выявлена низкая и умеренная реактивная тревожность, а также низкая и умеренная личностная тревожность, т.е. в целом спортсмены достаточно эмоционально и личностно стабильны.

2. Половина спортсменов характеризуется высоким уровнем ресурсного потенциала. У части спортсменов выявлены сниженный уровень ресурсного потенциала, именно с ними целесообразна дальнейшая психокоррекционная работа.

3. Выявленные индивидуально-психологические особенности спортсменов с точки зрения их ресурсов и ограничений необходимо учитывать спортивному психологу и тренеру.

## АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ПОДХОДОВ К ПРОФИЛАКТИКЕ КАРИЕСА ЗУБОВ

Н.Ю. Уруков<sup>1,2</sup>, О.В. Рукодайн<sup>3</sup>, Ю.Н. Уруков<sup>2</sup>, Л.И. Герасимова<sup>4,5</sup>, Т.Л. Смирнова<sup>2</sup>, Е.В. Барсукова<sup>2,6</sup>, Н.В. Журавлева<sup>2</sup><sup>1</sup> Автономное учреждение Чувашской Республики "Республиканская стоматологическая поликлиника" Министерства здравоохранения Чувашской Республики<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н.Ульянова»<sup>3</sup> ФНМО Медицинского института ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов» Министерства науки и образования РФ<sup>4</sup> ГБУЗ города Москвы "Городская клиническая больница им. В.В.Виноградова Департамента здравоохранения города Москвы»<sup>5</sup> Медицинский институт непрерывного образования ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)»<sup>6</sup> БУ «Республиканская клиническая больница №1» Минздрава Чувашии

## АННОТАЦИЯ

**Введение.** Кариез зубов, вероятно, наиболее распространенная в мире болезнь нашего времени. Свыше 90% населения страдают кариесом.

**Цель.** Цель данного исследования — на основе данных литературы изучить современные методы профилактики кариеса.

**Результаты.** Предоставление соответствующей стоматологической помощи с непосредственным акцентом на введение наиболее эффективных профилактических мер выступает в качестве основного направления деятельности действующих программ по развитию стоматологии на международном уровне. Стоит отметить, что общепризнанным фактором считается то, что исключительно восстановительная стратегия стоматологического обслуживания, которая не подкреплена какими-либо профилактическими мерами, не предоставляет возможность уменьшить уровень заболеваемости в области стоматологии. Согласно данным, предоставленным ВОЗ, на территории развитых государств наблюдается соответствующее снижение уровня заболеваемости у людей болеющих как кариесом, так и пародонтопатиями. Данный уровень снизился до 50% именно благодаря принятию и последующей реализации программ стоматологической профилактики на протяжении многих лет.

**Выводы.** Таким образом, обзор литературы свидетельствует о том, что программа профилактики кариеса зубов на сегодняшний день является актуальной, занимая важную роль в сфере здоровья и благополучия не только человека, но и общества в целом.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** кариес, профилактика кариеса, стоматологические инновационные технологии, фторирование, микроабразия, кариес-инфильтрация, имплантации зубной эмали, лазерное лечение, ультразвуковое препарирование

**КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ:** Герасимова Людмила Ивановна, e-mail: profgera@mail.ru

**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:** Уруков Н.Ю., Рукодайн О.В., Уруков Ю.Н., Герасимова Л.И. [и др.] Анализ современных подходов к профилактике кариеса зубов // Вестник Медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3, № 4. — С. 44–52. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-4-44-52.

**ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ:** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

## ANALYSIING MODERN APPROACHES TO THE DENTAL CARIES PREVENTION

N.Yu. Urukov<sup>1,2</sup>, O.V. Rukodainy<sup>3</sup>, Yu.N. Urukov<sup>2</sup>, L.I. Gerasimova<sup>4,5</sup>, T.L. Smirnova<sup>2</sup>, E.V. Barsukova<sup>2,6</sup>, N.V. Zhuravleva<sup>2</sup><sup>1</sup> Republican Dental Polyclinic, Cheboksary, Russia<sup>2</sup> I.N. Ulianov Chuvash State University, Cheboksary, Russia<sup>3</sup> Medical Institute of Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia<sup>4</sup> City Clinical Hospital named after V.V. Vinogradov, Moscow, Russia<sup>5</sup> Medical Institute of Continuing Education of the Russian Biotechnological University (ROSBIOTECH), Moscow, Russia<sup>6</sup> Republican Clinical Hospital № 1, Cheboksary, Russia

## ABSTRACT

**Background.** Dental caries is probably the most common disease now in the world. Over 90% of the population suffer from tooth decay.



**Purpose.** To study modern methods of caries prevention based on the literature review.

**Results.** The provision of appropriate dental care with a direct focus on the implementation of the most effective preventive measures is the main focus of existing international dental development programs. It is worth noting that it is generally recognized that an exclusively restorative dental care strategy, which is not supported by any preventive measures, does not provide an opportunity to reduce dental morbidity. According to the data provided by the World Health Organisation (WHO), there has been a corresponding decrease in the incidence of both dental caries and periodontal disease in developed countries. This level has decreased by up to 50% precisely due to the adoption and subsequent implementation of dental prevention programs over the years.

**Conclusions.** The literature review indicates that the dental caries prevention program is currently relevant, occupying an important role in the health and well-being of not only an individual, but also of the society as a whole.

**KEYWORDS:** caries, caries prevention, dental innovative technologies, fluoridation, microabrasion, caries infiltration, tooth enamel implantation, laser treatment, ultrasonic preparation

**CORRESPONDENCE:** Gerasimova Liudmila, e-mail: profgera@mail.ru

**FOR CITATIONS:** Urukov N.Yu., Rukodainy O.V., Urukov Yu.N., Gerasimova L.I. [et al.] Analysing modern approaches to dental caries prevention // Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education. — 2023. — V. 3, No. 4. — P. 44–52. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-4-44-52.

**FUNDING SOURCE:** The authors declare no funding for the study.

**DECLARATION OF COMPETING INTEREST:** The authors declare no apparent or potential conflicts of interest related to the publication of this article.

## ВВЕДЕНИЕ

Кариес зубов, вероятно, наиболее распространенная в мире болезнь нашего времени. Свыше 90% населения страдают кариесом, и возникающий в результате этого вред имеет не только огромное значение для человека, но и для общества в целом [1].

## ЦЕЛЬ

Цель данного исследования — на основе данных литературы изучить современные методы профилактики кариеса.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В настоящее время одним из основных направлений современной стоматологии выступает поиск наиболее эффективных и результативных путей, направленных на предупреждение и лечение патологии. Отдельные авторы в отечественной науке в области стоматологии предпочитают рассматривать именно диспансеризацию как путь предупреждения и лечения. По их мнению диспансеризация выступает в качестве наиболее активного метода по своевременному и динамическому наблюдению за состоянием здоровья людей, не обладающих особыми проблемами по здоровью, и больных людей, у которых имеются соответствующие хронические заболевания [2, 3, 4, 5, 6, 7].

Подчеркивается, что диспансеризация в исследуемой области состоит из ряда элементов. К подобным элементам относятся следующие: отбор, наблюдение, оздоровление, а также планирование и управление диспансеризацией.

Стоит отметить, что для проведения анализа эффективности исследуемого наблюдения, а вместе с тем, и

учета лиц, которые остро нуждаются в проведении диспансеризации, наиболее целесообразно разделить людей на следующие группы:

— практические здоровые люди; люди, имеющие компенсированную форму кариеса, и как следствие, обладающие факторами риска заболеваний твердых тканей зубов, пародонта и зубочелюстных аномалий; люди, которые обладают субкомпенсированной формой кариеса [8, 9, 10, 11, 12].

Предоставление соответствующей стоматологической помощи с непосредственным акцентом на введение наиболее эффективных профилактических мер выступает в качестве основного направления деятельности действующих программ по развитию стоматологии на международном уровне. Стоит отметить, что общепризнанным фактором считается то, что исключительно восстановительная стратегия стоматологического обслуживания, которая не подкреплена какими-либо профилактическими мерами, не дает возможность уменьшить уровень заболеваемости в области стоматологии. Согласно данным, предоставленным ВОЗ, на территории развитых государств наблюдается соответствующее снижение уровня заболеваемости у людей, болеющих как кариесом, так и пародонтопатиями. Этот уровень снизился до 50% именно благодаря принятию и последующей реализации программ стоматологической профилактики на протяжении многих лет [2, 13, 14, 15, 16].

Введение наиболее эффективных стоматологических инновационных технологий в области проведения диагностики и лечения зубов имеет довольно большое значение для обеспечения максимально высокого и качественного уровня оказания стоматологической помощи.

Также наряду с введением упомянутых технологий огромным значением также обладает и проведение ряда соответствующих профилактических мероприятий [17, 18, 19].

В рамках формирования и последующей реализации специализированных программ в области стоматологических заболеваний представляется возможным выделить следующие основные (обязательные) разделы:

1. Проведение исследования демографических характеристик отдельного региона;
2. Проведение анализа текущей эпидемиологической ситуации на территории отдельного региона;
3. Проведение соответствующей мотивационной оценки отношения местного населения к профилактическим мероприятиям и проведению лечения патологии зубов у людей и их полости рта;
4. Оценка материально-технического и кадрового обеспечения.
5. Разработка и программирование профилактики стоматологических заболеваний [20, 21, 11].

Принимая во внимание мнение ведущих мировых исследователей, стоит отметить, что существующие проблемы стоматологических заболеваний населения никак не могут быть решены при отсутствии внедрения и проведения специализированных и эффективных профилактических мер [22, 23].

Подчеркивается, что основные (базовые) принципы профилактики заболеваемости полости рта населения нашли свое непосредственное отражение в преимущественном большинстве трудов отечественных ученых, которые внесли большой вклад в разработку системы профилактики кариеса [24, 25].

Профилактика стоматологических заболеваний включает в себя несколько стадий. Первичная профилактика направлена на предотвращение (недопущение) возникновения у людей кариеса зубов. Вторичная профилактика направлена на то, чтобы снизить число и (или) уровень тяжести осложнений кариеса у больных. Третичная профилактика в свою очередь направлена на проведение соответствующей реабилитации у людей жевательной функции в тех ситуациях, когда первые два этапа профилактических мероприятий не увенчались должным успехом [26, 27].

На сегодняшний день специализированных программ государственного уровня, направленных на проведение вторичной профилактики кариеса зубов, в мире не существует. Представляется возможным лишь встретить некоторые отдельные элементы упомянутых программ: диспансеризация; схемы страхования; специализированная деятельность, осуществляемая семейными стоматологами. Однако стоит отметить, что итоговый результат оказания упомянутых выше форм профилактической помощи местному населению официально не является задокументированным в соответствующих научных трудах. В качестве исключения выступает только плановая санация. Она в свою очередь направлена на проведение вторичной профилактики болезней в области стоматологии, но упомянутая санация не содержит в себе каких-ли-

бо долгосрочных целей по поддержанию или повышению уровня стоматологического здоровья населения. Иными словами, она только указывает количество «санированных детей» в процентном выражении после проведения данного мероприятия [21].

Вторичная профилактика — это комплекс мероприятий по устранению выраженных факторов риска, которые при определенных условиях (снижение иммунного статуса, перенапряжение, адаптационный срыв) могут привести к возникновению, обострению или рецидиву заболевания. Вторичная профилактика во многом совпадает с лечением. Грамотная вторичная профилактика обеспечивает уменьшение болезненных проявлений и повышает качество жизни больного, особенно пожилого человека. Наиболее эффективным методом вторичной профилактики является диспансеризация как комплексный метод раннего выявления заболеваний, динамического наблюдения, направленного лечения, рационального последовательного оздоровления [27].

Проведение вторичных профилактических мероприятий направлено на раннее выявление у человека соответствующего заболевания, предупреждение возникновения у него рецидивов, а также последующего прогрессирования и появления возможных осложнений. Рассматриваемые профилактические мероприятия, как правило, проводятся среди тех людей, которые уже имеют какое-то стоматологическое заболевание, поэтому в рамках данных профилактических мероприятий перед специализированными специалистами стоят следующие основные задачи: уменьшение количества осложнений кариеса; снижение в полости рта прироста кариеса; другие [26, 28, 29].

Стоит отметить, что санация полости рта, а также комплекс мероприятий, направленных на оздоровление у населения полости рта и предупреждение возможных стоматологических заболеваний выступают в качестве основного элемента их профилактики. В связи с этим рассматриваемые мероприятия в обязательном порядке должны проводиться в течение всей жизни человека. В рамках данных мероприятий проводятся следующие действия: осмотр полости рта; проведение соответствующего лечения, как молочных, так и постоянных зубов; ликвидация очагов инфекционного заболевания, интоксикации, лечение пораженной слизистой оболочки; проведение корректировки зубов и челюсти в случае их деформации, а также протезирование зубов [30, 31].

Скрининг является вторичной профилактической стратегией для раннего выявления заболевания и, таким образом, предотвращения его прогрессирования. Выявление болеющих людей до того, как у них начнут появляться проблемы с зубами, считается важной стратегией [28].

Проведение осмотра полости рта пациента на регулярной основе предоставляет возможность выполнить оперативную и своевременную санацию. В рамках упомянутой санации полости рта реализуются следующие мероприятия: восстановление контактных пунктов между зубами в полости рта человека; замена устаревших пломб

на новые; лечение имеющегося кариеса и возможных осложнений, возникших на его основе; лечение пародонта. При осмотре полости рта человека в обязательном порядке также проводится и профессиональная гигиена. Следует подчеркнуть, что каждый пациент диспансерной группы нуждается в персонализированном и рациональном наблюдении за стоматологическими заболеваниями, а в некоторых случаях он нуждается в — проведении персонализированного комплексного лечения полости рта и профилактики стоматологических заболеваний [32, 33].

При анализе организации предоставления соответствующей стоматологической помощи местному населению нашей страны стоит отметить, что в настоящее время в специализированной литературе отсутствуют какие-либо исследования, связанные с интеграцией или взаимодействием службы изучаемого направления с организациями, предоставляющими гражданам первичную медико-социальную помощь. Помимо этого, вопрос, затрагивающий объединение имеющихся усилий в области организации и проведения первичных профилактических мероприятий в стоматологии и методов, направленных на повышение уровня охраны здоровья граждан страны, также не исследуется и нигде не затрагивается. Согласно Проекту Концепции до 2020 г. стоит отметить, что помощь, предоставляемая в области стоматологии, все также рассматривается в качестве отдельной изолированной специализированной службы. Это напрямую говорит об острой потребности в проведении исследований, направленных, в свою очередь, на поиск соответствующих аргументов и обоснование целесообразности восприятия и применения опыта ведущих стран Европы в развитии оказания местному населению специализированной и квалифицированной стоматологической помощи при непосредственном взаимодействии с системой охраны здоровья граждан страны в целом [34, 35, 4].

В рамках проведения вторичной стоматологической профилактики лечение кариеса выступает в качестве одного из основных мероприятий [35].

На сегодняшний день наиболее приоритетным направлением в области стоматологии считается такой принцип, как минимально-инвазивное вмешательство. Представленная концепция является современным решением существующих проблем кариеса зубов у населения, принимая во внимание как этиологический фактор, так и патогенетические механизмы. Подчеркивается, что основной сущностью рассматриваемой концепции выступают факторы риска, выявленные на ранних этапах заболевания и их последующее устранение или же сведение на самый минимум, а как следствие — и проведение профилактики заболевания кариеса зубов. Представленный подход способствует снижению числа фобий, которые имеются среди пациентов перед проведением лечения и связанные как с обезболиванием, так и иссечением твердых тканей зубов в целом [36, 17].

Одним из направлений профилактики является реминерализующая терапия, патогенетический метод профилактики и лечения кариеса эмали [30, 31].

Представленная методика способствует восполнению и ликвидации существующего минерального дефицита в твердых тканях человеческих зубов посредством использования или специализированных составов, или свойств самой слюны человека. В качестве основного условия возможности проведения рассматриваемой методики выступает целостность белковых структур эмали зубов. Следует подчеркнуть, что упомянутый ранее процесс реминерализации эмали реализуется в полном соответствии с определенными этапами. С целью соответствующего проникновения ионов кальция, фтора и фосфатов, которые содержатся в специализированных реминерализующихся лекарственных препаратах, требуется наличие определенных условий. Рассмотрим данные условия более подробно: так, поверхность эмали зубов в обязательном порядке должна быть чистой (иными словами, на ней не должны находиться никакие зубные отложения), а для повышения проницаемости и последующего удаления наиболее слабых карбонат-ионов ее нужно обработать специализированными растворами слабых неорганических кислот.

В условиях современности следует отметить, что антикариесогенный эффект фторидов обуславливается рядом основных процессов, к которым относится рост скорости реминерализации в полости рта и образование на поверхности зубной эмали фторида кальция [37, 38, 39].

Использование фтора является эффективной вторичной профилактической стратегией для предотвращения прогрессирования существующих кариозных поражений и рекомендовано для населения [40, 41, 42, 43].

При нанесении на поверхность зубной эмали соответствующих препаратов фтора можно наблюдать существенное снижение уровня ее растворимости. Данный процесс является относительно не длительным, поэтому растворимость эмали начинает набирать свои обороты уже через три часа, а через сутки исходный показатель увеличивается порядка на 20%. Этот аспект обуславливается соответствующей активацией ионно-обменного процесса в зубной эмали человека. В связи с тем, что фторид-ионы осуществляют непосредственное взаимодействие с ионами кальция, на поверхности зубной эмали человека образуется соответствующее вещество, которое является подобным фториду кальция и он, в свою очередь, довольно оперативно выпадает в осадок и выступает как депо ионов фтора. Стоит отметить, что появление кариесогенной ситуации у человека направлено на высвобождение фторид-ионов, включающихся в непосредственный процесс реминерализации эмали. Полусферические глобулы фторида кальция намного быстрее и своевременнее формируются при непосредственном использовании аминофторида, который обладает довольно слабокислыми свойствами [44, 25, 30, 31, 6].

Стабилизация в большинстве своем наблюдается в условиях проведения лечения начальной стадии деминерализации эмали посредством использования такого метода, как глубокое фторирование. В данных условиях скорость реминерализации возрастает порядка в 100 раз,

и с целью повышения эффективности его в обязательном порядке необходимо сочетать с соответствующими физическими факторами, например, с низкоинтенсивным лазерным излучением. Подчеркивается, что в результате применения глубокого фторирования эффект от реминерализации сохраняется на протяжении 1-2-х лет, а его преимуществами являются доступная стоимость специализированного препарата, небольшой расход, требуемый для проведения одной процедуры, небольшое время проведения процедуры [30, 31, 45, 39].

Однако чрезмерное воздействие фтора может вызвать флюороз зубов, что приводит к изменению их цвета от легкой до тяжелой степени. Так как маленькие дети могут проглатывать зубную пасту во время чистки зубов, что может привести к флюорозу, они должны использовать детские зубные пасты, которые содержат меньшее количество фтора, кроме того, фторирование обеспечивает меньшую защиту от кариеса в ямках и трещинах, чем на гладких поверхностях. Глубокие узкие ямки и трещины требуют использования герметиков (резиновых материалов, которые плотно приклеиваются к поверхности эмали), чтобы ограничить питательные вещества от растущих бактерий, снижая их рост и образование кислоты [46].

Под эмалью понимается довольно сложно организованное образование, его элементарной ячейкой выступают кристаллы гидроксиапатита, а также и иные существующие формы фосфата кальция, которые способны формироваться и образовываться в соответствующих синтетических условиях. Данное обстоятельство обуславливается отличительными и специфическими особенностями фосфорной кислоты, которая в непосредственной зависимости от показателя pH вполне может взаимодействовать с ионами [41, 47, 48].

Гидроксиапатит, выступая в качестве основного источника кальция и фосфата, вполне способен переводить ротовую жидкость в соответствующее пересыщенное состояние. В связи с этим в рассматриваемом случае реминерализация достигается посредством отложения фосфата кальция, для чего требуется наличие соответствующего условия, которое состоит в определенной способности ионов кальция и фосфата проходить через целый слой пелликулы, достаточно богатой протеинами. Стоит предположить, что комплекс преципитин образуется в результате непосредственного взаимодействия ионов кальция и гликопротеинов. Подчеркивается, что преципитин встраивается в пелликулу, которая в свою очередь выступает в качестве естественного резервуара для кальция. При этом следует отметить, что из-за довольно сложного строения зубной эмали оно не способно воспроизводиться исключительно посредством использования механизмов естественной реминерализации из человеческой слюны. Данное обстоятельство обуславливается специфическими отличительными особенностями ежедневного питания отдельного человека по причине регулярно имеющейся кислотной среды в его полости рта. Следовательно, под использованием гидроксиапатита понимается довольно перспективный подход, который

обладает возможностью увеличить имеющийся спектр профилактических мероприятий и методов стоматологического лечения [49, 50].

В настоящее время эффективное лечение деминерализации эмали все еще остается довольно актуальной современной проблемой в области стоматологии. Перед квалифицированными специалистами в области стоматологии стоит несколько основных задач, к ним относятся следующие: восстановление у человека структурно-функциональной целостности зубной эмали в полости рта; устранение имеющегося эстетического дефекта; устранение имеющегося дисколорита эмали. На сегодняшний день исследователями разработано множество специализированных методик, которые предоставляют возможность проводить стоматологическое лечение начальных кариозных поражений без использования препарирования твердых тканей. К таким методам можно отнести фторирование, микроабразию, озонирование и т.д. [44, 13, 10, 51, 52, 9, 53].

Такая технология, как кариес-инфильтрация базируется на довольно последовательном удалении, которое осуществляется посредством использования специализированного раствора соляной кислоты поверхностного, «псевдоинтактного» слоя эмали на глубину, которая составляет менее 40 мкм, и последующем пропитывании пораженного участка вязкотекучей, светоотверждаемой композитной смолой. Сущность рассматриваемого метода состоит в уникальной способности упомянутой смолы заполнять межкристаллические пространства, а также не допускать последующее прогрессирование деминерализации по всей зоне полости рта человека. Иными словами наблюдается некое «замурование» имеющегося кариозного дефекта. Как следствие, это приводит к тому, что процесс деминерализации приостанавливается, а вместе с тем формируются соответствующие условия для реминерализации эмали [54, 55, 56, 57, 58].

Следовательно, рассмотренная выше технология выступает в качестве наиболее эффективной методики, но при условии соблюдения всех показаний. Использование данной методики позволяет спрогнозировать эстетический результат, что является в особенности значимым и необходимым в рамках проведения лечения фронтальных зубов человека [36]. Методика предоставляет возможность несколько расширить имеющийся комплекс неинвазивных методов лечения кариеса зубной эмали у населения. В результате это позволяет обеспечить как сохранность структурно-функциональной целостности зубов, так и достичь соответствующего эстетического эффекта.

Далее рассмотрим методику имплантации зубной эмали. В соответствии со статистическими данными стоит отметить, что под эмалью понимается наиболее прочный биокерамический материал, который порядка на 98% состоит из высокоорганизованных кристаллов гидроксиапатита, и лишь на 1–2% — из органических веществ. Но при этом зрелая эмаль представляет собой «мертвую» ткань, которая не обладает никакой способностью само-



восстанавливаться, что связано с тем, что она не содержит в себе клеток.

В условиях активного функционирования кислотопродуцирующих бактерий биопленки можно наблюдать нарушение минерального баланса. Как следствие, это приводит к прогрессированию рассматриваемого процесса деминерализации твердых тканей. Общеизвестным фактором является то, что в случае, если кариес прибывает на первоначальной стадии своего развития, представляется возможным остановить начатые процессы кислотного растворения, а также обеспечить соответствующую реминерализацию эмали. Традиционным методом удаления кариозных твердых тканей зубов является ротационная бора. Альтернативным методом является применение луча лазера, лазер может быть использован в целях вторичной профилактики, стоит отметить, что механизм влияния излучения на биологические мягкие ткани в результате использования лазера обуславливается соответствующим поглощением его энергии водой (содержится в клетках) или же опосредовано, посредством хромофоры биоткани. Когда лазерный луч попадает на поверхность зуба, свет поглощается молекулами воды в твердых тканях зуба, в результате вода быстро нагревается и испаряется. Реакция создает высокое локальное давление и микровзрыв, что приводит к удалению твердых тканей зуба [26].

В результате использования лазера микробы погибают, а пораженные ткани, в свою очередь, селективно испаряются из кариозной полости, открывая при этом дентинные каналы и формируя чистую трехмерную поверхность, которая обеспечивает соответствующую адгезию с пломбировочными материалами. Следовательно, использование лазера позволяет повседневно проводить уникальные и сложные стоматологические операции, не требуя при этом существенных временных затрат и денежных средств. При использовании лазера пациента не пугает и не раздражает неприятный шум, исходящий из бормашины, поскольку он его просто не слышит. Стоит отметить, что звуковое давление, которое создается в условиях работы лазерной установки, в 20 раз ниже, чем у высокоскоростной турбины, при этом подчеркивается, что психологический фактор в большинстве своем является решающим условием для пациента при поиске стоматологической организации для лечения имеющейся у него проблемы [36].

Однако достаточных доказательств того, что лазерное удаление кариеса было более или менее эффективным, чем традиционный механический метод, не было. Тем не менее, есть несколько доказательств в пользу лазерной терапии для контроля боли, необходимости анестезии и комфорта пациента.

Помимо этого, следует рассмотреть и ультразвуковое препарирование, которое в отдельных случаях также используется в качестве метода для подготовки человеческих зубов к пломбированию. «Vector system» представляет собой ультразвуковую систему, используемую в области стоматологии. Система направлена как на проведение терапевтических мероприятий при имеющихся воспа-

лительных заболеваниях пародонта, так и на проведение микроинвазивного препарирования твердых тканей зубов и проведение итоговой обработки ранее выполненной реставрации зубов. Подчеркивается, что специализированные суспензии в комплексе с водой направлены на соответствующее обеспечение не прямой передачи ультразвуковой энергии сразу на операционное поле. Установленная частота и амплитуда продольных колебаний насадки предоставляет возможность удерживать жидкость на кончике инструмента, окружая его при этом водяной пленкой. При всем этом кинетическое воздушно-абразивное препарирование выступает в качестве такого метода, который направлен на безболезненное удаление твердых тканей зуба с наименьшим раздражением одонтобластов и пульпы. В основе рассматриваемого метода заложен принцип водно-воздушной абразии, стоит отметить, что в данном случае мелкие частицы порошка располагаются на поверхности зубов с довольно высокой скоростью, которая составляет порядка 20 м/с в водно-воздушном спрее. При непосредственном соприкосновении частиц абразива с поверхностью зуба осуществляется удаление как обрабатываемой эмали, так и дентина. Вода повышает режущую способность, а также смывает пыль, которая содержит в себе частицы тканей зуба. Как следствие, обеспечивается соответствующая полноценная очистка зубной эмали с непосредственным формированием шероховатой поверхности без смазочного слоя при взаимодействии с композитами [14, 36, 57, 58, 23].

Одно из последних изобретений, относящихся к профилактике стоматологических заболеваний, предназначено для диагностики интенсивности различных форм кариеса у пациентов разных возрастных групп и планирования дальнейшего лечения. Определяют универсальный индекс интенсивности кариеса (УИИК) производя расчет по формуле  $УИИК = \frac{\sum КПУ}{x}$ , где: К — количество временных и постоянных зубов с кариесом, в том числе и с начальными формами (кариес в стадии пятна); П — количество временных и постоянных запломбированных зубов; У — количество временных и постоянных зубов, удаленных вследствие осложненного кариеса; x — количество зубов, которое должно быть у пациента данного возраста минус зубы, отсутствующие по причине первичной частичной адентии и/или физиологической смены, которое определяют по формуле  $x = \sum з.в.г. - \sum з.ч.а. - \sum з.ф.с.$ , где: з.в.г. — количество зубов в данной возрастной группе; з.ч.а. — количество зубов с первичной адентией; з.ф.с. — количество зубов на стадии физиологической смены. При этом уровень интенсивности кариеса (УИИК) оценивается по следующим критериям для всех возрастных групп:  $\leq 0,14$  — низкий;  $0,15-0,30$  — средний;  $0,31-0,60$  — высокий;  $\geq 0,61$  — очень высокий. В зависимости от полученного значения УИИК осуществляют определенные медицинские мероприятия. Способ позволяет определить уровень интенсивности кариеса вне зависимости от возраста пациента, с учетом дальнейшего планирования лечения и профилактики кариеса [59].

Просвещение местного населения по стоматологическим вопросам (профилактика, лечение) выступает

в качестве наиболее главной и значимой задачи программ профилактики кариеса зубов и болезней пародонта. Подобное просвещение населения осуществляется в виде проведения лекционных занятий, издания специализированной литературы, а также программ здоровья, активно пропагандируемых в СМИ. В качестве краткосрочной цели рассматриваемого просвещения выступает повышение текущего уровня стоматологических знаний у местного населения в целом и соответствующих целевых групп в частности (беременные женщины или молодые родители); долгосрочная цель — снижение заболеваемо-

сти. Разумеется, просвещение может быть эффективным только при условии существования адекватной, измеримой системы контроля [60].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, обзор литературы свидетельствует о том, что программа профилактики кариеса зубов на сегодняшний день является актуальной, занимая важную роль в сфере здоровья и благополучия не только человека, но и общества в целом.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Череватый В.А. Кариес (обзор литературы). Студенческий вестник. Смоленск. — Интернаука. — 2019. — 29-3 (79). С. 71–73.
2. Елисеева Н.Б. Применение новых технологий в профилактике кариеса и реминерализации твердых тканей зубов / Н.Б.Елисеева, Н.М.Белова // Стоматология для всех. — 2015. — №3. — С.32–34.
3. Большов И.Н. Проблемы организации и повышения качества стоматологической помощи (по материалам социологического опроса врачей-стоматологов) / И.Н. Большов // Проблемы стоматологии. 2016. — № 1. — С. 110–114.
4. Кисельникова Л.П. Технологии профилактики и лечения кариеса зубов у детей / Л.П. Кисельникова, Т.Е. Зуева, А.Г. Седойкин, Л.Н. Дроботько. — М.: ГЭОТАР-Медиа. — 2021. — 184с.
5. Гуцин В.В. Показатели стоматологического здоровья на фоне полиморбидной патологии в пожилом возрасте = Dental health indicators in the background on the polymorbid pathology in the elderly / В.В. Гуцин, М.В. Воробьев, М.В. Мосеева, В.А. Чайкин // Институт стоматологии. — 2021. — № 2 (91). — С. 24–25.
6. Anderson M. Effectiveness of early preventive intervention with semiannual fluoride varnish application in toddlers living in high-risk areas: a stratified cluster-randomized controlled trial / M. Anderson, G. Dahllöf, S. Twetman, L. Jansson, A.-C. Bergenlid, M. Grindeford // Caries Res. — 2016. — Vol.50, N1. — P.17–23.
7. Ástvaldsdóttir Á. Arginine and caries prevention: a systematic review / A. Ástvaldsdóttir, A. Naimi-Akbar, T. Davidson, A. Brolund, L. Lintamo, A. Attergren Granath, S. Tranæus, P. Östlund // Caries Res. — 2016. — Vol.50, N4. — P. 383–393.
8. Кубанова А.Б. Морфологическая характеристика твердых тканей зубов на фоне гипотиреоза : дисс ... канд. мед. наук : 14.03.02 / А.Б. Кубанова. — Ставрополь, 2019. — 155 с.
9. Котикова, А.Ю. Особенности лечения и профилактики заболеваний твердых тканей зубов у спортсменов : диссертация ... канд. мед. наук : 14.01.14 / А.Ю. Котикова. — Екатеринбург, 2020. — 152 с.
10. Лукашевич И.К. Повышение эффективности профилактики кариеса зубов у женщин в период беременности : диссертация ... канд. мед. наук : 18.05.2021 / И.К. Лукашевич — Омск, 2021. — 177 с.
11. Cueto A.U. Evaluation of an oral health promotion and preventive programme: A case-control study / A.U.Cueto, A.S.Barraza, D.A.Muñoz, S.Chang // Oral Health Prev. Dent. — 2016. — V.14, N1. — P. 49–54.
12. Evans R.W. The Caries Management System: are preventive effects sustained postclinical trial? / R.W.Evans, P.Clark, N.Jia // Commun. Dent. Oral Epidemiol. — 2016. — V.44, N2. — P. 188–197.
13. Леус П.А. Диагностика, лечение и профилактика кариеса зубов : избранные авторские методы и программы / П.А. Леус. — Минск:Регистр, 2018. — 217 с.
14. Копецкий И.С. Кариесология : учебное пособие для использования в образовательном процессе образовательных организаций, реализующих программы высшего образования по специальности 31.05.03 «Стоматология» / И.С. Копецкий, И.А. Никольская. — Москва : Медицинское информационное агентство, 2020 г. — 325 с.
15. Екимов Е.В. Объективная оценка эффективности кариеспрофилактических средств / Е.В. Екимов, Г.И. Скрипкина, А.А. Сметанин, А.П. Коршунов // Стоматология. — 2021. — Т. 100, № 5. — С. 15–18.
16. Bernard J., Hennessy D.D.S., Texas A&M University, College of Dentistry. Кариес //Медицинский обзор янв 2023. — Справочник MSD. Профессиональная версия.
17. Короленкова М.В. Распространенность, интенсивность и эффективность лечения кариеса зубов у детей дошкольного возраста, проживающих в городском округе Химки = Prevalence, intensity, and efficacy of dental caries treatment in pre-school children living in the town of Khingi / М.В. Короленкова, А.Г. Хачатрян, Е.С. Иванова // Стоматология. — 2021. — Т. 100, № 5. — С. 48–52.
18. Махмудов Д.Т. Обоснование комплексного лечения и системной профилактики стоматологической патологии у лиц с различным уровнем привычной двигательной активности : диссертация ... докт. мед. наук / Д.Т. Махмудов. — Душанбе, 2022. — 209 с.
19. Yeung, C. A. Fluoridated milk for preventing dental caries / C. A. Yeung, L. Y. Chong, A. M. Glenny // The Cochrane Database of Systematic Reviews. — 2015. — Vol. 9. — URL: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD003876.pub4/full> (Accessed 05.02.2023). — Текст: электронный.
20. Османова Ф.И. Оценка экологических факторов на заболеваемость населения северных регионов Республики Дагестан / Ф.И. Османова, И.Н. Османов, Т.Ф. Косырева // Институт стоматологии. — 2021. — № 1 (90). — С. 48–49.
21. Волошина И.М. Оценка и систематизация факторов, влияющих на возникновение кариеса зубов высокой степени риска у детей = Risk factors in the formation of high risk dental caries in children (evaluation and systematization) / И.М. Волошина // Институт стоматологии. — 2022. — № 1 (94). — С. 70–72.
22. Леонтьев В.К. О стратегии снижения заболеваемости кариесом зубов в России в условиях дефицита государственного финансирования стоматологии = On strategies of reducing the prevalence of dental caries in Russia under shortage of national financing in dentistry / В.К. Леонтьев, О.Г. Аврамова, А.Ю. Малый, Ю.С. Степанова // Институт стоматологии. — 2018. — № 1 (78). — С. 13–17.
23. Hummel J. A Population Health Management Approach to Oral Health / J. Hummel, K. E. Phillips // J. Calif. Dent. Assoc. — 2016. — Vol. 44, N 3. — P. 167–172.

24. Леонтьев В.К. Административное и профессиональное управление в стоматологии (состояние и перспективы) // Институт стоматологии. — 2019. — № 3(24). — С. 10–11.
25. Леонтьев В.К. Об этиологии кариеса зубов / В.К. Леонтьев // Институт стоматологии. — 2019. — № 1 (82). — С. 34–35.
26. Оправин, А.С. Кариеология и заболевания твердых тканей зубов. Кариес зубов : учебное пособие / А.С. Оправин, Т.В. Вилова, Л.Н. Кузьмина [и др.]. — Архангельск : Изд-во Северного гос. мед. ун-та, 2021. — 257 с.
27. Путнева А. С. Патогенетическая роль D-гиповитаминоза в нарушении иммунитета полости рта и развитии кариеса : дисс. ... канд. мед. наук : 3.3.3 / А.С. Путнева. — Чита, 2022. — 115 с.
28. Розакова Л.Ш. Оптимизация профилактики кариеса у детей дошкольного возраста: дисс. ... канд. мед. наук / Л.Ш. Розакова. — Самара, 2021. — 159 с.
29. Fontana, M. Enhancing fluoride: Clinical human studies of alternatives or boosters for caries management / M. Fontana // Caries Res. — 2016. — No 50(1). — P. 22–37.
30. Степанова Т.С., Кузьминская О.Ю., Фадеева О.М., Василевский А.С. Фторпрофилактика кариеса как важный компонент сотрудничества ребенка и стоматолога. / Т.С. Степанова, О.Ю. Кузьминская, О.М. Фадеева, А.С. Василевский // Вестник Смоленской государственной медицинской академии. — 2020 — № 19(1). — С. 191–195.
31. Степанова Т.С. Фторпрофилактика кариеса как метод повышения комплаентности пациентов детского возраста = Fluoride prophylaxis of caries as an important component of cooperation between a child and a dentist / Т.С. Степанова, О.Ю. Кузьминская, О.М. Фадеева, С.А. Василевский // Институт стоматологии. — 2020. — № 3 (88). — С. 60–61.
32. Садовский, В.В. Сравнительная Оценка Профилактической Эффективности Индивидуальных средств гигиены полости рта у лиц с декомпенсированной формой кариеса / В.В. Садовский, И.Э. Есауленко, Б.Р. Шумилович, В.А. Кунин, В.В. Ростовцев // Российский стоматологический журнал. — 2020. № 24(6). — С. 374–381.
33. Astrom A.N. Life-course social influences on tooth loss and oral attitudes among older people: evidence from a prospective cohort study / A.N. Åström, G. Ekback, S.A. Lie, S.Ordell // Eur. J. Oral Sci. — 2015. — Vol.123, № 1. — P.30–38.
34. Таирова Р.Т. Медико-социологический мониторинг как стратегический элемент менеджмента качества медицинской помощи / Р.Т. Таирова, Е.А. Берсенева // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. — 2018. — № 2(26). — С. 111–114.
35. Филатова Н.В. Эффективность комплексной программы профилактики кариеса зубов в сельском районе: дисс. ... канд. мед. наук : 14.01.14/ Н.В. Филатова. — Самара, 2020. — 153 с.
36. Максимовский Ю.М. Терапевтическая стоматология. Кариеология и заболевания твердых тканей зубов. Эндодонтия: руководство к практическим занятиям: учебное пособие / Ю.М. Максимовский, А.В. Митронин; под общ. ред. Ю.М. Максимовского. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. — 480 с.
37. Иванова Г.Г. Влияние профессионального удаления зубного налета, обучения гигиене рта и индивидуального ухода за полостью рта на резистентность зубов к кариесу. (Часть III) = Impact of professional plaque removal, oral hygiene training and individual oral care on the resistance of teeth to caries. (Part III) / Г.Г. Иванова, Т.Н. Жорова // Институт стоматологии. — 2021. — № 2 (91). — С. 96–98.
38. Amaechi B.T. Fluorides and non-fluoride remineralization systems / B.T. Amaechi, C. Loveren // Oral Sci. — 2013. — N 23. — P. 15–26.
39. Aoun A. The Fluoride debate: the pros and cons of fluoridation / A. Aoun, F. Darwiche, Al.S. Hayek, J. Doumit // Prev Nutr Food Sci. — 2018. — N 23 (3). — P. 171–180.
40. Громова С.Н. Динамика кристаллогенных свойств ротовой жидкости и состояния пародонта при использовании зубной пасты с фтором //Dynamics of crystallogenic properties of the oral fluid and periodontal status when using toothpaste with fluoride / С.Н. Громова, О.А. Сметанина, Т.Н. Кайсина [и др.] // Стоматология. — 2020. — Т. 99, № 2. — С. 40–44.
41. Мацкиева О.В. Влияние на растворимость эмали фторидсодержащих препаратов для профилактики кариеса зубов = Influence of fluoride preparations for the prevention of dental caries on the enamel solubility / О.В. Мацкиева, Г.И. Скрипкина, А.П. Солоненко [и др.] // Стоматология. — 2021. — Т. 100, № 6. — С. 13–16.
42. Clark MB. Fluoride Use in Caries Prevention in the Primary Care Setting. / MB. Clark, MA. Keels, RL. Slayton. // Pediatrics. — 2020. — N 146(6). — P. e2020034637.
43. Arpalahti I. Parental opinions on children's oral health counselling and readiness to change health habits / I. Arpalahti, M. Järvinen, H.-M. Kommonen, M. Tolvanen, K. Pienihäkkinen // Oral Health Prev. Dentistry — 2016. — Vol.14, №6. — P. 535–545.
44. Кунин А.А. Кариес зубов / А.А. Кунин [и др.]. — Воронеж : Научная книга, 2018. — 263 с.
45. Максименко Л.В. Биолого-гигиеническое значение фторидов / Л.В. Максименко, В.А. Кирышин, А.В. Таджиева / Российский университет дружбы народов, Рязанский государственный медицинский университет имени академика А. И. Павлова. — Санкт-Петербург : Эко-Вектор, 2021. — 255 с.
46. Wong A., Subar P.E., Young D.A.: Dental caries: An update on dental trends and therapy. Adv Pediatr 64(1):307-330, 2017. doi: 10.1016/j.yapd.2017.03.011
47. Elkhadem A. Fluoride releasing sealants may possess minimal cariostatic effect on adjacent surfaces / A. Elkhadem, S. Wanees // Evidence based dentistry. — 2015. — Vol. 16. — No 1. — P. 12.
48. Duckworth R.M. On the relationship between the rate of salivary flow and salivary fluoride clearance / R.M. Duckworth, S. Jones // Caries Res. — 2015. — V.49, N2. — P. 141–146.
49. Хагурова С.Б. Особенности минерального обмена, антибактериальной и антиоксидантной защиты в ротовой полости при кариесе зубов у детей с психоневрологическими расстройствами : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 03.01.04 / С.Б. Хагурова. — Краснодар, 2019. — 23 с.
50. Navneet G. Surface remineralization potential of nano-hydroxyapatite, sodium monofluorophosphate, and amine fluoride containing dentifrices on primary and permanent enamel surfaces: An in vitro study / G.Navneet, S. Neha, K. Nirarjeet // Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry. — 2018. — Vol. 36 (2). — P. 158–166.
51. Макеева И.М., Сравнительная оценка эффективности лечебно-профилактических зубных паст, содержащих фторид и гидроксиапатит = Comparative effectiveness of therapeutic toothpastes with fluoride and hydroxyapatite /И.М. Макеева, З.С. Булайчиева, А.Ю. Туркина, М.К. Макеева, Т.В. Будина // Стоматология. — 2018. — Т. 97, № 5. — С. 34–40.
52. Макеева И.М. Антибактериальная эффективность озонотерапии при лечении кариеса в стадии белого пятна = Assessment of antibacterial efficacy of ozone therapy in treatment of caries at the white spot stage / И.М. Макеева, А.Ю. Туркина, Э.Г. Маргарян, Ю.О. Парамонов, М.А. Полякова // Стоматология. — 2017. — Т. 96, № 4. — С. 7–10.

53. Pollick H. The role of fluoride in the prevention of tooth decay / H Pollick // *Pediatr Clin North Am.* — 2018. — No 65(5). — P. 923-940.
54. Голованенко А.Л. Исследование противомикробной активности новых лекарственных форм для лечения кариеса дентина = Investigation of antimicrobial activity of new drugs for treatment of dentin caries / А.Л. Голованенко, В.В. Новикова, И.В. Алексеева, Е.С. Березина // *Биофармацевтический журнал.* — 2018. — Т. 10, № 2. — С. 38–41.
55. Голованенко А.Л. Исследование реминерализующей активности форм для лечения начального лекарственных кариеса эмали / Л.А. Голованенко, Е.В. Третьякова, Е.С. Патлусова, И.В. Алексеева, Е.С. Березина, Р.Г. Першина // *Фармация и фармакология.* — 2018. — № 6(4). — С. 380–388.
56. Голованенко А.Л. Обзор реминерализующих лекарственных средств, применяющихся для профилактики и лечения начального кариеса эмали / Л.А. Голованенко // *Pacific Medical Journal.* — 2018. — № 2. — С. 37–43.
57. Twetman, S. Evidence of Effectiveness of Current Therapies to Prevent and Treat Early Childhood Caries / S. Twetman, V. Dhar // *Pediatric Dentistry.* — 2015. — Vol. 37, N 3. — P. 246–253.
58. Twetman S. Fluoride Rinses, Gels and Foams: An Update of Controlled Clinical Trials / S. Twetman, M. K. Keller // *Caries Research.* — 2016. — Vol. 50, N 1. — P. 38–44.
59. Анурова А.Е., Косырева Т.Ф. Способ определения уровня интенсивности кариеса для дальнейшего лечения и профилактики кариеса у пациента. Патент на изобретение. №: RU 2696061 с1. Россия. Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов» (РУДН). — 2019.
60. Лисовская Е.Д. Совершенствование взаимодействия между руководителем, врачом, пациентом в работе стоматологической организации (на примере города Красноярск) : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Е.Д. Лисовская. — Красноярск, 2018. — 24 с.

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Уруков Николай Юрьевич**, главный врач, автономное учреждение Чувашской Республики «Республиканская стоматологическая поликлиника» Министерства здравоохранения Чувашской Республики; Ассистент кафедры ортопедической стоматологии ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н.Ульянова»; Чувашская Республика, Россия. ORCID ID: 0000-0002-5472-2354 ;eLibrary SPIN: 9100-7173, AuthorID: 1098001

**Рукода́нный Олег Владимирович**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры организации здравоохранения, лекарственного обеспечения, медицинских технологий и гигиены ФНМО Медицинского института ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов»; Москва, Россия. ORCID ID: 0000-0001-9134-7189, eLibrary SPIN-код: 4199-8328, AuthorID: 993419

**Уруков Юрий Николаевич**, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой ортопедической стоматологии и ортодонтии ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н.Ульянова». Чувашская Республика, Россия; ORCID ID: 0000-0003-4220-7731;eLibrary SPIN: 4993-4579, AuthorID: 457927

**Герасимова Людмила Ивановна**, доктор медицинских наук, профессор, заведующий учебно-методическим кабинетом ГБУЗ города Москвы «Городская клиническая больница им. В.В.Виноградова Департамента здравоохранения города Москвы»; профессор кафедры акушерства и гинекологии медицинского института непрерывного образования ФГЮОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)», Москва, Россия. ORCID: 0000-0002-3976-0934; eLibrary SPIN: 7078-8406, AuthorID: 629576;Scopus ID: 57191171713;Researcher ID Web of Science: M-5260-2017

**Смирнова Татьяна Львовна**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры акушерства и гинекологии ФГОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова», Чувашская Республика, Россия. ORCID: 0000-0002-8224-1515; eLibrary SPIN- код: 8341-4307

**Барсукова Елена Владимировна**, кандидат медицинских наук, доцент, главный врач БУ «Республиканская клиническая больница №1» Минздрава Чувашии. 2ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова», медицинский факультет, кафедра инструментальной диагностики с курсом фтизиатрии, Чувашская Республика, Россия. ORCID: 0000-0001-8441-9391; eLibrary SPIN: 5021-6099, AuthorID: 269442

**Журавлева Надежда Владимировна**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры внутренних болезней ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова», Чувашская Республика, Россия. ORCID: 0000-0001-6470-7724; eLibrary SPIN: 9314-2480

## АВТОРСКИЙ ВКЛАД

**Н.Ю. Уруков, Ю.Н. Уруков, О.В.Рукода́нный** — концепция и дизайн статьи, одобрение окончательной версии статьи

**Т.Л. Смирнова, Е.В. Барсукова, Н.В. Журавлева** — анализ литературы

**Н.Ю. Уруков** — анализ литературы, сбор и обработка материала, написание текста статьи

**Л.И. Герасимова** — сбор и обработка материала, подготовка текста статьи

**ПОСТУПИЛА:** 13.07.2023

**ПРИНЯТА:** 23.08.2023

**ОПУБЛИКОВАНА:** 15.12.2023



# ИНФОРМАЦИОННОЕ СООБЩЕНИЕ

Уважаемые коллеги!

Департамент медицинского обеспечения Федеральной службы войск национальной гвардии Российской Федерации, командование Главного военного клинического госпиталя войск национальной гвардии Российской Федерации, ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Медицинский институт непрерывного образования ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ» приглашают Вас **25 апреля 2024 года** на Общероссийскую межведомственную научно-практическую конференцию:



## «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДИАГНОСТИКИ, ЛЕЧЕНИЯ И РЕАБИЛИТАЦИИ РАНЕННЫХ И БОЛЬНЫХ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ»

В программе конференции: доклады сотрудников ведущих научных и лечебных учреждений Минздрава России, ГВКГ войск национальной гвардии, МВД России, Министерства обороны Российской Федерации и других силовых ведомств.

**Начало в 9.00.**

Планируется издание сборника научных трудов, начисление баллов НМО.

Число участников – 500 – 600 человек.

Конференция пройдет в очном формате с трансляцией в сети интернет.

В конференции примут участие врачи г. Москвы и Московской области, Санкт-Петербурга, Краснодар, Сочи, Пятигорска, Новосибирска, Екатеринбурга, Хабаровска и др. городов. Будут рассмотрены особенности диагностики, лечения и реабилитации раненых на современном этапе.

Представитель оргкомитета конференции:

Николаев Константин Николаевич – тел.: 8 (495) 529-10-25; 8 (926) 038-68-67.

e-mail: gvkg2024@mail.ru

Участие в конференции для врачей бесплатное. Регистрация на сайте <https://gvkg.rosguard.gov.ru> в разделе «Научная работа». Заказать пропуск необходимо за 2–3 дня до конференции у представителя оргкомитета. На всех участников конференции, зарегистрировавшихся через сайт, пропуск будет заказан (звонить не нужно). Публикация тезисов бесплатная.

**Срок приёма тезисов – до 05 февраля 2024 года.**

Желающим выступить с устным докладом, необходимо связаться с оргкомитетом.

### Требования для предоставления печатных материалов на конференцию:

- принимаются в электронном виде;
- формат листа – А 4;
- общий объем тезисов до 3-х страниц;
- **обязательные разделы:** актуальность, цель, материал и методы, результаты, выводы (заключение);
- текстовый редактор Word, шрифт Times New Roman (русский); межстрочный интервал – одинарный, кегль 14;
- поля со всех сторон – 2 см;
- абзацные отступы (красная строка) на 1,5 см;
- название тезисов печатается заглавными буквами по центру;
- ниже – строчными буквами по центру печатаются: учёная степень, учёное звание (пример – д.м.н., проф.), фамилия, имя, отчество авторов полностью;
- ниже – строчными буквами по центру печатается название учреждения и через запятую город;
- ниже – с красной строки печатается текст тезисов;
- количество авторов не ограничивается;
- полное название организации, город (в случае нескольких организаций необходимо указать принадлежность авторов к организациям), контактный телефон, E-mail;
- название файла дается по фамилии первого автора (например «Иванов А.С.docx»).

Файлы с тезисами присылать по электронной почте: gvkg2024@mail.ru с пометкой «Тезисы конференции». Во избежание недоразумений – перезвонить для подтверждения получения тезисов оргкомитетом. Тезисы будут проходить научное рецензирование.

### Проезд к месту проведения конференции:

Адрес: Московская область, г. Балашиха, мкр. Никольско-Архангельский, Вишняковское шоссе, владение 101.

1. От ст. метро «Новокошино»: выход из метро к ж/д ст. «Реутово» (последний вагон из центра, в переходе направо), с 7:45 до 8:00 участников конференции будет ждать автобус у станции метро «Новокошино». Отправление автобуса в 8:00.
2. От ст. метро «Курская»: с Курского вокзала пригородным электропоездом Горьковского направления до ж/д ст. «Никольское», затем маршрутным такси № 9, 22 до остановки «13 линия», далее пешком по ходу движения 200 метров до КПП ОДОН.
3. На автомобиле: по шоссе Энтузиастов → до КПП ОДОН «Северные ворота» (точка есть в Яндекс-картах) → по территории до ворот госпиталя. Для проезда на машине необходимо подать ФИО водителя и всех пассажиров, номер и марку машины.

**Всем участникам при себе обязательно иметь паспорт гражданина Российской Федерации.**

Оригинальное исследование  
УДК: 614.461 (477.75)

## МЕДИЦИНСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФЕСТИВАЛЯ «ТАВРИДА.АРТ» В КРЫМУ В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ «COVID-19» СИЛАМИ ФЕДЕРАЛЬНЫХ И РЕГИОНАЛЬНЫХ ФОРМИРОВАНИЙ МЕДИЦИНЫ КАТАСТРОФ МИНЗДРАВА И ФМБА РОССИИ

О.М. Люлько<sup>1</sup>, В.И. Золотарёва<sup>1</sup>, В.В. Деменко<sup>2</sup>, В.П. Попов<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Республики Крым «Крымский Республиканский центр медицины катастроф и скорой медицинской помощи», г. Симферополь, Россия.

<sup>2</sup> Федеральное государственное бюджетное учреждение «Государственный научный центр Российской Федерации — Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна» Федерального медико-биологического агентства России, г. Москва

<sup>3</sup> Государственное автономное учреждение здравоохранения Свердловской области «Территориальный центр медицины катастроф», г. Екатеринбург,

### АННОТАЦИЯ

**Введение.** Наряду с поддержанием постоянной готовности к возможным чрезвычайным ситуациям (ЧС) одной из важных функций службы медицины катастроф является медицинское обеспечение организованных культурных, общественных, спортивных и прочих массовых мероприятий с участием большого количества людей (далее — массовые мероприятия). Проведение масштабных мероприятий в условиях пандемии, обусловленной угрозой распространения новой коронавирусной инфекции COVID-19, требует выполнения особых мер безопасности и соблюдения отдельных санитарных норм в зависимости от складывающейся в месте проведения мероприятий обстановки. Такая ситуация требует наращивания сил и средств формирований здравоохранения, привлекаемых для медицинского обеспечения. В последние годы традиционно на территории бухты Капсель городского округа Судак Республики Крым проводится Фестиваль молодых деятелей культуры и искусств «Таврида.АРТ».

**Цель.** Оценка возможности применения современного мобильного медицинского комплекса «МЕДЭСКОРТ» серия «СТОЛИЦА» на базе автобуса большого класса «ЛиАЗ 5292-60» (далее — ММК), предназначенного для работы в чрезвычайных ситуациях, для проведения изоляционных и обсервационных мероприятий пациентам с новой коронавирусной инфекцией и контактных лиц из числа организаторов, гостей и участников во время осуществления медицинского обеспечения массового мероприятия. Проведена оценка эффективности межведомственного взаимодействия формирований медицины катастроф.

**Материалы и методы.** Проанализирована работа службы медицины катастроф Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Республики Крым «Крымский республиканский центр медицины катастроф и скорой медицинской помощи» (далее — ГБУЗ РК «КРЦМКИСМП») во время медицинского обеспечения мероприятия в разрезе выполнения противоэпидемических мероприятий изоляционного и обсервационного характера, в рамках которого с 01 сентября по 06 сентября 2020 года и с 07 сентября по 12 сентября 2021 года проводился Фестиваль «Таврида.АРТ» с одномоментным участием 3000 человек в 2020 году и до 7000 человек в 2021 году. Дополнительно проведен анализ координации действий сил и средств привлеченных формирований Федерального медико-биологического агентства (далее — ФМБА России) и Министерства здравоохранения Республики Крым (далее — Минздрав Крыма).

**Результаты.** Во время проведения Фестиваля «Таврида.АРТ» с участием представителей передовой молодежи, почетных гостей, волонтеров и обслуживающего персонала на территории бухты Капсель апробирован вариант привлечения бригад экстренно-реагирования ГБУЗ РК «КРЦМКИСМП» с использованием пневмокаркасных модулей ММК. Была проведена большая межведомственная работа по организации и планированию медицинского обеспечения, оптимальной расстановке сил и средств на площадке мероприятия, обеспечивающая безопасное проведение масштабного массового мероприятия. Силами формирований службы медицины катастроф с учетом сложной эпидемиологической обстановки осуществлялось постоянное взаимодействие с ответственными лицами ФМБА России, Минздрава и Роспотребнадзора региона. Госпитализация больных с COVID-19 в стационары и контактных лиц в обсерваторы была заранее предусмотрена маршрутизацией региона и, в случае выявления заболевания осуществлялась незамедлительно.

**Выводы.** Впервые была показана возможность использования современного мобильного медицинского комплекса на базе автобуса «ЛиАЗ 5292-60» в качестве обсервационно-изоляционного комплекса с возможностью обеспечения экспресс-тестирования и тестирования методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) на COVID-19 участникам и гостям масштабного культурно-образовательно-развлекательного мероприятия. Впервые за период пандемии COVID-19 на основании двухлетнего опыта предложен эффективный вариант реализации межведомственного медицинского обеспечения и оптимальной расстановки сил и средств на площадке мероприятия, обеспечивающий комплексное медицинское обеспечение и безопасное проведение масштабного массового мероприятия.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** медицина катастроф, Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Республики Крым «Крымский республиканский центр медицины катастроф и скорой медицинской помощи», Всероссийский центр медицины катастроф «Защита», Полевой многопрофильный госпиталь, чрезвычайная ситуация, ликвидация медико-санитарных последствий, новая коронавирусная инфекция, пандемия, COVID-19, Министерство здравоохранения Республики Крым, Федеральное медико-биологическое агентство России, фестиваль, массовые мероприятия

**КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ:** Люлько Олег Михайлович, эл.почта: Luylko@yandex.ru

**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:** Люлько О.М., Золотарева В.И., Деменко В.В., Попов В.П. Медицинское обеспечение Фестиваля «Таврида.Арт» в Крыму в период пандемии «COVID-19» силами федеральных и региональных формирований медицины катастроф Минздрава и ФМБА России // Вестник медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3, № 4. — С. 54–60. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-4-54-60.

**ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ:** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

## MEDICAL SUPPORT OF THE FESTIVAL "TAVRIDA.ART" IN CRIMEA DURING THE COVID-19 PANDEMIC BY THE FEDERAL AND REGIONAL DISASTER MEDICINE UNITS OF THE MINISTRY OF HEALTH AND THE FEDERAL MEDICAL AND BIOLOGICAL AGENCY OF RUSSIA

O.M. Lyulko<sup>1</sup>, V.I. Zolotareva<sup>1</sup>, V.V. Demenko<sup>2</sup>, V.P. Popov<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Crimean Republican Center for Disaster Medicine and Emergency Medicine, Simferopol, Russia

<sup>2</sup> State Research Center of Burnazyan Federal Medical Biophysical Center of the Federal Medical and Biological Agency of Russia, Moscow, Russia

<sup>3</sup> Territorial Center of Disaster Medicine, Yekaterinburg, Russia.

### ABSTRACT

**Background.** Along with maintaining constant readiness for possible emergencies, one of the important functions of the disaster medicine service is the medical provision of organized cultural, public, sports and other mass events with the participation of a large number of people (hereinafter — mass events). Carrying out large-scale events in the conditions of a pandemic, caused by the threat of the spread of a new coronavirus infection COVID-19, requires special safety measures and compliance with certain sanitary standards, depending on the situation at the event venue. Such a situation requires an increase in the forces and means of the health care units involved for medical support. In recent years, the Festival of Young Artists and Artists "Tavrida.ART" has been traditionally held on the territory of the Kapsel Bay of the Sudak city district of the Republic of Crimea.

**Purpose.** The assessment of the possibility of using the modern mobile medical complex "MEDESCORT" series "STOLITSA" on the basis of a large class bus "LiAZ 5292-60" (hereinafter — MMK), designed to work in emergency situations, to conduct isolation and observation measures for patients with a new coronavirus infection and contact persons from among the organizers, guests and participants during the medical support of a mass event. The effectiveness of interdepartmental interaction of disaster medicine formations was assessed.

**Materials and Methods.** The work of the disaster medicine service of the State Budgetary Health Care Institution of the Republic of Crimea "Crimean Republican Center for Disaster Medicine and Emergency Medical Care" (hereinafter — the State Budgetary Health Care Institution of the Republic of Crimea "KRCMKISMP") during the medical support of the event in the context of the implementation of anti-epidemic measures of an isolation and observational nature, within which the Festival "Tavrida .ART" was held from September 1 to September 6, 2020 and from September 7 to September 12, 2021 with the simultaneous participation of 3,000 people in 2020 and up to 7,000 people in 2021.

Additionally, an analysis of the coordination of the forces and means of the involved formations of the Federal Medical and Biological Agency (hereinafter — the FMBA of Russia) and the Ministry of Health of the Republic of Crimea (hereinafter — the Ministry of Health of the Crimea) was carried out.

**Results.** During the Festival "Tavrida.ART" with the participation of representatives of advanced youth, honored guests, volunteers and service personnel on the territory of the Kapsel Bay, the option of involving emergency response teams of the State Budgetary Health Care Institution of the Republic of Crimea "KRCMKISMP" using MMK pneumatic frame modules was tested.

A lot of interdepartmental work was done to organize and plan the medical support, optimal alignment of forces and means at the event site, ensuring the safe conduct of a large-scale mass event. The Disaster Medicine Service, taking into account the difficult epidemiological situation, constantly interacted with the responsible persons of the FMBA of Russia, the Ministry of Health and Rospotrebnadzor of the region. The hospitalization of patients with COVID-19 to hospitals and contact persons to observatories was provided in advance by the routing of the region and, in case of detection at the event, was carried out immediately.

**Conclusion.** For the first time the possibility of using a modern mobile medical complex based on the LiAZ 5292-60 bus as an observation and isolation complex with the possibility of providing rapid testing and polymerase chain reaction (PCR) testing for COVID-19 to participants and guests of a large-scale cultural, educational and entertainment event was shown. For the first time during the COVID-19 pandemic, based on two years of experience, an effective option for the implementation of interdepartmental medical support and optimal alignment of forces and means at the event site was proposed to provide comprehensive medical support and safe conduct of a large-scale mass event.

**KEYWORDS:** disaster medicine, State Budgetary Health Care Institution of the Republic of Crimea "Crimean Republican Center for Disaster Medicine and Emergency Medical Care", All-Russian Center for Disaster Medicine "Zaschita", Field Multidisciplinary Hospital, emergency situation, elimination of medical and sanitary consequences, new coronavirus infection, pandemic, COVID-19, Ministry of Health of the Republic of Crimea, Federal Medical and Biological Agency of Russia, festival, mass events

**CORRESPONDENCE:** Lyulko Oleg Mikhailovich, e-mail: Luylko@yandex.ru

**FOR CITATIONS:** Lyulko O.M., Zolotareva V.I., Demenko V.V., Popov V.P. Medical Support for the Tavrida.Art Festival in Crimea during the COVID-19 Pandemic by the Federal and Regional Disaster Medicine Units of the Ministry of Health and the Federal Medical and Biological Agency of Russia // Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education. — 2023. — V. 3, No. 4. — P. 54–60. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-4-54-60.

**FUNDING SOURCE:** The authors declare no funding for the study.

**DECLARATION OF COMPETING INTEREST:** The authors declare no apparent or potential conflicts of interest related to the publication of this article.

## ВВЕДЕНИЕ

Фестиваль «Таврида.Арт» — самая большая в России площадка для самореализации творческой молодежи, объединяющая деятелей культуры, искусства и креативной индустрии, ежегодно в течении трех лет подряд собирающая одновременно несколько тысяч участников, волонтеров, обслуживающего персонала, гостей и зрителей. Местом проведения Фестиваля молодых деятелей культуры и искусств «Таврида.Арт» определена территория бухты Капсель городского округа Судак в Республике Крым. Особенностью проведения масштабного молодежного форума в 2020 и 2021 годах является необходимость проведения дополнительных ограничительных мер безопасности в сложных эпидемиологических условиях, связанных с пандемией новой коронавирусной инфекции *COVID-19*.

Климат Республики Крым предопределяет возможность проведения различного рода культурно-массовых, общественных и спортивно-оздоровительных мероприятий на открытом пространстве круглогодично на протяжении практически всего календарного времени года. Решение вопросов медицинского обеспечения и медицинского сопровождения подобного рода массовых спортивных соревнований, общественных, культурно-развлекательных и других мероприятий возлагается на службу медицины катастроф [1–6].

**Цель исследования** — проанализировать опыт медицинского обеспечения массовых мероприятий с большим числом участников в период неблагоприятной эпидемиологической обстановки силами ФМБА России и Минздрава Крыма. Оценить возможности применения современного мобильного медицинского комплекса, предназначенного для работы в чрезвычайных ситуациях, для проведения изоляционных и обсервационных мероприятий пациентам с новой коронавирусной инфекцией и контактных лиц во время осуществления медицинского обеспечения различных мероприятий с массовым участием гостей и участников. Технология трансформации мобильного медицинского комплекса с развертыванием двух изолированных пневмокаркасных модулей, расположенных по обеим сторонам салона автобуса (развертывание в форме креста), позволяет задействовать комплекс при проведении противоэпидемических мероприятий. Один модуль использовался в качестве изолятора для пациентов с положительным результатом теста на *COVID-19*, другой — как обсерватор для лиц из числа контактных по выявленным пациентам. Благодаря компоновке комплекса была предусмотрена возможность попеременного нахождения в каждом модуле — до 15 пациентов и контактных. Медицинская эвакуация осуществлялась противоэпидемическими бригадами ГБУЗ РК «КРЦМКИСМП» согласно схеме маршрутизации региона.

**Задачи исследования** — обобщить опыт организации и проведения медицинского обеспечения массовых мероприятий, осуществленный силами медицинских формирований службы медицины ката-

строф; проанализировать и дать оценку организации медицинского обеспечения Фестиваля «Таврида.Арт» в 2020–2021 гг. в условиях угрозы распространения новой коронавирусной инфекции *COVID-19*; изучить научные и методические публикации по организации медицинского обеспечения массовых мероприятий, правовую и медицинскую документацию по профилактике, диагностике и лечению *COVID-19*; оценить эффективность работы ММК в качестве комплекса для проведения изоляционных и обсервационных мероприятий пациентам с новой коронавирусной инфекцией.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проанализированы данные медицинских отчетов специалистов ГБУЗ РК «КРЦМКИСМП» и Полевого многопрофильного госпиталя (далее — ПМГ/Госпиталь) ВЦМК «Защита», участвовавших в медицинском обеспечении различных массовых мероприятиях в 2019–2021 гг. Изучены нормативные документы, научные и методические публикации по организации медицинского обеспечения мероприятий с массовым участием населения, климатогеографические условия в местах развертывания Госпиталя в 2020–2021 гг., правовая и медицинская документация по профилактике, диагностике и лечению *COVID-19*.

Проведен анализ совместной работы ГБУЗ РК «КРЦМКИСМП» и ПМГ ВЦМК «Защита» во время медицинского обеспечения масштабного мероприятия творческой молодежи — Фестиваля «Таврида.Арт» в 2020 и 2021 гг. в вопросах реализации осуществления медицинского обеспечения и проведения противоэпидемических мероприятий изоляционного и обсервационного профиля.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

С 01 сентября 2020 по 06 сентября 2020 г. и с 07 сентября 2021 по 12 сентября 2021 г. проводился Фестиваль «Таврида.Арт» с участием представителей передовой творческой молодежи, волонтеров, гостей и обслуживающего персонала. За все дни проведения фестиваля на территории бухты Капсель городского округа Судак количество посетителей составило до 7000 человек в 2020 г. и до 10000 человек — в 2021 г.

В соответствии с протоколами совещания по вопросам обеспечения безопасности и медицинского сопровождения фестиваля «Таврида.Арт», утвержденных Первым заместителем руководителя Администрации Президента Российской Федерации С.В. Кириенко, со стороны ГБУЗ РК «Крымский республиканский центр медицины катастроф и скорой медицинской помощи» для круглосуточного дежурства привлекались две бригады экстренного реагирования: одна на базе автомобиля скорой медицинской помощи — реанимобиль класса «С», вторая — на базе мобильного медицинского комплекса «МЕДЭСКОРТ» серия «СТОЛИЦА» — автобус большого класса «ЛиАЗ 5292-60». Согласно приказу руководителя ФМБА России В.И.Скворцовой



«О медицинском обеспечении участников Фестиваля «Таврида.АРТ» был сформирован и направлен в бухту Капсель сводный медицинский отряд. Учитывая, что территория площадки мероприятия составляла более 75 Га, в целях оказания своевременной медицинской помощи на удалении 1,5 км было развернуто два госпиталя ФМБА России: полевой многопрофильный госпиталь дислоцировался на основной территории фестиваля и мобильный транспортный госпиталь — на территории палаточного городка, где проживали участники. Медицинские бригады на реанимобилях были распродолжены по территории в зависимости от графика программы Фестиваля (рис.1). Общая численность специалистов медицинской группировки ФМБА России составила 56 человек, привлечено к медицинскому обеспечению 14 единиц спец. техники.

Благодаря проведенным в преддверии Фестиваля оперативным совещаниям с участием руководства медицинской группировки ФМБА России, Минздрава Крыма, ГБУЗ РК «КРЦМКИСМП», ТО Межрегионального управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Республике Крым и городу федерального значения Севастополю, были созданы и организованы беспрецедентные противоэпидемиологические условия. Посетители фестиваля имели возможность попасть на основную территорию и в палаточный городок только через один КПП. Совместными силами специалистов ФМБА России и ГБУЗ РК «КРЦМКИСМП» перед КПП был развернут санитарно-пропускной пункт (входной фильтр).

При заезде на площадку Фестиваля у всех гостей и участников осуществлялась проверка соответствующей медицинской документации, проводились термометрия, сбор анамнеза и жалоб и экспресс-тестирование на COVID-19 в обязательном порядке. В непосредственной близости от шатра тестирования был установлен ММК с развернутыми обсерватором и изолятором. Особенностью проведения Фестиваля явился факт прибытия основной массы участников и зрителей организованными группами практически в течении первых 24–48 часов с начала заезда. В связи массовым заездом и с целью избежать большого скопления людей перед входом на площадку в первые двое суток мероприятия основные силы специалистов сводного медицинского отряда ФМБА и ГБУЗ РК «КРЦМКИСМП» были сконцентрированы на контрольно-пропускном пункте.

Таким образом, были приняты самые серьезные противоэпидемиологические меры, благодаря которым удалось не допустить распространения коронавирусной инфекции на территории Фестиваля и обеспечить безопасность участников.

Задействование формирований медицины катастроф Крыма, в том числе с привлечением мобильного медицинского комплекса, перепрофилированного для работы в условиях пандемии «COVID-19» в целях недопущения ухудшения эпидемиологической обстановки, было обусловлено тем, что Постановлением Правительства Российской Федерации от 31.01.2020 № 66 новая коронавирусная инфекция включена в перечень социально значимых заболеваний, представляющих опасность



Рис. 1. Схема развёртывания медицинских сил и средств на Фестивале «Таврида.Арт»

для окружающих, а решением Всероссийского центра медицины катастроф «Защита» инфекция отнесена к биолого-социальной чрезвычайной ситуации (письмо от 26.03.2021 № 11-05/929).

Мобильный медицинский комплекс (ММК) «МЕДЭСКОРТ» серия «СТОЛИЦА» на базе автобуса большого класса «ЛиАЗ 5292-60», разработанный коллективом Государственного автономного учреждения здравоохранения Свердловской области «Территориальный центр медицины катастроф», предназначен для оказания экстренной медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях и происшествиях, медицинского обеспечения массовых спортивных и других мероприятий, организации временных трассовых пунктов экстренной медицинской помощи при дорожно-транспортных происшествиях [7].

В классическом варианте ММК на базе автобуса включает салон с командно-штабным, реанимационным, манипуляционно-перевязочным и техническим отсеками и два раскладных модуля: приемно-сортировочный и эвакуационный. В обоих случаях во время массового прибытия участников Фестиваля осуществлялся круглосуточный забор биологического материала силами представителей Федерального медико-биологического агентства (ФМБА) с привлечением бригад экстренного реагирования отдела службы медицины катастроф с выездными бригадами экстренного реагирования и мобильным медицинским отрядом (БЭР ОСМК с ВБЭР и ММО) ГБУЗ РК «КРЦМКИСМП».

Возможность перепрофилирования мобильного медицинского комплекса, предназначенного для работы в ЧС, в противоэпидемиологический комплекс с развертыванием двух изолированных пневмокаркасных модулей, расположенных по обеим сторонам салона автобуса, позволила во время медицинского обеспечения Фестиваля «Таврида.Арт» задействовать ММК при проведении противоэпидемических мероприятий. Один модуль использовался в качестве изолятора для пациентов с положительным результатом теста на COVID-19, другой — как обсерватор для лиц из числа контактных по выявленным пациентам, участникам Фестиваля (рис. 2).

Распоряжениями Министерства здравоохранения Республики Крым «О медицинском обеспечении Фестиваля «Таврида» была утверждена схема маршрутизации участников фестиваля в зависимости от тяжести заболевания, а также контактных лиц с больными новой коронавирусной инфекцией по предписаниям Межрегионального управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Республике Крым и городу федерального значения Севастополю.

В случае выявления больных и контактных, всех помещали или в изоляционный, или обсервационный модули ММК, которые были расположены на достаточном удалении, обеспечивающим дистанцирование и предотвращение пересечения потоков, прибывающих и прошедших медицинский контроль (рис.3.).

Медицинская эвакуация осуществлялась как противоэпидемическими бригадами Феодосийской стан-

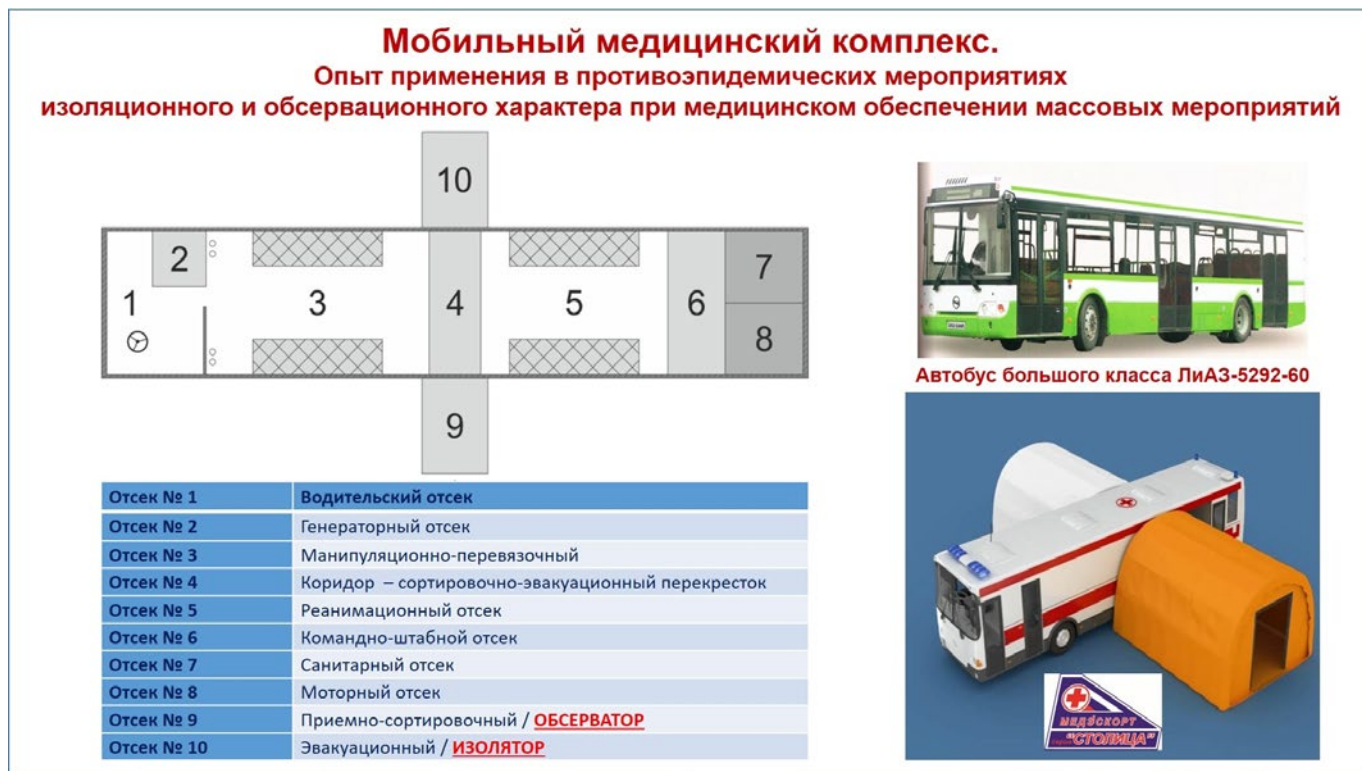


Рис. 2. Опыт применения мобильного медицинского комплекса в противоэпидемических мероприятиях на Фестивале «Таврида.Арт»



ции скорой медицинской помощи, так и БЭР ОСМК с ВБЭР и ММО ГБУЗ РК «КРЦМКИСМП в зависимости от пункта назначения согласно схеме маршрутизации (ГБУЗ РК «Феодосийский медицинский центр», ГБУЗ РК «Симферопольская городская клиническая больница №7», ГАУЗ РК «Санаторий «Прибой») с соблюдением основных принципов лечебно-эвакуационных мероприятий [5, 6, 8]. Время пребывания пациентов и контактных в изоляторе и обсерваторе медицинского комплекса «МЕДЭСКОРТ» серия «СТОЛИЦА» на базе автомобиля «ЛиАЗ 5292-60» составило от 2 часов до 6 часов.

Благодаря слаженным действиям ФМБА России, организаторов Фестиваля, Роспотребнадзора и Минздрава Крыма и предварительной проработке организации медицинского обеспечения мероприятия, были приняты беспрецедентные противоэпидемические меры. Именно поэтому внутри территории фестиваля удалось избежать инцидентов, связанных с новой коронавирусной инфекцией.

Всего было госпитализировано в инфекционные стационары Республики Крым, предназначенные для лечения новой коронавирусной инфекцией COVID-19 с лабораторно подтвержденным диагнозом на COVID-19, в общей сложности 15 человек. Одновременно в обсерваторы Республики Крым транспортировано с площадки Фестиваля 14 контактных.

Таким образом, обосновано, во время пандемии COVID-19 в целях обеспечения безопасности граждан, медицинского сопровождения общественных, культурных мероприятий с массовым участием людей, создание

требуемых санитарно-гигиенических условий, недопущения осложнений эпидемиологической обстановки задействования бригад экстренного реагирования ГБУЗ РК «КРЦМКИСМП» с использованием пневмокапсульных модулей мобильного медицинского комплекса «МЕДЭСКОРТ» серия «СТОЛИЦА» на базе автобуса большого класса «ЛиАЗ 5292-60».

#### Выводы:

- 1) Впервые была показана возможность использования современного мобильного медицинского комплекса «МЕДЭСКОРТ» серия «СТОЛИЦА» на базе автобуса большого класса «ЛиАЗ 5292-60» в качестве обсервационного изолятора с возможностью обеспечения экспресс-тестирования и тестирования методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) на COVID-19 участников и гостей масштабного культурно-образовательно-развлекательного мероприятия.
- 2) Госпитализация больных с COVID-19 в стационары и контактных лиц в обсерваторы должна быть заранее предусмотрена маршрутизацией региона, и в случае выявления на мероприятии осуществляться незамедлительно.
- 3) При планировании медицинского обеспечения массовых мероприятий силами формирований службы медицины катастроф с учетом сложной эпидемиологической обстановки необходимо предусматривать постоянное четкое взаимодействие с ответственными лицами ФМБА России, Минздрава и Роспотребнадзора региона.



Рис. 3. Варианты применения мобильного медицинского комплекса

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В целях обеспечения безопасности граждан, медицинского сопровождения общественных, культурных мероприятий с массовым участием, создания требуемых санитарно-гигиенических условий, недопущения осложнений эпидемиологической обстановки для осуществления изоляционных и обсервационных мероприятий лицам с новой коронавирусной инфекцией и контактным целесообразно использование мобильного медицинского комплекса «МЕДЭСКОРТ»

серия «СТОЛИЦА» на базе автобуса большого класса «ЛиАЗ 5292-60».

Опыт участия в таком масштабном мероприятии показал, что проблема медицинской безопасности его участников может быть решена только при заблаговременной комплексной подготовке и согласованных действиях руководителей местных органов управления, организаторов форума мероприятия, медицинских и других служб, отвечающих за защиту жизни и здоровья населения.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Алексанин С. С., Гудзь Ю. В., Рыбников В. Ю. Концепция и технологии организации оказания медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях с травмами силами и средствами МЧС России: монография // СПб.: Политехника Сервис. — 2019. — 200 с.
2. Деменко В. В. и др. Медицинское обеспечение массовых мероприятий в период пандемии COVID-19: проблемы и возможные пути их решения // Медицина катастроф. — 2021. — №. 2. — С. 35–45.
3. Баранова Н. Н., Гончаров С. Ф. Критерии качества проведения медицинской эвакуации: обоснование оценки и практического применения // Медицина катастроф. — 2019. — №. 4. — С. 38–42.
4. Бобий Б.В. и др. Служба медицины катастроф Министерства здравоохранения Российской Федерации // М.: ГЭОТАР-Медиа. — 2013. — 56 с.
5. Ильин А. А. Первые действия в экстремальной ситуации // М.: Эксмо-Пресс. — 2002. — 384 с.
6. Переведенцев А. В., Рыбников В. Ю., Санников М. В. Международный опыт организации оказания экстренной медицинской помощи на догоспитальном этапе. Учебное пособие // СПб: Политехника сервис — 2012. — 68 с.
7. Попов В.П. Мобильный медицинский комплекс. — патент на полезную модель RU 100401 U1, 20.12.2010. Заявка № 2010130118/12 от 19.07.2010.
8. Гончаров С. Ф. и др. Мобильные медицинские формирования Службы медицины катастроф Министерства здравоохранения Российской Федерации // Медицина катастроф. — 2019. — Т. 3. — №. 10. — С. 5–11.

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Люлько Олег Михайлович** — кандидат медицинских наук, заместитель директора по оперативной работе, медицине катастроф и гражданской защиты населения, Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Республики Крым «Крымский республиканский центр медицины катастроф и скорой медицинской помощи». ORCID 0000-0002-7144-3904, SPIN: 9501-1411

**Золотарёва Виктория Ивановна** — заместитель директора по организационно-методической работе, Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Республики Крым «Крымский республиканский центр медицины катастроф и скорой медицинской помощи». ORCID 0000-0002-4090-4341, SPIN: 3919-6747

**Деменко Вячеслав Валерьевич** — заместитель главного врача Полевого многопрофильного госпиталя, ФГБУ «Государственный научный центр Российской Федерации — Федеральный медицинский биофизический центр им А.И. Бурназяна» Федерального медико-биологического агентства России. ORCID 0000-0002-4090-4341, SPIN: 3919-6747

**Попов Виктор Петрович** — доктор медицинских наук, главный врач, Государственное автономное учреждение здравоохранения Свердловской области «Территориальный центр медицины катастроф»

## АВТОРСКИЙ ВКЛАД

**Люлько О.М.** — организация исследования, редактирование статьи, формирование заключения

**Золотарёва В.И.** — обзор литературы, обработка данных, написание статьи, ответственность за целостность всех частей статьи

**Деменко В.В.** — разработка концепции, методическое сопровождение статьи, формирование выводов

**Попов В.П.** — методическое сопровождение и оформление окончательного варианта статьи

**ПОСТУПИЛА:** 16.10.2023

**ПРИНЯТА:** 17.11.2023

**ОПУБЛИКОВАНА:** 15.12.2023



Обзор литературы  
УДК: 614.251.2

## ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ОКАЗАНИЯ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ В СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЕ

И.С. Рудяков<sup>1</sup>, Л.И. Дежурный<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Медицинский Институт непрерывного образования ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)». г. Москва, Россия

<sup>2</sup> ГБУЗ особого типа «Московский территориальный научно-практический центр медицины катастроф ТНПЦМК (ЦЭМП) Департамента здравоохранения города Москвы». г. Москва, Россия

### АННОТАЦИЯ

Организационно-правовые аспекты, связанные с оказанием первой помощи в спортивной медицине, играют решающую роль в обеспечении качественного и своевременного медицинского вмешательства при спортивных инцидентах. В настоящей статье рассмотрены вопросы оказания первой помощи в спортивной медицине с точки зрения национальных нормативно-правовых документов, представлены основные определения и понятия, рассмотрена правовая база оказания первой помощи в спортивной медицине, а также рассмотрены права и обязанности медицинских сотрудников при оказании первой помощи.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** спортивная медицина, первая помощь, нормативно-правовое регулирование в спортивной медицине, организационно-правовые аспекты первой помощи, медицинское обеспечение спортивных мероприятий

**КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ:** Рудяков И.С., e-mail: irudiakov@gmail.com

**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:** Рудяков И.С., Дежурный Л.И. Организационно-правовые аспекты оказания первой помощи в спортивной медицине // Вестник Медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3, № 4. — С. 61–65. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-4-61-65.

**ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ:** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

## ORGANIZATIONAL AND LEGAL ASPECTS OF FIRST AID IN SPORTS MEDICINE

S. Rudyakov<sup>1</sup>, L.I. Dezhurny<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Medical Institute of Continuing Education, Russian Biotechnological University (ROSBIOTECH), Moscow, Russia

<sup>2</sup> Moscow Territorial Scientific and Practical Center of Disaster Medicine of the Moscow City Health Department, Moscow, Russia

### ABSTRACT

Organizational and legal aspects related to the first aid in sports medicine play a decisive role in ensuring high-quality and timely medical intervention in sports incidents. This article examines the issues of first aid in sports medicine from the point of view of national regulatory documents, presents basic definitions and concepts, studies the legal framework for providing first aid in sports medicine, and also the rights and responsibilities of medical staff when providing first aid.

**KEYWORDS:** sports medicine, first aid, legal regulation in sports medicine, organizational and legal aspects of first aid, medical support for sporting events

**CORRESPONDENCE:** Igor S. Rudyakov, e-mail: irudiakov@gmail.com

**FOR CITATIONS:** Rudyakov I.S., Dezhurny L.I. Organizational and Legal Aspects of First Aid in Sports Medicine // Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education. — 2023. — V. 3, No. 4. — P. 61–65. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-4-61-65.

**FUNDING SOURCE:** The authors declare no funding for the study.

**DECLARATION OF COMPETING INTEREST:** The authors declare no apparent or potential conflicts of interest related to the publication of this article.

## ВВЕДЕНИЕ

Спортивная медицина как отрасль здравоохранения стала важным элементом современного общества, обеспечивая заботу о физическом и психологическом благополучии спортсменов и активно участвуя в сохранении общественного здоровья. В этом контексте важной частью заботы о спортсменах является обеспечение надлежащей медицинской помощи в случае травм и несчастных случаев во время спортивных мероприятий [1, 2]. Оказание первой помощи при спортивных травмах является неотъемлемой частью спортивной медицины, и это важное звено в цепи обеспечения безопасности и здоровья спортсменов.

Организационно-правовые аспекты, связанные с оказанием первой помощи в спортивной медицине, играют решающую роль в обеспечении качественного и своевременного медицинского вмешательства при спортивных инцидентах. В свете актуальных вызовов, таких как рост популярности спорта, увеличение числа спортивных мероприятий, а также научных и технологических инноваций, вопросы, связанные с оказанием первой помощи в спортивной медицине, становятся более сложными и требуют серьезного подхода [3–5]. Важно также учесть разнообразие спортивных дисциплин, каждая из которых может предъявлять уникальные требования к оказанию первой помощи и медицинской помощи. Это делает исследование правовых документов, касающихся оказания первой помощи в спортивной медицине, актуальным и важным для научного сообщества, медицинских практиков и спортивных менеджеров.

### Основные понятия и определения

Согласно Федеральному закону от 21 ноября 2011 года № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (далее — ФЗ №323) медицинское обеспечение спортивных мероприятий может быть представлено в виде первичной медико-санитарной помощи; специализированной, в том числе высокотехнологичной медицинской помощи; скорой, в том числе скорой специализированной медицинской помощи, включая медицинскую эвакуацию [6]. Первичная медико-санитарная помощь подразделяется на три вида, каждый из которых оказывается медицинскими работниками с различным уровнем подготовки: первичная доврачебная медико-санитарная помощь, первичная врачебная медико-санитарная помощь и первичная специализированная медико-санитарная помощь [6–8].

Согласно «Порядку оказания медицинской помощи лицам, занимающимся физической культурой и спортом» от 23 октября 2020г. №1144н, первичное медико-санитарное обеспечение характеризуется не только лечением заболеваний и состояний, но и медицинской реабилитацией и врачебно-педагогическими наблюдениями. В Порядке отмечается, что любое оказание помощи должно осуществляться в соответствии с антидопинговыми правилами, а в состав базовой медицинской бригады должны входить специалисты разных уровней

медицинской подготовки: врач по спортивной медицине, врач скорой медицинской помощи, фельдшер и медицинская сестра [9].

Анализ текста ФЗ №323 позволяет понять, что термины «медицинская помощь» и «первая помощь» различаются. Медицинская помощь предоставляется только квалифицированными медицинскими работниками на специально оборудованных местах (например, в больницах, поликлиниках или в составе бригад скорой медицинской помощи). Те, кто предоставляет медицинскую помощь, должны иметь специализированное оборудование, профессиональные навыки и, что самое важное, медицинское образование на уровне среднего или высшего [2, 7].

22.06.2022 г. в статью 31 ФЗ №323 были внесены изменения в терминологию, в связи с чем определение первой помощи сейчас трактуется таким образом: «Первая помощь до оказания медицинской помощи оказывается гражданам при несчастных случаях, травмах, ранениях, поражениях, отравлениях, других состояниях и заболеваниях, угрожающих их жизни и здоровью лицами, обязанными оказывать первую помощь в соответствии с Федеральным законом или со специальными правилами и имеющими соответствующую подготовку, в том числе сотрудниками органов внутренних дел Российской Федерации, сотрудниками, военнослужащими и работниками Государственной противопожарной службы, спасателями аварийно-спасательных формирований и аварийно-спасательных служб, а также самими пострадавшими (самопомощь) или находящимися вблизи лицами (взаимопомощь) в случаях, предусмотренных Федеральными законами» [6]. Стоит заметить, что первая помощь обособлена как понятие, что обусловлено такими непреднамеренными ситуациями, как задержка прибытия машины скорой медицинской помощи на место происшествия, что может стать причиной возникновения необратимых негативных последствий для организма и даже привести к летальному исходу.

Таким образом, согласно актуальным нормативно-правовым актам, первая помощь представляет собой отдельный вид помощи, который должен быть обеспечен гражданам при состояниях, угрожающих их жизни и здоровью. Эти мероприятия должны быть оказаны специалистами, обязанными оказывать первую помощь и имеющими соответствующую подготовку.

### Правовая база оказания первой помощи в спортивной медицине

#### *Национальное законодательство и подзаконные акты*

В России нет специальных законов, регулирующих вопросы оказания первой помощи в спорте, однако на спортивных мероприятиях обычно действуют медицинские стандарты и правила, предусматривающие неотложную медицинскую помощь при травмах или других медицинских проблемах у спортсменов. Помимо этого, федерации и организаторы спортивных соревно-

ваний могут устанавливать свои правила по предоставлению первой помощи в соответствии с международными стандартами и рекомендациями.

Как было сказано ранее, официальный статус первой помощи закреплен статьей 31 ФЗ №323 [6]. До 2011 года в литературных источниках использовали разные термины для описания первой помощи, предоставляемой людям, участвующим в спортивных мероприятиях, включая организацию и проведение событий. Эти термины включали в себя «первую доврачебную помощь», «первичную помощь», «первую медицинскую помощь», а также другие варианты. Кроме того, существовало значительное расхождение в рекомендациях относительно объема и последовательности действий, необходимых при оказании первой помощи.

До принятия ФЗ №323 основным нормативно-правовым документом, регулирующим аспекты оказания первой помощи, был приказ Минздравсоцразвития России от 17 мая 2010 г. № 353н «О первой помощи» (далее — Приказ № 353н) [10], сила которого утрачена в связи с изданием приказа Минздравсоцразвития России от 4 мая 2012 г. № 477н «Об утверждении Перечня состояний, при которых оказывается первая помощь, и Перечня мероприятий по оказанию первой помощи» (далее — Приказ № 477н) [11]. Приказом №477н был утвержден перечень состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечень мероприятий по ее оказанию. В документе было представлено 8 состояний, при которых должна быть оказана первая помощь (отсутствие сознания, остановка дыхания и кровообращения, наружные кровотечения и травмы, инородные тела верхних дыхательных путей, ожоги, отморожения и отравления) и 11 мероприятий, оказываемых в рамках первой помощи, которые располагаются в определенной последовательности и обеспечивают ликвидацию жизнеугрожающего состояния пострадавшего. Стоит отметить, что лекарственные препараты и инвазивные методы оказания помощи не включены в данные мероприятия, что является явной необходимостью в сфере спортивной медицины.

Из-за недостатка нормативно-правовых актов и неопределенного правового статуса первой помощи в сфере спортивной медицины возникает ряд проблем. Невозможно точно определить, была ли предоставлена полноценная помощь, разные обучающие программы основаны на собственных взглядах и взглядах их авторов на объем первой помощи в спорте, что приводит к противоречивости данных, представленных в учебных материалах. В результате нормативные документы и учебные программы, которые регламентируют состав аптек первой помощи и другие аспекты, связанные с обеспечением безопасности на спортивных мероприятиях, либо игнорируются, либо разрабатываются независимо различными министерствами и ведомствами, часто без согласования с Министерством здравоохранения и социального развития Российской Федерации или местными органами здравоохранения.

### ***Права и обязанности медицинских работников при оказании первой помощи***

В ст. 31 ФЗ № 323 утверждается, что обязанность предоставлять первую помощь лежит на лицах, наделенных такой функцией в соответствии с ФЗ или специальными правилами, а также тех, кто прошел специальную подготовку в связи с исполнением своих должностных обязанностей (например, сотрудники правоохранительных органов, пожарной службы и другие). Это означает, что указанные должностные лица могут нести уголовную ответственность за отказ в оказании первой помощи, однако противоречивым является тот факт, что закон не упоминает медицинских работников как лиц, которые обязаны предоставлять первую помощь.

Согласно Положению об организации работы врача по спортивной медицине (Приложение №13 Приказа Минздрава от 20.08.2001 №337) спортивный врач осуществляет медицинское обеспечение лиц, занимающихся спортом, но без указания на первичную медико-санитарную помощь. Вопреки этому ст. 125 Уголовного кодекса РФ [12] «Оставление в опасности» предусматривает наказание за «оставление без помощи лица, находящегося в опасном для жизни или здоровья состоянии и лишенного возможности принять меры к самосохранению по малолетству, старости, болезни или вследствие своей беспомощности, в случаях, если виновный имел возможность оказать помощь этому лицу и был обязан иметь о нем заботу либо сам поставил его в опасное для жизни или здоровья состояние».

Важным аспектом нормативно-правового регулирования, касающимся обязательств медицинского персонала во время спортивных мероприятий, является ведение отчетной документации. Согласно п. 40 «Порядка оказания медицинской помощи лицам, занимающимся физической культурой и спортом» от 1.03.2016 г. №134н «В случае получения спортсменом травмы заполняется извещение о спортивной травме, один экземпляр которого выдается на руки спортсмену, второй направляется во врачебно-физкультурный диспансер». Все случаи оказания медицинской помощи требуют регистрировать в медицинской документации спортсмена [13], однако официальных протоколов для регистрации обращений за первой помощью во время спортивных мероприятий не представлено.

Отдельным вопросом стоит понятие об информированном согласии и роли медицинского персонала в его подписании: в сфере здравоохранения оно включает предоставление пациенту адекватного уровня соответствующей информации, позволяющей ему сделать свободный и автономный выбор [14, 15]. Информированная модель принятия решений в спортивной медицине предполагает, что спортсмен автономен, и может оценить плюсы и минусы своего выбора. Если рассматривать деятельность спортивного врача, то, прежде чем начать оказывать первую помощь, врач должен получить соответствующее информированное

согласие от пациента [16, 17]. Согласие на процедурные риски должно иметь четыре юридических компонента, чтобы быть действительным [18]:

- лицо должно считаться компетентным в принятии решений;
- необходимо подробно объяснить риски и преимущества процедуры;
- больной должен понять предлагаемое объяснение;
- согласие должно быть добровольным.

Подписание Информированного добровольного согласия на медицинское вмешательство или написание отказа от медицинского вмешательства регулируется ст. 20 ФЗ №323, но в ней предполагается факт того, что действие статьи распространяется только на медицинский персонал и не является регулирующим документом для лиц, не имеющих такого образования.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В нашей статье были рассмотрены организационно-правовые аспекты оказания первой помощи в спортивной медицине, представляющие собой важное и многогранное направление в области здравоохранения. Первая помощь в спортивной медицине играет ключевую роль в обеспечении безопасности и здоровья спортсменов, а также в определении успешности и эффективности спортивных мероприятий. Оказание первой помощи и медицинской помощи спортсменам регламентировано законодательством, однако данная регламентация не является комплексной и всеобъемлющей. Это обуславливает необходимость проведения исследований для разработки регламентирующих документов, определяющих все аспекты оказания первой помощи и медицинской помощи при подготовке и проведении спортивных мероприятий.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Boggess B.R., Bytomski J.R. Medicolegal aspects of sports medicine // *Prim Care*. — 2013. — Jun. — V. 40(2). — P. 525-35.
2. Махновский А.И., Барсукова И. М., Дежурный Л.И., Зарипова З.А., Буйнов Л.Г., Закурдаева А.Ю., Эргашев О.Н. Первая помощь в образовательных организациях: нормативно-правовые аспекты // *Журнал «Неотложная хирургия им. И.И. Джанелидзе»*. — 2022. — Т. 4. — № 9. — С. 73–77.
3. Гуркин Я. А., Зорина М. И., Казаринова Л.В. Спортивная безопасность: основные аспекты правового регулирования обеспечения безопасности прав и законных интересов лиц на спортивных аренах // *Культура физическая и здоровье*. — 2020. — № 1. — С. 18–20.
4. Koller D. L. Team Physicians, Sports Medicine, and the Law: An Update // *Clin Sports Med*. — 2016. — Apr. — V. 35(2). P. 245-55.
5. Казаринова Л. В., Петров С. И., Смирнов А. А. Обеспечение безопасности граждан, их прав и законных интересов в сфере физической культуры и спорта посредством реализации концепции спортивной безопасности (теоретические, методологические, практические аспекты) // СПб.: НГУ им. П.Ф. Лесгафта. — 2021. — 239 с.
6. Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации: Федеральный закон от 21 ноября 2011 года № 323 (редакция, действующая с 11 января 2023 года) // *Электронный фонд «Кодекс»* URL: <https://docs.cntd.ru/document/902312609> (дата обращения: 12.10.2023).
7. Воробьев Р.А. Отдельные правовые аспекты оказания первой помощи // *Государство и право*. — 2020. — № 9. — С. 142–146.
8. Дежурный Л.И., Гуменюк С.А., Закиров Р.Р., Максимов Д.А., Трофименко А.В. Первая помощь в Российской Федерации. Последние изменения и ближайшие перспективы // *Кремлевская медицина. Клинический вестник*. — 2019. — № 3. — С. 15–22.
9. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 23.10.2020 № 1144н «Об утверждении порядка организации оказания медицинской помощи лицам, занимающимся физической культурой и спортом (в том числе при подготовке и проведении физкультурных мероприятий и спортивных мероприятий), включая порядок медицинского осмотра лиц, желающих пройти спортивную подготовку, заниматься физической культурой и спортом в организациях и (или) выполнить нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса "Готов к труду и обороне" (ГТО) и форм медицинских заключений о допуске к участию физкультурных и спортивных мероприятиях» (дата обращения: 12.10.2023).
10. Приказ Минздравсоцразвития РФ от 17.05.2010 г. № 353н «О первой помощи» (дата обращения: 12.10.2023).
11. Приказ Минздравсоцразвития России от 04.05.2012 г. № 477н «Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечня мероприятий по оказанию первой помощи» [Электронный ресурс] // *Справочная правовая система «Консультант Плюс»*. Режим доступа: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 12.10.2023).
12. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 г. № 63-ФЗ. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_10699](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_10699) (дата обращения: 12.10.2023).
13. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 1 марта 2016 г. № 134н «О Порядке организации оказания медицинской помощи лицам, занимающимся физической культурой и спортом (в том числе при подготовке и проведении физкультурных мероприятий и спортивных мероприятий), включая порядок медицинского осмотра лиц, желающих пройти спортивную подготовку, заниматься физической культурой и спортом в организациях и (или) выполнить нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (дата обращения: 12.10.2023).



14. Kirschen M. P., Tsou A., Nelson S. B., Russell J. A., Larriviere D. Ethics, Law, and Humanities Committee, a Joint Committee of the American Academy of Neurology, American Neurological Association, and Child Neurology Society. Legal and ethical implications in the evaluation and management of sports-related concussion // *Neurology*. — 2014. — Jul. — 22. — V. 83(4). — P. 352-8.
15. Misson L., Botteman C. Médecine et dopage comme la main et le guêpier [Legal aspects of medicine and sports doping] // *Rev Med Liege*. — 2001. — Apr. — V. 56(4). — P. 269-75
16. Pachman S, Lamba A. Legal Aspects of Concussion: The Ever-Evolving Standard of Care // *J Athl Train*. — 2017. — Mar. — V. 52(3). — P. 186-194.
17. Tucker A. M. Conflicts of Interest in Sports Medicine // *Clin Sports Med*. — 2016. — Apr. — V. 35(2). — P. 217-26.
18. Testoni D., Hornik C. P., Smith P.B., Benjamin D. K. Jr., McKinney R. E. Jr. Sports medicine and ethics // *Am J Bioeth*. — 2013. — V. 13(10). — P. 4-12.

### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Рудяков Игорь Сергеевич** — ассистент кафедры Медицинской реабилитации и физических методов лечения с курсами остеопатии и паллиативной медицины МИНО ФГБУ ВО «РОСБИОТЕХ»

**Дежурный Леонид Игоревич** — д.м.н., профессор, старший научный сотрудник ГБУЗ особого типа «Московский территориальный научно-практический центр медицины катастроф ТНПЦМК (ЦЭМП) Департамента здравоохранения города Москвы»

### АВТОРСКИЙ ВКЛАД

**Рудяков И.С.** — анализ организации оказания первой помощи в спортивной медицине, анализ нормативной базы, подготовка первичного текста статьи

**Дежурный Л.И.** — общее руководство исследованием, редактирование текста статьи, подготовка аннотации и заключения. Анализ организации оказания первой помощи в спортивной медицине, анализ нормативной базы, подготовка первичного текста статьи

**ПОСТУПИЛА:** 06.10.2023

**ПРИНЯТА:** 17.11.2023

**ОПУБЛИКОВАНА:** 15.12.2023

## ИНТЕГРИРОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ АНГИОГРАФИИ И РЕНТГЕНОКОНТРАСТНОЙ АНГИОГРАФИИ В СТРАТЕГИИ ЛЕЧЕНИЯ ПРИ ОБЛИТЕРИРУЮЩЕЙ ПАТОЛОГИИ СОСУДОВ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

А.В. Иванов<sup>1,2,4</sup>, Р.М. Шабаетв<sup>1,2</sup>, В.А. Иванов<sup>3</sup>, В.В. Яменсков<sup>2</sup>, С.Д. Максанов<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Медицинский институт непрерывного образования ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ», г. Москва, Россия

<sup>2</sup> ФГБУ «НМИЦ ВМТ им. А.А. Вишневого» Минобороны России, Московская область, г. Красногорск, Россия

<sup>3</sup> Филиал федерального государственного бюджетного военного образовательного учреждения высшего образования «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Минобороны России, г. Москва, Россия

<sup>4</sup> ФГАУ ВО «Российский университет дружбы народов», г. Москва, Россия

### АННОТАЦИЯ

Облитерирующие заболевания артерий нижних конечностей представляют собой серьезную клиническую проблему, требующую точной диагностики и эффективного лечения. В настоящей медицинской статье проводится анализ исследования эффективности магнитно-резонансной ангиографии (МР-ангиографии) и рентгенэндоваскулярной ангиографии в контексте выявления окклюзионно-стенотических поражений артерий нижних конечностей. Магнитно-резонансная ангиография является высокоинформативным методом визуализации сосудов, который предлагает множество преимуществ по сравнению с рентгеноконтрастной ангиографией — отсутствие лучевой нагрузки, меньшая токсичность контрастного вещества и возможность трехмерной анатомии артерий нижних конечностей. В статье обсуждается применение контрастной МР-ангиографии в комплексе с рентгенэндоваскулярной ангиографией для разработки оптимальных лечебных стратегий при облитерирующих поражениях артерий. Преимущества этого подхода включают более детальную визуализацию артерий голени и стопы, прецизионное выполнение лечения, а также уменьшение риска осложнений для пациентов.

Анализ клинических данных подтверждает, что контрастная МР-ангиография является высокоэффективным инструментом для визуализации патологий артерий нижних конечностей и для выбора стратегии лечения. Комбинированное использование МР-ангиографии с рентгеноконтрастной ангиографией способствует выработке адекватных клинических решений и повышению качества лечения пациентов с сосудистыми заболеваниями.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** магнитно-резонансная томография, ангиография, облитерирующий атеросклероз сосудов нижних конечностей, визуализация артерий

**КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ:** Шабаетв Рафаэль Маратович, e-mail: rafael.shabaev@yandex.ru

**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:** Иванов А.В., Шабаетв Р.М., Иванов В.А., Максанов С.Д., Яменсков В.В. Интегрированное применение магнитно-резонансной ангиографии и рентгеноконтрастной ангиографии в стратегии лечения при облитерирующей патологии сосудов нижних конечностей. // Вестник Медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3, № 4. — С. 66–72. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-4-66-72.

**ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ:** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

## INTEGRATED APPLICATION OF MAGNETIC RESONANCE ANGIOGRAPHY AND X-RAY CONTRAST ANGIOGRAPHY IN THE TREATMENT STRATEGY FOR LOWER LIMB VASCULAR OBLITERATIVE PATHOLOGY

A.V. Ivanov<sup>1,2,4</sup>, R.M. Shabaev<sup>1,2</sup>, V.A. Ivanov<sup>3</sup>, V.V. Yamenskov<sup>2</sup>, S.D. Maksanov<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Medical Institute of Continuing Education, Russian Biotechnological University (ROSBIOTECH), Moscow, Russia.

<sup>2</sup> National Medical Research Center for High Medical Technologies, Central Military Clinical Hospital named after A.A. Vishnevsky of the Ministry of Defense of the Russian Federation. Krasnogorsk, Russia.

<sup>3</sup> Branch of the Federal State Budgetary Military Educational Institution of Higher Education "Military Medical Academy named after S.M. Kirov" of the Ministry of Defense of the Russian Federation. Moscow, Russia.

<sup>4</sup> Peoples' Friendship University of Russia. Moscow, Russia.

### ABSTRACT

Obliterative diseases of lower limb arteries represent a serious clinical problem requiring accurate diagnosis and effective treatment. The article analyses the study of magnetic resonance angiography (MR angiography) and X-ray endovascular angiography efficacy in the context of detection of occlusive stenotic lesions of lower limb arteries. Magnetic resonance angiography is a highly informative method of vascular imaging that offers many advantages over X-ray contrast angiography, such as the absence of radiation exposure, less toxicity of the contrast agent, and the possibility of three-dimensional anatomy of the lower limb arteries. This article discusses the use of contrast MR angiography in conjunction with X-ray endovascular angiography to develop optimal treatment strategies for arterial obliterative lesions. The advantages of this approach include more detailed visualisation of the arteries of the lower leg and foot, precision treatment, and reduced risk of complications for patients.

The analysis of clinical data confirms that contrast MR-angiography is a highly effective tool for visualisation of lower limb arterial pathologies and for treatment strategy selection. The combined use of MR-angiography with X-ray contrast angiography contributes to the development of adequate clinical decisions and improves the quality of treatment of patients with vascular diseases.

**KEYWORDS:** magnetic resonance imaging, MRI, angiography, lower limb vascular obliterative atherosclerosis, arterial imaging

**CORRESPONDENCE:** Shabaev Rafael Maratovich, e-mail: a.rafael.shabaev@yandex.ru, 8-937-277-5071

**FOR CITATIONS:** Ivanov A.V., Shabaev R.M., Ivanov V.A., Yamenskov V.V., Maksanov S.D. Integrated Application of Magnetic Resonance Angiography and X-ray Contrast Angiography in the Treatment Strategy for Lower Limb Vascular Obliterative Pathology // Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education. — 2023. — V. 3, No. 4. — P. 66–72. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-4-66-72.

**FUNDING SOURCE:** The authors declare no funding to study.

**DECLARATION OF COMPETING INTEREST:** The authors declare no apparent or potential conflicts of interest related to the publication of this article.

### ВВЕДЕНИЕ

Усовершенствование методик магнитно-резонансной ангиографии (МР-ангиографии), включая сканирование с синхронизацией с сердечной деятельностью и использование эффективных парамагнитных контрастных агентов для болюсного контрастирования существенно улучшает ее диагностическую эффективность [2, 8, 11]. В настоящее время этот метод объективной визуализации приобретает все большее значение в контексте комплексного использования с другими инструментальными методами, применяемыми при облитерирующем атеросклерозе сосудов нижних конечностей и ветвей аорты (такими, как доплеровское исследование с вычислением плече-ло-

дыжечного индекса, перкутанное измерение оксигенации, дуплексное сканирование, компьютерная и рентгенконтрастная ангиография) [1, 7].

Магнитно-резонансная ангиография с контрастированием играет важную роль в диагностическом арсенале и решает следующие задачи:

- Дополнительная визуализация областей интереса, особенно в случаях, когда рентгенконтрастная ангиография не обеспечивает достаточной информативности.
- Неинвазивная оценка состояния сосудистого русла, что позволяет принять решение о целесообразности хирургической реваскуляризации.

- Объективная оценка состояния артериальных реконструкций, проведенных ранее, в процессе долгосрочного наблюдения.
- Сравнение анатомических взаимоотношений после многократных хирургических вмешательств на сосудах.

Эти методы способствуют более точной и эффективной разработке лечебных стратегий для пациентов с сосудистыми заболеваниями.

Рентгенконтрастная ангиография остается «золотым стандартом» в сосудистой хирургии [6, 9]. Тем не менее, существуют как объективные, так и субъективные причины, из-за которых в некоторых случаях остаются нерешенные проблемы патологического состояния артериального русла нижних конечностей после проведения этого исследования. Чаще всего эти ограничения касаются объективизации проходимости дистальных отделов артерий голени и стопы. При наличии проксимальной окклюзии возникают трудности с контрастированием артерий голени с использованием рентгенконтрастной ангиографии, что может создать впечатление о неоперабельности пациента.

## ЦЕЛЬ

Исследование и анализ эффективности контрастной магнитно-резонансной ангиографии в выявлении окклюзионно-стенотических поражений артерий нижних конечностей, а также определение возможности ее комплексного применения с рентгенконтрастной ангиографией для разработки оптимальных лечебных стратегий при облитерирующих заболеваниях артерий.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

За последние пять лет, с 2018 по 2023 годы, в рамках исследований, осуществленных в ФГБУ «НМИЦ ВМТ им. А.А. Вишневого» Минобороны России, была проведена магнитно-резонансная ангиография с болюсным контрастированием у 366 пациентов с поражением брюшной аорты, артерий таза и нижних конечностей. Доля пациентов с артериальной патологией нижних конечностей в этом исследовании составляла 11,2% (4,2% от общего числа пациентов, находившихся на лечении в данном учреждении). Среди пациентов, подвергшихся ангиографии, преобладали мужчины — 352, в то время как женщин — всего лишь 14. Наиболее распространенной причиной поражения артериального русла среди обследованных пациентов был облитерирующий атеросклероз, выявленный в 302 случаях (88,7%). 60 пациентам поставлен диагноз облитерирующий тромбангиит, и в 6 случаях был установлен диагноз диабетическая ангиопатия.

В Центре сосудистой хирургии нашего госпиталя мы придерживаемся современных методов для определения оптимальной лечебной стратегии. Эти методы включают дуплексное сканирование (проводимое

для всех наших пациентов), рентгенконтрастную ангиографию, компьютерную томографическую ангиографию (КТ-ангиографию) и магнитно-резонансную ангиографию (МР-ангиографию), которые применяются при наличии показаний.

Анализ проводился с учетом критериев эффективности визуализации артериального русла и объективности полученных данных. Сравнительный анализ методов визуализации помог выявить преимущества и недостатки каждого из них. Анализ результатов включал оценку проходимости артерий, определение степени стеноза, выявление анатомических особенностей, а также оценку возможности хирургической коррекции. Данные были изучены с учетом клинических характеристик пациентов, что позволило выработать адекватные лечебные тактики для каждого случая патологии сосудов нижних конечностей.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Магнитно-резонансная ангиография, являясь дополнительным методом диагностики, была применена нами после предварительной рентгенконтрастной ангиографии в 188 случаях. Имеет смысл отметить, что у части пациентов было подтверждено наличие кровотока через одну или даже несколько артерий голени (рис. 1).

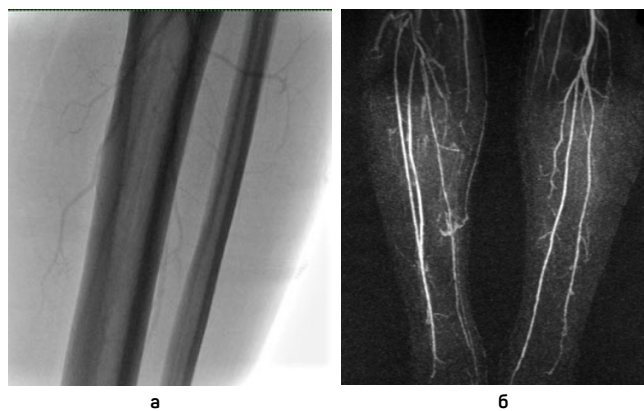
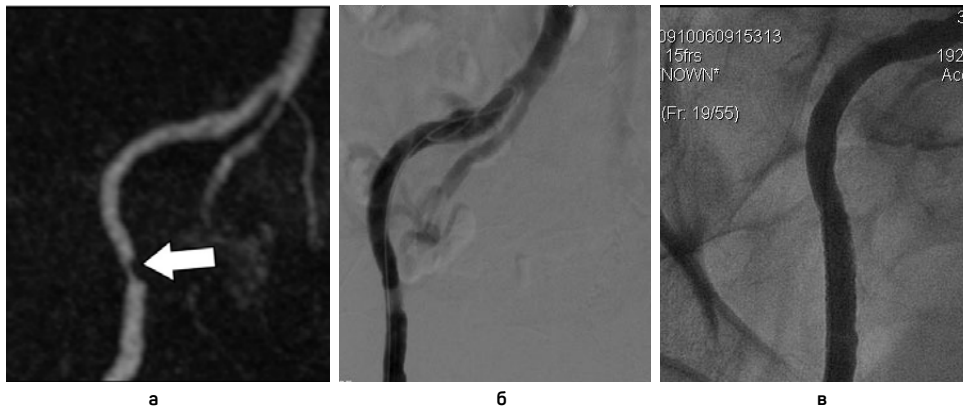


Рис. 1. Окклюзия правых поверхностной бедренной и подколенной артерий: а — рентгенконтрастная ангиограмма правого бедренно-подколенного сегмента: артерии голени визуализируются неотчетливо, что вызывает сомнение в их проходимости; б — МР-ангиограмма бедренно-подколенных сегментов: наблюдается отчетливое коллатеральное заполнение артерий правой голени, что послужило основанием для выполнения операции бедренно-тибиального шунтирования, которая была проведена с хорошим клиническим результатом

Гемодинамически значимые поражения артериального русла нижних конечностей, вызванные системным атеросклеротическим заболеванием, часто сочетались с недостаточностью кровообращения в других артериальных бассейнах (например, коронарном, мозговом, висцеральном). Эта категория пациентов, как правило, находилась в пенсионном (старческом) возрасте и имела значительные сопутствующие заболевания. Например, ишемия артерий нижних конечностей IБ, III и IV степени по Фонтейн-Покровскому





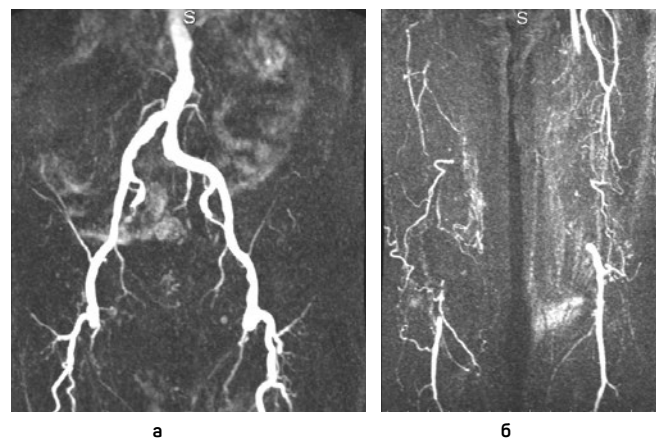
**Рис. 2.** Атеросклеротический стеноз правой наружной подвздошной артерии: а — МР-ангиограмма: субтотальное сужение просвета правой наружной подвздошной артерии на протяжении 14 мм (стрелка) — возможно эндоваскулярное лечение с доступом через правую бедренную артерию; б — рентгенконтрастная ангиограмма, выполненная в процессе рентгеноэндоваскулярного лечебного вмешательства; в — рентгенконтрастная ангиограмма, выполненная по окончании рентгеноэндоваскулярного стентирования: просвет правой наружной подвздошной артерии восстановлен

часто сочеталась с проявлениями почечной недостаточности в 11,2% случаев и с дисциркуляторной энцефалопатией II и III стадии — в 18,2%. Согласно литературным данным [3, 5, 12] и на основе нашего опыта выполнение рентгенконтрастной ангиографии у этих пациентов сопряжено с высоким риском, поэтому методом выбора стала МР-ангиография, которая была применена у 162 пациентов из указанной категории для оценки возможности хирургического улучшения кровообращения в конечности. Представленный клинический пример, изображенный на рис. 2, иллюстрирует, как МР-ангиография позволила определить показания к эндоваскулярному вмешательству и выбрать наиболее подходящий доступ к артериальному руслу. Это решение привело к положительному клиническому результату у пожилого пациента с коморбидной патологией.

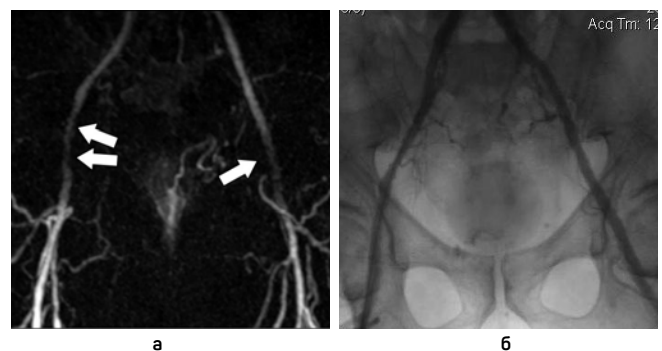
Следующее клиническое наблюдение, представленное на рис. 3, служит примером обоснованного отказа от хирургического вмешательства на основе данных, полученных с использованием МР-ангиографии.

Недостатки визуализации, характерные для МР-ангиографии, в настоящее время подробно изучены. В нескольких исследованиях [4, 5, 10] было продемонстрировано, что рентгенконтрастная ангиография имеет более высокую информативность по сравнению с МР-ангиографией. В ряде МР-ангиографических исследований мы наблюдали завышение степени стеноза из-за турбулентности потока крови (рис. 4), а также искажение истинного отображения окклюзии сосуда, вызванной металлическим стентом, из-за артефактов (рис. 5). С учетом этих аспектов для планирования адекватных оперативных вмешательств в данных случаях предпочтительнее было проведение рентгенконтрастной ангиографии.

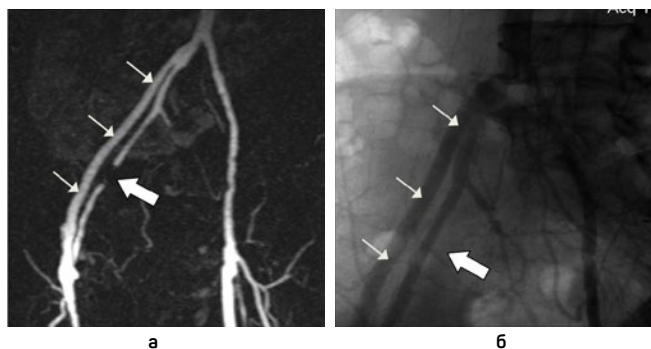
Однако при анализе наблюдений критической ишемии у соматически тяжелых пациентов, когда хирургическая реваскуляризация представляла собой



**Рис. 3.** Атеросклеротические окклюзии обеих поверхностных бедренных артерий: а, б — МР-ангиограммы аортобедренных и бедренно-подколенных сегментов соответственно: окклюзии обеих поверхностных бедренных артерий, подвздошные артерии и глубокие артерии бедер без значимого поражения, субстрата для рентгеноэндоваскулярной операции или малотравматичного вмешательства на глубоких артериях бедер не выявлено. Пациент ранее перенес неоднократные реконструкции бедренно-подколенных сегментов с обеих сторон. Выраженная сопутствующая патология обуславливала невозможность длительных, травматичных хирургических вмешательств. Учитывая отсутствие критической ишемии, принято решение о проведении консервативного лечения

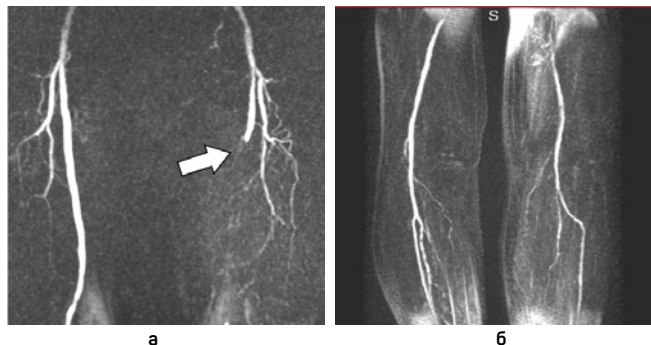


**Рис. 4.** Атеросклеротическое стенозирование подвздошных артерий: а — фрагмент МР-ангиограммы аорто-бедренного сегмента: вследствие турбулентности кровотока создается впечатление о субтотальном поражении обеих подвздошных артерий; б — фрагмент РК-ангиограммы аорто-бедренного сегмента: реальная картина умеренно-выраженного стенозирования подвздошных артерий



**Рис. 5.** Состояние после операции аорто-бедренного шунтирования справа: а — МР-ангиограмма аорто-бедренного сегмента: изображение ложной окклюзии правой подвздошной артерии на уровне стента (большая стрелка), проходимость аорто-бедренного шунта (маленькие стрелки) не нарушена; б — РК-ангиограмма аорто-бедренного сегмента: проходимость аорто-бедренного шунта (маленькие стрелки) и подвздошной артерии (большая стрелка) на всем протяжении не нарушена

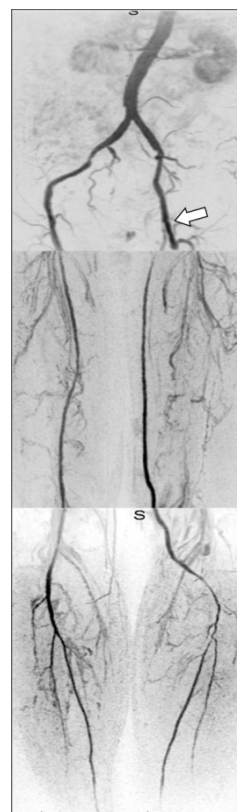
альтернативу ампутации, мы осуществляли хирургическое вмешательство на основе данных, полученных МР-ангиографией, без проведения рентгенконтрастной ангиографии. В нашем опыте было отмечено лишь небольшое количество таких случаев — 18 за последние 5 лет. В результате применения данной тактики удалось добиться компенсации кровообращения конечности у 14 из 18 (77,8%) пациентов. Пример такой тактики представлен в клиническом наблюдении (рис. 6).



**Рис. 6.** Атеросклеротическая окклюзия левой поверхностной бедренной артерии. МР-ангиографические данные: а — МР-ангиограмма подвздошно-бедренных сегментов: окклюзия левой поверхностной бедренной артерии (стрелка); б — МР-ангиограмма подколленно-тибиальных сегментов: проходимость левой передней большеберцовой артерии сохранена. Учитывая выраженную сопутствующую патологию и наличие критической ишемии левой нижней конечности, принято решение воздержаться от выполнения рентгенконтрастной ангиографии. По результатам МР-ангиографии пациентке выполнено бедренно-подколленное ксеншунтирование с хорошим клиническим результатом. Отмечено совпадение интраоперационных и МР-ангиографических данных

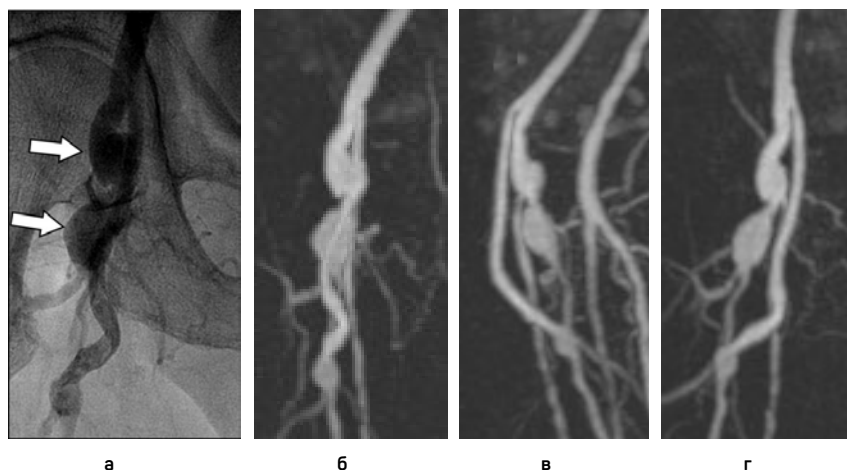
Период функционирования успешно проведенной сосудистой реконструкции в значительной степени зависит от ремиссии основного заболевания, позволяющей продлить сроки функционирования конечности. Пациенты, прошедшие хирургические реваскуляризации, должны находиться на пожизненном диспансерном наблюдении и регулярных обследованиях [1, 6]. Клиническое течение заболевания требуется

контролировать в динамике с использованием инструментальных методов, среди которых наиболее объективным и неинвазивным является метод МР-ангиографии. В общей структуре применения этого метода для изучения кровотока нижних конечностей проведенные нами исследования с целью оценки состояния ранее выполненных реконструкций артериального русла, составили 8,6% (42 наблюдения). Однако следует отметить, что данный метод визуализации в процессе динамического наблюдения за пациентами, перенесшими вмешательства на артериальном русле, должен применяться гораздо чаще. При МР-ангиографии в отношении данной категории пациентов осуществлялась оценка возможности адекватного проведения хирургической коррекции патологических изменений. Для этого проводился тщательный анализ состояния наложенных шунтов и новых коллатеральных путей оттока и притока крови (рис. 7).



**Рис. 7.** Облитерирующий атеросклероз. Состояние после операции бедренно-подколленного шунтирования аутовеной. Контроль проходимости шунта и состояния кровотока нижних конечностей с помощью МР-ангиографии. Реконструированное панорамное изображение сосудистого русла нижних конечностей демонстрирует функционирующий бедренно-подколленный аутовенозный шунт и субтотальный стеноз в зоне проксимального анастомоза (стрелка). По результатам МР-ангиографии выполнено эндоваскулярное стентирование стеноза шунта с хорошим клиническим эффектом

Характерной особенностью сосудистой хирургии является выполнение сложных повторных операций, часто — с применением экстраанатомических реваскуляризирующих реконструкций, обусловленных прогрессирующим атеросклерозом. Однако изучение анатомических взаимоотношений в зоне повторных вмешательств представляет собой сложную задачу. МР-ангиография представляет неоспоримое преимущество для решения этой проблемы, поскольку обеспечивает трехмерное изображение сосудов [2, 4, 12].



**Рис. 8.** Состояние после неоднократных оперативных вмешательств (шунтирование, решунтирование, пластика) на подвздошно-бедренном артериальном сегменте. Преимущество МРА в отображении патологических изменений в сравнении с РКА: а — фрагмент РК-ангиограммы; подозрение на наличие двойной аневризмы в зоне подвздошно-бедренного шунта (стрелки); б, в, г — фрагменты МР-ангиограмм зоны шунтирования в различных проекциях: локальные расширения реконструированных сосудов обусловлены конфигурацией зон анастомозов «конец в бок»

Для подтверждения анатомических взаимоотношений после многократных хирургических вмешательств на сосудистом русле нижних конечностей мы применили МР-ангиографию у 35 (7,2%) пациентов, пример подобного клинического случая представлен на рис. 8. Этот метод позволяет более точно изучить анатомические особенности после неоднократных вмешательств и предоставляет информацию, необходимую для последующей хирургической коррекции.

Контрастная МР-ангиография представляет собой метод с высоким информативным потенциалом для выявления окклюзионно-стенотических поражений артерий нижних конечностей и объективной оценки результатов хирургической коррекции. В сравнении с рентгеноконтрастной ангиографией МР-ангиография демонстрирует такие преимущества, как трехмерная визуализация артериального русла, более подробное изображение артерий голени и стопы, минимальная лучевая нагрузка, меньшая токсичность контрастного вещества и отсутствие необходимости пункции артерий.

Комбинированное использование МР-ангиографии с рентгеноконтрастной ангиографией способствует разработке адекватной лечебной стратегии при облитерирующих поражениях артерий нижних конечностей. Интеграция этих методов обогащает диагностический арсенал и способствует более эффективному подходу к лечению сосудистых заболеваний у пациентов.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании представленных данных можно сделать следующие выводы:

- 1) МР-ангиография как важный метод визуализации в сосудистой хирургии: МР-ангиография представляет собой значимый метод визуализации сосудов, особенно в рамках сосудистой хирургии. Ее преимущества включают неинвазивность и возможность получения трехмерных

изображений анатомии сосудов, что делает ее важным инструментом для оценки состояния артериального русла в плане патологических изменений и эффективности хирургических реконструкций.

- 2) Роль МР-ангиографии в диагностике и планировании лечения: МР-ангиография играет ключевую роль в определении лечебной тактики, особенно при облитерирующей патологии сосудов нижних конечностей. Этот метод помогает оценить состояние артериального русла, принимая во внимание сложные анатомические особенности, что необходимо для выбора оптимальных стратегий лечения.
- 3) Сравнение с рентгеноконтрастной ангиографией: в сравнении с рентгеноконтрастной ангиографией МР-ангиография может иметь ограничения в информативности, особенно в некоторых случаях, таких как турбулентность потока крови и артефакты от металлических стентов. Тем не менее, она остается более предпочтительным методом для повторного исследования, а также для оценки анатомических взаимоотношений в зоне многократных вмешательств.
- 4) Необходимость долгосрочного мониторинга и наблюдения: пациенты, прошедшие хирургические реваскуляризации, требуют долгосрочного мониторинга и регулярного наблюдения. Это необходимо для оценки долгосрочных результатов оперативного вмешательства и своевременного выявления возможных осложнений или рецидивов заболевания.

В целом МР-ангиография представляет собой эффективный и перспективный метод диагностики и контроля в сосудистой хирургии, который с каждым годом улучшает свои технические характеристики и становится все более востребованным для точной визуализации состояния сосудов нижних конечностей и планирования хирургических вмешательств.



## ЛИТЕРАТУРА

1. Гавриленко А.В., Скрылев С.И. Хирургическое лечение больных с критической ишемией нижних конечностей, обусловленной поражениями артерий инфраингвинальной локализации // *Ангиология и сосудистая хирургия*. — 2008. — Т. 14. — № 3. — С. 113–117.
2. Володюхин М. Ю., Ибатуллин М. М., Михайлов И. М. и др. Болюсный метод и «время-пролетная» магнитно-резонансная ангиография у пациентов с окклюзирующими заболеваниями артерий нижних конечностей // *Ангиология и сосудистая хирургия*. — 2005. — Т. 11. — № 2. — С. 29–36.
3. Леманев В.Л., Покровский А.В., Сапелкин С.В. Роль новых медицинских технологий в ангиологии и сосудистой хирургии // *Ангиология и сосудистая хирургия*. — 2008. — Т. 14. — № 1. — С. 9–12.
4. Ледерле К., Ханендер С., Атенбергер Ю и др. Syngo Tim CT — МР-ангиография в клинической практике // *Magnetom Flash*. — 2010. — № 1. — С. 80–83.
5. Национальные рекомендации по ведению пациентов с сосудистой артериальной патологией (Российский согласительный документ). Часть I. Периферические артерии // М.: НИЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН. — 2010. — 176 с.
6. Покровский А.В. Клиническая ангиология. // М.: Медицина. — 2004. — 887 с.
7. Cao P, Eckstein H., De Rango P. et al. Chapter II: Diagnostic methods // *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* — 2011. — V. 42. — N 2. — P. 13–32.
8. Klasen J, Blondin D., Schmitt P. et al. Nonenhanced ECG-gated quiescent-interval single-shot MRA of the lower extremities: comparison with contrast-enhanced MRA // *Clin. Radiol.* — 2012. — V. 67. — N 5. — P. 441–446.
9. Lombardi M., Bartolozzi C. MRI of the Heart and Vessels // Springer-Verlag. — 2005. — 394 p.
10. Mostardi P.M., Haider C.R., Glockner J.F. et al. High spatial and temporal resolution imaging of the arterial vasculature of the lower extremity with contrast enhanced MR angiography // *Clin. Anat.* — 2011. — V. 24. — N 4. — P. 478–488.
11. Sandhu G.S., Rezaee R.P., Jesberger J. et al. Time-resolved MR angiography of the legs at 3T using a low dose of gadolinium: initial experience and contrast dynamics // *A.J.R.* — 2012. — V. 198. — N 3. — P. 686–691.
12. Wang C.Y., Zhao B., Wuang G.B. et al. Three-dimensional contrast-enhanced magnetic resonance angiography at 3.0T scanner: significance in the classification of peripheral arterial occlusive disease // *Int. Angiol.* — 2012. — V. 31. — N 2. — P. 129–133.

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Шабает Рафаэль Маратович**, к.м.н., ФГБУ «НМИЦ ВМТ им. А.А. Вишневого» Минобороны России, врач отделения РХМДЛ, 89372775071, 143420 Московская область, г. Красногорск п. Новый д.1, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-9595-3028>; eLIBRARY SPIN-код: 7742-3423; eLIBRARY AuthorID: 1160494; Web of Science Researcher ID: GPC-8558-2022

**Иванов Александр Владимирович**, ФГБУ «НМИЦ ВМТ им. А.А. Вишневого» Минобороны России, заведующий отделением РХМДЛ, 143420 Московская область, г. Красногорск п. Новый д.1, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3214-2375>

**Иванов Владимир Александрович**, заслуженный врач РФ, доктор медицинских наук, профессор, полковник медицинской службы в отставке, Филиал ФГБУ «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Минобороны России, г. Москва, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3319-3294>

**Яменков Владимир Владимирович**, заслуженный врач РФ, доктор медицинских наук, полковник медицинской службы, начальник центра сосудистой хирургии ФГБУ «НМИЦ ВМТ им. А.А. Вишневого» Минобороны России, 143420 Московская область, г. Красногорск п. Новый д.1, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-01290-4034>

**Максанов Сергей Доржиевич**, ФГБУ «НМИЦ ВМТ им. А.А. Вишневого» Минобороны России, врач отделения РХМДЛ, 143420 Московская область, г. Красногорск п. Новый д.1, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7552-7032>

## АВТОРСКИЙ ВКЛАД

**Иванов А.В.** — отбор, обследование и лечение пациента; сбор клинического материала; обзор публикаций по теме статьи; написание текста рукописи; подготовка иллюстраций

**Шабает Р.М.** — отбор, обследование и лечение пациента; обзор публикаций по теме статьи; написание текста: обзор и редактирование

**Иванов В.А.** — утверждение рукописи для публикации; проверка критически важного содержания

**Яменков В.В.** — утверждение рукописи для публикации; обзор и редактирование

**Максанов С.Д.** — написание текста: обзор и редактирование

ПОСТУПИЛА: 12.10.2023

ПРИНЯТА: 17.11.2023

ОПУБЛИКОВАНА: 15.12.2023



Обзорная статья и клинический случай  
УДК 616.13-089

## НОВЫЕ ГОРИЗОНТЫ В ЛЕЧЕНИИ ПОВРЕЖДЕНИЙ ЯГОДИЧНОЙ АРТЕРИИ: ОПЫТ ЭНДОВАСКУЛЯРНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ

А.В. Иванов<sup>1,2,4</sup>, Р.М. Шабаетв<sup>1,2</sup>, В.А. Иванов<sup>3</sup>, П.М. Староконь<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Медицинский институт непрерывного образования ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ», г. Москва, Россия

<sup>2</sup> ФГБУ «НМИЦ ВМТ им. А.А. Вишневого» Минобороны России, Московская область, г. Красногорск, Россия

<sup>3</sup> Филиал федерального государственного бюджетного военного образовательного учреждения высшего образования «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Минобороны России, г. Москва

<sup>4</sup> ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», г. Москва, Россия

### АННОТАЦИЯ

Настоящее исследование посвящено оценке применения и эффективности эндоваскулярного лечения при кровотечениях из ягодичной артерии. Традиционные методы хирургического лечения кровотечения из ягодичных артерий связаны с значительными рисками и осложнениями, что подчеркивает необходимость разработки более эффективных и менее инвазивных методов. В данной статье представлены методы эндоваскулярного лечения, которые приобретают все большую популярность в клинической практике. Был проведен анализ нескольких клинических случаев, строго соответствующих определенным критериям включения и исключения, проведен анализ результатов и выявление проблем.

Результаты анализа свидетельствуют о хороших результатах эндоваскулярного лечения, что дополнительно подтверждается сравнительным анализом случаев. Несмотря на ограниченное количество исследований, полученные данные указывают на значительный потенциал эндоваскулярного лечения при кровотечениях из ягодичной артерии, что предполагает дальнейшее детальное исследование. Представленные результаты исследования могут оказать существенное влияние на разработку стратегий лечения при повреждении ягодичных артерий, способствуя более эффективному и менее инвазивному подходу в клинической практике.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** ягодичная артерия, кровотечение, ангиография, эндоваскулярное лечение, эмболизация, спирали, губка, окклюдер

**КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ:** Шабаетв Рафаэль Маратович, эл.почта: rafa.el.shabaev@yandex.ru

**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:** Шабаетв Р.М., Иванов А.В., Иванов В.А., Староконь П.М. Новые горизонты в лечении повреждений ягодичной артерии: опыт эндоваскулярных вмешательств // Вестник Медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3, № 4. — С. 73–79. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-4-73-79.

**ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ:** Авторы декларируют об отсутствии явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

## NEW HORIZONS IN THE TREATMENT OF GLUTEAL ARTERY INJURIES: EXPERIENCE WITH ENDOVASCULAR INTERVENTIONS

A.V. Ivanov<sup>1,2,4</sup>, R.M. Shabaev<sup>1,2</sup>, V.A. Ivanov<sup>3</sup>, P.M. Starokon<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Medical Institute of Continuing Education, Russian Biotechnological University (ROSBIOTECH), Moscow, Russia.

<sup>2</sup> National Medical Research Center for High Medical Technologies, Central Military Clinical Hospital named after A.A. Vishnevsky of the Ministry of Defense of the Russian Federation, Krasnogorsk, Russia.

<sup>3</sup> Branch of the Federal State Budgetary Military Educational Institution of Higher Education "Military Medical Academy named after S.M. Kirov" of the Ministry of Defense of the Russian Federation, Moscow, Russia

<sup>4</sup> Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia

### ABSTRACT

The study evaluates the use and efficacy of endovascular treatment for gluteal artery bleeding. The traditional methods of surgical treatment of gluteal artery bleeding are associated with significant risks and complications, emphasizing the need to develop more effective and less invasive techniques. This article presents endovascular treatment methods that are gaining popularity in clinical practice. Several clinical cases that strictly met the defined inclusion and exclusion criteria were analyzed, the outcomes were analyzed, and the problems were identified.

The results of the analysis indicate good outcomes of endovascular treatment, which is further supported by the comparative analysis of the cases. Despite the limited number of studies, the findings indicate a significant potential of endovascular treatment for gluteal artery bleeding, which suggests further detailed studying. The presented study results may have a significant impact on the development of treatment strategies for gluteal artery injuries, contributing to a more effective and less invasive approach in clinical practice.

**KEYWORDS:** gluteal artery, bleeding, angiography, endovascular treatment, embolization, coil, sponge, occluder

**CORRESPONDENCE:** Shabaev Rafael Maratovich, e-mail: rafa.el.shabaev@yandex.ru, 8-937-277-5071

**FOR CITATIONS:** Shabaev R.M., Ivanov A.V., Ivanov V.A., Starokon P.M. New Horizons in the Treatment of Gluteal Artery Injuries: Experience with Endovascular Interventions // Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education. 2023. — V. 3. — N. 4. — P. 73–79. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-4-73-79.

**FUNDING SOURCE:** The authors declare no funding for the study.

**DECLARATION OF COMPETING INTEREST:** The authors declare no apparent or potential conflicts of interest related to the publication of this article.

## ВВЕДЕНИЕ

Анатомия ягодичной области имеет четкие границы: верхний гребень подвздошной кости, нижнюю ягодичную складку, медиальную линию крестца и копчика, а также латеральную линию, соединяющую переднюю верхнюю подвздошную ость с большим вертелом бедренной кости [1]. По данным литературы ранения в данной области составляют 3–4,8% от общего числа повреждений [2, 3]. На протяжении Великой Отечественной войны доли ранений ягодичных артерий в общей структуре сосудистых повреждений составляли 0,4–4,0%, смертность на поле боя от повреждения ягодичной артерии не превышала 0,5% [4]. С тех пор методы лечения не претерпели значимых изменений, и кровотечения из ягодичной артерии остаются серьезным осложнением, требующим немедленного вмешательства.

По последним данным ранения ягодичных артерий составляют 4–6% от общего числа ранений [3, 5]. Основными причинами кровотечений в этой области являются травматические повреждения, вызванные тупой или проникающей травмой, часто требующие экстренной хирургической коррекции. Традиционные открытые операции, включая широкие доступы и лапаротомии, связаны с рисками осложнений и более длительным временем восстановления, в связи с этим возникает потребность в более эффективных и менее инвазивных методах лечения, в частности — в применении эндоваскулярных техник.

Эндоваскулярное лечение привлекает все больше внимания в медицинском сообществе, представляя собой перспективную альтернативу открытым хирургическим вмешательствам. В данной статье мы представляем серию клинических случаев, в которых эндоваскулярное лечение успешно применялось для остановки кровотечения при ранении ягодичной области.

### Цель

Изучение эффективности эндоваскулярной терапии при кровотечениях из ягодичной артерии с целью

определения преимуществ данного метода перед традиционными хирургическими вмешательствами и оценки его безопасности.

### Обзор литературы

Ягодичные артерии, верхняя и нижняя, подвержены повреждениям и кровотечениям из-за их анатомического расположения и близостью к костям таза. Ранения в ягодичной области рассматриваются как потенциально опасные для жизни, требующие комплексного подхода в стационаре с мультидисциплинарными медицинскими бригадами [6]. Ранения могут оставаться незамеченными при первичном осмотре, что подчеркивает необходимость тщательной диагностики [7]. Повреждения ягодичных артерий могут привести к осложнениям, таким как псевдоаневризма или артериовенозная фистула [8]. Ложные аневризмы часто мимикрируют абсцессы, что создает диагностические сложности [9]. Несмотря на их редкость, они могут стать источником обильного кровотечения [10], кроме того, ранения ягодичной области могут проявиться через продолжительное время после травмы [11].

Традиционно лечение повреждений ягодичных артерий осуществлялось открытыми хирургическими методами, такими как перевязка артерий или их хирургическое восстановление, однако эти методы ассоциированы с длительным временем восстановления и повторными кровотечениями [3]. В последние годы эндоваскулярный подход становится более востребованным, предоставляя возможность точной локализации и эффективного гемостаза [12]. Селективная эмболизация как эндоваскулярный метод является перспективным подходом с использованием различных материалов для достижения гемостаза [13, 14].

Несмотря на редкость аневризм ягодичных артерий, их успешное эндоваскулярное лечение снижает заболеваемость и смертность [15]. Интервенционные вмешательства становятся все более популярными при повреждениях крупных ягодичных артерий [16].

Но, несмотря на потенциальные преимущества эндоваскулярных методов, существует недостаточно исследований, которые сосредоточены на применении

этих методов при кровотечениях из ягодичной артерии. Настоящее исследование направлено на заполнение этого пробела в знаниях и оценку эффективности эндоваскулярного подхода в таких случаях.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Протокол исследования был одобрен Этическим комитетом учреждения, и участие пациентов было осуществлено на основе полученного согласия с соблюдением конфиденциальности личных данных.

Критериями включения в исследование были случаи ранений ягодичной области, при которых применялись эндоваскулярные вмешательства. Пациенты, подвергшиеся открытым хирургическим вмешательствам, были исключены из анализа.

Исследование включало мужчин с огнестрельными или осколочными ранениями ягодичной области, средний возраст которых составил 30 лет. В 71,4% случаев поврежденной являлась верхняя ягодичная артерия (ВЯА), в 21,4% — нижняя ягодичная артерия, а запирающая артерия — в 7,2%. В 42,8% случаев паци-

енты были доставлены с симптомами геморрагического шока. В процессе эмболизации использовались спирали в 57,1% случаях, окклюдеры — в 14,3%, и внутриартериальное введение гемостатической коллагеновой губки) — у 28,6% пациентов. Изолированное повреждение ягодичной артерии было отмечено только у одного пациента, в то время как у остальных наблюдалось сочетанное повреждение нескольких органов и систем (табл. 1).

Этапы эндоваскулярного вмешательства начинались с проведения диагностической ангиографии для визуализации поврежденной артерии. После выявления места кровотечения применялись различные методы эмболизации с целью прекращения патологического кровотока к поврежденному участку артерии.

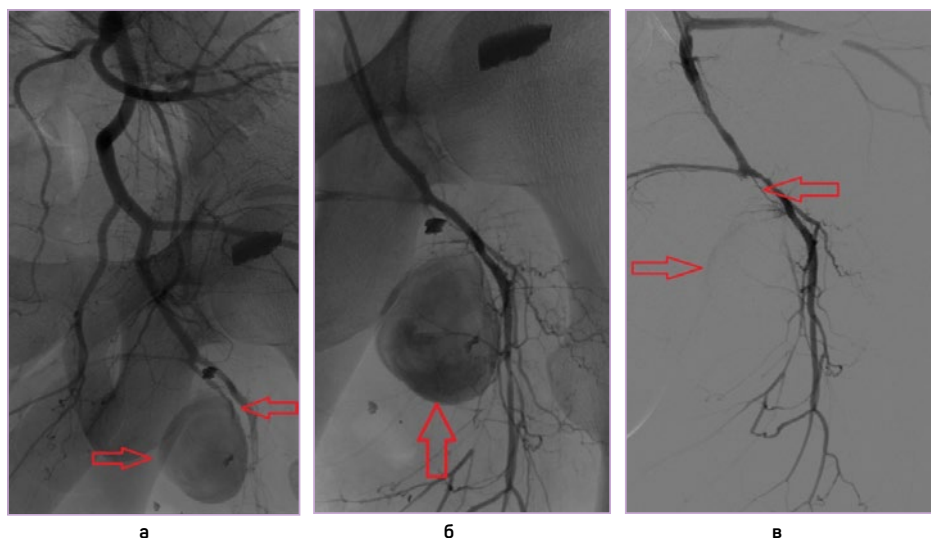
## Результаты и презентация клинических случаев

### Клинический случай 1.

Пациент М. 1992 г.р., доставлен в НМИЦ ВМТ им. А.А. Вишневого с диагнозом: МВР. Травматическое отчленение левой нижней конечности на уровне нижней трети левого бедра. Осколочное слепое ране-

Таблица 1

Возраст, лет	Поврежденная артерия	Общее состояние на момент операции	Изолированное или сочетанное ранение	Доступ	Сроки от получения ранения до выполнения операции	Вид повреждения артерии	Эмболизирующий агент
23	ВЯА	Общее состояние удовлетворительное	Сочетанное ранение ягодичной артерии и вены	Бедренный	9 дней	Артериовенозная псевдоаневризма	Окклюдер
28	ВЯА	Общее состояние тяжелое. Геморрагический шок.	Сочетанное ранение нескольких органов	Плечевая артерия	11 дней	Экстравазация	спираль
25	ВЯА	Общее состояние удовлетворительное	Сочетанное ранение нескольких органов	Лучевой	45 дней	Псевдоаневризма	губка
22	ВЯА	Общее состояние тяжелое. Геморрагический шок.	Сочетанное ранение нескольких органов	Лапаротомия, выделение подвздошной артерии и ее канюляция	11 дней	Экстравазация	спираль
31	НЯА	Общее состояние средней степени тяжести.	Сочетанное ранение нескольких органов	Бедро	34 дня	Псевдоаневризма	спираль
32	ВЯА	Общее состояние удовлетворительное	Изолированное ранение. Повреждение седалищного нерва.	Лучевой	32 дня	Псевдоаневризма	губка
34	запирающая артерия	Общее состояние тяжелое. Геморрагический шок.	Сочетанное ранение нескольких органов	Лучевой	13 дней	Экстравазация	губка
44	ВЯА	Общее состояние тяжелое. Геморрагический шок.	Сочетанное ранение нескольких органов	лучевой	2 дня	Псевдоаневризма и экстравазация	спираль
43	ВЯА	Общее состояние тяжелое. Геморрагический шок.	Сочетанное ранение нескольких органов	плечо	13 дней	Псевдоаневризма и экстравазация	окклюдер
25	ВЯА	Общее состояние удовлетворительное	Сочетанное ранение нескольких органов	Лучевой	5 дней	псевдоаневризма	спираль
24	НЯА	Общее состояние тяжелое. Геморрагический шок.	Сочетанное ранение нескольких органов	Лучевой	1 дней	Псевдоаневризма и экстравазация	спираль
34	НЯА	Общее состояние средней тяжести	Сочетанное ранение нескольких органов	плечо	33 дня	Артериовенозная псевдоаневризма	спираль
22	ВЯА	Общее состояние средней тяжести	Сочетанное ранение нескольких органов	Лучевой	10 дней	псевдоаневризма	спираль
27	ВЯА	Общее состояние средней тяжести	Сочетанное ранение нескольких органов	Лучевой	14 дней	псевдоаневризма	губка



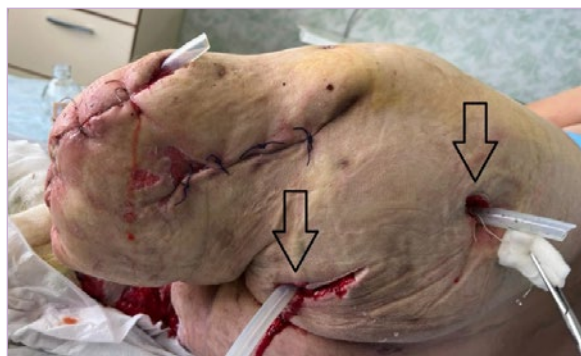
**Рис. 1.** Эндоваскулярная эмболизация ветви НЯА: а,б) — ангиография ветвей внутренней подвздошной артерии слева, красной стрелкой отмечена псевдоаневризма; в) субтракционная ангиография НЯА после имплантации спирали в ветвь питающую псевдоаневризму, красной стрелкой отмечен участок эмболизированной артерии и отсутствие заполнения псевдоаневризмы

ние левой ягодичной области с обширным дефектом мягких тканей. Множественные огнестрельные осколочные ранения верхних, нижних конечностей. Состояние после ампутации левой нижней конечности. В госпитале выполнен ряд операций: вскрытие флегмоны правого бедра, ПХО ран конечностей. Через 30 дней после получения ранения в области зажившего слепого ранения нижнего квадранта ягодичной области появилась припухлость, отечность, гиперемия, симптом «флюктуации», положительный при пальпации, выставлен предварительный диагноз: «Абсцесс ягодичной области слева». В операционной под в/в седацией и обезболиванием во время вскрытия абсцесса появилось обильное кровотечение, источник кровотечения выявить и перевязать не удалось. Выполнена тугая тампонада раны. Пациента доставили в рентгеноперационную. В клиническом анализе крови отмечены признаки анемии средней степени тяжести (Hb — 88 г/л, Эр — 3,33 млн/мкл). Выполнили ангиографию внутренней подвздошной артерии (ВПА) слева, визуализируется псевдоаневризма из ветви нижней ягодичной артерии (НЯА) (рис. 1 а, б). Для остановки кровотечения принято решение выполнить имплантацию спирали в ветвь

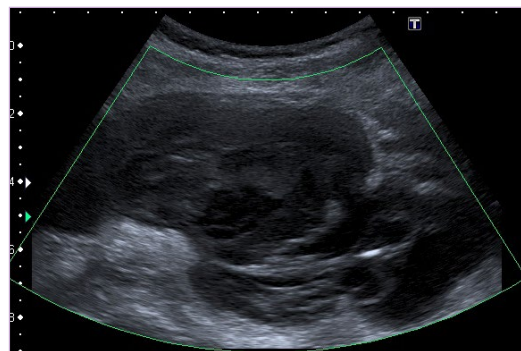
НЯА, слева питающую псевдоаневризму. Артерия эмболизирована, кровотечение купировалось (рис. 1 в). На вторые сутки после операции тампоны из раны удалены (рис. 2), выполнено вскрытие гематомы и дренирование ягодичной области, продолжены плановые перевязки и лечение. В дальнейшем пациент выписан на реабилитацию.

#### Клинический случай 2.

Раненый М., 1990 г.р., доставлен в госпиталь с диагнозом: минно-взрывное ранение. Травматическая невропатия седалищного нерва. Слепое осколочное сквозное ранение мягких тканей левой ягодичной области. Травматическое повреждение стенки левой ягодичной артерии с формированием ложной аневризмы и межмышечной гематомы левой ягодичной области. При физикальном осмотре была выявлена асимметрия ягодичных областей, припухлость ягодичной области слева. Выполнено УЗИ мягких тканей ягодичной области, где визуализируется ложная аневризма с диссекцией стенки ягодичной артерии, межмышечная гематома (рис. 3). Пациенту выполнена ангиография артерий таза, где визуализируется (пульсирующая гематома) псевдоаневризма, источником которой

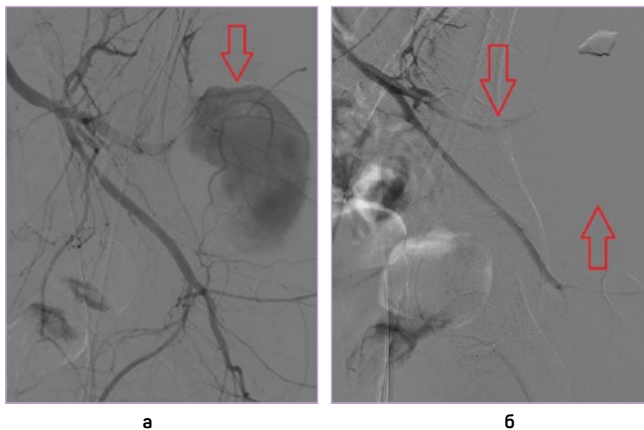


**Рис. 2.** Вскрытая гематома ягодичной области с дренажными трубками



**Рис. 3.** УЗИ мягких тканей левой ягодичной области: визуализируется пульсирующая гематома (псевдоаневризма) с межмышечным пропитыванием крови





**Рис. 4.** Эндоваскулярная эмболизация псевдоаневризмы и ВЯ гемостатической губкой: а) — ангиография ветвей внутренней подвздошной артерии, красной стрелкой отмечена псевдоаневризма из ВЯА; б) — ангиография ветвей ягодичной артерии, красными стрелками отмечены окклюзированная ВЯА и псевдоаневризма

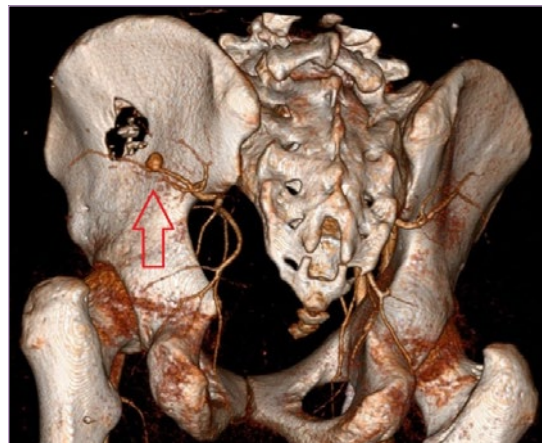


**Рис. 5.** Ягодичная область после вскрытие гематомы доступом по Радзиевскому-Гаген-Торну

является левая верхняя ягодичная артерия (рис. 4 а). Доступом через лучевую артерию выполнена селективная канюляция ВЯА слева, для эмболизации использована гемостатическая губка, введенная через катетер в ВЯА. На контрольной ангиографии стагнация кровотока в ВЯА и отсутствие кровотока в псевдоаневризме (рис. 4 б). Через пять дней выполнен контроль УЗИ ягодичной области слева, на которой посттравматическая аневризма ВЯА с признаками окклюзии, кровотока не регистрируется. Затем выполнено удаление инородных тел (осколков) из мягких тканей в области левого тазобедренного сустава и таза, вскрытие гематомы доступом по Радзиевскому-Гаген-Торну, санация, дренирование (рис. 5). После заживления ран пациент выписан на дальнейший этап реабилитации.

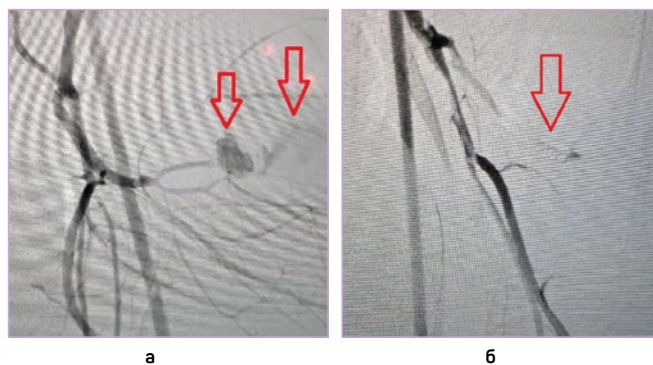
### Клинический случай 3.

Пациент Н. 2001 г.р., получил осколочное огнестрельное ранение поясничной области и таза слева, с повреждением тонкой и сигмовидной кишки, с переломом гребня левой подвздошной кости. Доставлен в ФГБУ «НМИЦ ВМТ ЦВКГ им. А.А. Вишневского» МО РФ, выполнены операции: лапаротомия, ревизия



**Рис. 6.** МСКТ-ангиография таза: красной стрелкой показана псевдоаневризма ВЯА

и санация органов брюшной полости, резекция участка тощей кишки с наложением межкишечного анастомоза, ушивание дефектов сигмовидной кишки, дренирование брюшной полости; релапаротомия, ревизия и санация органов брюшной полости и забрюшинного пространства слева, лапаростомия. При выполнении вторичной хирургической обработки ран поясничной области слева, области таза слева возникло кровотечение из неизвестного источника, выполнена тугая тампонада раны, кровотечение остановилось, пациента транспортировали на КТ-ангиографию таза, на которой визуализируется псевдоаневризма ягодичной артерии из ВЯА (рис. 6). Через день выполнена очередная обработка ран, при которой кровотечение возобновилось и остановить его не удалось. Пациента доставили в операционную, где выполнили средне-срединную лапаротомию, выделили внутреннюю подвздошную артерию и пережали ее зажимом. Решено было выполнить ангиографию ВЯА слева и ее эмболизацию. Выполнена пункция выделенной ВПА слева, заведен интродьюсер, проводник, и по нему катетер, выполнена ангиография артерий таза С-дугой, на которой визуализируется экстравазация с псевдоаневризмой из ветвей ВЯА (рис. 7 а).



**Рис. 7.** Эндоваскулярная эмболизация ВЯА спиралью: а) — ангиография ветвей внутренней подвздошной артерии, красной стрелкой отмечена экстравазация из ВЯА; б) — ангиография ветвей ягодичной артерии, красной стрелкой отмечена имплантированная спираль и окклюзированная ВЯА

Катетер заведен селективно в ВЯА, выполнена ее эмболизация микроспиралью. На контрольной ангиографии кровоток по ВЯА слева не визуализируется (рис. 7 б), кровотечение прекратилось. Катетер, проводник, интродьюсер удалены, наложен шов на ВПА артерию. Послойное ушивание раны. В дальнейшем пациент выписан на реабилитацию.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

После полного анализа представленных клинических случаев была подтверждена высокая эффективность эндоваскулярного метода в лечении кровотечений из ягодичной артерии. У всех пациентов успешно проведена эмболизация без необходимости перехода к открытой хирургической операции, что свидетельствует о 100%-ной успешности процедуры. Более того, в остром послеоперационном периоде не было выявлено признаков рецидива кровотечения. Все клинические случаи отмечены отличным течением после эндоваскулярной процедуры, без интраоперационных и непосредственных послеоперационных осложнений.

Результаты случая 2 дополнительно подчеркнули преимущества эндоваскулярного подхода. Клинические случаи 1, 3 выделены как примеры эффективности метода в сложных клинических сценариях при наличии геморрагического шока. Пациенты продемонстрировали стабильное восстановление без осложнений, тем самым подтверждая безопасность и надежность применения нашего метода в сложных клинических ситуациях. При анализе этих данных мы подтвердили эффективность и безопасность эндоваскулярного метода лечения кровотечений из ягодичной артерии.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Целью настоящего исследования было оценить эффективность эндоваскулярного вмешательства в остановке кровотечения из ягодичной артерии. Представленные результаты являются эффективной и менее инвазивной альтернативой открытым вмешательствам. Успешность эмболизаций, выполненных без необходимости открытых хирургических вмешательств, свидетельствует о перспективности данной процедуры.

Результаты нашего исследования соответствуют данным литературы, подчеркивая эффективность эндоваскулярных методов в лечении артериальных кровотечений. Стойкое восстановление, отсутствие осложнений и сокращенные сроки реабилитации после процедуры говорят в пользу применения данного метода.

Наши наблюдения также согласуются с рекомендациями рассматривать проникающие повреждения ягодичной области как потенциально опасные для жизни. Эндоваскулярное лечение, в частности, эмболизация, представляет собой более благоприят-

ную альтернативу традиционной хирургии, что соответствует мнению зарубежных экспертов. Однако стоит отметить ограниченность нашего исследования, включая отсутствие данных о долгосрочных результатах. Дополнительные исследования с учетом этого аспекта могли бы дать более полное представление о результатах и оценке возможных поздних осложнений. Пример эффективного применения эндоваскулярного подхода вместе с традиционным хирургическим вмешательством представлен в клиническом случае 2. Несмотря на вышеуказанные ограничения, наши результаты подтверждают преимущества эндоваскулярных методов в управлении артериальными кровотечениями, включая повреждения ягодичной артерии.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Традиционные хирургические вмешательства, несмотря на их широкое применение при кровотечениях из ягодичной артерии, часто сопровождаются рядом проблем, таких как интра- и послеоперационные осложнения, длительная госпитализация и риск повторного кровотечения. Современные достижения в области медицинской науки и технологии способствуют развитию менее инвазивных методов лечения. Эндоваскулярные подходы становятся важной составной частью развития медицины в сторону более щадящих техник. Данное исследование, посвященное применению эндоваскулярных методов для остановки кровотечения из ягодичной артерии, демонстрирует многообещающие результаты.

Проведенный анализ клинических случаев подтверждает перспективность эндоваскулярного вмешательства как эффективной и менее инвазивной альтернативы традиционным хирургическим вмешательствам. Всем включенным в исследование пациентам успешно выполнено эндоваскулярное вмешательство, достигнут высокий уровень результативных процедур, и не отмечено непосредственных постпроцедурных осложнений. Эти результаты подчеркивают преимущества эндоваскулярного подхода, сокращая требования к переливанию крови и обеспечивая более быстрое восстановление. Тем не менее, стоит отметить, что эти выводы основаны на ограниченном количестве случаев и не могут быть рассмотрены как исчерпывающие доказательства. Дальнейшие исследования, особенно рандомизированные контролируемые испытания необходимы для более точного подтверждения результатов нашего исследования. Важным направлением дальнейших исследований остаются долгосрочные результаты эндоваскулярных процедур, в частности, при лечении кровотечений из ягодичной артерии. Наша серия случаев подчеркивает необходимость более глубокого изучения этого вопроса с сохранением конечной цели — улучшения результатов лечения пациентов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Topographic Anatomy and Operative Surgery: textbook / A. V. Nikolaev. — М. : GEOTAR-Media. — 2018. — 672 p.
2. Lesperance K. et al. The significance of penetrating gluteal injuries: an analysis of the Operation Iraqi Freedom experience // Journal of Surgical Education. — 2008. — Т. 65. — №. 1. — С. 61–66.
3. Зуев В. К. и др. Перевязка внутренней подвздошной артерии при огнестрельных ранениях ягодичной области и таза // Воен.-мед. журн. — 2003. — Т. 324. — №. 11. — С. 15–18.
4. Смирнов Е. И. (ред.). Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг. — Медгиз, 1950. — Т. 19: Огнестрельные ранения и повреждения сосудов. — 462 с.
5. Lunevicius R., Schulte K. M. Analytical review of 664 cases of penetrating buttock trauma // World journal of emergency surgery. — 2011. — Т. 6. — С. 1–11.
6. Lunevicius R. et al. Penetrating injury to the buttock: an update // Techniques in coloproctology. — 2014. — Т. 18. — С. 981–992.
7. Vukić Z. Gluteal gunshot wounds // Military medicine. — 2000. — Т. 165. — №. 3. — С. 237–239.
8. Косенков А. Н., Гаджиев Н. А. Основные принципы диагностики ранений магистральных сосудов и их последствий // Хирургия. — 2004. — №. 2. — С. 73–77.
9. Johnson S. P. et al. Endovascular therapy of superior gluteal artery aneurysms: case report and review of literature // Seminars in interventional radiology. — Copyright© 2007 by Thieme Medical Publishers, Inc., 333 Seventh Avenue, New York, NY 10001, USA., 2007. — Т. 24. — №. 01. — С. 029–033.
10. GILROY D. et al. Penetrating injury to the gluteal region // Journal of Trauma and Acute Care Surgery. — 1992. — Т. 32. — №. 3. — С. 294–297.
11. Blin V. et al. Anévrysme de l'artère glutéale supérieure // Journal des maladies vasculaires. — 2004. — Т. 29. — №. 4. — С. 213–215.
12. Bouarhroum A. et al. Bilateral mycotic aneurysm of the superior gluteal artery // Annals of Vascular Surgery. — 2009. — Т. 23. — №. 5. — С. 686. e7–686. e9.
13. Rubinstein C. et al. Thrombin injection for the treatment of mycotic gluteal aneurysm // Vascular and endovascular surgery. — 2012. — Т. 46. — №. 1. — С. 77–79.
14. Duff S. E., Wilson N. M. True aneurysm of the inferior gluteal artery: case report and review of the literature // European Journal of Vascular and Endovascular Surgery: the Official Journal of the European Society for Vascular Surgery. — 2001. — Т. 22. — №. 4. — С. 379–380.
15. Taif S., Derweesh A., Talib M. Superior gluteal artery pseudoaneurysm presenting as a gluteal mass: case report and review of literature // Journal of clinical imaging science. — 2013. — Т. 3.
16. Rasmussen T. E. Commentary on “Isolated penetrating gluteal injuries: a potentially life-threatening trauma” // Perspectives in Vascular Surgery and Endovascular Therapy. — 2009. — Т. 21. — №. 4. — С. 257–258.

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Шабаев Рафаэль Маратович** — к.м.н., ФГБУ «НМИЦ ВМТ им. А.А. Вишневого» Минобороны России врач отделения РХМДЛ, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-9595-3028>; SPIN: 7742-3423; ID: 1160494; Web of Science Researcher ID: GPC-8558-2022

**Иванов Александр Владимирович** — ФГБУ «НМИЦ ВМТ им. А.А. Вишневого» Минобороны России, заведующий отделением РХМДЛ, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3214-2375>

**Иванов Владимир Александрович** — заслуженный врач РФ, доктор медицинских наук, профессор, полковник медицинской службы в отставке, филиал ФГБВОУ «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Минобороны России, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3319-3294>

**Староконь Павел Михайлович** — заслуженный врач РФ, доктор медицинских наук, профессор, полковник медицинской службы в отставке, филиал ФГБВОУ «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Минобороны России, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6512-9361>

## АВТОРСКИЙ ВКЛАД

**Шабаев Р.М.** — отбор, обследование и лечение пациента; сбор клинического материала; обзор публикаций по теме статьи; написание текста рукописи; подготовка иллюстраций

**Иванов А.В.** — отбор, обследование и лечение пациента; обзор публикаций по теме статьи; написание текста: обзор и редактирование

**Иванов В.А.** — утверждение рукописи для публикации; проверка критически важного содержания

**Староконь П.М.** — утверждение рукописи для публикации; обзор и редактирование

**ПОСТУПИЛА:** 17.10.2023

**ПРИНЯТА:** 20.11.2023

**ОПУБЛИКОВАНА:** 15.12.2023

## К ВОПРОСУ О ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКЕ БОЛЕЗНИ ПАРКИНСОНА

Г.К. Садыкова<sup>1</sup>, Р.А. Постаногов<sup>1</sup>, В.П. Куценко<sup>1</sup>, С.В. Меньшикова<sup>1</sup>, Н.В. Белохов<sup>1</sup>, М.Р. Гафиатулин<sup>1</sup>, И.С. Ходкевич<sup>1</sup><sup>1</sup> Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет,  
Санкт-Петербург, Россия

## АННОТАЦИЯ

Нейродегенеративные заболевания представляют широкий спектр различных по своей природе болезней, обусловленных дезорганизацией отдельных групп нервных клеток и проявляющиеся двигательными и когнитивными расстройствами. Одними из наиболее распространенных заболеваний этой группы являются заболевания, проявляющиеся паркинсоническим синдромом, в первую очередь болезнь Паркинсона (первичный паркинсонизм, БП). Данное заболевание, поражая представителей старшей возрастной группы, характеризуется неуклонно прогрессирующим неврологическим дефицитом, и как следствие, драматическим снижением качества и продолжительности жизни. В связи с этим, специалист лучевой диагностики должен быть способен распознать характерные для нейродегенеративного процесса изменения структур головного мозга, тем самым содействуя постановке верного диагноза и, как следствие, своевременному началу терапии. В настоящей статье дана краткая историческая справка, описаны основные аспекты этиопатогенеза и патоморфологии БП, приведен литературный обзор общепризнанных визуализационных паттернов заболевания в соответствии с современными представлениями, а также рассмотрены вопросы дифференциальной диагностики болезни Паркинсона с наиболее распространенными нейродегенеративными заболеваниями, сопровождающимися паркинсоническим синдромом.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** паркинсонизм, болезнь Паркинсона, черная субстанция, нейровизуализация, магнитно-резонансная томография

**КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ:** Куценко Валерий Петрович, E-mail: val9126@mail.ru

**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:** Садыкова Г.К., Постаногов Р.А., Куценко В.П., Меньшикова С.В., Белохов Н.В., Гафиатулин М.Р., Ходкевич И.С. К вопросу о лучевой диагностике болезни Паркинсона // Вестник Медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3, № 4. — С. 80–86. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-4-80-86.

**ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ:** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

## TOWARDS A RADIOLOGICAL DIAGNOSIS OF PARKINSON'S DISEASE

G.K. Sadykova<sup>1</sup>, R.A. Postanogov<sup>1</sup>, V.P. Kutsenko<sup>1</sup>, S.V. Menshikova<sup>1</sup>, N.V. Belokhov<sup>1</sup>, M.R. Gafiatulin<sup>1</sup>, I.S. Khodkevich<sup>1</sup><sup>1</sup> Saint-Petersburg State Pediatric Medical University, Saint-Petersburg, Russia

## ABSTRACT

Neurodegenerative diseases represent a wide range of diseases, different in nature, caused by disorganization of individual groups of nerve cells and manifested by motor and cognitive disorders. Ones of the most common diseases in this group are diseases with parkinsonian syndrome, primarily Parkinson's disease (primary parkinsonism). This disease, affecting representatives of the older age group, is characterized by a steadily progressing neurological deficit, and as a consequence, a dramatic decrease in the quality and expectancy of life. In this regard, a radiologist must be able to recognize changes in brain structures characteristic of the neurodegenerative process, thereby facilitating the correct diagnosis and, as a result, the timely initiation of therapy.

The article provides a brief historical background, describes the main aspects of the etiopathogenesis and pathomorphology of Parkinson's disease, provides a literary review of generally recognized visualization patterns of the disease in accordance with modern concepts, and also discusses the issues of differential diagnosis of Parkinson's disease with the most common Parkinsonism-plus syndromes.

**KEYWORDS:** parkinsonism, Parkinson's disease, substantia nigra, neuroimaging, magnetic resonance imaging

**CORRESPONDENCE:** Kutsenko Valery Petrovich, E-mail: val9126@mail.ru

**FOR CITATIONS:** Sadykova G.K., Postanogov R.A., Kutsenko V.P., Menshikova S.V., Belokhov N.V., Gafiatulin M.R., Khodkevich I.S. Towards a Radiological Diagnosis of Parkinson's Disease // Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education. — 2023. — V. 3, No. 4. — P. 80–86. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-4-80-86.

**FUNDING SOURCE:** The authors declare that there was no funding for the study.

**DECLARATION OF COMPETING INTEREST:** The authors declare that there are no obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.



## ВВЕДЕНИЕ

Болезнь Паркинсона (БП) — одно из наиболее известных и распространенных нейродегенеративных заболеваний в когорте лиц старшей возрастной группы, характеризуется неуклонно прогрессирующим течением со снижением качества и продолжительности жизни.

Распространенность заболевания составляет в среднем 120–150 случаев на 100 тыс. населения [1]. По данным ВОЗ в 2019 г. численность людей, страдающих БП во всем мире составляла свыше 8,5 млн человек, заболевание стало причиной смерти 329 тыс. человек.

Впервые симптомы этой нозологии были описаны в древнеиндийской Аюрведе, где болезнь упоминалась под названием «kampravata» (kamra — тремор). Позднее Гален употреблял термин «дрожательный паралич», упоминания о треморе покоя были у голландского врача Франциска Сильвия в XVII веке [2, 3]. Однако первое полноценное описание болезни принадлежит английскому хирургу Джеймсу Паркинсону, который в период 1810–1820 годов издал труд под названием «Эссе о дрожательном параличе». В нем он подробно описал клиническую картину болезни у шестерых пациентов (включая себя), и дал заболеванию следующее определение: «Непроизвольные дрожательные движения с уменьшением мышечной силы в частях тела в неподвижном состоянии и даже при поддержке, с тенденцией к наклону туловища вперед и переходу ходьбы в бег. Чувства и интеллект остаются сохранными» [4].

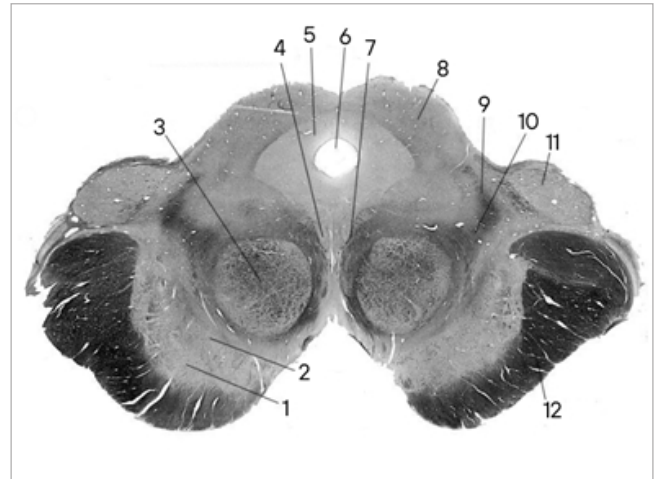
Спустя 50 лет невролог с мировым именем Жан Мартен Шарко обратил внимание на труды английского коллеги-хирурга, благодаря чему в медицинский обиход вошел термин «Болезнь Паркинсона» [5].

В настоящее время Европейская ассоциация болезни Паркинсона делит заболевания, сопровождающиеся синдромом паркинсонизма (СП) на три крупные нозологические группы:

- 1) Генетические (наследственные) формы паркинсонизма и идиопатический паркинсонизм (объединяются термином «болезнь Паркинсона»);
- 2) Паркинсонизм-плюс синдромы (атипичный паркинсонизм) — группа разнородных нейродегенеративных заболеваний, сопровождающихся СП;
- 3) Вторичный паркинсонизм — органические поражения головного мозга, сопровождающиеся СП (опухоль, токсические или метаболические нарушения, воспалительно-инфекционные заболевания, сосудистые поражения) [6, 7].

По результатам исследований последних лет около 5–7% случаев БП представлены наследственными формами, однако большинство случаев являются спорадическими.

Основной клинической картиной заболевания является триада симптомов: гипокинезия, тремор и мышечная ригидность. Моторные нарушения развиваются сначала на одной стороне тела, затем — на противоположной. Помимо вышеуказанных симптомов возможны когнитивные и психические расстройства, вегетативная дисфункция [8].



**Рис. 1.** Анатомические образования среднего мозга в норме (макропрепарат): 1 — ретикулярная часть черной субстанции; 2 — компактная часть черной субстанции; 3 — красное ядро; 4 — двигательное ядро глазодвигательного нерва; 5 — серое вещество около водопровода; 6 — силвиев водопровод; 7 — медиальный продольный пучок; 8 — верхний холмик четверохолмия; 9 — спиноталамический тракт; 10 — медиальная петля; 11 — медиальное колленчатое тело; 12 — ножки мозга

Клинические проявления БП обусловлены поражением экстрапирамидной системы, в первую очередь — базальных ганглиев. Наиболее выраженные изменения отмечаются в черной субстанции (ЧС) среднего мозга (рис. 1).

Анатомически ЧС может быть разделена на ретикулярную (РЧ) и компактную части (КЧ), причем в последней находится наибольшее число дофаминергических нейронов. При этом в КЧ имеются отдельные участки с наиболее высокой плотностью дофаминергических нейронов и низкой концентрацией железа, называемые нигросомами, которых выделяют пять, первая из них (нигросома 1) является наиболее крупной и залегает в дорсальном отделе КЧ.

Патоморфологически для БП характерно разрушение дофаминергических нейронов в нигросомах КЧ ЧС с увеличением содержания в них железа, приводящее к уменьшению содержания дофамина в полосатом теле, что вызывает дисфункцию нейронов других базальных ганглиев. Это приводит к торможению таламокортикальных нейронов и дефициту активации нейронов дополнительной моторной коры, с которым связывают развитие основных проявлений БП. Кроме дофаминергических нейронов ЧС изменениям подвергаются и другие группы, в том числе нейроны дорсального ядра 10-й пары черепных нервов, нейроны обонятельной луковицы и коры больших полушарий [9–12].

Оценка изменений КЧ ЧС (ее истончение и депигментация, отражающие степень структурной дегенерации дофаминергических нейронов в нигросомах) является центром внимания для специалистов лучевой диагностики при болезни Паркинсона [12, 13, 14]. Данный признак, согласно некоторым авторам, является патогномичным, обладая чувствительностью и специфичностью до 100% [15].

На сегодняшний день методы биомедицинской визуализации в диагностике БП принято разделять на 2 группы:

- 1) структурные — магнитно-резонансная томография (МРТ), компьютерная томография (КТ), транскраниальная сонография (ТКС).
- 2) функциональные — позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ), однофотонная эмиссионная компьютерная томография (ОФЭКТ).

Основным методом структурной диагностики БП является бесконтрастная магнитно-резонансная томография головного мозга, она же позволяет провести дифференциальную диагностику БП с паркинсонизм-плюс синдромами и вторичным паркинсонизмом. Информативность КТ и ТКС в диагностике БП общепризнанно низкая [15, 16, 17].

Магнитно-резонансное (МР) исследование рекомендуется выполнять на высокопольных томографах с индукцией поля от 1,5 Тл. Стандартизированный протокол исследования у пациентов с подозрением на БП представлен в табл. 1 [16].

Следует рассмотреть важнейшие визуализационные признаки, характерные для болезни Паркинсона, при магнитно-резонансной томографии.

На T1 взвешенных изображениях (ВИ), как правило, отмечаются неспецифические признаки: уменьшение числа нейронов серого вещества лимбической, паралимбической и префронтальной коры, проявляющееся в виде умеренной кортикальной атрофии, сопровождающейся расширением борозд больших полушарий, латеральных щелей, желудочков и наружных ликворных пространств.

На T2, T2 FLAIR и T2\* ВИ визуализируется специфический для БП признак: нарушение дифференцировки и истончение (вплоть до полного исчезновения) компактной части ЧС в виде сужения зоны гиперинтенсивного МР-сигнала между двумя смежными гипоинтенсивными структурами (красным ядром и сетчатой частью ЧС) [14, 15, 16].

T1 и T2 ВИ позволяют исключить наличие вторичного паркинсонизма, характеризующегося схожей с БП симптоматикой, но являющегося следствием гидроцефалии, опухоли базальных ганглиев, сосудистых поражений или иных органических заболеваний головного мозга [15].

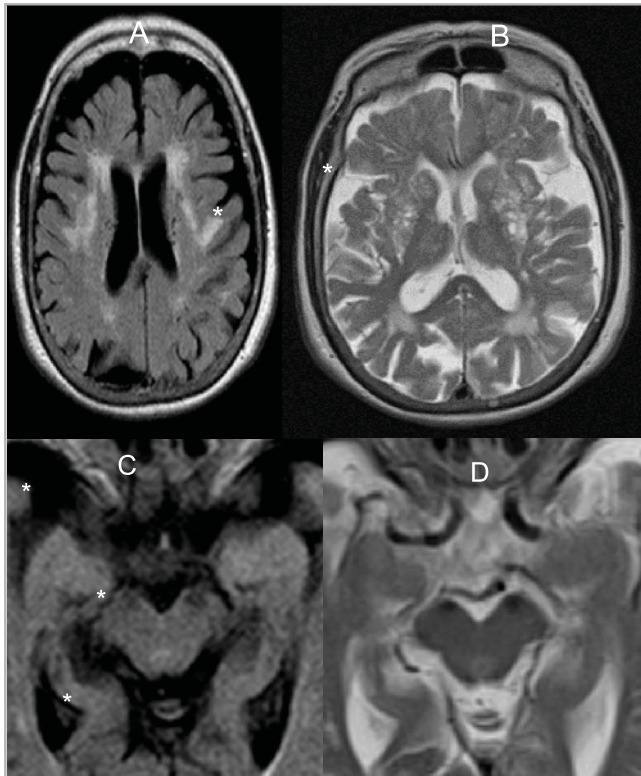
Следует также отметить, что при нейровизуализации методами структурной МРТ у пациентов старшей возрастной группы могут отмечаться неспецифические «возрастные» изменения головного мозга в виде явлений церебральной микроангиопатии: мультифокальные сливные дисциркуляторные очаги в глубоком белом веществе, перивентрикулярные зоны лейкодистрофии, диффузное расширение периваскулярных пространств, постишемические лакуны, очаги микрокровоизлияний.

Комплексная МР-картина, характерная для болезни Паркинсона, представлена на рис. 2.

Изображения, взвешенные по магнитной восприимчивости (SWI), высокочувствительны к участкам накопления кальция и железосодержащим субстратам — такие зоны имеют сигнал низкой интенсивности на МР-изображениях [16]. У здоровых обследуемых при отсутствии морфологических изменений компактной части ЧС на аксиальных изображениях на уровне среднего мозга определяется симптом «ласточкин хвоста» (рис. 3), представляющий собой гиперинтенсивный кластер в форме «запятой» (упомянутая ранее нигросома 1), окруженный по краям сходящимися вверх гипоинтенсивными структурами (черная субстанции). У пациентов с БП вышеуказанный признак отсутствует: центральная часть «ласточкин хвоста» вследствие нейрональной гибели истончена, интенсивность МР-сигнала от нее из-за накопления железа понижена. Ряд авторов считают, что исчезновение симптома «ласточкин хвоста» может служить патогномоничным критерием БП и важным аспектом дифференциальной диагностики БП паркинсонизм-плюс синдромов и вторичного паркинсонизма (рис. 4) [13, 14, 15].

Таблица 1. Стандартизированный протокол МР-исследования пациентов с подозрением на болезнь Паркинсона

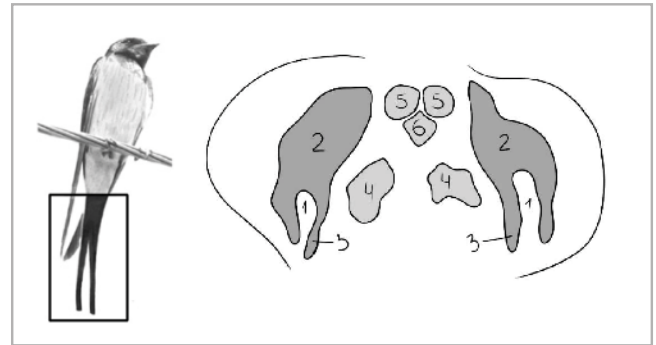
Импульсная последовательность	Время сканирования (мин)	Цель	Ограничения
T1 ВИ (в аксиальной и сагиттальной плоскости)	5	Оценка степени атрофии (потери вещества) головного мозга	Низкая чувствительность к структурным изменениям в веществе головного мозга
T2 ВИ (в аксиальной и сагиттальной плоскости)	4	Оценка изменения МР-сигнала от базальных ганглиев и ствола. Степень атрофии вещества головного мозга	Возможна переоценка атрофии коры головного мозга. Некоторые участки изменения МР-сигнала в веществе головного мозга могут быть пропущены ввиду их малого размера
T2 FLAIR ВИ (в аксиальной и сагиттальной плоскости)	3	Оценка изменений белого вещества. Точная степень атрофии вещества головного мозга	Ограниченная чувствительность к аномалиям таламуса и ствола головного мозга при 2D T2 FLAIR ВИ
T2* ВИ или SWI (в аксиальной плоскости)	2-5	Оценка аномальных депозитов железа в базальных ганглиях и стволе головного мозга. Обнаружение микрокровоизлияний	Подвержена артефактам. Информативность сильно зависит от напряженности магнитного поля
ДВИ и ИКД-карты (в аксиальной плоскости)	2	Оценка ограниченной диффузии в тканях, главным образом при остром инфаркте, а также дифференциальная диагностика при некоторых нейродегенеративных заболеваниях (болезнь Крейтцфельда-Якоба)	Крайне подвержена артефактам. Ограниченное пространственное напряжение



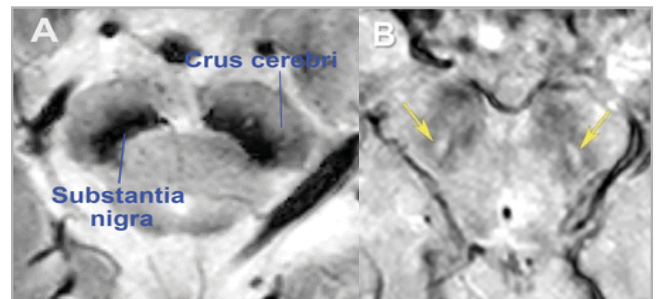
**Рис. 2.** Изменения, характерные для болезни Паркинсона по данным структурной МРТ: А — T2 FLAIR ВИ, аксиальный срез на уровне семиовальных центров: мелкие единичные лакуны (стрелки), сливные дисциркуляторные очаги в белом веществе (звездочки); В — T2 ВИ, аксиальный срез на уровне базальных ядер: множественные расширенные периваскулярные пространства (стрелки), диффузное уменьшение объема лобных, теменных и затылочных долей (звездочки) на фоне расширения ликворных пространств; С — T2 FLAIR ВИ, аксиальный срез на уровне ножек мозга: сглаженность дифференцировки компактной части черной субстанции, снижение интенсивности МР-сигнала от нее, левее (стрелка), при сохранном объеме структур среднего мозга; D — T2 ВИ, аксиальный срез на уровне ножек мозга: аналогичные изменения (стрелка) при сохранном объеме структур среднего мозга

Диффузионно-взвешенные изображения (DWI) и карты измеряемого коэффициента диффузии (ADC-map) по причине низкого пространственного разрешения и отсутствия специфических для БП признаков являются мало информативными. Однако не стоит пренебрегать данными импульсными последовательностями, необходимо включать их в каждый протокол сканирования головного мозга ввиду их высокой чувствительности к зонам ограничения диффузии в тканях, в особенности при остром инфаркте [16].

Помимо вышеперечисленных стандартных импульсных последовательностей в диагностике БП может применяться МР-спектроскопия — методика, позволяющая определить биохимические изменения в тканях по концентрации определенных метаболитов. Для БП характерно снижение концентрации N-ацетиласпартата в компактной части ЧС и увеличение концентрации холина, что может служить диагностическим признаком, однако изменения концентрации прочих метаболитов не являются специфическими [18].



**Рис. 3.** Симптом «ласточкинго хвоста» (схема): 1 — нигросома 1; 2 — черная субстанция; 3 — медиальная петля; 4 — красное ядро; 5 — сосцевидные тела; 6 — межножковая ямка.



**Рис. 4.** Симптом «ласточкинго хвоста» на SWI-импульсных последовательностях, аксиальные срезы на уровне ножек большого мозга. А — пораженная черная субстанция пациента с болезнью Паркинсона, отмечается исчезновение симптома «ласточкинго хвоста» в виде потери гиперинтенсивности сигнала от нигросомы 1 и диффузного снижения сигнала от черной субстанции. В — интактная черная субстанция у пациента с лекарственно-ассоциированным (вторичным) паркинсонизмом, симптом «ласточкинго хвоста» прослеживается

Одним из относительно новых методов является МР-трактография (DTI), позволяющая визуализировать нигростриальные и нигропаллидарные пути, активность которых значительно снижается у пациентов с БП. Серьезным препятствием для внедрения данной методики в повседневную клиническую практику является его низкая доступность, сложность программного обеспечения и, как следствие, отсутствие навыков персонала по работе с ним [19]. Следует отметить, что МР-спектроскопию и МР-трактографию рекомендовано выполнять на сверхвысокопольных томографах, с индукцией поля 3,0 Тл, что также ограничивает применение упомянутых методик в клинической практике.

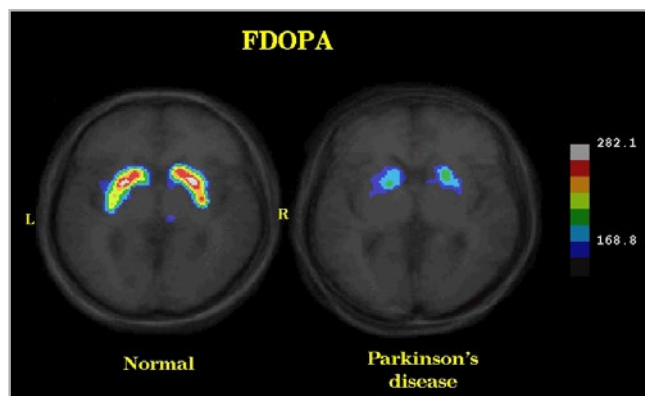
Методы функциональной визуализации также нашли применение в диагностике БП. ПЭТ и ОФЭКТ — методы радионуклидной диагностики, основанные на введении радиоактивного соединения (индикатора) в кровеносную систему пациента. По сравнению с ОФЭКТ ПЭТ имеет преимущество за счет большего количества доступных специфических индикаторов, а также более высокого пространственного разрешения. Однако ПЭТ



является дорогостоящим методом, а для получения изотопов необходимо использовать циклотрон, при этом радиоизотопы имеют короткий период полураспада и должны изготавливаться на месте для быстрого введения пациенту. Напротив, метод ОФЭКТ более доступен, поскольку для него не требуется циклотрон, а применяемые радионуклиды имеют более длительный период полураспада [20, 21].

Оба метода позволяют измерять синтез и транспорт дофамина с использованием радиометок, а также плотность дофаминергических нейронов для выявления структурных, функциональных и молекулярных изменений. Так, транспортер дофамина (ТД) — белок обратного захвата дофамина, локализованный в области пресинаптической мембраны дофаминергических нейронов. Он используется в качестве маркера для изучения пресинаптической нигростриальной дегенерации при БП и обеспечивает возможность ранней диагностики заболевания. Помимо ТД, существует целый ряд индикаторов, доступных в качестве лигандов как для ПЭТ, так и для ОФЭКТ. Для БП также характерно снижение связывания дофамина D1- и D2-рецепторами в постсинаптических мембранах, что визуализируется на ПЭТ с использованием 18F-DOPA, раклоприда или N-метилспиперона, на ОФЭКТ — с использованием иофлуана, I-йодобензамида и прочих лигандов, отражающих снижение захвата нейромедиатора дофаминергическими рецепторами пресинаптических мембран (рис. 5) [20, 21, 22].

Несмотря на развитие вышеупомянутых методов функциональной визуализации, множество специалистов сходятся во мнении, что визуализация плотности переносчиков дофамина не может быть использована в качестве достоверного признака при проведении дифференциальной диагностики между БП и паркинсонизм-плюс синдромами, в отличие от упомянутых ранее патогномоничных критериев при структурной МРТ [20, 21, 22, 23].



**Рис. 5.** ПЭТ/КТ с 18F-DOPA. У пациента с болезнью Паркинсона (справа) отмечается гипофиксация 18F-DOPA базальными ядрами, связанная с дегенерацией дофаминергических нейронов. Для сравнения — у здорового пациента (слева) отмечается нормальное накопление 18F-DOPA базальными ядрами

Следует обратить внимание на основные аспекты дифференциальной диагностики БП и наиболее распространенных паркинсонизм-плюс синдромов (атипичного паркинсонизма), в частности, мультисистемной атрофии (МСА) и прогрессирующего надъядерного паралича (ПНП) по данным структурной МРТ.

При МСА в стандартных импульсных последовательностях визуализируются атрофия червя и полушарий мозжечка, уменьшение размеров моста и продолговатого мозга, атрофия лобных и теменных долей. Визуализационная картина на T2 и T2 FLAIR ВИ будет варьировать в зависимости от типа МСА: у пациентов с МСА мозжечкового подтипа отмечается атрофия нижних отделов основания моста и продолговатого мозга, и, как следствие, повышение интенсивности сигнала от моста и белого вещества мозжечка, что в сумме отражает дегенерацию нейронов моста и поперечных мозжечковых волокон, однако у таких пациентов иногда сохранена нормальная дофаминергическая иннервация, что было подтверждено нормальными результатами ОФЭКТ. При экстрапирамидном подтипе МСА визуализируется атрофия скорлупы, а также гиперинтенсивный ободок вокруг латеральных ее отделов [15, 24].

При ПНП по T1 ВИ отмечается снижение площади среднего мозга, атрофия ножек мозжечка, аномальная вогнутость покрывки среднего мозга, которую именуют симптомом «Микки Мауса», атрофия крыши среднего мозга, или симптом «колибри». По T2 и T2 FLAIR ВИ отмечается расширение цистернальных пространств среднего мозга и III желудочка, повышение интенсивности сигнала от покрывки среднего мозга, иногда отмечается снижение интенсивности сигнала от полосатого тела [15, 17].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Болезнь Паркинсона остается одной из глобальных проблем у когорты лиц старшей возрастной группы во всем мире, драматически снижая качество и продолжительность жизни. При наличии самых современных методик функциональной биомедицинской визуализации структурная магнитно-резонансная томография головного мозга остается ведущим методом диагностики заболевания, а также играет ключевую роль в дифференциальной диагностике между болезнью Паркинсона, вторичным паркинсонизмом и паркинсонизм-плюс синдромами.

В условиях относительной доступности, простоты выполнения и интерпретации данных функциональной МРТ на первый план выходит своевременное назначение нейровизуализационного исследования врачом-клиницистом и способность специалиста лучевой диагностики распознать характерные для болезни Паркинсона изменения структур головного мозга по данным МРТ. Раннее распознавание нейродегенеративного процесса и своевременное начало терапии в значительной степени способно повысить качество жизни пациента и поспособствовать активному долголетию.



## ЛИТЕРАТУРА

1. Pringsheim T., Jette N., Frolkis A et al. The prevalence of Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis // *Mov Disord.* — 2014; 29. — P.1583-1590. doi: 10.1002/mds.25945. PMID: 24976103
2. Tyler K. A history of Parkinson's disease. In: *Handbook of Parkinson's Disease* (ed. Koller W.C.) // New York: Marcel Dekker. — 1992. — P. 1-34.
3. Goetz C.G. The history of Parkinson's disease: early clinical descriptions and neurological therapies // *Cold Spring Harb Perspect. Med.* — 2011. — Vol. 1(1). — a008862. doi:10.1101/cshperspect.a008862
4. Parkinson J. Essay on the shaking palsy (trans. by M.V. Selikhova, ed. by I.V. Litvinenko) // St. Petersburg. — VMA. — 2010. — 82 p.
5. Копылова Л.И., Таппахов А.А., Николаева Т.Я. История изучения болезни паркинсона // *Вестник Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова. Серия: Медицинские науки.* — 2023 №1. — С.47-57. <https://doi.org/10.25587/SVFU.2023.30.1.002>
6. Grimes, David et al. "Canadian guideline for Parkinson disease" // *CMAJ.* — Canadian Medical Association journal = journal de l'Association medicale canadienne. — V. 191, 36. — 2019. E989-E1004. doi:10.1503/cmaj.181504
7. Parkinson's disease in adults // National Institute for Health and Care Excellence/ — URL: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng71> (дата обращения: 15.06.23)
8. Клинические рекомендации. Неврология: Болезнь Паркинсона, вторичный паркинсонизм и другие заболевания, проявляющиеся синдромом паркинсонизма // ред. совет: Всероссийское общество неврологов, Ассоциация нейрохирургов России. — Москва. — ГЭОТАР-Медиа. — 2021.
9. Dickson DW. Neuropathology of Parkinson disease. *Parkinsonism Relat Disord.* — 2018. — 46 (Suppl. 01). — P. 30-33. DOI: 10.1016/j.parkreldis.2017.07.033
10. Ward RJ, Zucca FA, Duyn JH. et al The role of iron in brain ageing and neurodegenerative disorders // *The Lancet Neurology.* — 2014. — 13. 1045-1060 DOI: 10.1016/S1474-4422(14)70117-6
11. Damier P, Hirsch EC, Agid Y. et al The substantia nigra of the human brain. I. Nigrosomes and the nigral matrix, a compartmental organization based on calbindin D(28K) immunohistochemistry. — *Brain.* — 1999. — 122. — P. 1421-1436 DOI: 10.1093/brain/122.8.1421
12. Lehericy S, Bardin E, Poupon C. et al 7 Tesla magnetic resonance imaging. A closer look at substantia nigra anatomy in Parkinson's disease // *Mov Disord.* — 2014. — 29. — P. 1574-1581. DOI: 10.1002/mds.26043
13. Reiter E., Mueller C., Pinter B. et al. Dorsolateral nigral hyperintensity on 3.0T susceptibility-weighted imaging in neurodegenerative Parkinsonism // *Mov Disord.* — 2015. — 30. — P. 1068-1076. DOI: 10.1002/mds.26171. PMID: 25773707
14. Schwarz S.T., Xing Y., Tomar P. et al. In vivo assessment of brainstem depigmentation in Parkinson disease: potential as a severity marker for multicenter studies // *Radiology.* — 2017. — 283. — P. 789-798. DOI: 10.1148/radiol.2016160662. PMID: 27820685
15. Bae, Yun Jung et al. "Imaging the Substantia Nigra in Parkinson Disease and Other Parkinsonian Syndromes" // *Radiology.* — V. 300. — 2. — 2021. — P. 260-278. doi:10.1148/radiol.2021203341
16. Meijer F.J.A., Goraj B., Bloem B.R. et al. Clinical application of brain MRI in the diagnostic work-up of parkinsonism. *J Parkinsons Dis.* — 2017. — 7. — P. 211-217. DOI: 10.3233/JPD-150733. PMID: 28282809
17. Anne G. Osborn, Karen L. Salzman et al. *Jhaveri Diagnostic Imaging Brain.* 3-е изд. // М.: Издательство Панфилова. — 2018. — 1194 с.
18. Öz G., Tkáč I. Short-echo, single-shot, full-intensity proton magnetic resonance spectroscopy for neurochemical proofing at 4 T: validation in the cerebellum and brainstem. *Magn. Reson. // Med.* — 2011. — 65(4). — P. 901-10. DOI: 10.1002/mrm.22708
19. Tan, WQ., Yeoh, CS., Rumpel, H. et al. Deterministic Tractography of the Nigrostriatal-Nigropallidal Pathway in Parkinson's Disease // *Sci Rep* 5. — 17283. — 2015 <https://doi.org/10.1038/srep17283>
20. Nichols, Kenneth J et al. "Interpreting 123I-ioflupane dopamine transporter scans using hybrid scores" // *European journal of hybrid imaging.* — V. 2,1. — 2018. — 10. doi:10.1186/s41824-018-0028-0
21. Iwabuchi, Y., Kameyama, M., Matsusaka, Y. et al. A diagnostic strategy for Parkinsonian syndromes using quantitative indices of DAT SPECT and MIBG scintigraphy: an investigation using the classification and regression tree analysis // *Eur J Nucl Med Mol Imaging.* — 2021. — 48. — P. 1833-1841. <https://doi.org/10.1007/s00259-020-05168-0>
22. Nocker, M., Seppi, K., Donnemiller, E. et al. Progression of dopamine transporter decline in patients with the Parkinson variant of multiple system atrophy: a voxel-based analysis of [123I]β-CIT SPECT // *Eur J Nucl Med Mol Imaging.* — 2012. — 39. — P. 1012-1020. <https://doi.org/10.1007/s00259-012-2100-5>
23. Seppi K, Scherfler C, Donnemiller E, et al. Topography of Dopamine Transporter Availability in Progressive Supranuclear Palsy: A Voxelwise [123I]β-CIT SPECT Analysis / *Arch Neurol.* — 2006. — 63. — 8. — P.1154-1160. doi:10.1001/archneur.63.8.1154
24. Oustwani, Christopher Sami et al. "Can loss of the swallow tail sign help distinguish between Parkinson Disease and the Parkinson-Plus syndromes?" // *Clinical imaging.* — 2017. — V. 44. — P. 66-69. doi:10.1016/j.clinimag.2017.04.005

**ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ**

**Садыкова Гульназ Камальдиновна**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры современных методов диагностики и радиолучевой терапии им. профессора С.А. Рейнберга. Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург, Россия. ORCID: 0000-0002-6791-518x, SPIN код: 3115-7430, AuthorID: 908089

**Постаногов Роман Анатольевич**, ассистент кафедры современных методов диагностики и радиолучевой терапии им. профессора С.А. Рейнберга. Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург, Россия

**Куценко Валерий Петрович**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры современных методов диагностики и радиолучевой терапии им. профессора С.А. Рейнберга. Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург, Россия. ORCID: 0000-0002-0523-9411, SPIN код: 8686-1597, AuthorID: 1181274

**Меньшикова Светлана Валерьевна**, ассистент кафедры современных методов диагностики и радиолучевой терапии им. профессора С.А. Рейнберга. Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург, Россия. SPIN код: 6879-2474, AuthorID: 876352

**Белохов Николай Вячеславович**, лаборант кафедры современных методов диагностики и радиолучевой терапии им. профессора С.А. Рейнберга. Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург, Россия. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-9065-8657>

**Ходкевич Илья Сергеевич**, ординатор 2-го года обучения по специальности «рентгенология». Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург, Россия. ORCID: 0000-0003-0359-5831, SPIN код: 3508-2360, AuthorID: 1142013

**Гафиатулин Марат Риатович**, студент 5 курса педиатрического факультета. Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург, Россия. ORCID: 0000-0002-5224-1717, SPIN код: 5832-4224, AuthorID: 1120815

**АВТОРСКИЙ ВКЛАД**

**Садыкова Г. К., Постаногов Р. А., Куценко В. П.** — концепция и дизайн статьи, анализ литературы, сбор и обработка материала, подготовка текста статьи, одобрение окончательной версии статьи;

**Меньшикова С. В.** — анализ литературы, сбор и обработка материала, одобрение окончательной версии статьи;

**Белохов Н. В., Ходкевич И. С.** — сбор и обработка материала, подготовка текста статьи;

**Гафиатулин М. Р.** — анализ литературы, сбор и обработка материала.

**ПОСТУПИЛА:** 21.09.2023

**ПРИНЯТА:** 14.11.2023

**ОПУБЛИКОВАНА:** 15.12.2023

ОЦЕНКА ВЕРТИКАЛЬНОЙ МИГРАЦИИ ЦЕЗИЯ-137 НА ТЕРРИТОРИИ  
«ЧЕРНОБЫЛЬСКОГО СЛЕДА» КИНГИСЕППСКОГО РАЙОНА  
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИВ.П. Куценко<sup>1</sup>, Д.Д. Ковалева<sup>2</sup>, А.В. Власенко<sup>3,4</sup><sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» МЗ РФ, г. Санкт-Петербург, Россия<sup>2</sup> ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России, г. Санкт-Петербург, Россия<sup>3</sup> Медицинский институт непрерывного образования ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ», г. Москва, Россия.<sup>4</sup> ГБУЗ города Москвы «Научно-исследовательский институт неотложной детской хирургии и травматологии» Департамента здравоохранения г. Москвы, Россия

## АННОТАЦИЯ

Радиоактивному загрязнению подверглась западная часть Ленинградской области, Кингисеппский, Волосовский, Лужский, Ломоносовский и Гатчинский районы. Вследствие радиоактивного загрязнения территорий несколько населенных пунктов Волосовского, Кингисеппского и Лужского районов отнесены к зонам проживания со льготным социально-экономическим статусом (постановление правительства РФ от 28.12.1991 г., № 237).

Самоочищение территории, помимо процессов радиоактивного распада, вызвано процессами вертикального и горизонтального перемещения цезия, сорбированного на почвенных частицах, и отчуждения его с урожаем. Вертикальная миграция за счет естественных процессов протекала на различных ландшафтах с разной скоростью в зависимости от типов почв и степени их увлажнения, но заметную роль процессы конвекции и диффузии играли в первые 10–15 лет после аварии.

Основываясь на полученных результатах исследований, можно утверждать, что, несмотря на период полураспада <sup>137</sup>Cs после аварии на ЧАЭС, на территории «Чернобыльского следа» определяется активность радионуклида в пределах до 2,05 кБк/кг на глубине почвы до 1 метра, при этом активность на глубине 60–100 см больше, чем на поверхности.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** цезий, загрязнение, Чернобыльский след, миграция, почва

**КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ:** Куценко Валерий Петрович, эл.почта: val9126@mail.ru

**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:** В.П. Куценко, Д.Д. Ковалева, А.В. Власенко, Оценка вертикальной миграции цезия-137 на территории «Чернобыльского следа» Кингисеппского района Ленинградской области // Вестник Медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3, № 4. — С. 87–92. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-4-87-92.

**ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ:** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ASSESSMENT OF VERTICAL MIGRATION OF CESIUM-137 ON THE  
TERRITORY OF THE "CHERNOBYL FOOTPRINT" OF THE KINGISEPP  
DISTRICT OF THE LENINGRAD REGIONV.P. Kutsenko<sup>1</sup>, D.D. Kovaleva<sup>2</sup>, A. Vlasenko<sup>3,4</sup><sup>1</sup> St. Petersburg State Pediatric Medical University, Saint Petersburg, Russia.<sup>2</sup> National Medical Research Center named after V.A. Almazov, Saint Petersburg, Russia.<sup>3</sup> Medical Institute of Continuing Education, Russian Biotechnological University (ROSBIOTECH), Moscow, Russia.<sup>4</sup> Research Institute of Emergency Pediatric Surgery and Traumatology, Moscow, Russia.

## ABSTRACT

The western part of the Leningrad region, Kingisepp, Volosovsky, Luzhsky, Lomonosov and Gatchina districts were exposed to radioactive contamination. Due to the radioactive contamination of the territories, several settlements of Volosovsky, Kingisepp and Luzhsky districts are classified as residential areas with special social and economic status (Decree of the Government of the Russian Federation of 12/28/1991, № 237). The self-purification of the territory, in addition to the processes of radioactive decay, is caused by the processes of vertical and horizontal movement of caesium sorbed on soil particles and its alienation with the crops. The vertical migration due to natural processes took place on different landscapes at different rates, depending on soil types and the

degree of their moisture, but convection and diffusion processes played a significant role in the first 10–15 years after the accident. Based on the obtained research results, it can be stated that, despite the half-life of  $^{137}\text{Cs}$  after the Chernobyl accident, the activity of the radionuclide in the “Chernobyl footprint” territory is determined in the range of up to 2.05 kBq/kg in the soil depth of up to 1 meter, while the activity in the depth of 60–100 cm is higher than on the surface.

**KEYWORDS:** cesium, pollution, Chernobyl footprint, migration, soil

**CORRESPONDENCE:** Kutsenko Valery Petrovich, e-mail: val9126@mail.ru

**FOR CITATIONS:** Kutsenko V.P., Kovaleva D.D., Vlasenko A. Assessment of Vertical Migration of Caesium-137 on the Territory of the “Chernobyl Footprint” of the Kingisepp District of the Leningrad Region // Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education. 2023. — V. 3. — N. 4. — P. 87–92. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-4-87-92.

**FUNDING SOURCE:** The authors declare that there was no funding for the study.

**DECLARATION OF COMPETING INTEREST:** The authors declare that there are no obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

## ВВЕДЕНИЕ

Общеизвестно, что в сфере промышленной деятельности не существует абсолютно безопасных производств и технологических процессов. Не является исключением и использование атомных электростанций. Опыт эксплуатации ядерных энергетических установок, аварии и аварийные ситуации на атомных электростанциях, атомных подводных и надводных кораблях, заводах по переработке ядерного топлива и других объектах, халатное или преступное обращение с источниками ионизирующего излучения, ведущее к их утрате, показывают, что проблема радиационной безопасности в целом, и радиационного контроля, в частности, еще далека от окончательного разрешения [1, 2].

Радиационное загрязнение любой территории формируется за счет двух основных факторов — естественного природного фона и техногенной радиоактивности [3, 4].

Среди техногенных источников радиоактивной опасности в первую очередь выделяют как прямое загрязнение территорий Ленинградской области от двух радиационных аварий: 1975 года на ЛАЭС и 1986 года на Чернобыльской АЭС (ЧАЭС), так и вклад различных предприятий атомно-технологического цикла (ядерный реактор в Гатчине и Сосновом бору) [5–7]. После аварии на ЧАЭС на многих территориях России, в том числе в Ленинградской области, образовался Чернобыльский радиоактивный след, и в этих местах до сих пор проживают люди, которые получают субсидию от государства. Поэтому актуальность вопроса оценки безопасности данных территорий для проживания бесспорна на государственном уровне. Период полураспада  $^{137}\text{Cs}$  составляет 30 лет, поэтому 2016 год считается поворотным в проблеме загрязнения, а вопрос об остаточном радиоактивном фоне поднимается все чаще, так как уже теперь можно судить о скорости и характере распада радионуклида. С учетом периода полураспада  $^{137}\text{Cs}$  и миграции его в нижележащие слои почвы был выпущен Атлас радиоактивных загрязнений территорий Российской Федерации, который позволяет определить, что Ленинградская область является далеко не самой загрязненной территорией.

Данные о характере и степени загрязнения  $^{137}\text{Cs}$  территорий Ленинградской области, а также поражениях населения в настоящее время находятся под грифом «секретно», и судить о характере загрязнения мы можем только по данным аварии на ЧАЭС. На территорию области было дважды зафиксировано выпадение радиоактивных осадков: 1 и 10–11 мая 1986 г. Общая площадь фактического техногенного радиоактивного загрязнения почв составило 5711 км<sup>2</sup>, в том числе — с плотностью поверхностного загрязнения изотопом  $^{137}\text{Cs}$  свыше 1 Ки/км<sup>2</sup> составила около 705,9 км<sup>2</sup>. Удельная активность  $^{137}\text{Cs}$  колебалась от <1 до 1101 Бк/кг, составляя в среднем 115,9 Бк/кг [6–8].

Радиоактивному загрязнению подверглась западная часть Ленинградской области, Кингисеппский, Волосовский, Лужский, Ломоносовский и Гатчинский районы (рис. 1). Вследствие радиоактивного загрязнения территорий несколько населенных пунктов Волосовского, Кингисеппского и Лужского районов отнесены к зонам проживания с льготным социально-экономическим статусом (постановление правительства РФ от 28.12.1991 г, №237) [9, 10].

Общепринято подразделять уровни загрязнения территорий  $^{137}\text{Cs}$  на «низкие», «средние» и «высокие» (табл. 1) [4, 11, 12].

С 2006 года принято считать, что Ленинградская область относится к районам с «низким» уровнем загрязнения  $^{137}\text{Cs}$ , не принимая во внимание феномен «пятнистости» чернобыльского радиоактивного загрязнения этих территорий [1, 13–15].

Концентрация радионуклида в поверхностном слое почвы может значительно меняться в зависимости от неоднородности выпадения, особенностей микрорельефа и распределения растительности на расстоянии всего нескольких метров (Краснов и др., 1997; Линник, 2008) [3, 16–18].

Подавляющее большинство данных по радиоактивному чернобыльскому загрязнению территорий относятся к площадным загрязнениям  $^{137}\text{Cs}$ , при этом высокорadioактивные пятна загрязнения поверхности размером до нескольких тысяч квадратных метров мо-



гут оставаться незамеченными. Существенная неоднородность и пятнистость распределения радионуклидов характерна и для вертикального загрязнения почв [6–8, 19, 20].

Еще одна принципиальная сложность в оценке уровней чернобыльского радиоактивного загрязнения — проблема так называемых «горячих частиц» («чернобыльской пыли»). В горячих частицах содержалось, по-видимому, около 10 % всей радиоактивности, выброшенной из реактора. Существуют горячие частицы двух основных типов. Первые содержат сложный комплекс радионуклидов ( $^{141}\text{Ce}$ ,  $^{144}\text{Ce}$ ,  $^{95}\text{Zr}$ ,  $^{95}\text{Nb}$ ,  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{134}\text{Cs}$ , плутоний, другие  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -излучатели). Активность вторых определяется, в основном,  $^{103}\text{Ru}$  и  $^{106}\text{Ru}$ . Горячие частицы могут вторично попадать в атмосферу и поражать животных, растения и человека, в частности, при проведении различных сельскохозяйственных (вспашка земли) и строительных работ, связанных с пылеобразованием, а также в результате природных пожаров и смерчей, которые могут поднимать в атмосферу радиоактивные аэрозоли и мелкодисперсные частицы [7, 17, 21–23].

Активность отдельных горячих частиц достигает 10 кБк, они не учитываются при определении уровня радиоактивного загрязнения территории. В случае попадания внутрь тела человека с водой, пищей или с вдыхаемым воздухом такие частицы обеспечивают получение высоких доз облучения. Так по данным ряда авторов (Эйзенбад, 1987; Malachanko, Goluenko, 1990; Иванов и др., 1990; IAEA, 1994) мелкие частицы (менее 5 мкм) легко проникают внутрь легких, крупные (20–40 мкм) — задерживаются в верхних дыхательных путях. Закономерности образования и распада горячих частиц, их свойства, и, главное — влияние на здоровье человека в настоящее время изучены мало [14, 24–27].

Данное загрязнение территорий вносит вклад в дозу облучения среднестатистического жителя области с учетом всех источников ионизирующего излучения и составило, по данным проведенной в 2018 году радиационно-гигиенической паспортизации за отчетный 2017 год, 3,4 мЗв/год, что ниже среднероссийского показателя (3,87 мЗв/год) [табл. 2], и повторяет аналогичные сравнительные характеристики за истекший 5-летний период [28].

Динамика исследований проб почвы на содержание природных и техногенных радионуклидов по данным ГУ «Санкт-Петербургский Центр гидрометеороло-

Таблица 1. Уровни (плотность) радиационного загрязнения  $^{137}\text{Cs}$

Загрязнение	Ки/ км <sup>2</sup>	кБк/м <sup>2</sup>	Официальная градация
«слабое»	<1	<37	Нет
«низкое»	1-5	37-185	Зона проживания с льготным статусом
«среднее»	5-15	185-555	Зона проживания с правом на отселение
«высокое»	15-40	555-1480	Зона отселения
«очень высокое»	>40	>1480	Зона отчуждения («30 км зона»)

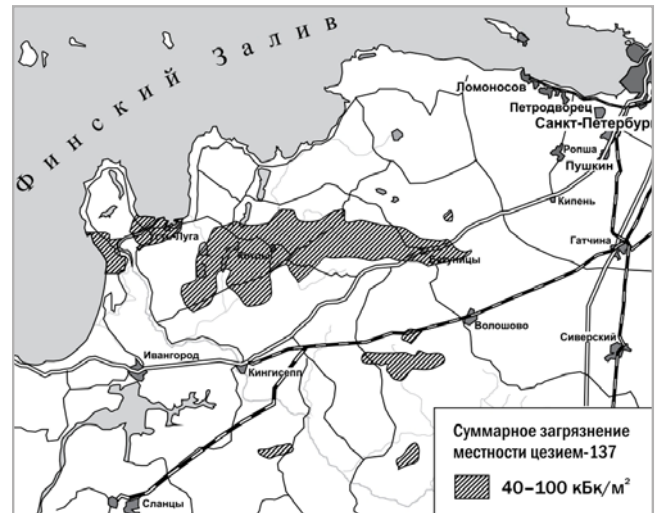


Рис. 1. Карта выпадения Чернобыльского следа на территории Ленинградской области. [Атлас загрязнения Европы цезием после чернобыльской аварии. 1998. карта 41]

гии и мониторинга окружающей среды с региональными функциями» подтверждает ежегодную стабильность показателей, в том числе удостоверяя наличие территорий, пострадавших в результате аварии на Чернобыльской АЭС (Кингисеппский район) [Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Ленинградской области в 2018 году»], в которых ежегодные результаты плотности загрязнения почвы выше среднеобластных в 2,5–3,5 раза, и являются определяющими значениями как для средних величин, так и в максимальных значениях по области (табл. 3).

Общая площадь территории, пострадавшей в результате аварии на ЧАЭС, в Ленинградской области составляет 680,3 км<sup>2</sup>. При этом в Кингисеппском районе количество населенных пунктов, относящихся к зоне льготного социально-экономического статуса, составляет 22 с общей численностью населения 3319 человек. На протяжении последних лет (по данным мониторинговых исследований за 2005–2017 гг.) радиационная обстановка в зоне льготного социально-экономического статуса продолжает оставаться достаточно стабильной [10, 17].

В 2018 году была продолжена работа по постоянному мониторингу доз внутреннего облучения насе-

Таблица 3. Динамика средних и максимальных уровней плотности загрязнения почвы техногенными радионуклидами на территории Ленинградской области в 2013–2017 гг.

Год	Площадь загрязнения почвы $^{137}\text{Cs}$ , кБк/м <sup>2</sup>		Площадь загрязнения почвы $^{90}\text{Sr}$ , кБк/м <sup>2</sup>	
	Средняя	Максимальная	Средняя	Максимальная
2013	28,0	50,0	0,43	0,49
2014	28,0	50,0	0,43	0,49
2015	27,0	50,0	0,43	0,49
2016	27,0	50,0	0,42	0,49
2017	27,14	50,4	0,434	0,49

ления на пострадавших территориях. Выполнен расчет средних годовых эффективных доз облучения (СГЭД90) жителей населенных пунктов, отнесенных к зонам радиоактивного загрязнения. Проведен анализ основных демографических параметров населения, проживающего в данных населенных пунктах в сравнении с аналогичными сведениями по населению Ленинградской области в целом, на основе статистических форм данных, подлежащих включению в Российский государственный медико-дозиметрический регистр. Исследования дозовой зависимости неонкологической заболеваемости среди населения, пострадавшего в результате аварии на ЧАЭС, не выявили статистически значимую связь показателей заболеваемости и дозовой нагрузки для всех классов. Индивидуальный риск для населения указанной группы в отчетном году составил  $6,9 \cdot 10^{-7}$  год<sup>-1</sup>, что является, безусловно, приемлемым риском (менее  $1 \cdot 10^{-6}$  год<sup>-1</sup>).

За истекший 5-летний период с 2013 года превышений гигиенического критерия содержания <sup>137</sup>Cs в пробах местной продукции, в том числе, лесной (грибы, ягоды), не регистрировалось. Заготовительные хозяйства на территориях Кингисеппского и Волосовского районов, пострадавших в результате аварии на Чернобыльской АЭС, отсутствуют.

При содействии ФБУН НИИ радиационной гигиены им. проф. П.В.Рамзаева в 2018 году выполнен очередной расчет доз облучения населения (СГЭД90) на пострадавших территориях. На основании данных расчетов Управлением в составе межведомственной рабочей группы под председательством заместителя председателя правительства Ленинградской области по социальным вопросам и включающей Главное управление МЧС России по Ленинградской области, ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ленинградской области», ФБУН НИИРГ им. П.В. Рамзаева, Петростат, органы исполнительной власти Ленинградской области, администрации муниципальных образований Кингисеппского и Волосовского районов утверждены ежегодные паспорта безопасности 29-ти населенных пунктов, пострадавших в результате аварии на Чернобыльской АЭС и относящихся к зоне проживания с льготным социально-экономическим статусом [28].

Радиационный фон на территории Ленинградской области в течение последних лет стабилен и находится в пределах  $<0,05-0,32$  мкЗв/ч, что соответствует многолетним среднегодовым естественным значениям радиационного фона в Ленинградской области [10, 17].

В 2009 г. была завершена работа по созданию книги «Атлас современных и прогнозных аспектов последствий аварии на Чернобыльской АЭС на пострадавших территориях России и Беларуси», однако Ленинградская область там не представлена [7, 29].

Многолетние исследования показали, что характер изменения радиационной обстановки в результате аварии на ЧАЭС на территории Российской Федерации предсказуем и стабилен. На изменение радиационной обстановки в основном влияют: естественный распад ра-

дионуклидов; заглубление радионуклидов под действием природно-климатических процессов; фиксация радионуклидов в геохимических и почвенных структурах; перераспределение радионуклидов в почвенном слое за счет антропогенного воздействия [4, 9, 18, 30, 31].

Самоочищение территории, помимо процессов радиоактивного распада, вызвано процессами вертикального и горизонтального перемещения цезия, сорбированного на почвенных частицах, и отчуждения его с урожаем. Экспериментальные наблюдения и исследования подтверждают, что значимость горизонтальной миграции радионуклидов весьма мала — в большинстве случаев она не приводила к измеряемому переносу радионуклидов между ландшафтными комплексами. Вертикальная миграция за счет естественных процессов протекала на различных ландшафтах с разной скоростью в зависимости от типов почв и степени их увлажнения, но заметную роль процессы конвекции и диффузии играли в первые 10-15 лет после аварии. На пахотных угодьях, в личных подсобных хозяйствах и населенных пунктах основной вклад в процессы вертикальной миграции оказывали механические перемещения цезия с почвой и грунтом [22, 32, 33].

## ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Определение динамики вертикальной миграции <sup>137</sup>Cs на территории «Чернобыльского следа» Кингисеппского района Ленинградской области.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для достижения поставленной цели исследования были отобраны 5 проб почвы с поверхности и из глубины при помощи бурильной установки с шагом в 0-20-40-60-80-100 см в соответствии с установленными методиками пробоподготовки для проведения радиологического исследования. Каждая проба маркировалась в соответствии с глубиной забора, которая определялась по насечкам на буре. Населенные пункты для анализа были выбраны, исходя из доступности и наибольшей топографической загрязненности почвы: Вердия, Матовка, Падога и Кайболово. Максимальная глубина отбора почвы составила около 1 метра. Точки отбора проб выбирались с учетом предварительной гамма-съемки обследуемой территории. Также было отобрано 4 пробы воды с реки Луга и озера Глубокое, по две с объекта у края воды и с дистанцией от берега 3 метра.

Определение активности проб и объемной активности <sup>137</sup>Cs (кБк/кг) в пробе проводилось методом толстослойных препаратов аппаратурой радиационного контроля: ДРГБ-01 и ДРГБ-04Н, с последующей статистической обработкой результатов (относительная и абсолютная погрешность измерений) [11, 13, 18, 22, 24, 26, 35–37]. Для контроля содержания <sup>137</sup>Cs в водоемах использовался бассейновый метод.

Точки отбора проб привязывались к местности при помощи спутниковой радиопеленгации навигатора JPS. Точка № 1 и 2 — район и поселок Кайболово (59.567508,

28.872814, 59.567060, 28.871956); № 3 — поселок Вердия (59.658346, 28.639088); № 4 — поселок Матовка (59.647392, 28.664922); № 5 — поселение Падога (59.410074, 28.563804). Для более комплексной оценки определяли кислотность почвы при помощи рН-метра ZD06.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

В ходе проведенной работы были получены следующие результаты измерений удельной активности  $^{137}\text{Cs}$  (кБк/кг): для точки № 1 и 2 — 0–20 —  $0,35 \pm 0,05$ ; 20–40 —  $1,33 \pm 0,05$ ; 40–60 —  $0,45 \pm 0,07$ ; 60–80 —  $1,55 \pm 0,23$ ; 80–100 —  $1 \pm 0,15$ . Точка № 3 — 0–20 —  $0,83 \pm 0,4$ ; 20–40 —  $0,6 \pm 0,09$ ; 40–60 —  $0,95 \pm 0,14$ . Точка № 4 — 0–20 —  $1,5 \pm 0,23$ ; 20–40 —  $1,23 \pm 0,18$ ; 40–60 —  $0,7 \pm 0,1$ ; 60–80 —  $0,8 \pm 0,12$ ; 80–100 —  $0,33 \pm 0,05$ . Точка № 5 — 0–20 —  $0,2 \pm 0,02$ ; 20–40 —  $0,42 \pm 0,06$ ; 40–60 —  $0,8 \pm 0,16$ ; 60–80 —  $1,02 \pm 0,15$ ; 80–100 —  $2,05 \pm 0,04$ .

Кислотность почвы убывала с увеличением глубины отбора пробы (0–60 рН=7, 60–100 рН=6,4).

Результаты гамма-съемки показали незначительные колебания фона от 0,12 до 2,6 мкЗв/ч.

При анализе проб воды активности  $^{137}\text{Cs}$  обнаружено не было.

## ВЫВОДЫ

Основываясь на полученных результатах исследований, можно утверждать, что, несмотря на период полураспада  $^{137}\text{Cs}$ , после аварии на ЧАЭС на территории «Чернобыльского следа» определяется активность радионуклида в пределах до 2,05 кБк/кг на глубине почвы до 1 метра, при этом активность на глубине 60–100 см больше, чем на поверхности. Исходя из того, что Кингисеппский район достаточно обширно используется для садоводства, огородничества и выращивания плодово-ягодных культур, можно сделать вывод, что неблагоприятное состояние почвы при выращивании любых культур может сказываться на жизнедеятельности и состоянии здоровья людей, населяющих данную территорию. Принимая во внимание этот факт, людям, получающим компенсационные выплаты за проживание на территории Чернобыльского следа, следует продолжать выплачивать денежную компенсацию за вредность.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Алексахин Р.М. и др. Крупные радиационные аварии: последствия и защитные меры // М.: ИздАТ. — 2001. — 752 с.
2. Военно-медицинская статистика: учебник / Под ред. В.И. Кувакина, В.В. Иванова. — С-Пб. // ВМедА. — 2005. — 528 с.
3. Гребеньков С.В., Махненко А.А. Ионизирующая радиация в современном мире и облучение человека. — СПб.: ВМедА, 1987. — 116 с.
4. Квасов В.А., Шульгин В.И. Загрязнение почвы Липецкой области цезием-137 // Липецк: ЛГПИ. — 1996. — С. 3-4.
5. Вакуловский С. М., Яхрушин В. Н. Данные по радиоактивному загрязнению территории населенных пунктов Российской Федерации цезием-137, стронцием-90 и плутонием-239+ 240 // Ежегодник. Обнинск: ФГБУ «НПО «Тайфун». — 2020.
6. Сборник методик по радиохимическому анализу и радиометрическим измерениям // М.: Военное издательство. — 1985. — 184 с.
7. Сковородникова Н.А. Миграция  $^{137}\text{Cs}$  в почвах различных экосистем Брянского полесья: автореф. канд. дис. // Брянск. — 2005. — 25 с.
8. Сборник методик по определению активности радионуклидов в объектах внешней среды и организме человека // М.: Военное издательство. — 1990. — 208 с.
9. Ефремов И. В. и др. Математическое моделирование миграции радионуклидов в почвенно-растительных комплексах Оренбургья // Вестник Оренбургского государственного университета. — 2005. — №. 9. — С. 129-133.
10. Катаев В.Г., Коптелов Е.И. Руководство к лабораторным работам по радиометрии // М. — 1967. — 198 с.
11. Рахимов М.Т., Оджагов Г.О. Радиоактивные загрязнения и их измерение: Учеб. пособие. — 2-е изд., перераб. и доп. // М.: Энергоатомиздат. — 1989. — 304 с.
12. Носов А. В. и др. Моделирование миграции радионуклидов в поверхностных водах // Институт проблем безопасного развития атомной энергетики РАН. — 2010. — 253 с.
13. Куценко В.П. и др. Анализ путей загрязнения поверхностей радиоактивными веществами на судах ато. Актуальные проблемы обитаемости и медицинского обеспечения личного состава ВМФ // Материалы научно-практической конференции. — 1 ЦНИИ МО РФ. — СПб. — 2004. — С. 105-107.
14. Коваленко В. В., Исаев В. П., Бачурин А. В. Методика экспрессного радиометрического определения по гамма-излучению объемной и удельной активности радионуклидов цезия в воде, почве, продуктах питания, продукции животноводства и растениеводства // М.: ВАСХНИЛ. — 1990.
15. Радиационно-гигиенические аспекты радиационных аварий: Учебное пособие (ч.1) // СПб., МАПО. — 2009. — 180 с.
16. Бочкарев В. М., Антропова З. Г., Белова Е. И. Миграция стронция-90 и церия-144 в почвах различного механического состава // Почвоведение. — 1964. — №. 9. — С. 56-59.
17. Вакуловский С. М., Яхрушин В. Н. Данные по радиоактивному загрязнению территории населенных пунктов Российской Федерации цезием-137, стронцием-90 и плутонием-239+ 240 // Ежегодник. Обнинск: ФГБУ «НПО «Тайфун». — 2020.
18. Рахимова Н.Н. Изучение миграции радионуклидов в почвах оренбургской области / Тезисы докладов междунар. науч. конференции: ч.5. Биология. Экология. Иваново // ИвГУ. — 2001. — С. 77-78.
19. Гришмановский В. И. Дозиметрический и радиометрический контроль при работе с радиоактивными веществами и источниками ионизирующих излучений // М., Атомиздат. — 1980. — 272 с.
20. Гришмановский В.И. Дозиметрический и радиометрический контроль при работе с радиоактивными веществами и источниками ионизирующих излучений // М., Атомиздат. — 1980. — 272 с.

- ками ионизирующих излучений. — Т.2. — Индивидуальный контроль. Радиометрия проб // М., Атомиздат. — 1981. — 208 с.
21. Ефремов И. В., Рахимова Н. Н. Профильная миграция стронция-90 и цезия-137 в почвах естественных экосистем степных ландшафтов // III съезд биофизиков России. — 2004. — Т. 2. — С. 640-642.
  22. Методика экспрессного определения объемной и удельной активности бета-излучающих нуклидов в воде, продуктах питания, продукции растениеводства и животноводства методом «прямого измерения «толстых» проб // М., 1987. — 20 с.
  23. Радиационная обстановка на территориях России и сопряженных государств в 1996 году: Ежегодник // СПб., 1998. — С. 40-75.
  24. Алиев Р. А. и др. Авария на АЭС «Фукусима-1»: организация профилактических мероприятий, направленных на сохранение здоровья населения Российской Федерации. — 2012. — 336 с.
  25. Рахимова Н.Н. Влияние поверхностных вод на миграционные процессы радионуклидов в почве / Н.Н. Рахимова // Материалы научно-практической конференции молодых ученых и специалистов Оренбуржья. Ч. 3 // Оренбург, 2001. — С. 211-212.
  26. Соболев И. А., Беляев Е. Н. Руководство по методам контроля за радиоактивностью окружающей среды // М.: Медицина. — 2002. — С. 297-303.
  27. Сборник методик по определению активности радионуклидов в объектах внешней среды и организме человека // М., Военное издательство. — 1990. — 208 с.
  28. Яблоков А.В. и др. Чернобыль: последствия катастрофы для человека и природы // М.: Товарищество научных изданий КМК. — 2016. — 826 с.
  29. Руководство по контролю за радиоактивным загрязнением внешней среды и внутренним облучением личного состава кораблей с атомными энергетическими установками // М.: Военное издательство. — 1991. — 96 с.
  30. Соболев И. А., Беляев Е. Н. Руководство по методам контроля за радиоактивностью окружающей среды // М.: Медицина. — 2002. — С. 297-303.
  31. Радиационно-гигиенические аспекты радиационных аварий: Учебное пособие (ч. 2) / Под ред. Т.Б. Балтруковой, В.А. Барина // СПб., МАПО. — 2009. — 168 с.
  32. Черников В. А., Цыбулько Н. Н., Семененя И. Н. 30 лет чернобыльской аварии: итоги и перспективы преодоления ее последствий // Национальный доклад Республики Беларусь. — 2016.
  33. Вредные химические вещества. Радиоактивные вещества: Справ. изд. / В.А. Баженов, Л.А. Булдаков, И.Я. Василенко и др. // Л.: Химия. — 1990. — 464 с.
  34. Руководство по контролю за радиоактивным загрязнением внешней среды и внутренним облучением личного состава кораблей с атомными энергетическими установками // М.: Военное издательство. — 1991. — 96 с.
  35. Барин В.В., Куценко В.П., Проститенко В.М. и др. Внедрение средств индивидуального дозиметрического контроля на военно-морском флоте / Военная профилактическая медицина. Проблемы и перспективы. 1-й съезд военных врачей медико-профилактического профиля Вооруженных сил Российской Федерации // СПб., 2002. — С. 460-461.
  36. Березкин А.А., Махненко А.А. Методические основы исследования радиоактивности в практике санитарного врача // Ленинград, 1983. — 32 с.
  37. ОСТ 10071-95 Почвы. Методика определения Cs-137 в почвах сельхозугодий. Разработан ЦИНАО. Утвержден и введен в действие Министерством сельского хозяйства и продовольствия РФ 14.04.1995 г. — 4 с.

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Куценко Валерий Петрович** — кандидат медицинских наук, доцент кафедры современных методов диагностики и радиолучевой терапии им. профессора С.А. Рейнберга. Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, г. Санкт-Петербург, Россия. ORCID: <https://0000-0001-9755-1906>, SPIN код: 5760-0218, AuthorID: 841498

**Ковалева Дарья Дмитриевна** — ординатор кафедры клинической лабораторной диагностики ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России, г. Санкт-Петербург, Россия. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6236-4526>, SPIN код: 9878-4125, AuthorID: 1148509

**Власенко Александр Владимирович** — кандидат медицинских наук, доцент, член-корреспондент МАНЭБ, профессор кафедры терапии с курсом фармакологии и фармации Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Врач-эпидемиолог ГБУЗ г. Москвы «Научно-исследовательский институт неотложной детской хирургии и травматологии» Департамента здравоохранения города Москвы, Россия. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4843-621X>, SPIN-код: 9401-4883, AuthorID: 740391

## АВТОРСКИЙ ВКЛАД

**Куценко В.П.** — определение концепции, цели и задачи статьи, редактирование, одобрение окончательной версии статьи

**Ковалева Д.Д.** — сбор и обработка материала, анализ литературы, подготовка и написание текста статьи

**Власенко А.В.** — определение дизайна статьи, теоретическое обоснование, редактирование

**ПОСТУПИЛА:** 20.10.2023

**ПРИНЯТА:** 24.11.2023

**ОПУБЛИКОВАНА:** 15.12.2023



Обзорная статья  
УДК 618.134

## СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОЙ ТАЗОВОЙ БОЛИ В ГИНЕКОЛОГИИ

Л.В. Адамян<sup>1</sup>, К.Д. Мурватов<sup>1,2</sup>, И.С. Обельчак<sup>2,3</sup>, А.С. Чернецова<sup>1</sup>, А.И. Жеребцов<sup>2</sup>, А.В. Мареев<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова Министерства здравоохранения России», г. Москва, Россия

<sup>2</sup> ФГКУЗ «Главный военный клинический госпиталь войск национальной гвардии Российской Федерации», г. Балашиха, Россия

<sup>3</sup> Медицинский институт непрерывного образования ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет» (РОСБИОТЕХ)», г. Москва, Россия

### АННОТАЦИЯ

Вопросы современной лучевой диагностики и лечения хронической тазовой боли в гинекологии являются мультидисциплинарной проблемой, так как могут возникать при различных заболеваниях малого таза у женщин. Нами был проведен анализ научных статей, публикаций за 2017–2022 гг., посвященных этой проблеме в отечественной и зарубежной литературе. В обзоре подробно рассмотрены основные факторы хронической тазовой боли, методы их современной диагностики и лечения.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** хроническая тазовая боль, эндометриоз, миома матки, тазовое венозное полнокровие, воспалительные заболевания органов малого таза

**КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ:** Обельчак Игорь Семенович, e-mail: obelchak2007@mail.ru.

**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:** Л.В. Адамян, К.Д. Мурватов, И.С. Обельчак, А.С. Чернецова, А.И. Жеребцов, А.В. Мареев.. Современные аспекты диагностики и лечения хронической тазовой боли в гинекологии // Вестник Медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3, № 4. — С. 93–98. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-4-93-98.

**ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ:** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

## MODERN ASPECTS OF DIAGNOSIS AND TREATMENT CHRONIC PELVIC PAIN IN GYNECOLOGY

L.V. Adamyan<sup>1</sup>, K.D. Murvatov<sup>1,2</sup>, I.S. Obelchak<sup>2,3</sup>, A.S. Chernetsova<sup>1</sup>, A.I. Zherebtsov<sup>2</sup>, A.V. Mareev<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Moscow State Medical and Dental University named after A.I. Evdokimov. Moscow, Russia.

<sup>2</sup> Main Military Clinical Hospital of the National Guard of the Russian Federation. Balashikha, Russia.

<sup>3</sup> Medical Institute of Continuing Education, Russian Biotechnological University (ROSBIOTECH). Moscow, Russia.

### ABSTRACT

The issues of modern radial diagnosis and treatment of chronic pelvic pain in gynecology are a multidisciplinary problem, as they can occur in various diseases of the pelvis in women. The scientific articles and publications for 2017–2022, dedicated to this problem in the Russian and foreign literature were analysed. The review examines in detail the main factors of chronic pelvic pain, methods of their modern diagnosis and treatment.

**KEYWORDS:** chronic pelvic pain, endometriosis, uterine fibroids, venous plethora, inflammatory diseases of the pelvic organs

**CORRESPONDENCE:** Obelchak Igor Semenovich, e-mail: obelchak2007@mail.ru.

**FOR CITATIONS:** Adamyan L.V., Murvatov K.D., Obelchak I.S., Chernetsova A.S., Zherebtsov A.I., Mareev A.V. Modern Aspects of Diagnosis and Treatment Chronic Pelvic Pain in Gynecology // Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education. 2023. — V. 3. — N. 4. — P. 93–98. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-4-93-98.

**FUNDING SOURCE:** The authors declare on funding for the study.

**DECLARATION OF COMPETING INTEREST:** The authors declare that there are no obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

## ВВЕДЕНИЕ

Хроническая тазовая боль (ХТБ) — одна из наиболее распространенных причин обращения к врачу-гинекологу у женщин, и составляет 20% от всех амбулаторных посещений. Согласно фармако-экономическим исследованиям американских врачей амбулаторные визиты в США по поводу хронической тазовой боли обходятся страховым компаниям в 881,5 млн. долларов в год, а всего на лучевую диагностику и лечение пациенток расходуется более 2 млрд. долларов ежегодно. Хроническая тазовая боль негативно влияет на психоэмоциональный статус пациентки, тем самым снижая качество жизни [1, 2, 3].

ХТБ представляет собой патологическое состояние с постоянными, периодическими или циклическими болями в нижних отделах живота и поясницы, продолжающимися не менее 6 месяцев. ХТБ снижает качество жизни сразу в различных сферах социальной жизни, вызывая функциональные нарушения, психосоциальные расстройства и сексуальную дисфункцию.

По мере формирования хронического болевого синдрома функциональным ответом является развитие эмоциональной реакции в виде тревоги, депрессии, которые могут сопровождаться сопутствующими вегетативными нарушениями. Таким образом, этот сложный комплекс болевых, аффективных и вегетативных нарушений, наложенный на психоэмоциональный статус пациентки, формирует комбинированный феномен хронического болевого синдрома [2, 4].

### Этиология

Причинами хронической тазовой боли могут быть заболевания органов малого таза женщины в период репродуктивного возраста, такие как эндометриоз и обусловленный с ним спаечный процесс в малом тазу, болезни мочевыделительной системы (интерстициальный цистит, инфекции мочеполового тракта, дивертикулы мочевого пузыря), тазовое венозное полнокровие. Нередко патология пищеварительной системы (синдром раздраженного кишечника, дивертикулез толстого кишечника), а также неврологические, психические расстройства, миалгии, миофасциальные тазовые боли приводят к клиническим проявлениям тазовых болей [1, 2].

### ХТБ в гинекологии

По данным ВОЗ ХТБ в мире в среднем наблюдают у 15% женщин репродуктивного возраста, она становится причиной каждого десятого обращения к гинекологу [3,5,6]. Среди самых частых причин боли в гинекологии — эндометриоз, венозный застой в малом тазу. Другими причинами ХТБ могут быть инфекции, приводящие к сальпингоофориту и хроническому эндометриту, пролапс внутренних половых органов. ХТБ также часто ассоциируется со спаечным процессом.

### Эндометриоз

Эндометриоз представляет собой доброкачественный патологический процесс в матке и ее придатках, для которого характерно возникновение мио-

метрии эпителиальных (железистых) и стромальных элементов, имеющих эндометриальное происхождение. Различают три степени распространения эндометриоза по характеру — очаговую и узловую его формы. Чаще всего имеется сочетание аденомиоза с эндометриозом ректо-вагинального пространства, которые могут приводить к возникновению болей в малом тазу. В конечном счете эндометриоз-ассоциированная боль оказывает негативное влияние на качество жизни женщин [1, 2]. Один из основных механизмов в патогенезе развития болевого синдрома — это стимуляция продукции воспалительных медиаторов, таких как цитокины, хемокины при формировании очагов воспаления на брюшине, ретро-цервикальной локализации, в ретро-вагинальном пространстве, что в итоге клинически проявляется тазовыми болями.

### Миома матки

Миома матки также является наиболее распространенной доброкачественной опухолью у 80–90% женщин репродуктивного возраста [1, 2]. Миома матки — доброкачественная опухоль из мышечной и соединительной ткани, опухолевые узлы могут располагаться межмышечно, затем, в зависимости от направления роста, развиваются интерстициальные (в толще миометрия) или субсерозные (растущие в направлении брюшной полости) и субмукозные (распространяющиеся к эндометрию и в полость матки).

У большинства женщин миома матки может развиваться бессимптомно, но примерно в 30% случаев пациенток беспокоят выраженные клинические симптомы, среди которых наблюдается аномальные маточные кровотечения, анемия, тазовая боль и давление, боль в области поясницы, учащенное мочеиспускание.

### Воспалительные заболевания органов малого таза

Частота воспалительных заболеваний придатков матки остается достаточно высокой. В структуре воспалительных заболеваний первое место занимает пиосальпинкс (46,2%), tuboовариальный абсцесс (20,4%), пиовар (16%), гнойный сальпингит (8,3%), нагноившиеся ретенционные кисты яичников (3%).

Хронические формы сальпингоофарита, сопровождающиеся хронической тазовой болью, являются одной из самых распространенных патологий в гинекологии, встречаются в 40,5% случаев, нередко ведут к бесплодию (15,8%), вызывают глубокие нарушения функции сопряженных органов и систем, ухудшают качество жизни женщин [1,3].

Воспалительные заболевания органов малого таза (ВЗОМТ) возникают в результате попадания инфекций, передающихся половым путем, из нижних отделов половых путей в матку и/или маточные трубы с возможным распространением на соседние органы малого таза [1].

### Синдром тазового венозного полнокровия

Основной причиной развития ХТБ являются состояния, связанные с тазовым венозным полнокровием [7, 8, 9]. Варикозное расширение вен малого таза

самостоятельно встречается в 35–40 % случаев, в других случаях имеет место сочетание данной гинекологической патологии с варикозным расширением вен нижних конечностей. Это обусловлено тем, что существуют выраженные анатомические венозные коллатерали между венами малого таза и нижних конечностей. Наличие клапанной недостаточности внутритазовых вен в сочетании с варикозным расширением вен приводит к развитию венозного рефлюкса, что ведет к варикозному расширению вен тазового сплетения. В связи с диагностической сложностью визуализации варикозно расширенных вен малого таза объективная диагностика варикозного расширения вен таза затруднена [9, 10].

Частота встречаемости ХТБ по данным разных авторов колеблется от 6 до 15%, а среди женщин, которые обращаются к гинекологам по поводу хронических тазовых болей, достигает 30% [1, 2].

У женщин клинические проявления варикозного расширения вен тазового сплетения нередко маскируется проявлениями сопутствующих гинекологических заболеваний.

Клинически варикозное расширение вен таза проявляется периодической болью в тазовой области «тянущего» характера (в перианальной, ягодичной, копчиковой), усиливающейся ближе к началу менструации, болью во время коитуса или принятия ортостатического положения [5, 6].

«Золотым стандартом» неинвазивной лучевой диагностики варикозно расширенных вен тазового сплетения считается трансабдоминальное и трансвагинальное ультразвуковое ангиосканирование (УЗАС) [6, 7]. Помимо того, что УЗАС является скрининговым и общедоступным, не инвазивным методом лучевой диагностики, УЗАС позволяет оценить скорость и характер ретроградного кровотока, степень расширения вен, их направление и ход.

Отличие ультразвукового исследования (УЗИ) от магнитно-резонансной томографии (МРТ) и компьютерной томографии (КТ) состоит в возможности изменять положение пациентки при УЗИ, проводить исследование на фоне пробы Вальсальвы, что улучшает качество выявления венозной патологии таза (рис. 1).

Во время исследования вен малого таза и забрюшинного пространства необходимо проводить оценку состояния кровотока в нижней полой вене, в подвздош-

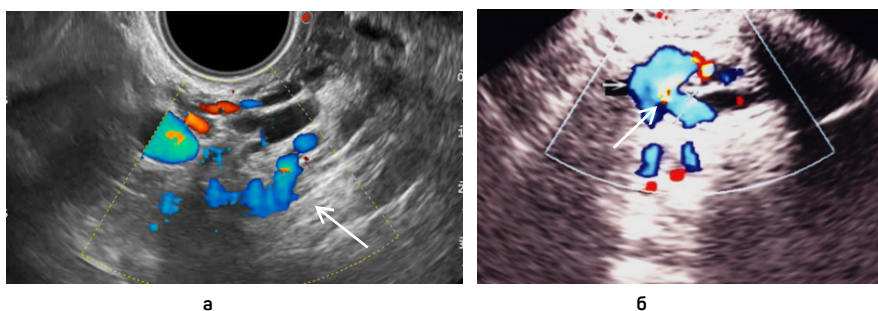
ных венах, а так же вен органов малого таза — маточно-го сплетения, параметрального сплетения, яичниковых вен, вен промежности и вульвы. При сопутствующем варикозном расширении вен нижних конечностей необходимо оценить характер кровотока вен внутренней поверхности бедра, области сафено-фemorального соустья и определить их взаимосвязь с системой большой подкожной вены.

При проведении УЗИ рефлюкс (ретроградный кровоток) выявляется при проведении пробы Вальсальвы или компрессионной пробы (при помощи передне-заднего сжимания проксимальных мышц бедра и ягодиц) с применением режимов цветного доплеровского картирования и импульсно-волнового режима. При варикозном расширении тазовых вен определяется увеличение диаметра вен более 5 мм, а также при наличии ретроградного кровотока во время постановки пробы Вальсальвы длительностью от 0,5 секунд и более [7, 8, 10].

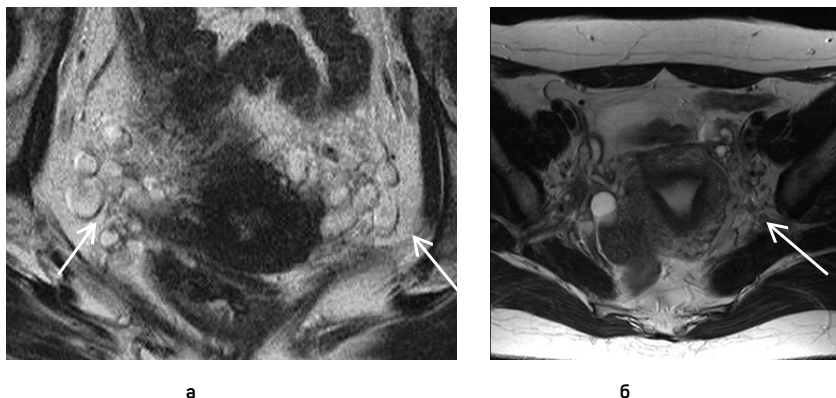
Наиболее часто рефлюкс регистрируется в системе левой внутренней яичниковой вены, что обусловлено анатомическим впадением последней в левую почечную вену; реже наблюдается недостаточность тазовых вен [9].

Для диагностики синдрома ХТБ в последнее время применяют такие методы, как МРТ или мультисрезовую компьютерную флебографию, реже — сцинтиграфию тазовых вен. Для достоверной визуализации венозного русла широко используется селективная овариография и тазовая флебография с инвазивной прямой флебоанометрией [5, 9]. Кроме того, селективная флебография позволяет определить анатомическое строение левой почечной вены, левой яичниковой вены. При синдроме «щелкунчика» (аорто-мезентериальный «пинцет») можно диагностировать компрессию левой почечной вены в аорто-мезентериальном промежутке, что приводит к затруднению венозного оттока из вен тазового сплетения и варикозному расширению тазовых вен.

МРТ, обладая высокой точностью диагностики при поражений мягких тканей малого таза, матки и ее придатков, не всегда позволяет оценить состояние тазового венозного кровообращения. При МРТ исследовании вен малого таза достоверно получить скоростные характеристики, направление кровотока не всегда доступно. Кроме того, недостатками фазово-контрастной МРТ является ее высокая стоимость, продолжитель-



**Рис. 1.** УЗИ (цветное дуплексное картирование) при синдроме тазовых болей а,б — визуализируются расширенные извитые вены тазового сплетения (белые стрелки)



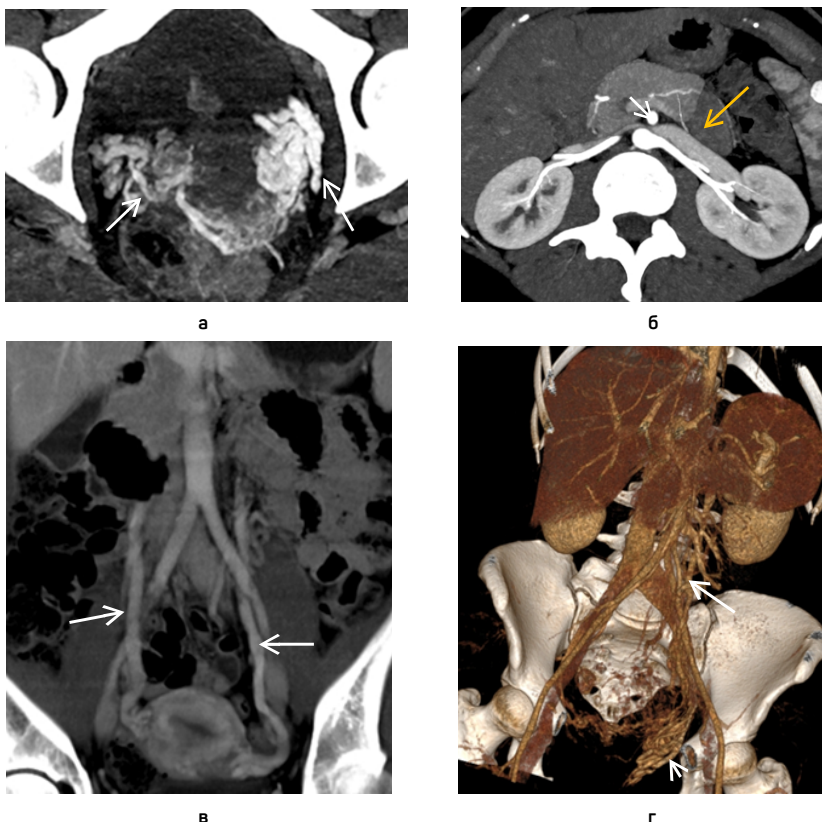
**Рис. 2.** МРТ при варикозном расширении вен тазового сплетения а – МРТ изображения (корональная плоскость), визуализируются извитые, расширенные параметрально тазовые вены (белые стрелки) б – аксиальные изображения МРТ, определяются варикозно расширенные вены тазового сплетения слева (белая стрелка)

ность исследования, горизонтальное положение и невозможность его изменения у исследуемого пациента, что ограничивает роль МРТ в достоверной диагностике венозного рефлюкса в тазовом сплетении (рис. 2).

МСКТ, которая на данный момент является «методом выбора» при подозрении на анатомические аномалии левой почечной вены и левой яичниковой вены позволяет визуализировать анатомическое строение нормальных и расширенных вен малого таза и брюшинного пространства (рис. 3). При проведении МСКТ-флебографии на фоне болюсного контрастного усиления существует возможность оценить анатомические особенности расположения почечных вен, яичниковых вен, диагностировать патологическое расширение

яичниковых вен, вен тазового сплетения [2, 7, 9, 11].

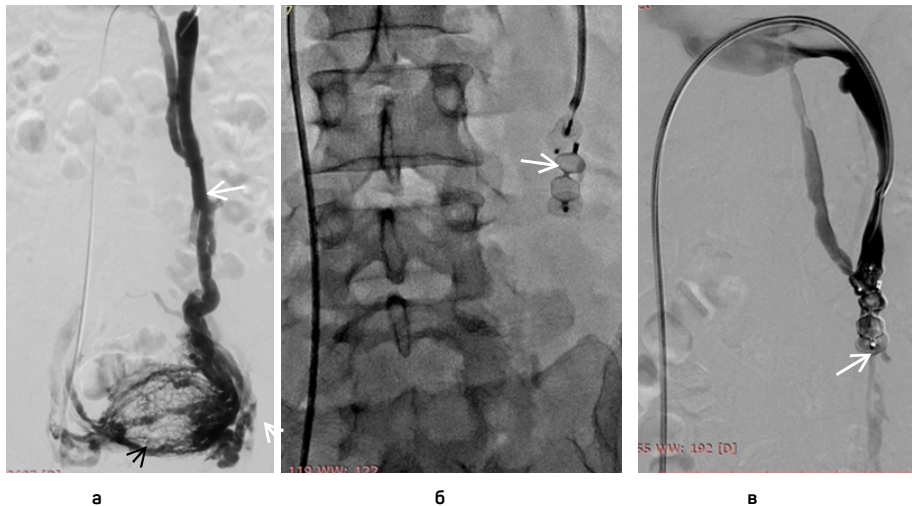
Среди инвазивных методов лучевой диагностики несостоятельности клапанного аппарата вен брюшинного пространства и малого таза наибольшую значимость имеет селективная ретроградная флебография левой яичниковой вены, позволяющая визуализировать рефлюкс контрастного вещества по венозным коллатералям при венозной компрессии левой почечной вены. При выявлении венозного рефлюкса, расширении яичниковой вены, овариоварикоцеле (преимущественно слева) в настоящее время возможно применение современных рентгенхирургических методов лечения — окклюзии яичниковой вены с помощью различных типов окклюдеров, микроспиралей (рис.4, 5).



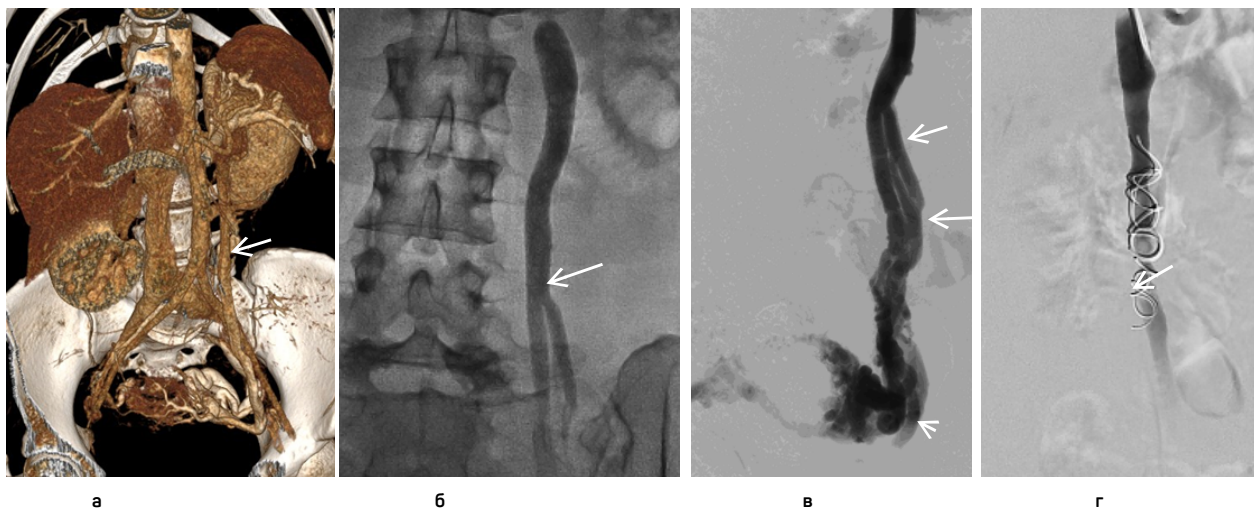
**Рис. 3.** Рис.3. МСКТ – флебография вен таза при синдроме тазовых болей

а – аксиальные изображения, на которых визуализируются расширенные, извитые вены тазового сплетения с обеих сторон (белые стрелки)  
 б – аксиальные изображения, визуализируется расширение левой почечной вены (желтая стрелка), выраженное сужение ее на уровне аорто-мезентериального промежутка (белая стрелка) (симптом «пинцета», «щелкунчика»)  
 в – МИП (максимально интенсивная проекция), определяются выражено расширенные яичниковые вены с обеих сторон (длинные белые стрелки), расширенные вены тазового сплетения (короткие белые стрелки)  
 г – изображения 3D, на которых визуализируется расширенная левая яичниковая вена (длинная белая стрелка), вены тазового сплетения слева (короткая белая стрелка).





**Рис. 4.** Ретроградная селективная флебография левой яичниковой вены  
 а — визуализируется расширенная левая яичниковая вена (длинная белая стрелка) и вены тазового сплетения слева (короткая белая стрелка) с коллатеральными перетоками в тазовые вены контрлатеральной стороны (черная стрелка)  
 б — эндоваскулярная окклюзия окклюдером «Amplatzer» левой яичниковой вены (белая стрелка)  
 в — контрольная селективная флебография левой яичниковой вены, патологического рефлюкса контрастированной крови не отмечается, дистальное русло левой яичниковой вены не визуализируется (белая стрелка)



**Рис. 5.** МСКТ-флебография (3D-изображение)

а — визуализируется расширенная левая яичниковая вена (белая стрелка)  
 б, в — ретроградная селективная флебография левой яичниковой вены, определяется расширенная левая яичниковая вена, представленная двумя стволами (длинные белые стрелки), вены тазового сплетения слева (короткая белая стрелка)  
 г — контрольная селективная флебография левой яичниковой вены после эндоваскулярной эмболизации микроспиралью (белая стрелка). Дистальное русло левой яичниковой вены не визуализируется

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Синдром хронических тазовых болей является полиэтиологическим заболеванием, требующим мультидисциплинарного подхода в диагностике и лечении. Для полноценного обследования необходимо использовать современные возможности всех лучевых методов диагностики, позволяющих визуализировать вены тазового сплетения, оценить степень и характер, причину их варикозного расширения.

Для оказания эффективной помощи к таким пациентам необходимо подходить индивидуально. При диагностике и выявлении овариоварикоцеле возможно применение современных рентгенхирургических мето-

дов лечения — рентгенэндоваскулярной окклюзии яичниковых вен с использованием различных окклюдеров и микроспиралей. Использование такого подхода улучшит качество жизни пациентки и предотвратит хронизацию болевого синдрома.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Адамян Л. В. и др. Современные направления в медикаментозном лечении эндометриоза // Problemy Reproduktsii. — 2019. — Т. 25. — №. 6. — С. 58–66. <https://doi.org/10.17116/repro20192506158>
2. Ахтамова Н. А. и др. Инновационный метод лечения хронической тазовой боли // Достижения науки и образования. — 2019. — №. 12 (53). — С. 89–91. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnyy-metod-lecheniya-hronicheskoy-tazovoy-boli>
3. Григорьев Е. Г., Лебедева Д. В., Григорьев С. Е. Хроническая тазовая боль у женщин // Бюллетень сибирской медицины. — 2020. — Т. 19. — №. 3. — С. 120–127. <https://doi.org/10.20538/1682-0363-2020-3-120-127>
4. Адамян Л.В., Демидов В.Н., Гус А.И., Обельчак И.С. Лучевая диагностика и терапия в акушерстве и гинекологии // ГЭО-ТАР-Медиа. — 2012. — 656 с. ISBN 978-5-9704-2117-8.
5. Курбонова Н. Н., Султанов Д. Д., Ятимова Р. М. Варикозная болезнь вен малого таза–проблема на стыке гинекологии и сосудистой хирургии // Здоровоохранение Таджикистана. — 2021. — №. 2. — С. 68–75.
6. Jurga-Karwacka A. et al. A forgotten disease: Pelvic congestion syndrome as a cause of chronic lower abdominal pain // PLoS One. — 2019. — Т. 14. — №. 4. — С. E0213834. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0213834>.
7. Almeida G. R. et al. Pelvic congestion syndrome-treatment with pelvic varicose veins embolization // Revista da Associação Médica Brasileira. — 2019. — Т. 65. — С. 518–523. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.65.4.518>.
8. Labropoulos N. et al. A standardized ultrasound approach to pelvic congestion syndrome // Phlebology. — 2017. — Т. 32. — №. 9. — С. 608–619. <https://doi.org/10.1177/0268355516677135>.
9. Brown C. L. et al. Pelvic congestion syndrome: systematic review of treatment success // Seminars in interventional radiology. — Thieme Medical Publishers, 2018. — Т. 35. — №. 01. — С. 35–40. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1636519>.
10. Lemasle P, Greiner M. Duplex ultrasound investigation in pelvic congestion syndrome: technique and results // Phlebology. — 2017. — Т. 24. — №. 2. — С. 79–87.
11. Marcelin C. et al. Embolization of ovarian vein for pelvic congestion syndrome with ethylene vinyl alcohol copolymer (Onyx®) // Diagnostic and Interventional Imaging. — 2017. — Т. 98. — №. 12. — С. 843–848. <https://doi.org/10.1016/j.diii.2017.05.011>.

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Адамян Лейла Владимировна** — главный внештатный специалист по гинекологии Министерства здравоохранения РФ, академик РАМН, доктор медицинских наук, профессор, Заслуженный деятель науки РФ, заместитель директора по научной работе ФГУП «Научный центр акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В.И. Кулакова». Москва, Россия

**Мурватов Камол Джамолхонович** — начальник гинекологического отделения ФГКУЗ «Главный военный клинический госпиталь войск национальной гвардии Российской Федерации», кандидат медицинских наук, заслуженный врач РФ, доцент кафедры репродуктивной медицины и хирургии ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова Министерства здравоохранения России». Москва, Россия

**Обельчак Игорь Семенович** — врач-рентгенолог отделения КТ и МРТ ФГКУЗ «Главный военный клинический госпиталь войск национальной гвардии Российской Федерации», доктор медицинских наук, заслуженный врач РФ, заведующий кафедрой лучевых методов диагностики и лечения Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет» (РОСБИОТЕХ). Москва, Россия

**Чернецова Анастасия Сергеевна** — аспирант кафедры репродуктивной медицины и хирургии ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова Министерства здравоохранения России»

**Жеребцов Алексей Игоревич** — врач-рентгенолог отделения КТ и МРТ ФГКУЗ «Главный военный клинический госпиталь войск национальной гвардии Российской Федерации». Москва, Россия.

**Мареев Андрей Викторович** — начальник отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения ФГКУЗ «Главный военный клинический госпиталь войск национальной гвардии Российской Федерации». Москва, Россия

## АВТОРСКИЙ ВКЛАД

**Адамян Л.В.** — концепция и дизайн статьи, одобрение окончательной версии статьи

**Мурватов К.Д.** — концепция и дизайн статьи

**Обельчак И.С.** — анализ литературы, подготовка текста статьи, сбор и обработка материала

**Чернецова А.С.** — анализ литературы

**Жеребцов А.И.** — сбор и обработка материала

**Мареев А.В.** — сбор и обработка клинического материала

**ПОСТУПИЛА:** 19.10.2023

**ПРИНЯТА:** 20.11.2023

**ОПУБЛИКОВАНА:** 15.12.2023

## СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ОЦЕНКА ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННЫХ СВЯЗЕЙ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ЭКСПЕРТИЗЫ В ДЕЛАХ О ПРИЧИНЕНИИ ВРАЧОМ СМЕРТИ ПАЦИЕНТУ ПРИ ЗАКОНОМЕРНОМ ИСХОДЕ ИМЕВШЕЙСЯ ПАТОЛОГИИ

А.А. Альшевский<sup>1,2</sup>, А.С. Катаев<sup>2,3</sup>, А.С. Суворов<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова, г. Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup> Медицинский институт непрерывного образования ФГБОУ ВО Российский биотехнологический университет «РОСБИОТЕХ», г. Москва, Россия

<sup>3</sup> Институт усовершенствования врачей ФГБУ «Национальный медико-хирургический Центр им. Н. И. Пирогова» МЗ РФ, г. Москва, Россия

### АННОТАЦИЯ

Некоторые судебно-медицинские эксперты полагают, что при производстве экспертизы в уголовном судопроизводстве по делам о причинении врачом вреда здоровью пациента, в случае закономерного исхода имевшейся патологии, следует ограничиться решением вопроса о наличии дефекта оказания медицинской помощи и причинной связи с исходом лечения. По их мнению, оценивать деяния врача в случае смерти пациента от имевшейся патологии — это прерогатива следствия.

**Введение.** Поскольку такая точка зрения существенно влияет на экспертную практику, следует определиться с содержанием содействия эксперта в установлении объективной стороны преступления.

**Цель.** Обсудить границы компетенции судебно-медицинского эксперта при производстве экспертиз в уголовном судопроизводстве по делам о причинении врачом вреда здоровью пациента в случае закономерного исхода патологии при оказании медицинской помощи

**Материалы и методы.** Проанализированы нормативно-правовые документы и доводы оппонентов.

**Результаты.** По существу, оценка исполнения профессиональных обязанностей с позиции судебно-медицинского эксперта и юриста — это два различных по содержанию подхода к оценке одного события, которые необходимы для уголовного судопроизводства. При этом материальный характер преступления, предусмотренного частью 2 статьи 109 УК РФ, требует в начале установления причинно-следственных отношений между невыполненными лечебно-диагностическими мероприятиями и наступившим исходом патологии, а лишь затем — оценки нарушений общественных отношений конкретным лицом, оказывавшим медицинскую услугу.

**Выводы.** При производстве судебно-медицинской экспертизы по делам, возбужденным в случае обвинения врача в причинении смерти пациенту вследствие ненадлежащего исполнения профессиональных обязанностей при закономерном исходе имевшейся патологии, оценка оказывавшейся медицинской помощи с позиции наличия ДМП нецелесообразна.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** дефект медицинской помощи, объективная сторона дела, причинно-следственная связь, содействие следствию

**КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ:** Катаев Александр Станиславович, эл.почта: kataev03@mail.ru,

**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:** Альшевский В.В., Катаев А.С., Суворов А.С. Судебно-медицинская оценка причинно-следственных связей при производстве экспертизы в делах о причинении врачом смерти пациенту при закономерном исходе имевшейся патологии // Вестник Медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3, № 4. — С. 99–102. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-4-99-102.

**ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ:** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

## FORENSIC MEDICAL ASSESSMENT OF CAUSE-AND-EFFECT RELATIONSHIPS DURING EXAMINATION IN CASES WHERE A DOCTOR HAS CAUSED DEATH OF A PATIENT WITH A NATURAL OUTCOME OF THE EXISTING PATHOLOGY

A.A. Alshevsky<sup>1,2</sup>, A.S. Kataev<sup>2,3</sup>, A.S. Suvorov<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Military Medical Academy named after S.M. Kirov, St. Petersburg, Russia.

<sup>2</sup> Medical Institute of Continuing Education, Russian Biotechnological University (ROSBIOTECH), Moscow, Russia.

<sup>3</sup> Institute for Advanced Medical Studies, National Medical and Surgical Center named after N.I. Pirogov, Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia.

**ABSTRACT**

Some forensic medical experts believe that during the examination in criminal proceedings in cases where a doctor has caused harm to a patient's health, in the case of a natural outcome of the existing pathology, it should be limited to resolving the issue of the presence of a defect in the provision of medical care and the causal relationship with the outcome of treatment. In their opinion, it is the prerogative of the investigation to evaluate the doctor's actions, in the event of the patient's death from the existing pathology.

**Background.** Since this point of view significantly affects the expert practice, it is necessary to determine the content of the expert's assistance in establishing the objective side of the crime.

**Purpose.** To discuss the boundaries of the forensic medical expert's competence when conducting examinations in criminal proceedings in cases of a doctor causing harm to a patient's health in the event of a natural outcome of pathology during the provision of medical care

**Materials and methods.** Regulatory documents and arguments of opponents were analyzed.

**Results.** Essentially, assessing the performance of professional duties from the perspective of a forensic medical expert and a lawyer are two different content approaches to assessing one event, which are necessary for criminal proceedings. At the same time, the material nature of the crime provided for by the above-mentioned article of the Criminal Code of the Russian Federation requires, first of all, the establishment of the cause-and-effect relationships between the therapeutic and diagnostic measures not taken and the resulting outcome of the pathology, and only then, the assessment of the violations of social relations by a particular person providing the medical service.

**Conclusions.** In the course of the forensic medical examination of cases initiated in the event of a doctor being accused of causing death to a patient due to improper performance of professional duties with a natural outcome of the existing pathology, the assessment of the medical care provided from the point of view of the existence of a medical care defect is inappropriate.

**KEYWORDS:** medical care defect, objective side of the case, cause-and-effect relationship, contributing to the investigation

**CORRESPONDENCE:** Alexander Stanislavovich Kataev, e-mail: kataev03@mail.ru

**FOR CITATIONS:** Alshevsky V.V., Kataev A.S., Suvorov A.S. Forensic Medical Assessment of Cause-and-Effect Relationships during Examination in Cases where a Doctor Has Caused Death to a Patient with a Natural Outcome of the Existing Pathology // Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education. — 2023. — V. 3, No. 4. — P. 99–102. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-4-99-102.

**FUNDING SOURCE:** The authors declare no funding for the study.

**DECLARATION OF COMPETING INTEREST:** The authors declare no apparent or potential conflicts of interest related to the publication of this article.

**ВВЕДЕНИЕ**

В настоящее время некоторыми специалистами в области судебной медицины высказывается мнение о недопустимости при производстве судебно-медицинской экспертизы в делах о причинении медицинским работником (в дальнейшем — врачом) смерти пациента разрешать вопрос причинной связи бездействия того или иного врача с наступившим исходом патологии. Соответственно, они полагают, что при закономерном течении патологического процесса именно имевшаяся патология является причиной наступившего исхода, а не лечение, которое традиционно следует оценивать с позиции наличия дефекта медицинской помощи (ДМП). В качестве аргументации коллеги ссылаются на п.4 Постановления Пленума Верховного Суда РФ от 21.12.2010 № 28 (ред. от 29.06.2021) «О судебной экспертизе по уголовным делам». В этом пункте обращено внимание судов и следствия на то, что: «Полученное в суде, а также в ходе досудебного производства по уголовному делу заключение эксперта, содержащее выводы о юридической оценке деяния... не может быть в этой части признано допустимым доказательством и положено в основу судебного решения по делу». [1] По мнению некоторых коллег причинно-следственная связь деяния врача

с наступившим исходом патологии при оказании медицинской помощи как раз и является юридической оценкой, а потому установление такой связи — прерогатива следствия и суда. Согласно с этим мнением и некоторые юристы (преимущественно, адвокаты врачей, привлеченных к уголовной ответственности).

**ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Обсудить границы компетенции судебно-медицинского эксперта при производстве экспертиз в уголовном судопроизводстве по делам о причинении врачом вреда здоровью пациента в случае закономерного исхода патологии при оказании медицинской помощи, поскольку этот вопрос непосредственно затрагивает не только экспертную, но и правоприменительную практику.

**МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Проанализированы нормативно-правовые документы и доводы оппонентов.

**РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

С небольшим уточнением следует согласиться с оппонентами, что судебно-медицинскому эксперту



не следует оценивать причинно-следственную связь между деянием конкретного врача (уточнение: врача — как личности) с наступившим исходом патологии. Установление конкретного лица, принимавшего участие в оказании медицинской помощи на том или ином этапе, не требует применения знаний медицины вообще и судебной медицины, в частности. Решение этого вопроса — прерогатива следствия.

В позиции оппонентов оценочное понятие «ненадлежащее исполнение профессиональных обязанностей» (включено в состав преступления, предусмотренного ч.2 ст.109 УК РФ) [2] врачом в период оказания медицинской помощи заменено также оценочным понятием — «дефект медицинской помощи». Однако полная характеристика ДМП требует указания, что именно было сделано неверно, в какой период оказания медицинской помощи это произошло, врач какой специальности (специализации) допустил дефект, а также, как ДМП связан с наступившим исходом. Иными словами, корректно установленный дефект требует характеристики конкретного неверного деяния врача.

Таким образом, позиция оппонентов, что установление ДМП является альтернативой оценки конкретного деяния врача (но не деяния конкретного лица!), представляется лукавством. Установление конкретного действия или бездействия врача не имеет ничего общего с юридической оценкой деяния.

В понимании юриста объектом преступления всегда являются охраняемые уголовным законом общественные отношения [3]. Однако причинно-следственные связи в сфере общественных отношений при расследовании преступлений против жизни и здоровья не могут быть исследованы без установления причинно-следственных отношений между материальными объектами и событиями.

Для юридической оценки событий, связанных с оказанием медицинской услуги, требуется выявление причинно-следственной связи между ненадлежащим исполнением профессиональных обязанностей врачом (но не установлением дефекта оказанной медицинской помощи) и наступлением последствия такого деяния (смерти пациента), которое предусмотрено ч.2 ст.109 УК РФ [2]. При этом исполнение профессиональных обязанностей врачом рассматривается юристами как один из вариантов общественных отношений между ним и пациентом в ходе оказания медицинской услуги, а не как совокупность лечебно-диагностических мероприятий, которые должны проводиться: обоснованно, в соответствии с принятыми в медицине условиями, своевременно и технически правильно.

По существу, оценка исполнения профессиональных обязанностей с позиции судебно-медицинского эксперта и юриста — это два различных по содержанию подхода к оценке одного события, которые необходимы для уголовного судопроизводства. При этом материальный характер преступления, предусмотренного ранее указанной статьей УК РФ, требует

в начале установления причинно-следственных отношений между невыполненными лечебно-диагностическими мероприятиями и наступившим исходом патологии, и лишь затем — оценки нарушений общественных отношений конкретным лицом, оказывавшим медицинскую услугу.

Следует обратить внимание, что позиции оппонентов предопределяет формирование правоприменительной практики в условиях неочевидности признаков преступления при закономерном исходе патологии на фоне оказания медицинской услуги. Причинно-следственная связь выявленного ДМП устанавливается с исходом проводившегося лечения, и характеризуются тем, как «повлиял» или «не повлиял» допущенный дефект на конечный результат оказанной медицинской помощи. Такой характеристики причинно-следственной связи вполне достаточно для оценки срочности принятия мер с целью недопущения подобного ДМП впредь, что, безусловно, совершенствует медицинскую помощь. Именно для этой цели в практической медицине проводились и проводятся оценки оказанной медицинской помощи с позиции наличия в ней дефектов. Однако, даже если уточнить и персонифицировать допущенный ДМП, который «повлиял» на исход (результат) оказанной медицинской помощи, это не позволит установить причинно-следственную связь между ненадлежащим исполнением профессиональных обязанностей врачом и смертью пациента, поскольку смерть наступила от закономерного течения патологии. Для правоприменительной практики это оборачивается невозможностью принятия решения о наличии оснований привлечения к уголовной ответственности врача, допустившего ДМП, который «повлиял» на исход проведенного лечения.

Предлагаемая оппонентами позиция оценки оказанной медицинской помощи (в случае смерти пациента от закономерно развивавшегося патологического процесса) с позиции наличия в ней ДМП не содействует (чего требует ст.2 Федерального закона от 31 мая 2001 г. № 73-ФЗ «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации») [4], а препятствует установлению подлежащих доказыванию обстоятельств.

Даже в том случае, когда в постановлении о назначении судебно-медицинской экспертизы заданы вопросы о наличии ДМП и причинно-следственной связи дефекта и смерти пациента, судебно-медицинскому эксперту следует использовать право экспертной инициативы для содействия следствию в установлении обстоятельств, подлежащих доказыванию, в соответствии с требованиями ч.1 ст.75 УПК РФ [5].

Содействие судебно-медицинского эксперта в расследовании объективной стороны преступления, предусмотренного ч.2 ст.109 УК РФ [2], должно состоять в реконструкции развития патологического процесса, завершившегося смертью пациента, и установления момента времени принятия решения (о проведении иных лечебных мероприятий), реализация которого исключала наступивший исход. Этот момент времени целесоо-

бранно именовать «точкой невозврата», поскольку такое понятие уже используется при расследовании, в частности, летных происшествий, а содержание его идентично решаемым вопросам в ходе судебно-медицинской экспертизы. Несложно заметить, что «точка невозврата», характеризующая объективную сторону расследуемого события, неразрывно связана с исходом патологии в смерть (не претендуя на характеристику причины смерти ни с патогенетической, ни с социальной позиции) и с оценкой оказанной медицинской помощи (услуги), не погружаясь в поиски допущенных дефектов.

Описание методики установления «точки невозврата» выходит за пределы заявленной темы статьи.

Характеристику деяния врача в «точке невозврата» с позиции общественной опасности и нарушения общественных отношений будут давать юристы.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- 1) При производстве судебно-медицинской экспертизы по делам, возбужденным при подозрении врача в причинении смерти пациенту вследствие ненадлежащего исполнения профессиональных обязанностей в случае закономерного исхода имевшейся патологии, оценка оказывавшейся медицинской помощи с позиции наличия ДМП нецелесообразна.
- 2) Содействием следствию в установлении объективной стороны расследуемого события следует полагать судебно-медицинскую оценку причинно-следственных связей между конкретным деянием врача (*но не деянием конкретного лица!*) в «точке невозврата» и смертью пациента.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Постановления Пленума Верховного Суда РФ от 21.12.2010 № 28 (ред. от 29.06.2021) «О судебной экспертизе по уголовным делам» // Консультант Плюс. — [Электронный ресурс]. — [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_108437](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_108437) (дата обращения 15.10.23).
2. Уголовный Кодекс Российской Федерации // Консультант Плюс. — [Электронный ресурс]. — [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_10699/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_10699/) (дата обращения 15.10.23).
3. Хабара И.В. «Объект преступления и его виды» Образование и право № 6. — 2020 // Научная электронная библиотека КиберЛенинка. — [Электронный ресурс]. <https://cyberleninka.ru/article/n/obekt-prestupleniya-i-ego-vidy> (дата обращения 15.10.23).
4. Федеральный закон от 31 мая 2001 г. № 73-ФЗ «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации» // Консультант Плюс. — [Электронный ресурс]. — [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_31871/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_31871/) (дата обращения 15.10.23).
5. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации // Консультант Плюс. — [Электронный ресурс]. — [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34481/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34481/) (дата обращения 15.10.23).

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Альшевский Владимир Владимирович** — кандидат медицинских наук, старший преподаватель кафедры судебной медицины и медицинского права, Военно-медицинская академия имени С.М.Кирова, г. Санкт-Петербург; доцент кафедры организации здравоохранения, социальной гигиены и организации госсанэпидслужбы с курсом судебно-медицинской экспертизы, Медицинский институт непрерывного образования ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)», г. Москва, Россия. ORCID — 0000-0002-5625-5534; SPIN:1214-8529, ID: 258984

**Катаев Александр Станиславович** — кандидат медицинских наук, доцент кафедры организации медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях Института усовершенствования врачей ФГБУ «Национальный медико-хирургический Центр им. Н. И. Пирогова» МЗ РФ., г. Москва; доцент кафедры организации здравоохранения, социальной гигиены и организации госсанэпидслужбы с курсом судебно-медицинской экспертизы, Медицинский институт непрерывного образования ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)», г. Москва, Россия. SPIN: 2418-7177; ID: 814757

**Суворов Александр Сергеевич** — старший преподаватель кафедры организации здравоохранения, социальной гигиены и организации госсанэпидслужбы с курсом судебно-медицинской экспертизы, Медицинский институт непрерывного образования ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)», г. Москва, Россия. SPIN: 2418-7177, ID: 814757

## АВТОРСКИЙ ВКЛАД

**Альшевский В.В.** — анализ литературы, подготовка текста статьи

**Катаев А.С.** — концепция и дизайн статьи, подготовка текста статьи, одобрение окончательной версии статьи

**Суворов А.С.** — сбор и обработка материалов

**ПОСТУПИЛА:** 10.10.2023

**ПРИНЯТА:** 14.11.2023

**ОПУБЛИКОВАНА:** 15.12.2023

## КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ COVID-19 У ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННЫХ БОЛЬНЫХ

Ю.Т. Гафуров<sup>1</sup>, А.П. Фаллер<sup>1,2</sup><sup>1</sup> Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Инфекционная клиническая больница № 2» Департамента здравоохранения, г. Москва, Россия<sup>2</sup> Медицинский институт непрерывного образования ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)», г. Москва, Россия

## АННОТАЦИЯ

**Цель исследования:** выявить и изучить клинико-лабораторные особенности течения COVID-19 у пациенток на фоне прогрессирования и ремиссии ВИЧ-инфекции. В исследование включили 100 пациенток, которые проходили лечение в Инфекционной Клинической больнице №2. При госпитализации на момент постановки диагноза SARS-CoV-2 учитывали: дату постановки диагноза ВИЧ, уровень CD4+ лимфоцитов, вирусную нагрузку и сопутствующие заболевания.

**Материалы и методы.** Все женщины были разделены на II группы. В I группу включили 50 больных с 3 стадией ВИЧ-инфекции, получающих АРТ. Во II группу включили 50 больных с 4В стадией ВИЧ-инфекции, не получающих АРТ. При оценке клинической картины при поступлении в стационар выявили одышку в 22 случаях (44%) и 33 (66%), лихорадку более 38С — в 20 (40%) и 35 (70%) в I и II группах соответственно. Степень поражения легких больных КТ-1: 23 (76,7%) и 5 (16,7%), КТ-2: 5 (16,7%) и 6 (20%), КТ-3: 2 (6,6%) и 9 (30%), КТ-4: 0 и 10 (33,3%) в I и II группах соответственно. При оценке средних показателей D-димер, фибриногена, АЧТВ, тромбинового времени, протромбинового времени, протромбина, МНО, ферритина, ЛДГ, С-реактивного белка, гемоглобина, лейкоцитов, тромбоцитов и лимфоцитов значимая разница выявлена при сравнении D-димер 368,2+24,9 нг/мл и 697+46,5 нг/мл, ферритина — 249+19,8 нг/мл и 472,4+38,8 нг/мл, ЛДГ — 305+29,6 Ед/л и 411+32,7 Ед/л, относительное количество лимфоцитов — 26,8+5,5 % и 13,8+3,1% в I и II группах соответственно. Летальный исход констатирован у 1 (3,3%) и 5 (16,7%) женщин.

**Результаты.** Таким образом, полученные данные свидетельствуют о том, что COVID-19 у ВИЧ-инфицированных женщин с 4В стадией вне АРТ протекает тяжелее, и связан с худшими исходами по сравнению с пациентами с ВИЧ-инфекцией 3 стадии, получающими АРТ.

**Выводы.** Результаты нашего исследования подчеркивают необходимость дальнейших исследований для выяснения влияния инфекции COVID-19 на больных с ВИЧ-инфекцией.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** COVID-19, ВИЧ-инфекция, антиретровирусная терапия, CD4+лимфоциты, тяжесть заболевания

**КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ:** Гафуров Юсиф Тофикович, e-mail: doctor164@yandex.ru

**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:** Гафуров Ю.Т., Фаллер А.П. Клинико-лабораторные особенности течения COVID-19 у вич-инфицированных больных // Вестник Медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3, № 4. — С. 103–107. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-4-103-107.

**ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ:** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

## CLINICAL AND LABORATORY FEATURES OF THE COURSE OF COVID-19 IN HIV-INFECTED PATIENTS

Y.T. Gafurov<sup>1</sup>, A.P. Faller<sup>1,2</sup><sup>1</sup> Infectious Disease Clinical Hospital №2, Moscow City Health Department, Moscow, Russia.<sup>2</sup> Medical Institute of Continuing Education, Russian Biotechnological University (ROSBIOTECH), Moscow, Russia.

## ABSTRACT

**Purpose.** To identify and study the clinical and laboratory features of the course of COVID-19 in patients against the background of the progression and remission of HIV infection. The research included 100 female patients who were treated at the Infectious Disease Clinical Hospital №2. The date of HIV diagnosis, CD4+ lymphocyte count, viral load, and comorbidities were considered for hospitalization at the time of SARS-CoV-2 diagnosis.

**Materials and Methods.** All women were divided into two groups. Group I included 50 patients with stage 3 HIV infection receiving Antiretroviral Therapy (ART). Group II included 50 patients with stage 4B HIV infection not receiving ART. Clinical evaluation on admission to the hospital revealed dyspnea in 22 (44%) and 33 (66%) cases, fever in over 38C 20 (40%) and 35 (70%) patients

in groups I and II, respectively. The extent of lung damage in patients CT-1: 23 (76.7%) and 5 (16.7%) cases, CT-2: 5 (16.7%) and 6 (20%), CT-3: 2 (6,6%) and 9 (30%), CT-4: 0 and 10 (33.3%) in groups I and II, respectively. The evaluation of mean values of D-dimer, fibrinogen, APPT, thrombin time, prothrombin time, prothrombin, INR, ferritin, LDH, C reactive protein, hemoglobin, leukocytes, platelets and lymphocytes revealed a significant difference when comparing, D-dimer was 368.2+24.9 ng/mL and 697+46.5 ng/mL, ferritin was 249+19.8 ng/mL 472.4+38.8 ng/mL, LDH was 305+29.6 U/L and 411+32.7 U/L, relative lymphocyte count was 26.8+5.5% and 13.8+3.1% in groups I and II, respectively. The fatal outcome was reported in 1 (3.3%) and 5 (16.7%) women.

**Results.** Thus, the results suggest that COVID-19 in HIV-infected women with stage 4B HIV infection without ART is more severe and associated with worse outcomes compared with stage 3 HIV patients receiving ART.

**Conclusions.** The findings of our research emphasize the need for further studies to elucidate the impact of COVID-19 in HIV-infected patients.

**KEYWORDS:** COVID-19, HIV infection, Antiretroviral Therapy, CD4+ lymphocytes, disease severity

**CORRESPONDENCE:** Gafourov Yusif Tofikovich, e-mail: doctor164@yandex.ru

**FOR CITATIONS:** Gafourov Y.T., Faller A.P. Clinical and Laboratory Features of the Course of COVID-19 in HIV-infected Patients // Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education. 2023. — V. 3. — N. 4. — P. 103–107. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-4-103-107.

**FUNDING SOURCE:** The authors declare that there was no funding for the study.

**DECLARATION OF COMPETING INTEREST:** The authors declare that there are no obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

## ВВЕДЕНИЕ

Коронавирусная инфекция стала самым значимым событием в мире за истекшие 3 года. Существует неоднозначное мнение о влиянии ВИЧ-инфекции на течение и прогноз COVID-19. В исследовании, проведенном в Нью-Йорке, частота встречаемости SARS-CoV-2 была выше среди людей, живущих с ВИЧ, по сравнению с населением в целом (2,8% против 1,9%) [1]. Отмечаются противоречия в оценке риска развития тяжелого течения COVID-19 у больных с ВИЧ-инфекцией [2]. Мнения исследователей по этой проблеме диаметрально противоположны. ВИЧ-инфекция сама по себе может быть фактором риска заражения SARS-CoV-2 [3, 4], низкое количество клеток CD4 и статус, не связанный с лечением, являются потенциальными факторами, определяющими заболеваемость COVID-19 среди пациентов с ВИЧ [5]. Другие авторы обращают внимание, что исходы могут быть хуже у ВИЧ-позитивных пациентов лишь потому, что большему проценту ВИЧ-позитивных пациентов потребовалась помощь на уровне отделения интенсивной терапии, искусственная вентиляция легких [6]. Есть мнение, что ВИЧ-инфицированные не имеют более высокой восприимчивости к SARS-CoV-2, но после заражения они подвергаются более высокому риску тяжелых исходов COVID-19 [7]. С другой стороны, в ряде публикаций показано, что COVID-19 у ВИЧ-инфицированных имел клиническую картину, сравнимую с общей популяцией [8, 9]. Единодушно не подлежит сомнению тот факт, что COVID-19 оказывает влияние на эпидемию ВИЧ. Столкновение этих двух глобальных пандемий по-прежнему будет нуждаться в изучении клинико-лабораторных и прогностических аспектов как COVID-19, так и ВИЧ-инфекции [10].

## ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Выявить и изучить клинико-лабораторные особенности течения COVID-19 у пациенток на фоне прогрессирования и ремиссии ВИЧ-инфекции.

## МЕТОДЫ

В исследование включили 100 пациенток, которые проходили лечение в Инфекционной Клинической больнице №2. ВИЧ-инфекция диагностировалась на основании положительного результата исследования крови методом иммунного блоттинга. Диагноз COVID-19 ставился на основании клинико-эпидемиологических данных и подтверждался обнаружением в мазках из носо/ротоглотки коронавируса SARS-CoV-2 (COVID-19) методом полимеразной цепной реакцией (ПЦР). При госпитализации на момент постановки диагноза SARS-CoV-2 учитывали: дату постановки диагноза ВИЧ, уровень CD4+лимфоцитов, вирусную нагрузку и сопутствующие заболевания. Все женщины были разделены на II группы. В I группу включили 50 больных с 3 стадией ВИЧ-инфекции, получающих АРТ. Во II группу включили 50 больных с 4B стадией ВИЧ-инфекции, не получающих АРТ. Характеристика больных представлена в табл. 1.

Как видно из данных, представленных в таблице, в исследование включили женщин, не отличающихся по возрасту и длительности ВИЧ-инфекции, вместе с тем в обеих группах выявлены значимые различия по средним показателям уровня вирусемии и количества клеток CD4+, что вполне объяснимо с позиции прогрессирования ВИЧ-инфекции. Сопутствующая заболеваемость представлена в табл. 2.

Таблица 1. Характеристика исследуемых больных

Показатели	I группа (n=50)	II группа (n=50)	
Возраст (лет)	43,0+4,8	43,8+3,9	-
Длительность ВИЧ-инфекции (лет)	12+1,9	10+2,1	
средний уровень CD4+ (клеток/мм <sup>3</sup> )	431+45,3	90+26,2	< 0,05
средний показатель вирусной нагрузки (копий/мл)	20+2,5	964277+158423	< 0,05



Таблица 2. Сопутствующие заболевания у пациенток с сочетанием ВИЧ-инфекции и COVID-19

Сопутствующие заболевания	I группа (n=50)	II группа (n=50)
Хронический вирусный гепатит С	12 (24%) *	25 (50%) *
Психические заболевания (энцефалопатия, тревожно-депрессивное состояние, шизофрения, эпилепсия, расстройство личности, когнитивные нарушения)	9 (18%)	10 (20%)
Гипертоническая болезнь	6 (12%)	1 (2%)
Другие заболевания сердца (перикардит, порок сердца)	1 (2%)	1 (2%)
Ожирение	1 (2%)	1 (2%)
Сахарный диабет	2 (4%)	2 (4%)
Бронхиальная астма	2 (4%)	1 (2%)
Хронический бронхит	1 (2%)	1 (2%)
Хронический пиелонефрит	2 (4%)	1 (2%)
Хронический колит	1 (2%)	2 (4%)
Лимфома		1 (2%)
ЖКБ		1 (2%)
Анемия		2 (4%)

\* –  $p < 0,05$  при сравнении показателей.

Как видно из данных, представленных в таблице, изучаемая группа больных отличалась многообразием нозологий сопутствующих заболеваний. Значимые отличия выявлены только по количеству пациенток с хроническим вирусным гепатитом С. Обращает на себя внимание существенная доля психических заболеваний, что также соответствует течению клинической картины ВИЧ-инфекции.

Больные получали соответствующее лечение согласно методическим руководствам по лечению коронавирусной инфекции в РФ. Для статистического анализа использовались тесты: U-критерий Манна-Уитни, критерий Стьюдента. Уровень значимости был установлен как  $p$ -значение  $< 0,05$ . Данные были проанализированы с помощью SPSS v27 (США).

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Клинико-лабораторные показатели в обеих группах пациенток представлены в табл. 3.

Как видно из данных представленных в таблице, при оценке клинической картины при поступлении в стационар выявили одышку в 22 (44%) и 33 (66%) случаях, лихорадку более  $38^{\circ}\text{C}$  — в 20 (40%) и 35 (70%) в I и II группах соответственно. Степень поражения легких больных КТ-1: 23 (76,7%) и 5 (16,7%), КТ-2: 5 (16,7%) и 6 (20%), КТ-3: 2 (6,6%) и 9 (30%), КТ-4: 0 и 10 (33,3%) в I и II группах соответственно. При оценке средних показателей D-димер, фибриногена, АЧТВ, тромбинового времени, протромбинового времени, протромбина, МНО, ферритина, ЛДГ, С-реактивного белка, гемоглобина, лейкоцитов, тромбоцитов и лимфоцитов значимая разница выявлена при сравнении D-димер  $368,2+24,9$  нг/мл и  $697+46,5$  нг/мл, ферритина —  $249+19,8$  нг/мл  $472,4+38,8$  нг/мл, ЛДГ —  $305+29,6$  Ед/л

Таблица 3. Клинико-лабораторные показатели в остром периоде заболевания

Показатели	I группа (n=50)	II группа (n=50)	
одышка	22 (44%)	33 (66%)	$< 0,05$
лихорадка	20 (40%)	35 (70%)	$< 0,05$
Степень поражения легких			
КТ-1	38 (76%)	9 (18%)	$< 0,05$
КТ-2	9 (18%)	10 (20%)	
КТ-3	3 (6%)	15 (30%)	$< 0,05$
КТ-4	0	16 (32%)	$< 0,05$
D-димер (нг/мл)	$368,2 + 24,9$	$697 + 46,5$	$< 0,05$
Фибриноген (г/л)	$5,32 + 1,1$	$4,72 + 0,9$	-
АЧТВ (с)	$33,8 + 2,5$	$30,7 + 2,2$	-
Тромбиновое время (с)	$14,5 + 1,5$	$34,0 + 19,0$	-
Протромбин (%)	$91,9 + 2,8$	$90 + 3,8$	-
МНО	$1,19 + 0,4$	$1,13 + 0,9$	
Ферритин (нг/мл)	$249 + 19,8$	$472,4 + 38,8$	$< 0,05$
ЛДГ (Ед/л)	$305 + 29,6$	$411 + 32,7$	$< 0,05$
С реактивный белок (мг/л)	$44,4 + 18,7$	$97,5 + 34,9$	-
Гемоглобин (г/л)	$123,3 + 8,63$	$107,3 + 7,7$	$< 0,05$
Тромбоциты ( $10^9/л$ )	$208,8 + 24,2$	$243 + 30,4$	-
Лейкоциты ( $10^9/л$ )	$7,4 + 1,8$	$7,4 + 1,2$	-
Относительное количество лимфоцитов (%)	$26,8 + 5,5$	$13,8 + 3,1$	$< 0,05$
Летальный исход	2 (4%)	8 (16%)	$< 0,05$

и  $411+32,7$  Ед/л, относительное количество лимфоцитов —  $26,8+5,5$  % и  $13,8+3,1$  % в I и II группах соответственно. Летальный исход констатирован у 1 (3,3%) и 5 (16,7%) женщин.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Из представленных данных видно, что коинфекция SARS-CoV-2 и ВИЧ имеет особенности клинической картины в зависимости от стадии заболевания. В качестве одной из причин этого исследователи подчеркивают тот факт, что большое число людей с ослабленным иммунитетом, которые подвергаются большему риску длительных инфекций, стали более уязвимыми к COVID-19 и потенциально более склонны к мутациям SARS-CoV-2. [11, 12].

В предыдущем исследовании, посвященном изучению течения COVID-19 было показано, что у женщин на фоне сопутствующих заболеваний, составляющих метаболический синдром (гипертоническая болезнь, сахарный диабет, ожирение) при госпитализации с коронавирусной инфекцией заболевание протекает тяжело и часто неблагоприятно [13]. Похожее мнение встречается у некоторых авторов, которые считают, что у ВИЧ-инфицированных повышен уровень сопутствующих заболеваний, которые в свою очередь могут повышать риск тяжелого течения COVID-19 при контакте с SARS-CoV-2, включая сердечно-сосудистые заболевания, легочные заболевания, ожирение и диабет [12]. В наше исследо-

вание вошли достаточно молодые женщины, и поэтому выявленный уровень сопутствующей патологии оказался незначимым. Согласно нашим наблюдениям больные II группы значимо чаще страдали одышкой, лихорадкой, у них чаще регистрировались обширные поражения легочной ткани при КТ, то есть объективно ВИЧ-инфицированные женщины 4В стадии вне АРТ чаще поступали с тяжелой пневмонией SARS-CoV-2. Наши результаты совпадают с результатами исследований других авторов [14], которые при оценке эффективности антиретровирусных препаратов не обнаружили никакой разницы в течении COVID-19 с теми, кто получал ингибиторы протеазы и/или нуклеозидные препараты и другие антиретровирусные препараты. При лабораторной оценке средних показателей уровней D-димера, ферритина, лактатдегидрогеназы результаты были значимо выше во II группе, относительное количество лимфоцитов было значимо выше в I группе, что не противоречит литературным данным [2, 7]. Сочетание повышенных уровней ферритина и С-реактивного белка свидетельствует о выраженной общей воспалительной реакции вследствие вирусной инфекции. Повышенный уровень D-димера коррелирует с тяжестью клинической картины и исходом заболевания. В частности, коагулопатия, связанная с COVID-19, характеризуется высокими уровнями D-димера. Исследование уровня D-димера коррелирует с тяжестью заболевания и способна предсказать риск возникновения тромбоза [15]. Наконец, во II группе мы значимо чаще регистрировали летальный исход.

## ЛИТЕРАТУРА

- Cooper T. J. et al. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) outcomes in HIV/AIDS patients: a systematic review // *HIV medicine*. — 2020. — Т. 21. — №. 9. — С. 567-577.
- Massarvva T. Clinical outcomes of COVID-19 amongst HIV patients: a systematic literature review // *Epidemiology and Health*. — 2021. — Т. 43.
- Prabhu S., Poongulali S., Kumarasamy N. Impact of COVID-19 on people living with HIV: A review // *Journal of virus eradication*. — 2020. — Т. 6. — №. 4. — С. 100019.
- World Health Organization et al. WHO warns that HIV infection increases risk of severe and critical COVID-19 // *World Health Organization*. Retrieved March. — 2022. — Т. 26.
- Guo W. et al. Driving force of COVID-19 among people living with HIV in Wuhan, China // *AIDS care*. — 2022. — Т. 34. — №. 11. — С. 1364-1371.
- Karmen-Tuohy S. et al. Outcomes among HIV-positive patients hospitalized with COVID-19 // *Journal of acquired immune deficiency syndromes (1999)*. — 2020. — Sep. — Т. 1. — № 85 (1). С. 6-10.
- Spinelli M. A., Jones B. L. H., Gandhi M. COVID-19 outcomes and risk factors among people living with HIV // *Current HIV/AIDS Reports*. — 2022. — Т. 19. — №. 5. — С. 425-432.
- Calza L. et al. COVID-19 in patients with HIV-1 infection: a single-centre experience in northern Italy // *Infection*. — 2021. — Т. 49. — С. 333-337.
- Stoeckle K. et al. COVID-19 in hospitalized adults with HIV // *Open Forum Infectious Diseases*. — US : Oxford University Press, 2020. — Т. 7. — №. 8. — С. ofaa327.
- Brown L. B., Spinelli M. A., Gandhi M. The interplay between HIV and COVID-19: summary of the data and responses to date // *Current Opinion in HIV and AIDS*. — 2021. — Т. 16. — №. 1. — С. 63-73.
- Choi B. et al. Persistence and evolution of SARS-CoV-2 in an immunocompromised host // *New England Journal of Medicine*. — 2020. — Т. 383. — №. 23. — С. 2291-2293.
- Western Cape Department of Health in collaboration with the National Institute for Communicable Diseases, South Africa. Risk factors for coronavirus disease 2019 (COVID-19) death in a population cohort study from the Western Cape Province, South Africa. — *Clin. Infect. — Dis.* — 2021. — 73. — 2005-15.
- Гафуров Ю. Т., Фаллер А. П., Сундуков А. В. Острая хирургическая патология у гинекологических больных с новой коронавирусной инфекцией // *Вестник Медицинского института непрерывного образования*. — 2022. — №. 3. — С. 54-57.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, принимая во внимание лабораторные показатели у ВИЧ-инфицированных женщин с 4В стадией вне АРТ наглядно видно, что низкое количество CD4 (<200 клеток на мкл) и определяемая вирусная нагрузка РНК ВИЧ в плазме были связаны с худшими исходами коинфекции ВИЧ-COVID-19, что соответствует результатам других исследований [16]. Аналогичные результаты были получены Хоффманом и его соавторами, которые показали, что низкое количество CD4 (<350 клеток на мкл) является предиктором худших результатов. Количество CD4 менее 200 клеток на мкл, независимо от вирусологической супрессии, было связано с летальными исходами коинфекции ВИЧ-COVID-19 [17]. Напротив, пациенты с ВИЧ-инфекцией 3 стадии, получающие АРТ, имеют клинические результаты, сопоставимые с общей популяцией, что не противоречит данным литературы [1]. В силу того, что у больных с 4В стадией ВИЧ-инфекции вне АРТ COVID-19 протекает прогностически хуже, эти пациентки подвергаются более высокому риску более тяжелого течения COVID-19 и смерти от инфекции SARS-CoV-2, что демонстрируют клинико-лабораторные показатели, необходимо обеспечить, чтобы люди, живущие с ВИЧ во всем мире, имели приоритет при вакцинации против SARS-CoV-2 [18, 19].

Таким образом, результаты нашего исследования подчеркивают необходимость дальнейших исследований для выяснения влияния инфекции COVID-19 на пациентов с ВИЧ-инфекцией.

14. Mazzitelli M. et al. Factors associated with severe COVID-19 and post-acute COVID-19 syndrome in a cohort of people living with HIV on antiretroviral treatment and with undetectable HIV RNA // *Viruses*. — 2022. — Т. 14. — №. 3. — С. 493 с.
15. Chan N. C., Weitz J. I. COVID-19 coagulopathy, thrombosis, and bleeding // *Blood, The Journal of the American Society of Hematology*. — 2020. — Т. 136. — №. 4. — С. 381-383.
16. Nomah D. K. et al. Sociodemographic, clinical, and immunological factors associated with SARS-CoV-2 diagnosis and severe COVID-19 outcomes in people living with HIV: a retrospective cohort study // *The Lancet HIV*. — 2021. — Т. 8. — №. 11. — С. e701-e710.
17. Hoffmann C. et al. Immune deficiency is a risk factor for severe COVID-19 in people living with HIV // *HIV medicine*. — 2021. — Т. 22. — №. 5. — С. 372-378.
18. Scherer E. M. et al. SARS-CoV-2 evolution and immune escape in immunocompromised patients // *New England Journal of Medicine*. — 2022. — Т. 386. — №. 25. — С. 2436-2438.
19. Karim F. et al. Persistent SARS-CoV-2 infection and intra-host evolution in association with advanced HIV infection // *MedRxiv*. — 2021. — С. 2021.06.03.21258228.

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Гафуров Юсиф Тофикович** — доктор медицинских наук, Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Инфекционная клиническая больница № 2» Департамента здравоохранения, Москва, Россия. ORCID 0000-0002-2750-4394, SPIN-код 3194-4398, AuthorID 1219369

**Фаллер Александр Петрович** — доктор медицинских наук, Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Инфекционная клиническая больница № 2» Департамента здравоохранения; профессор кафедры хирургии поврежденных Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ», Москва, Россия. ORCID 0009-0008-2304-9743, SPIN-код 1783-1364, AuthorID 1183722

#### АВТОРСКИЙ ВКЛАД

**Гафуров Ю.Т.** — анализ литературы, сбор и обработка материала, подготовка текста статьи

**Фаллер А.П.** — концепция и дизайн статьи, подготовка текста статьи, одобрение окончательной версии статьи

**ПОСТУПИЛА:** 18.10.2023

**ПРИНЯТА:** 20.11.2023

**ОПУБЛИКОВАНА:** 15.12.2023

ЗЛОУПОТРЕБЛЕНИЕ АЛКОГОЛЕМ У ВЕТЕРАНОВ ВОЙН,  
ПОЛУЧАВШИХ ЛЕЧЕНИЕ В ПСИХИАТРИЧЕСКОМ СТАЦИОНАРЕА.М. Резник<sup>1,2</sup><sup>1</sup> Медицинский институт непрерывного образования ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)» г. Москва, Россия.<sup>2</sup> ГБУЗ «Психиатрическая клиническая больница №1 им. Н.А. Алексеева Департамента здравоохранения города Москвы», Россия

## АННОТАЦИЯ

Высокая распространенность злоупотребления алкоголем и зависимость от алкоголя, коморбидность с другими психическими нарушениями, неясность каузальной атрибуции расстройств, вызванных употреблением алкоголя, у российских ветеранов локальных войн стали предпосылкой данного исследования.

**Цель исследования.** Изучение психопатологической структуры, клинической динамики, предпосылок возникновения психических расстройств у российских ветеранов локальных войн, и, в частности, изучение распространенности, патогенных факторов, коморбидности алкогольной зависимости и злоупотребления алкоголем с симптомами стрессовых расстройств у российских ветеранов, проходивших стационарное лечение.

**Материал и методы.** В обсервационное исследование «случай-контроль» включены 685 пациентов, которые проходили лечение в психиатрических отделениях военного госпиталя: основная группа (ветераны) — 264 ветерана вооруженных конфликтов, которые получали стационарное лечение в госпитале с 1992 до 2010 год; 1-я группа сравнения, включала 296 человек — всех военнослужащих и военных пенсионеров, получавших лечение в госпитале в течение одного календарного года, никогда в прошлом не принимавших участия в боевых действиях; 2-я группа сравнения — 125 военнослужащих (кадровые и запаса), которые не принимали участия в боевых действиях и соответствовали по среднему возрасту и кривой распределения возраста пациентам основной группы. В сравниваемых выборках проведен клинико-психопатологический анализ выявленных у пациентов симптомов с последующим соотношением их с критериями МКБ-10 для диагностики посттравматического стрессового расстройства (ПТСР) и расстройств, вызванных употреблением алкоголя, что позволило на этапе анализа данных установить значимость различия их частоты и степени сопряженности.

**Результаты.** Выявлено отсутствие разницы распространенности симптомов алкогольной зависимости и злоупотребления алкоголем у ветеранов и других военнослужащих и военных пенсионеров, не принимавших участия в боевых действиях. Вместе с тем, отмечена тенденция к гиподиагностике алкогольной зависимости у ветеранов вообще и имеющих симптомы ПТСР, в частности. То есть, диагноз алкогольной зависимости не ставили в большинстве случаев, когда у ветеранов наряду с ее признаками имелись симптомы стрессовых или других психических расстройств. В таких случаях чаще устанавливали диагноз психического расстройства, связанного со стрессом или другого психического расстройства, признаки которого были выявлены, а злоупотребление алкоголем характеризовали как сопутствующее или осложняющее. В выборке ветеранов не выявлено значимой связи между какими-либо формами зависимости или злоупотреблением алкоголем и наличием симптомов стрессовых расстройств: напротив, симптомы повторного переживания травмы чаще отмечались у ветеранов, которые не были склонны к частому употреблению спиртного. Боевые стрессоры, которые прослеживаются в анамнезе, по встречаемости не имели разницы у ветеранов с любыми формами злоупотребления алкоголем и у ветеранов, которые не склонны к частому употреблению спиртных напитков. Вместе с тем, у участников исследования основной группы, имеющих алкогольную зависимость, отмечено, что в период участия в боевых действиях у них чаще были случаи аддиктивного поведения. В связи с этим злоупотребление алкоголем во время боевых действий требует дополнительной проверки на предмет его прогностического значения.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** алкогольная зависимость, алкоголизм, злоупотребление алкоголем, боевая психическая травма, боевое стрессовое расстройство, посттравматическое стрессовое расстройство, боевой стресс

**КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ:** Резник Александр Михайлович, e-mail: a.m.reznik1969@gmail.com

**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:** А. М. Резник. Злоупотребление алкоголем у ветеранов войн, получавших лечение в психиатрическом стационаре // Вестник Медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3, № 4. — С. 108–122. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-4-108-122.

**ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** Автор заявляет об отсутствии финансирования при проведении исследования.

**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ:** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.



## ALCOHOL ABUSE IN WAR VETERANS TREATED IN A PSYCHIATRIC HOSPITAL

A.M. Reznik<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Medical Institute of Continuing Education, Russian Biotechnological University (ROSBIOTECH), Moscow, Russia.

<sup>2</sup> Psychiatric Clinical Hospital No. 1 named after N.A. Alekseev, Moscow, Russia.

### ABSTRACT

**Background.** The high prevalence of alcohol abuse and alcohol dependence, comorbidity with other mental disorders, and unclear causal attribution of alcohol use disorders in Russian veterans of local wars became the background for this study.

**Purpose.** To study the prevalence of alcohol addiction in veterans among Russian veterans of local wars who underwent inpatient treatment, to check the significance of combat stress factors for the development of alcohol dependence, to study the relationship between alcohol dependence and alcohol abuse with symptoms of stress disorders.

**Methods.** The observational case-control study included 685 patients who were treated in the psychiatric departments of a military hospital: 264 veterans of military conflicts who received inpatient treatment at the hospital from 1992 to 2010 (the main group); 296 people, all military personnel and retirees who received treatment in the hospital during one calendar year, who had never participated in combat operations in the past (the 1st comparison group); 125 servicemen (regular and reserve) who did not take part in hostilities and matched the average age and age distribution curve of the patients of the main group (the 2nd comparison group). In the compared samples, a clinical and psychopathological analysis of the symptoms identified in patients was carried out, followed by the application of the ICD-10 criteria for diagnosing post-traumatic stress disorder (PTSD) and alcohol use disorders, which made it possible at the stage of data analysis to establish the significance of the difference in their frequency and degree of association.

**Results and conclusion.** There was no difference in the prevalence of alcohol dependence and alcohol abuse symptoms among veterans and other servicemen and military retirees who did not take part in hostilities. At the same time, there was a tendency to underdiagnose alcohol dependence in veterans in general and those with PTSD symptoms in particular. In other words, the diagnosis of alcohol dependence was not made in most cases when veterans showed symptoms of stress or other mental disorders along with signs of alcoholism. These cases were more likely to be diagnosed as having a stress-related mental disorder or other mental disorder, with alcohol abuse being characterised as co-occurring or complicating. In the sample of veterans, there was no significant relationship between any forms of addictive behavior and the presence of symptoms of stress disorders. On the contrary, the symptoms of re-experiencing trauma were more often observed in veterans who were not prone to frequent drinking. Combat stressors traceable in the anamnesis did not differ in their occurrence in veterans with any form of alcohol abuse and veterans who are not prone to frequent alcohol use. A slight difference was noted only in the fact that among the pathological reactions in combat situations among veterans abusing alcohol, addictive behavior was more often traced and, therefore, alcohol abuse during combat requires additional testing for its prognostic value.

**KEYWORDS:** alcohol addiction, alcoholism, alcohol abuse, combat mental trauma, combat stress disorder, post-traumatic stress disorder, combat post-traumatic stress disorder, combat stress

**CORRESPONDENCE:** Aleksandr M. Reznik, e-mail: a.m.reznik1969@gmail.com

**FOR CITATIONS:** Reznik A. M. Alcohol Abuse in War Veterans Treated in a Psychiatric Hospital // Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education. 2023. — V. 3. — N. 4. — P. 108–122. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-4-108-122.

**FUNDING SOURCE:** The authors declare no funding to study

**DECLARATION OF COMPETING INTEREST:** The authors declare no apparent or potential conflicts of interest related to the publication of this article

**ВВЕДЕНИЕ**

Злоупотребление алкоголем и зависимость от него широко распространена у участников и ветеранов войн и вооруженных конфликтов [1-6]. По данным С.В. Литвинцева (1994) до 22,7% военнослужащих по контракту, поступавших в 1981-1989 гг. на лечение в психиатрические отделения 650 Центрального армейского военного госпиталя в г. Кабуле (650 ВГ), составляли больные с диагностированной алкогольной зависимостью, либо с алкогольными психозами. Среди военнослужащих по призыву случаи алкогольной зависимости или злоупотребления алкоголем отмечались в редких случаях, однако чаще диагностировали наркоманию — на нее приходилось 13,3% всех военнослужащих рядового состава, поступавших на лечение в психиатрические отделения 650 ВГ. За весь период боевых действий Ограниченного контингента Советских войск в Афганистане (1979-1989 гг.) в лечебно-профилактических учреждениях передового района случаи алкоголизма составляли 8,6% всех диагностированных психических расстройств у офицеров, а наркомании — 15,6% всех диагностированных психических расстройств у военнослужащих рядового состава [1].

Высокая распространенность алкогольной и наркотической зависимости и злоупотребления психоактивными веществами (ПАВ) отмечена у участников военных действий в других странах. Так, высокий уровень употребления ПАВ среди солдат, проходящих военную службу в подразделениях, развернутых в зоне боевых действий в Персидском Заливе в 1993 г., сохранялся, и даже продолжал расти и после их возвращения на родину [7, 8]. Подобная тенденция прослеживалась среди американских военнослужащих, вернувшихся из Ирака [9], увеличение частоты злоупотребления и зависимости от ПАВ и алкоголя спустя время обнаруживалось у ветеранов многих других локальных войн [10], а по данным некоторых исследователей оно имело место у 60-80% респондентов [11]. Согласно электронной медицинской документации Департамента по делам ветеранов США до 10% бывших участников контртеррористической операции «Несокрушимая свобода» в Афганистане и «Операции освобождения Ирака» имели диагностированные расстройства, связанные с употреблением алкоголя [12]. По данным американского Департамента по делам обороны при опросе военнослужащих-ветеранов 33% признавали случаи пьянства в течение последнего месяца [6]. Однако существует мнение, что некоторое время даже массивное злоупотребление алкоголем и частое использование наркотиков на войне не влечет за собой формирование зависимости. Например, среди военных репортеров, постоянно занятых работой в «горячих точках», число мужчин, злоупотреблявших спиртными напитками, оказалось в три раза, а женщин — в семь раз больше, чем среди их коллег, занятых в других областях журналистики. Вместе с тем распространенность алкогольной зависимости среди военных репортеров не превышало показателей американской популяции [13].

Похожая тенденция отмечена при изучении катамнеза злоупотреблявших алкоголем советских участников боевых действий в Афганистане в 1979-1989 гг. [2].

В научной литературе преобладает точка зрения, что психическая патология, вызванная употреблением ПАВ и посттравматическое стрессовое расстройство (ПТСР) являются в высокой степени коморбидными и встречаются у одного и того же человека гораздо чаще, чем можно было бы случайно предсказать, учитывая соответствующую распространенность каждого расстройства [4]. На связь постстрессовых нарушений и алкоголизма указывает то, что среди ветеранов с симптомами ПТСР злоупотребление спиртным отмечается в два раза чаще, чем у ветеранов, не имеющих признаков стрессовых расстройств [14]. По разным данным от 33% [12, 15] до 75% ветеранов боевых действий одновременно с ПТСР имеют признаки психических расстройств, связанных с употреблением наркотиков или алкоголя [15-18]. И, наоборот, по данным американского Департамента по делам ветеранов 63% ветеранов с расстройствами в связи с употреблением алкоголя и 76% с расстройствами, связанными с употреблением алкоголя и других ПАВ, имеют диагноз ПТСР [12]. Структурированные интервью выявляют ПТСР у 42,5% участников стационарных программ лечения злоупотребления психоактивными веществами [19]. В выборке ветеранов боевых действий во Вьетнаме увеличение частоты случаев употребления алкоголя соответствовало увеличению тяжести симптомов ПТСР [20].

Однако некоторые исследователи доказывают, что злоупотребление алкоголем и другими ПАВ, по крайней мере, не увеличивает вероятность развития иных психических расстройств [21]. В ряде публикаций опровергается наличие значимой ассоциации между наличием и тяжестью симптомов ПТСР и интенсивностью влечения к алкоголю, выраженностью абстинентного синдрома или частотой рецидивов алкоголизма [22, 23]. Также отвергается связь между самим фактом перенесенной психической травмы и формированием алкогольной зависимости [24]. Высказывается мнение, что наличие зависимости от алкоголя характеризуется наименьшим уровнем стресса по сравнению с больными ПТСР и лицами, имеющими одновременно симптомы ПТСР и алкогольную зависимость [25]. В проспективном долгосрочном исследовании ветеранов войны в Персидском заливе проявления ПТСР не становились бесспорным предиктором чрезмерного употребления алкоголя, при том, что они часто предшествовали незаконному употреблению наркотиков [26].

По мнению ряда исследователей употребление ПАВ в экстремальных условиях возникает как вторичный симптом по отношению к невротическим и аффективным расстройствам. Оно рассматривается как совладающее поведение, а само ПАВ выполняет роль своеобразного стресс-протектора или средства, купирующего тревогу и помогающего «уйти от реальности», обуславливая тем самым мотивацию его приема [3; 27].



Употребление алкоголя и наркотиков, возможно, вносило вклад в сравнительно низкую частоту психических заболеваний в американской армии в первые три года войны во Вьетнаме (1964-1973 гг.) [1, 2]. Однако ценой такого «самолечения» комбатантов становится постепенное моральное разложение отдельных военнослужащих и целых подразделений. Низкая частота стрессовых реакций и невротических расстройств очень скоро «компенсируется» ростом числа случаев нарушений воинской дисциплины и даже преступлений [1]. Так, в том же Вьетнаме к концу 1970-х годов за счет распространения наркотизма показатель психических расстройств в американских войсках возрос с 3% до 60% от всех госпитализированных военнослужащих [1]. По сведениям бывшего начальника разведотдела штаба командования по оказанию военной помощи Южному Вьетнаму (U. S. Military Assistance Command, Vietnam) в 1970 г. наркотики эпизодически или регулярно использовали около 65000 солдат и офицеров, то есть, примерно каждый восьмой военнослужащий контингента американских войск [28].

Злоупотребление алкоголем и наркотиками во время боевых действий отечественные специалисты нередко относят к варианту психогенных расстройств и применяют для их обозначения термин «аддиктивное поведение», которое может быть разновидностью патохарактерологических реакций [1-3]. Следуя этой гипотезе, пьянство и наркотизацию в зоне боевых действий можно считать особым вариантом расстройств адаптации с нарушением поведения [1, 2]. При этом как алкогольная проблема, так и симптомы ПТСР с большей вероятностью проявляются у ветеранов, подвергшихся воздействию боевых стресс-факторов в более молодом возрасте [12, 29].

В американской научной литературе сочетание боевого ПТСР с расстройствами, связанными с употреблением алкоголя и ПАВ, чаще объясняется в русле концепции «самолечения» [5, 20, 26]. В этой связи обращение к алкоголю и другим ПАВ после войны увязывается с наличием тревоги и других проявлений психического дистресса [30]. Подчеркивается, что злоупотребление спиртным и другими ПАВ присоединяется к уже имеющимся симптомам стрессовых расстройств, особенно часто — после появления повышенной возбудимости, а усиление аддикции происходит параллельно нарастанию симптомов основной болезни [20]. В качестве подтверждения этой гипотезы указывают на то, что большинство пациентов, злоупотребляющих алкоголем или имеющих зависимость, употребление спиртного и ПАВ называют способом уменьшения эмоционального дистресса и симптомов ПТСР [20; 26; 31; 32]. Лонгитюдные исследования ветеранов подтверждают гипотезу самолечения, которая может объяснить, почему симптомы ПТСР часто рецидивируют после лечения от употребления ПАВ [33]. Другим объяснением коморбидности стрессовых и связанных с алкоголем психических расстройств может быть влияние злоупотребления спирт-

ными напитками на вероятность воздействия психической травмы или повышая восприимчивость индивида к психическим стрессорам [34]. Может быть и так, что корреляция между расстройствами, связанными с алкоголем, и стрессовыми расстройствами не имеет причинно-следственной основы, а обусловлена наличием общих факторов риска или совпадающих патогенетических механизмов [5]. За эту версию свидетельствуют результаты анализа психического здоровья близнецов, один из которых участвовал в войне во Вьетнаме. Авторы исследования дают обоснование того, что в развитии алкогольной зависимости существенную роль играют генетические факторы [24].

Изучение взаимоотношений аддиктивной патологии и психических расстройств, связанных со стрессом, осложняется еще и тем, что употребление алкоголя является частью военной культуры, средством группового сплочения, отдыха и снятия стресса [6].

Сочетание ПТСР и алкогольной зависимости часто взаимно отягощает течение обоих этих расстройств [5]. Алкогольная аддикция, особенно возникающая после тяжелой психической травмы или на фоне выраженных проявлений ПТСР, повышает риск дезадаптивного и агрессивного поведения ветеранов [35; 36], в том числе жестокого насилия [37], создает помехи оказанию медицинской помощи и ухудшает результаты всякого реального лечения любых психических и соматических расстройств [2, 23, 33].

Противоречия во взглядах на риск возникновения, характер коморбидности и каузальную атрибуцию отражают сложную взаимосвязь между влиянием психического стресса и его последствиями и расстройствами, вызванными употреблением алкоголя, и подчеркивают необходимость учитывать как механизмы риска, так и сдерживающие факторы. Так, высказывается мнение, что функциональная связь между ПТСР и злоупотреблением алкоголем варьируется в зависимости от формы травматического воздействия и типа расстройства, связанного с употреблением психоактивных веществ [5].

К сожалению, до настоящего времени имеется слишком мало научных данных и очень много разногласий во взглядах на то, каким образом стресс и злоупотребление алкоголем и ПАВ в боевых условиях связаны с последующим развитием психических расстройств. Проблема алкоголизма у ветеранов почти не находит отражения в научных трудах советских психиатров, выполненных на материале Великой Отечественной войны. О ней мало упоминают и в современной российской научной литературе по проблемам боевой психической травмы. Мы не располагаем научными данными о влиянии алкоголя на боеспособность и на переживание стресса ни у отечественных военнослужащих, ни у солдат других армий. Определение истинного положения дел среди российских ветеранов войн чрезвычайно затруднено из-за отсутствия реальной преемственности в их лечении и реабилитации, и, подчас, невозможности

проследить катамнез военнослужащего, которому была оказана психиатрическая или наркологическая помощь на одном из этапов медицинской эвакуации [1, 2, 3].

Противоречия во взглядах на частоту и на характер взаимного влияния аддиктивных нарушений и постстрессовых расстройств у ветеранов войн, а также дефицит данных об их распространенности у отечественных ветеранов войн определили цель данного исследования — оценить частоту, клиничко-психопатологические особенности злоупотребления алкоголем и алкогольной зависимости у ветеранов вооруженных конфликтов, и их связь с неблагоприятными факторами военного времени.

## МЕТОДЫ

### Дизайн исследования.

В обзорное исследование «случай-контроль» включены 685 военнослужащих и военных пенсионеров, которые проходили лечение в психиатрических отделениях Главного военного клинического госпиталя им. Н.Н. Бурденко (ГВКГ) с 1992 по 2010 гг. (рис. 1).

Критериями включения больных в исследование служили: мужской пол, прохождение военной службы по контракту на момент обследования или в прошлом, однократное или повторяющееся обследование и лечение в психиатрическом стационаре военного госпиталя.

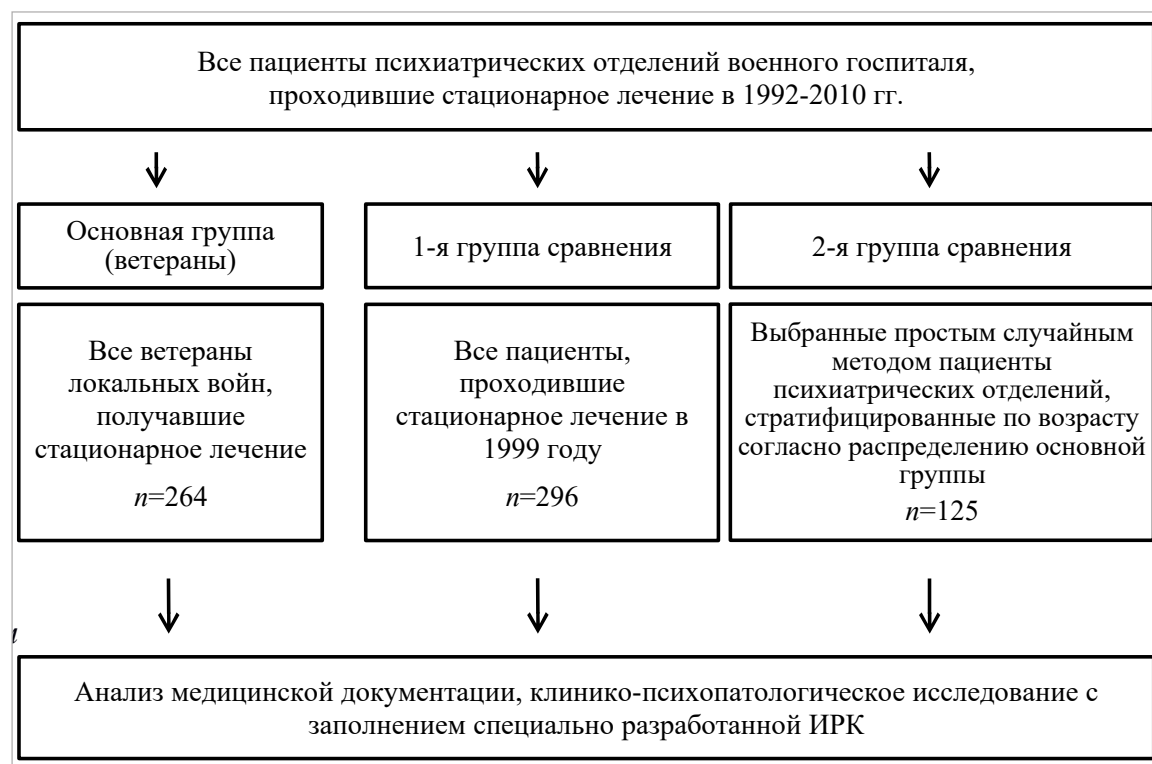


Рис. 1. Дизайн исследования

Таблица 1. Группы обследованных военнослужащих (кадровых и запаса), находившихся на стационарном лечении в психиатрических отделениях военного госпиталя

	Основная группа (ветераны)	1-я группа сравнения	2-я группа сравнения	Итого	Test Statistic (ANOVA)	Попарные сравнения по Тьюки		
	(A)	(B)	(C)			AB	AC	BC
	(N=264)	(N=296)	(N=125)	(N=685)				
Возраст на момент оценки	40.3 (sd 10.1)	47.6 (sd 16.2)	40.0 (sd 10.3)	43.4 (sd 13.6)	F(2, 682)=26.95, p < 0.001	t=-6.61 df=682 p < 0.001	t=0.190 df=682 p=0.980	t=5.438 df=682 p < 0.001
Средний возраст на момент 1-й госпитализации в психиатрический стационар	38.7 (sd 10.3)	44.8 (sd 15.4)	38.2 (sd 9.9)	41.2 (sd 13.0)	F(2, 682)=19.95, p < 0.001	t=-5.60 df=682 p < 0.001	t=0.362 df=682 p=0.930	t=4.809 df=682 p < 0.001

sd — стандартное отклонение; df — степени свободы; p — p-уровень значимости (p-value)





Включенные в исследование пациенты составили 3 группы (табл. 1).

В основную группу включены 264 ветерана-участника вооруженных конфликтов (далее — «ветераны»), в которых были задействованы советские и российские военнослужащие в 1979–2007 гг. Все обследованные ветераны на момент участия в боевых действиях проходили военную службу по контракту. Средний возраст пациентов данной группы составил  $40,3 \pm 10,1$  года.

Для сравнения клинических особенностей злоупотребления алкоголем и зависимости от алкоголя у ветеранов и пациентов, которые никогда не принимали участия в боевых действиях, были составлены две группы сравнения. Первая группа сравнения (выборка пациентов, получавших лечение в психиатрических отделениях в течение одного календарного года) должна была отражать общую структуру психических расстройств у всех пациентов, поступающих на лечение. Другая группа сравнения представляет собой модель, полностью эквивалентную основной группе по возрасту, исключая влияние возрастного фактора на психопатологию, клинику психических расстройств и социальную адаптацию пациентов.

В 1-ю группу сравнения были включены все 296 военнослужащих (кадровые и запаса), не имевшие боевого опыта, которые находились на лечении в госпитале в 1999 г. Средний возраст пациентов этой группы составил 47,6 (sd 16,2) года, и на основании теста Тьюки значимо отличался от возраста ветеранов основной группы ( $p < 0,001$ ) — табл. 1.

Во 2-ю группу сравнения вошли 125 военнослужащих, проходивших лечение в психиатрических отделениях госпиталя с 1992 по 2009 г., которые были включены в исследование методом случайного выбора (рандомизации) с последующей стратификацией по показателям возраста на момент первого обращения за психиатрической помощью и с последующей повторной рандомизацией. Средний возраст пациентов составил 40,0 (sd 10,3) года. Пациенты 2-й группы сравнения были сопоставимы (не имели значимых отличий) по среднему возрасту и кривой распределения возрастов с пациентами основной группы ( $p = 0,980$ ).

Проведено клинико-психопатологическое исследование каждого пациента с подробным описанием выявленных симптомов и синдромов. Первичные данные были структурированы при помощи специально разработанной клинико-эпидемиологической карты, в которой выявленные симптомы среди прочего соотносились с критериями МКБ-10 для диагностики расстройств, связанных со стрессом, и расстройств, вызванных употреблением алкоголя. При анализе полученного материала проводили сопоставление установленных диагнозов, ведущих синдромов и симптомов психических расстройств в их взаимной связи, а также изучали динамику болезни и ассоциации психических расстройств с неблагоприятными факторами военного времени (наличием в анамнезе боевых ранений, травм, увечий, ре-

акций боевого стресса, пленения), с некоторыми показателями социальной адаптации (годностью к военной службе, занятостью после увольнения из армии и наличием инвалидности).

Клинико-демографические переменные анализировали с помощью методов описательной статистики с приведением средних и стандартных отклонений. Различия непрерывных переменных между разными группами оценивали с помощью одномерного дисперсионного анализа ANOVA с последующей оценкой достоверности межгрупповых контрастов с коррекцией на множественные сравнения по методу Тьюки. Различия между группами по частоте встречаемости признака оценивались путем составления таблиц сопряженности и оценки значимости различий с применением  $\chi^2$ -теста с последующим попарным сравнением частот между группами по Wald. Оценка достоверности статистических тестов проводилась при двусторонних значениях при  $p < 0,05$ . Для статистической обработки использовался программный пакет NCSS 2022 (NCSS 2022 Statistical Software (2022). NCSS, LLC. Kaysville, Utah, USA, [ncss.com/software/ncss](http://ncss.com/software/ncss)).

Этический аспект исследования. Неинтервенционное исследование пациентов, представлявшее собой рутинное, принятое в медицинской практике, клинико-психопатологическое исследование, осуществлялось в ГВКГ с 1992 по 2010 гг. согласно принципам, заложенным в Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации. Медицинские данные пациентов, которые проходили обследование и лечение в ГВКГ с 1992 по 2010 гг., вносились в медицинские карты стационарного больного. Индивидуальная регистрационная карта и протокол неинтервенционного обсервационного исследования, разработанные в 2010 году, были одобрены независимым этическим комитетом ГВКГ (выписка из протокола № 5 от 16.02.2011 года).

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Диагноз синдрома зависимости от алкоголя (алкогольной зависимости, хронического алкоголизма, алкогольного абстинентного состояния, алкогольного делирия, алкогольного психоза или алкогольного амнестического синдрома — F10.2-6) или злоупотребления алкоголем был установлен 56 обследованным ветеранам (21,2%). Во всех случаях, когда психические нарушения, связанные с употреблением алкоголя, выносились в основной диагноз, у пациентов имели место признаки зависимости, согласующиеся с диагностическими указаниями МКБ-10. В одном случае в диагноз было вынесено злоупотребление алкоголем, картина которого, тем не менее, соответствовала первой стадии зависимости, так как имели место признаки всех наркологических синдромов, кроме вегетативно-неврологических проявлений синдрома лишения алкоголя.

Наряду с этим у 80 ветеранов (30,3%) выявлены случаи зависимости и злоупотребления алкоголем, которые становились коморбидными или осложняли тече-

ние других основных диагностированных психических расстройств, причем, у 47 ветеранов (17,8%) были описаны признаки зависимости от алкоголя, хотя последняя и не ставилась в качестве основного диагноза или вообще не выносилась в диагноз. В основной группе у 33 участников (12,5%) в анамнезе отмечалось злоупотребление спиртными напитками, но не было выявлено убедительных клинических признаков зависимости. Во всех этих случаях аддиктивные нарушения сопутствовали другим психическим расстройствам, доминирующим в клинической картине.

Сравнение встречаемости диагностированной алкогольной зависимости и других случаев зависимости и злоупотребления алкоголем представлено в табл. 2. В 1-й группе сравнения 105 человек имели диагноз алкогольной зависимости (35,5%), во 2-й группе сравнения — 37 человек (29,8%). Пациентов с выявленной, но не диагностированной зависимостью в 1-й группе сравнения оказалось 27 человек (9,1%), в 2-й группе

сравнения — 7 (5,6%), а злоупотребляющих алкоголем без четко описанной зависимости в группе сравнения 1 — 24 (8,1%), в группе сравнения 2 — 18 (14,4%). Общий состав пациентов, злоупотребляющих алкоголем, более наглядно представлен на рис. 2. На всех трех диаграммах рисунка показано следующее соотношение: 1) пациентов, не имевших признаков злоупотребления алкоголем; 2) пациентов с установленным основным диагнозом «алкогольная зависимость»; 3) пациентов с обозначенной в диагнозе алкогольной зависимости в качестве сопутствующей основному психическому расстройству, или с зависимостью, указанной в медицинской документации или при описании абстинентного синдрома; 4) с коморбидным другим диагностированным психическим расстройством злоупотреблением алкоголем, которое не имело набора признаков зависимости. На первой круговой диаграмме представлены данные группы ветеранов, на второй — 1-й группы сравнения, на третьей — 2-й группы сравнения.

Таблица 2. Структура зависимости и злоупотребления алкоголем в сравниваемых группах

Диагноз	Ветераны (A) n=264		1-я группа сравнения (B) n=296		2-я группа сравнения (C) n=125		$\chi^2$ -тест (все df=2)	Попарные сравнения с коррекцией по Wald		
	f	%	f	%	f	%		A vs B	A vs C	B vs C
Общее число пациентов с признаками зависимости или злоупотреблением алкоголем	136	51,5%	156	52,7%	62	49,6%	$\chi^2=0,343$ ; $p=0,842$	Q=0,396; $p=0,934$	Q=0,498; $p=0,911$	Q=0,822; $p=0,819$
В том числе с диагнозом «Алкогольная зависимость»	56	21,2%	105	35,5%	37	29,6%	$\chi^2=13,846$ ; $p=0,001$	Q=5,341; $p < 0,001$	Q=2,513; $p=0,177$	Q=1,624; $p=0,484$
В том числе с коморбидной алкогольной зависимостью	47	17,8%	27	9,1%	7	5,6%	$\chi^2=15,769$ ; $p < 0,001$	Q=4,216; $p=0,008$	Q=5,199; $p < 0,001$	Q=1,599; $p=0,495$
В том числе с коморбидным злоупотреблением алкоголем	33	12,5%	24	8,1%	18	14,4%	$\chi^2=4,628$ ; $p=0,099$	Q=2,388; $p=0,210$	Q=0,817; $p=0,821$	Q=2,618; $p=0,153$
Всего с признаками алкогольной зависимости	103	39,0%	132	44,6%	44	35,2%	$\chi^2=3,736$ ; $p=0,154$	Q=1,884; $p=0,377$	Q=0,998; $p=0,755$	Q=2,536; $p=0,172$
Всего с коморбидными зависимостью и злоупотреблением алкоголем	80	30,3%	51	17,2%	25	20,0%	$\chi^2=14,229$ ; $p < 0,001$	Q=5,140; $p < 0,001$	Q=3,096; $p=0,073$	Q=1,017; $p=0,747$

n — объем выборки, f — частота признака, % — относительная частота признака в выборке, df — степени свободы, Q — значение критерия Тьюки, p — p-value (p-уровень значимости)

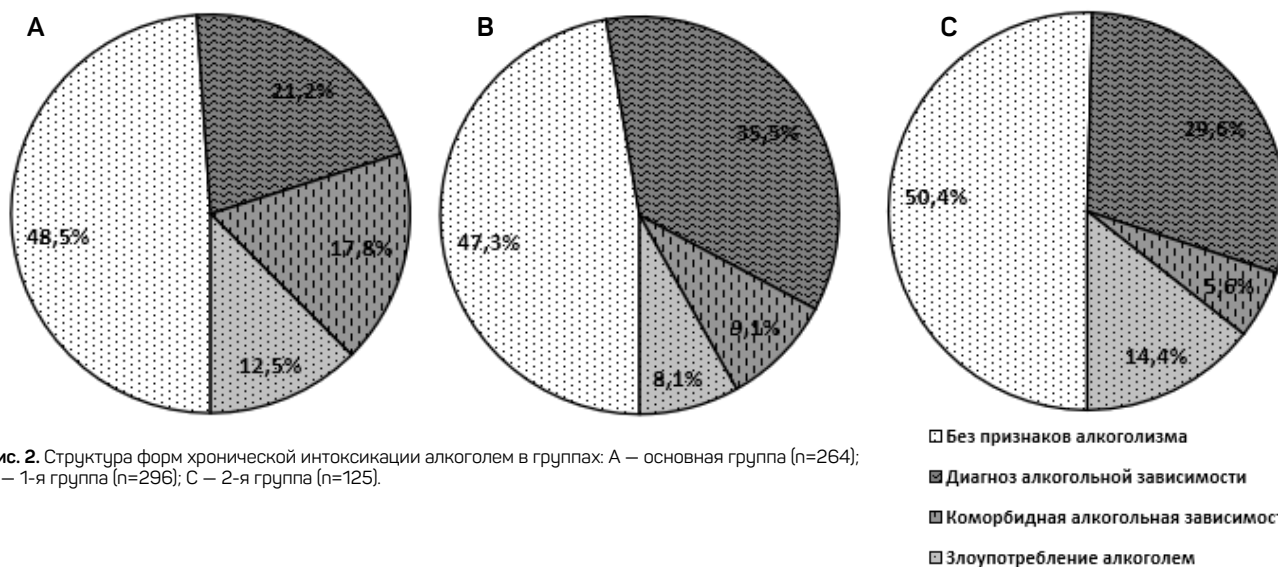


Рис. 2. Структура форм хронической интоксикации алкоголем в группах: А — основная группа (n=264); В — 1-я группа (n=296); С — 2-я группа (n=125).



Таблица 3. Клинические варианты злоупотребления и зависимости от алкоголя у ветеранов с симптомами ПТСР, и ветеранов, не имеющих симптомов ПТСР

Диагноз	Ветераны с симптомами ПТСР n=139		Ветераны без симптомов ПТСР n=125		χ <sup>2</sup> тест (все df=1)
	f	%	f	%	
Общее число пациентов с признаками зависимости или злоупотреблением алкоголем	61	43,9%	73	58,4%	χ <sup>2</sup> =5,013; p=0,025
В том числе диагноз «Алкогольная зависимость»	16	11,5%	40	32,0%	χ <sup>2</sup> =16,532; p < 0,001
Коморбидная алкогольная зависимость	27	19,4%	19	15,2%	χ <sup>2</sup> =0,816; p=0,366
Коморбидное злоупотребление алкоголем	19	13,7%	14	11,2%	χ <sup>2</sup> =0,367; p=0,545
Всего с признаками алкогольной зависимости	43	30,9%	59	47,2%	χ <sup>2</sup> =7,344; p=0,007
Всего с коморбидными зависимостью и злоупотреблением алкоголем	46	33,1%	33	26,4%	χ <sup>2</sup> =1,406; p=0,236

n – объем выборки, f – частота признака, % – относительная частота признака в выборке n, χ<sup>2</sup> – значение критерия χ<sup>2</sup>Пирсона, df – степени свободы, p – p-value (p-уровень значимости)

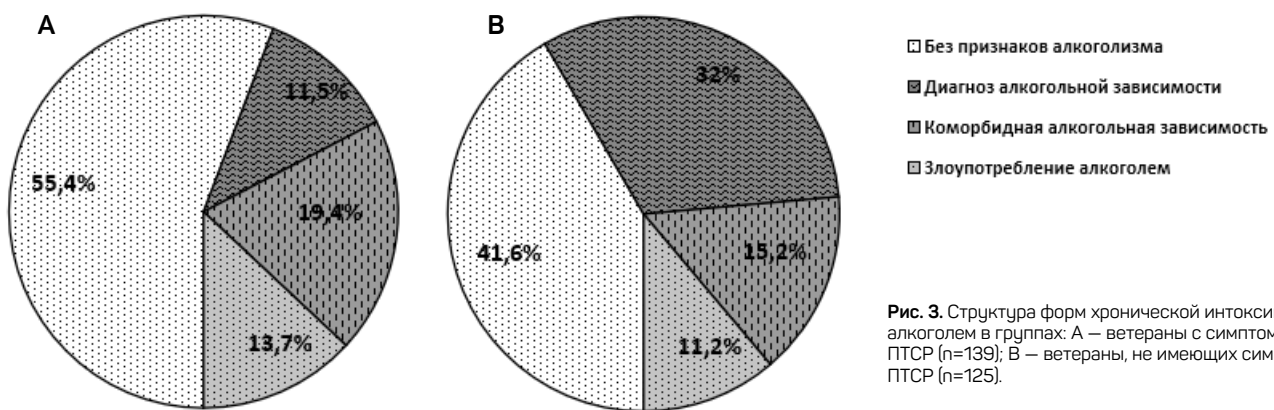


Рис. 3. Структура форм хронической интоксикации алкоголем в группах: А – ветераны с симптомами ПТСР (n=139); В – ветераны, не имеющих симптомов ПТСР (n=125).

Статистический анализ различий относительных величин частоты доказывает, а на рис. 2 наглядно продемонстрировано, что в выборках ветеранов и в группах сравнения почти нет значимых различий: 1) соотношения общего числа пациентов, имеющих диагностированную и не вынесенную в основной диагноз зависимость от алкоголя или злоупотребление алкоголем, и пациентов, у которых не прослеживалось частого употребления спиртного; 2) всех пациентов с признаками алкогольной зависимости (установленной в диагнозе и не диагностированной); 3) доли пациентов со злоупотреблением алкоголем без признаков зависимости (табл. 3). Таким образом, различий встречаемости признаков зависимости от алкоголя и злоупотребления алкоголем у военнослужащих, имевших в прошлом опыт участия в боевых действиях, и не имевших боевого прошлого, не установлено, и, таким образом, не получено данных, которые давали бы основание предполагать связь каких-либо форм злоупотребления алкоголем с участием в боевых действиях. При этом из представленных данных следует, что у ветеранов диагностика алкогольной зависимости происходила реже, тогда как случаи зависимости, коморбидные другим психическим расстройствам, встречались чаще, чем у других военнослужащих и военных пенсионеров. Статистически значимая (Q=5,341; p<0,001) разница вероятности диагностики алкогольной зависимости была установлена между

выборкой ветеранов и выборкой 1-й группы сравнения, которая включала всех пациентов, получивших лечение в психиатрических отделениях ГВКГ в 1999 г., и в среднем имела более старший возраст. При этом недиагностированная алкогольная зависимость, коморбидная с другим психическим расстройством, у ветеранов встречалась в два раза чаще, чем в 1-й группе сравнения (Q=4,216; p=0,008) и более чем в три раза чаще, чем во 2-й группе сравнения (Q=5,199; p < 0,001).

Взаимоотношения симптомов стрессовых расстройств и алкогольной зависимости (диагностированной и сопутствующей другим расстройствам) и злоупотребления алкоголем представлены в табл. 3 и на рис. 3А и 3Б. Как ожидалось, с учетом особенностей диагностики алкоголизма, указанными нами выше, среди всех ветеранов, у которых были отмечены какие-либо симптомы любого из диагностических кластеров ПТСР, диагноз алкогольной зависимости отмечался в три раза реже, чем у ветеранов, у которых симптомов ПТСР не было выявлено (χ<sup>2</sup>=16,532; p<0,001), тогда как коморбидные варианты зависимости и злоупотребления алкоголем у ветеранов с симптомами ПТСР и без них отмечались почти с равной частотой. Однако в целом среди ветеранов, имевших проявления ПТСР, алкогольная аддикция встречалась реже (χ<sup>2</sup>=7,344; p=0,007). Следовательно, отличия распространенности алкогольной проблемы в группах ветеранов с симптомами ПТСР и без них

определялись, в основном, разницей числа пациентов с выраженными признаками алкоголизма. Причем, выявление симптомов ПТСР у ветеранов снижало вероятность диагностики у них алкоголизма: так, у ветеранов с диагностированной алкогольной зависимостью симптомы ПТСР отмечались в два раза реже, чем у ветеранов с алкогольной зависимостью, которая не ставилась в диагнозе, но была коморбидной другим диагностированным психическим расстройствам ( $Q=4,883$ ;  $p=0,003$ ), а также у ветеранов со злоупотреблением алкоголем ( $Q=4,516$ ;  $p=0,008$ ) и ветеранов без склонности к чрезмерному употреблению алкоголя ( $Q=5,991$ ;  $p<0,0001$ ). Между остальными группами ветеранов со злоупотреблением алкоголем и без него статистической разницы встречаемости симптомов ПТСР не отмечалось. Аналогичным оказалось и соотношение отдельных симптомов ПТСР — интрузии и изменений личности (табл. 4). При сопоставлении симптомов ПТСР у всей выборки

ветеранов с аддиктивными нарушениями и всех ветеранов без признаков злоупотребления алкоголем значимые различия выявлены лишь в представленности симптомов интрузии ( $\chi^2=4,256$ ;  $p=0,039$ ), тогда как в целом симптоматика ПТСР не имела различий (табл. 5).

Анализ сопряженности диагноза алкогольной зависимости и симптомов ПТСР (результаты представлены в табл. 6) показал, что отсутствие диагноза алкоголизма ассоциировано с выявлением симптомов ПТСР в целом ( $\chi^2=19,075$ ,  $df=1$ ,  $p=0,000$ ), и, в частности, симптомов повторного переживания травмы ( $\chi^2=13,235$ ,  $df=1$ ,  $p=0,000$ ) и изменений личности ( $\chi^2=12,508$ ,  $df=1$ ,  $p=0,000$ ), тогда как сопряженность любых проявлений аддиктивного поведения с симптомами ПТСР показал лишь ассоциацию между отсутствием признаков злоупотребления алкоголем и симптомами повторного переживания травмы ( $\chi^2=4,256$ ,  $df=1$ ,  $p=0,039$ ).

Таблица 4. Симптомы ПТСР у ветеранов с различными формами употребления алкоголя

	(A) n=56 f(%)	(B) n=47 f(%)	(C) n=33 f(%)	(D) n=128 f(%)	$\chi^2$ (p)	Попарные сравнения с коррекцией по Wald					
						A vs B Q (p)	A vs C Q (p)	A vs D Q (p)	B vs C Q (p)	B vs D Q (p)	C vs D Q (p)
Симптомы повторного переживания (интрузии)	2 (3,6%)	14 (29,8%)	6 (18,2%)	34 (26,6%)	14,869 (0,002)	4,998 (0,002)	2,849 (0,183)	6,333 (0,000)	1,590 (0,671)	0,682 (0,923)	1,255 (0,793)
Симптомы избегания	3 (5,4%)	8 (17,0%)	4 (12,1%)	15 (11,7%)	3,534 (0,316)	2,513 (0,284)	1,540 (0,692)	1,739 (0,608)	0,713 (0,918)	1,374 (0,754)	0,425 (0,958)
Симптомы повышенной возбудимости	10 (17,9%)	23 (48,9%)	16 (48,5%)	60 (46,9%)	16,170 (0,001)	4,822 (0,004)	4,232 (0,015)	5,852 (0,000)	0,052 (0,996)	0,347 (0,967)	0,245 (0,978)
Изменения личности	6 (10,7%)	21 (44,7%)	14 (42,4%)	38 (29,7%)	17,198 (0,001)	5,598 (0,000)	4,634 (0,006)	4,320 (0,012)	0,263 (0,976)	2,581 (0,262)	1,959 (0,509)
Любой симптом ПТСР	15 (26,8%)	28 (59,6%)	20 (60,6%)	75 (58,6%)	18,554 (0,001)	4,883 (0,003)	4,516 (0,008)	5,991 (0,000)	0,106 (0,991)	0,124 (0,990)	0,233 (0,979)
Симптомы ПТСР 1-го или 2-го кластеров (интрузии или избегания)	3 (5,4%)	15 (31,9%)	8 (24,2%)	38 (29,7%)	14,448 (0,002)	4,870 (0,003)	3,285 (0,093)	6,262 (0,000)	0,984 (0,866)	0,480 (0,952)	0,721 (0,917)

(A) Ветераны с диагнозом алкогольной зависимости; (B) Ветераны с коморбидной алкогольной зависимостью; (C) Ветераны с коморбидным злоупотреблением алкоголем; (D) Ветераны без зависимости и злоупотребления алкоголем; n — объем выборки, f — частота признака, % — относительная частота признака в выборке, Q, p — значение критерия Тьюки, p — p-value (p-уровень значимости)

Таблица 5. Симптомы ПТСР у ветеранов с признаками зависимости и злоупотребления алкоголем и не злоупотребляющих алкоголем

	Все ветераны с зависимостью и злоупотреблением алкоголем		Ветераны без злоупотребления алкоголем		$\chi^2$ тест p-value
	n=136		n=128		
	f	%	f	%	
Симптомы повторного переживания (интрузии)	22	16,2%	34	26,6%	$\chi^2=4,256$ $p=0,039$
Симптомы избегания	15	11,0%	15	11,7%	$\chi^2=0,031$ $p=0,860$
Симптомы повышенной возбудимости	49	36,0%	60	46,9%	$\chi^2=3,200$ $p=0,074$
Изменения личности	41	30,1%	38	29,7%	$\chi^2=0,007$ $p=0,935$
Любой симптом ПТСР	64	47,1%	75	58,6%	$\chi^2=3,519$ $p=0,061$
Симптомы ПТСР 1-го или 2-го кластеров (интрузии или избегания)	26	19,1%	38	29,7%	$\chi^2=4,011$ $p=0,045$

n — объем выборки, f — частота признака, % — относительная частота признака в выборке,  $\chi^2$  — значение критерия  $\chi^2$  Пирсона, p — p-value (p-уровень значимости)





Результаты изучения анамнеза у ветеранов с сопоставлением известных в прошлом патогенных факторов боевой обстановки и наличием или отсутствием в текущем статусе признаков злоупотребления алкоголем или зависимости, представлены в табл. 7. Наиболее значимые детерминанты развития отсроченных стрессовых расстройств, такие как непосредственное участие в боевых столкновениях с противником, вражеский плен, ранения, или контузии, полученные на войне, перенесенные в боевой зоне психопатологические реакции реже всего (со статистической значимостью различий) прослеживались у ветеранов с установленным диагнозом алкогольной зависимости. У остальных подгрупп ветеранов в анамнезе эти же неблагоприятные факторы выявлялись почти с одинаковой частотой. Реакции боевого стресса ветераны с диагностированной алкогольной зависимостью переносили в пять раз реже, чем ветераны, злоупотребляющие алкоголем,

и в восемь раз реже, чем ветераны, не склонные к частому употреблению спиртного ( $Q=7,078$ ;  $p<0,001$ ). Напротив, частое употребление спиртного в период участия в боевых действиях у ветеранов с поставленным диагнозом алкоголизма отмечалось в три раза чаще, чем у ветеранов, ведущих трезвый образ жизни. В табл. 8 показано отсутствие значимых различий частоты определенных в анамнезе патогенных факторов боевой обстановки в общей когорте ветеранов, имеющих признаки зависимости или злоупотребления алкоголем, и у ветеранов без злоупотребления алкоголем. В этих двух группах также отмечено характерное соотношение встречаемости в анамнезе реакций боевого стресса и злоупотребления алкоголем во время войны: у ветеранов, не склонных к употреблению спиртного во время войны, значимо чаще отмечались острые реакции на стресс ( $\chi^2=15,679$ ;  $p<0,001$ ) и реже — случаи злоупотребления алкоголем ( $\chi^2=6,128$ ;  $p=0,013$ ). Анализ сопряженности показал

Таблица 6. Связь различных форм злоупотребления алкоголем с симптомами ПТСР

	Диагноз алкогольной зависимости n=56		Отсутствие диагноза алкогольной зависимости n=208		$\chi^2$ p (все df=1)	Все случаи зависимости или злоупотребления алкоголем n=136		Отсутствие признаков злоупотребления алкоголем n=128		$\chi^2$ p (все df=1)
	f	%	f	%		f	%	f	%	
Симптомы повторного переживания (интрузии)	2	3,6	54	26,0	$\chi^2=13,235$ $p<0,001$	22	16,2	34	26,6	$\chi^2=4,256$ $p=0,039$
Симптомы избегания	3	5,4	27	13,0	$\chi^2=2,546$ $p=0,111$	15	11,0	15	11,7	$\chi^2=0,031$ $p=0,860$
Симптомы повышенной возбудимости	10	17,9	99	47,6	$\chi^2=16,097$ $p<0,001$	49	36,0	60	46,9	$\chi^2=3,2000$ $p=0,074$
Изменения личности	6	10,7	73	35,1	$\chi^2=12,508$ $p<0,001$	41	30,1	38	29,7	$\chi^2=0,007$ $p=0,935$
Любой симптом ПТСР	15	26,8	124	59,6	$\chi^2=19,075$ $p<0,001$	64	47,1	75	58,6	$\chi^2=3,519$ $p=0,061$
Симптомы ПТСР 1-го или 2-го кластеров (интрузии или избегания)	3	5,4	61	29,3	$\chi^2=13,803$ $p<0,001$	26	19,1	38	29,7	$\chi^2=4,011$ $p=0,045$

n — размер выборки, f — частота признака, % — относительная частота признака в выборке n, df — степени свободы, p-value — p-уровень значимости.

Таблица 7. Патогенные факторы военного времени, которые прослеживаются в анамнезе у ветеранов с различными формами употребления алкоголя

	(A) n=56 f(%)	(B) n=47 f(%)	(C) n=33 f(%)	(D) n=128 f(%)	$\chi^2$ (p)	Попарные сравнения с коррекцией по Wald					
						A vs B Q (p)	A vs C Q (p)	A vs D Q (p)	B vs C Q (p)	B vs D Q (p)	C vs D Q (p)
Личное участие в боях	19 (33,9%)	31 (66,0%)	21 (63,6%)	69 (53,9%)	12,886 (0,005)	4,723 (0,005)	3,904 (0,030)	3,594 (0,054)	0,326 (0,970)	2,005 (0,488)	1,376 (0,753)
Плен	0 (0,0%)	1 (2,1%)	0 (0,0%)	4 (3,1%)	2,776 (0,428)	1,009 (0,860)	0,486 (0,951)	1,250 (0,795)	0,434 (0,957)	0,101 (0,992)	0,426 (0,958)
Реакции боевого стресса	2 (3,6%)	6 (12,8%)	6 (18,2%)	38 (29,7%)	18,759 ( $<0,001$ )	2,229 (0,392)	2,849 (0,183)	7,078 (0,000)	0,961 (0,871)	3,465 (0,068)	1,798 (0,581)
Ранения или увечья на войне	7 (12,5%)	9 (19,1%)	6 (18,2%)	26 (20,3%)	1,635 (0,651)	1,277 (0,786)	1,079 (0,843)	1,713 (0,619)	0,065 (0,995)	0,075 (0,994)	0,142 (0,988)
Черепно-мозговая травма на войне	14 (25,0%)	23 (48,9%)	18 (54,5%)	55 (43,0%)	9,763 (0,021)	3,566 (0,057)	3,942 (0,027)	3,379 (0,079)	0,680 (0,923)	0,999 (0,862)	1,673 (0,636)
Злоупотребление алкоголем на войне	9 (16,1%)	7 (14,9%)	4 (12,1%)	7 (5,5%)	6,484 (0,090)	0,179 (0,985)	0,541 (0,944)	2,910 (0,168)	0,364 (0,965)	2,530 (0,278)	1,831 (0,566)

(A) Ветераны с диагнозом алкогольной зависимости (B) Ветераны с коморбидной алкогольной зависимостью (C) Ветераны с коморбидным злоупотреблением алкоголем (D) Ветераны без зависимости и злоупотребления алкоголем n — объем выборки, f — частота признака, % — относительная частота признака в выборке n, Q — значение критерия Тьюки, p — p-value (p-уровень значимости)

Таблица 8. Патогенные факторы военного времени, которые прослеживаются в анамнезе у ветеранов с признаками зависимости и злоупотребления алкоголем и ветеранов, не злоупотребляющих алкоголем

	Все ветераны с зависимостью и злоупотреблением алкоголем		Ветераны без злоупотребления алкоголем		χ <sup>2</sup> тест
	n=136		n=128		
	f	%	f	%	
Личное участие в боях	71	52,2	69	53,9	χ <sup>2</sup> =0,077 p=0,782
Плен	1	0,7	4	3,1	χ <sup>2</sup> =2,027 p=0,155
Ранения или увечья на войне	22	16,2	26	20,3	χ <sup>2</sup> =0,758 p=0,384
Черепно-мозговая травма на войне	55	40,4	55	43	χ <sup>2</sup> =0,173 p=0,677
Реакции боевого стресса	14	10,31	38	29,71	χ <sup>2</sup> =15,679 p < 0,001
Злоупотребление алкоголем на войне	20	14,72	7	5,52	χ <sup>2</sup> =6,128 p=0,013

n – объем выборки, f – частота признака, % – относительная частота признака в выборке n, χ<sup>2</sup> – значение критерия χ<sup>2</sup>Пирсона, p – p-value (p-уровень значимости)

Таблица 8. Связь различных форм злоупотребления алкоголем с учтенными патогенными факторами военного времени

Фактор	Диагноз алкогольной зависимости n=56		Отсутствие диагноза алкогольной зависимости n=208		χ <sup>2</sup> -тест (все df=1)	Все случаи зависимости или злоупотребления алкоголем n=136		Отсутствие признаков злоупотребления алкоголем n=128		χ <sup>2</sup> -тест (все df=1)
	f	%	f	%		f	%	f	%	
	Участие в боях	19	33,9	121		58,2	χ <sup>2</sup> =10,412 p < 0,001	71	52,2	
Плен	-	-	5	2,4	χ <sup>2</sup> =1,372 p=0,241	1	0,7	4	3,1	χ <sup>2</sup> =2,027 p=0,155
Ранения или увечья на войне	7	12,5	41	19,7	χ <sup>2</sup> =1,542 p=0,214	22	16,2	26	20,3	χ <sup>2</sup> =0,758 p=0,384
Черепно-мозговая травма на войне	14	25,0	96	46,2	χ <sup>2</sup> =8,123 p=0,004	55	40,4	55	43,0	χ <sup>2</sup> =0,173 p=0,677
Реакции боевого стресса	2	3,6	50	24,0	χ <sup>2</sup> =11,685 p < 0,001	14	10,3	38	29,7	χ <sup>2</sup> =15,679 p < 0,000
Злоупотребление алкоголем на войне	9	16,1	18	8,7	χ <sup>2</sup> =2,644 p=0,104	20	14,7	7	5,5	χ <sup>2</sup> =6,128 p=0,013

n – объем выборки, f – частота признака, % – относительная частота признака в выборке n, df – степени свободы, χ<sup>2</sup> – значение критерия χ<sup>2</sup>Пирсона, p – p-value (p-уровень значимости)

отсутствие значимой связи с учтенными патогенными факторами боевой обстановки при наличии значимой обратной связи между текущим наличием зависимости или злоупотребления алкоголем и перенесенными на войне острыми реакциями на стресс (χ<sup>2</sup>=15,679, df=1, p=0,000) и прямой ассоциации со злоупотреблением алкоголем в период участия в боевых действиях (χ<sup>2</sup>=6,128, df=1, p=0,013). Все эти данные свидетельствуют не в пользу устоявшегося положения о причинной связи боевой психической травмы и последующего развития алкогольной зависимости.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Изучение анамнеза и клинических проявлений злоупотребления алкоголем у пациентов психиатри-

ческого стационара военного госпиталя показало, что в сравниваемых выборках военнослужащих по контракту и военных пенсионеров (ветеранов и групп сравнения, состоящих из военнослужащих, никогда не принимавших участия в боевых действиях) примерно половина обследованных злоупотребляла спиртными напитками (рис. 2). Неожиданно для нас почти одинаковыми, особенно у ветеранов и во 2-й группе сравнения с аналогичным возрастом, оказались доли пациентов с признаками зависимости (диагностированной и недиагностированной) и пациентов со злоупотреблением спиртными напитками. Все это опровергло наши ожидания и не подтвердило известного тезиса об особенной распространенности алкоголизма и злоупотребления алкоголем среди ветеранов войн. Вместе с тем в изучае-

мых выборках оказалась очевидной разница диагностированной и недиагностированной (коморбидной другим психическим нарушениями) алкогольной зависимости. Так, в выборке ветеранов частота установленного диагноза алкогольной зависимости оказалась ниже, чем у других военнослужащих и военных пенсионеров, хотя статистически значимая ( $p < 0,001$ ) разница была установлена лишь между выборкой ветеранов и выборкой 1-й группы сравнения, которая в среднем имела более старший возраст. Напротив, недиагностированные формы алкоголизации, включающие злоупотребление и зависимость от алкоголя, коморбидную другим расстройствам, у ветеранов регистрировались значимо чаще, чем в обеих группах сравнения ( $p < 0,001$ ;  $p < 0,05$ ). Такое преобладание обеспечивалось тем, что среди ветеранов оказалось больше пациентов с признаками зависимости, которая не отражалась в диагнозе, и рассматривалась как сопутствующая другим психическим расстройствам ( $p < 0,01$ ;  $p < 0,001$ ).

Итак, основная разница в изучаемых выборках сводилась к наблюдающейся у ветеранов войн особой пропорции между относительно малым числом диагностированных случаев алкогольной зависимости и увеличенной частотой алкогольной зависимости, которая сопутствовала другим психическим расстройствам, но не была вынесена в диагноз. С учетом сходства во всех сравниваемых группах общего относительного числа пациентов с признаками алкогольной зависимости, которая в разных случаях то выносилась в основной диагноз, то оценивалась как коморбидная другим расстройствам, надо полагать, у ветеранов имеет место недостаточная диагностика (гиподиагностика) алкогольной зависимости. Одной из ее причин становится выявление значительного числа психопатологических нарушений, которые не относятся к основным наркологическим синдромам, а с учетом травмирующего боевого опыта ветеранов в клинической практике однозначно трактуются как проявления какого-то иного основного психического расстройства, которое алкогольная зависимость или отягощает, или скрывает, т.е. алкогольная зависимость у ветеранов чаще, чем у других военнослужащих, квалифицировалась лишь как осложнение других диагностированных психических расстройств.

В основной группе признаки алкогольной зависимости сопутствовали диагностированным органическим психическим расстройствам у 23 человек (48,9%), невротическим расстройствам и расстройствам адаптации — у 13 (27,7%), различным органическим психическим расстройствам, не связанным с травмой головного мозга — у 5 (10,6%), диагностированному ПТСР — у 4 (8,5%), другим психическим расстройствам — у 2 (4,3%).

Всестороннее описание психических нарушений, которым сопутствовало злоупотребление алкоголем, требует отдельного анализа. Здесь мы лишь отметим, что у ветеранов с алкогольной зависимостью, коморбидной другим диагностированным психическим расстройствам, в многократно большем числе случаев, по срав-

нению с ветеранами, имеющими диагноз алкогольной зависимости, даже при отсутствии установленного диагноза наблюдались признаки ПТСР ( $p < 0,001$ ), в том числе симптомы повторного переживания психической травмы ( $p < 0,001$ ) и изменения личности ( $p < 0,001$ ) (табл. 4). Анализ сопряженности установленного диагноза алкогольной зависимости и различных симптомов ПТСР (табл. 6) показал наличие обратной связи (ассоциации с отсутствием диагноза зависимости от алкоголя) с наличием признаков ПТСР ( $\chi^2 = 19,075$ ,  $df = 1$ ,  $p = 0,000$ ), в том числе с симптомами интрузии ( $\chi^2 = 13,235$ ,  $df = 1$ ,  $p = 0,000$ ) и изменениями личности ( $\chi^2 = 12,508$ ,  $df = 1$ ,  $p = 0,000$ ).

На основании всего сказанного можно сделать вывод: заниженная диагностика алкогольной зависимости у ветеранов войн определяется не только и не столько недостаточной выраженностью собственно «наркоманических» синдромов, но, скорее, приоритетом факультативных психопатологических симптомов по отношению к облигатным признакам зависимости. То есть, когда у пациента выявляются симптомы стрессовых расстройств или других психических нарушений, предпочтение часто отдается установке диагноза, не связанного с алкоголем психического расстройства, симптомы которого представляются наиболее актуальными для экспертизы и лечения. В таком случае употребление с вредными последствиями и даже явные симптомы зависимости квалифицируются как сопутствующие или осложняющие течение болезни. Следует отметить, что у всех ветеранов, у которых не был поставлен диагноз алкоголизма, — с недиагностированными зависимостью или злоупотреблением алкоголем, и у ветеранов, не обнаруживавших чрезмерного употребления спиртного, не было выявлено значимых различий частоты каких-либо симптомов ПТСР. В результате при сопоставлении общей группы ветеранов, имеющих признаки зависимости или злоупотребления алкоголем (включая диагностированные и недиагностированные случаи), и ветеранов, у которых не отмечено признаков злоупотребления спиртным, в целом не найдено различий в представленности всех симптомов ПТСР, значимые различия установлены лишь в отношении частоты симптомов повторного переживания травмы ( $p < 0,05$ ). Анализ сопряженности показал у ветеранов значимую ассоциацию всего лишь между отсутствием зависимости и злоупотребления алкоголем и симптомами интрузии ( $\chi^2 = 4,256$ ,  $df = 1$ ,  $p = 0,039$ ). Проведенное обратное сравнение представленности злоупотребления и зависимости от алкоголя у ветеранов, имеющих и не обнаруживающих симптомов ПТСР, показало, что число пациентов с разными формами алкоголизма среди имеющих симптомы ПТСР оказалась на четверть меньше ( $p < 0,05$ ), а число случаев диагностики зависимости — почти в три раза меньше ( $p < 0,001$ ), чем среди тех, у кого имелись симптомы ПТСР (рис. 3, табл. 3).

Все эти находки, как нам представляется, по меньшей мере, не дают оснований для вывода, что появление симптомов ПТСР создает какой-то особый риск разви-

тия алкогольной зависимости, и совершенно точно не подтверждают распространенного тезиса об исключительной коморбидности стрессовых расстройств и алкоголизма. Однако с учетом проведенного ретроспективного анализа мы не исключаем, что на обнаруженное взаимоотношение симптомов ПТСР и алкогольной аддикции в какой-то мере может влиять заниженное выявление симптомов последствий боевого стресса у пациентов с картиной алкогольной зависимости.

С целью уточнения связи злоупотребления алкоголем и зависимости от него у ветеранов с боевой психической травмой проведен анализ представленности в анамнезе значимых боевых патогенных факторов. Большинство из них — непосредственное участие в стрелковых боях с противником, вражеский плен, полученные на войне ранения или контузии, перенесенные в боевой зоне психопатологические реакции — прослеживалось у ветеранов с установленным диагнозом алкогольной зависимости значительно реже, чем у других ветеранов (табл. 7). Напротив, злоупотребление алкоголем на войне у больных с установленным в последующем диагнозом алкогольной зависимости прослеживалось значимо чаще, чем у ветеранов, не склонных к чрезмерному употреблению спиртного ( $p < 0,05$ ). Скорее всего, очевидная клиническая картина алкогольной зависимости при отсутствии выраженных признаков альтернативной психической патологии определяет направление клинического поиска врача-психиатра и избирательность сбора анамнестических сведений, когда в пользу очевидной диагностической версии в первую очередь выявляются согласующиеся с ней признаки, а факультативные обнаруживаются порой лишь случайно, а не в результате активного расспроса. Однако совершенно точно не в пользу патогенной роли боевых стрессоров в развитии алкоголизма свидетельствует то, что они с примерно равной частотой обнаруживаются у ветеранов с не вынесенной в диагноз зависимостью, у ветеранов со злоупотреблением алкоголем и у ветеранов, которые не употребляют алкоголя (табл. 7).

Проведенное сравнение общей выборки ветеранов с признаками алкогольной зависимости или злоупотребления алкоголем и выборки всех ветеранов без признаков злоупотребления алкоголем не показало значимых отличий в частоте воздействия на них в прошлом боевых стресс-факторов (табл. 8). Но при этом оказались значимыми различия частоты реакций боевого стресса, перенесенных во время участия в боевых действиях, и злоупотребления алкоголем во время войны: у ветеранов с зависимостью и злоупотреблением алкоголем реже прослеживались реакции боевого стресса ( $p < 0,001$ ) и чаще — алкоголизация ( $p < 0,05$ ). Анализ сопряженности показал отсутствие значимых ассоциаций между наличием любой формы злоупотребления алкоголем и учтенными в исследовании боевыми патогенными факторами (табл. 9). Вместе с тем наличие алкогольной зависимости или злоупотребления алкоголем показало значимую обратную связь с перенесенными на войне

реакциями боевого стресса ( $\chi^2 = 15,679$ ,  $df = 1$ ,  $p = 0,000$ ) и прямую ассоциацию с алкоголизацией в военное время ( $\chi^2 = 6,128$ ,  $df = 1$ ,  $p = 0,013$ ). Таким образом, гипотеза о существенной связи алкоголизма у ветеранов с неблагоприятными факторами военного времени, по нашим данным, не имеет достаточных оснований.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Итак, в самых общих словах, результаты исследования показали отсутствие разницы частоты алкогольной зависимости и злоупотребления алкоголем у ветеранов и других военнослужащих и военных пенсионеров, не принимавших участия в боевых действиях. Вместе с тем отмечена тенденция к гиподиагностике алкогольной зависимости у ветеранов вообще и имеющих симптомы ПТСР, в частности. То есть, диагноз алкогольной зависимости не ставится в большинстве случаев, когда у ветеранов наряду с признаками алкоголизма, обнаруживаются симптомы стрессовых или других психических расстройств. В выборке ветеранов не выявлено значимой связи между какими-либо формами аддиктивного поведения и наличием симптомов стрессовых расстройств, напротив, симптомы повторного переживания травмы чаще отмечались у ветеранов, которые не были склонны к частому употреблению спиртного. Боевые стрессоры, которые прослеживаются в анамнезе, по своей встречаемости не имели разницы у ветеранов с любыми формами злоупотребления алкоголем и ветеранов, которые не склонны к частому употреблению спиртных напитков. Незначительное отличие было отмечено лишь в том, что у злоупотребляющих алкоголем ветеранов среди патологических реакций в боевой обстановке чаще прослеживалось аддиктивное поведение, и поэтому злоупотребление алкоголем на войне требует дополнительной проверки на предмет его прогностического значения.

Злоупотребление алкоголем и формирование зависимости у ветеранов, похоже, происходит по общим для всех других пациентов механизмам, то есть, согласно Т.А. Меллману с соавт. (1992), стойкие болезненные состояния, связанные с ПТСР, со временем прогрессируют в направлении симптомов, все более аутохтонных по схеме своего возникновения [38]. Возможно, одинаковая частота алкогольной аддикции у сравниваемых категорий военнослужащих, а также ее слабая связь у ветеранов с симптомами ПТСР и наличием в анамнезе боевых патогенных факторов отчасти будут объяснены действием мощных социальных стрессоров. Последние в равной мере оказывали существенное неблагоприятное влияние на всю популяцию российских военнослужащих в 90-е годы прошлого века и первые годы текущего столетия, а их длительное действие, возможно, перевешивало эффекты психической травмы военного времени. Нам также представляется важным факт массового в тот период времени злоупотребления алкоголем, затронувшего все слои населения России, что также могло уравнивать риски развития алкогольной зависимо-





сти во всех группах военнослужащих. Схожесть результатов в разных группах отчасти объясняется и тем, что все обследованные проходили военную службу по контракту, тогда как, вполне возможно, у военнослужащих по призыву могут быть получены иные данные. Наконец, надо признать, что значительно более точная оценка участия различных неблагоприятных факторов в развитии стрессовых и аддиктивных расстройств достижима при проведении проспективных исследований, которые снижают вклад субъективных составляющих.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Литвинцев С.В., Снедков Е.В., Резник А.М. Боевая психическая травма: Руководство для врачей // М.: ОАО «Издательство «Медицина». — 2005. — 432 с.
2. Снедков Е.В., Резник А.М., Трущелев С.А. Реакции боевого стресса: Учебное пособие // М.: «Медкнига». — 2007. — 272 с.
3. Софронов А. Г. Возможна ли профилактика наркомании у ветеранов локальных войн? /Актуальные вопросы военной и экологической психиатрии: учеб. пособие для врачей и слушателей. Под общ. ред. проф. Ю.Л. Шевченко. — // СПб.: ВМедА. — 1995. — С. 69–72.
4. María-Ríos C. E., Morrow J. D. Mechanisms of shared vulnerability to post-traumatic stress disorder and substance use disorders // *Frontiers in Behavioral Neuroscience*. — 2020. — Т. 14. — С. 6.
5. Straus E. et al. Functional and psychiatric correlates of comorbid post-traumatic stress disorder and alcohol use disorder // *Alcohol research: current reviews*. — 2018. — Т. 39. — № 2. — С. 121.
6. Dworkin E. R. et al. Co-occurring post-traumatic stress disorder and alcohol use disorder in US military and veteran populations // *Alcohol Research: Current Reviews*. — 2018. — Т. 39. — № 2. — С. 161–169. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6561402/pdf/arcr-39-2-161.pdf>
7. Rothberg J. M. et al. Desert shield deployment and social problems on a US Army combat support post // *Military medicine*. — 1994. — Т. 159. — № 3. — С. 246–248. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8041475/>
8. Sutker P. B. et al. Psychological symptoms and psychiatric diagnoses in Operation Desert Storm troops serving graves registration duty // *Journal of Traumatic Stress*. — 1994. — Т. 7. — № 2. — С. 159–171. <https://doi.org/10.1007/BF02102942>
9. Milliken C. S., Auchterlonie J. L., Hoge C. W. Longitudinal assessment of mental health problems among active and reserve component soldiers returning from the Iraq war // *Jama*. — 2007. — Т. 298. — № 18. — С. 2141–2148. <https://doi.org/10.1001/jama.298.18.2141>
10. Baker D. G. et al. Trauma exposure, branch of service, and physical injury in relation to mental health among US veterans returning from Iraq and Afghanistan // *Military medicine*. — 2009. — Т. 174. — № 8. — С. 733–778. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19743729/>
11. Keane T. M. et al. The interrelationship of substance abuse and posttraumatic stress disorder epidemiological and clinical considerations // *Recent Developments in Alcoholism: Volume 6*. — 1988. — С. 27–48. [https://doi.org/10.1007/978-1-4615-7718-8\\_2](https://doi.org/10.1007/978-1-4615-7718-8_2)
12. Seal K. H. et al. Substance use disorders in Iraq and Afghanistan veterans in VA healthcare, 2001–2010: Implications for screening, diagnosis and treatment // *Drug and alcohol dependence*. — 2011. — Т. 116. — № 1–3. — С. 93–101. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2010.11.027>
13. Feinstein A., Owen J., Blair N. A hazardous profession: war, journalists, and psychopathology // *American journal of psychiatry*. — 2002. — Т. 159. — № 9. — С. 1570–1575. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.159.9.1570>
14. Jakupcak M. et al. PTSD symptom clusters in relationship to alcohol misuse among Iraq and Afghanistan war veterans seeking post-deployment VA health care // *Addictive behaviors*. — 2010. — Т. 35. — № 9. — С. 840–843. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2010.03.023>
15. Blanco C. et al. Comorbidity of posttraumatic stress disorder with alcohol dependence among US adults: Results from National Epidemiological Survey on Alcohol and Related Conditions // *Drug and alcohol dependence*. — 2013. — Т. 132. — № 3. — С. 630–638. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2013.04.016>
16. Kulka R.A. et al. Trauma and the Vietnam war generation. Report of findings from the National Vietnam Veterans Readjustment Study // *New York: Brunner Mazel Publishers; 1st edition*. — 1990. — 352 p.
17. Smith S. M., Goldstein R. B., Grant B. F. The association between post-traumatic stress disorder and lifetime DSM-5 psychiatric disorders among veterans: Data from the National Epidemiologic Survey on Alcohol and Related Conditions-III (NESARC-III) // *Journal of psychiatric research*. — 2016. — Т. 82. — С. 16–22. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2016.06.022>
18. Wisco B. E. et al. Posttraumatic stress disorder in the US veteran population: Results from the National Health and Resilience in Veterans Study // *The Journal of clinical psychiatry*. — 2014. — Т. 75. — № 12. — С. 1338–1346. <https://doi.org/10.4088/JCP.14m09328>
19. Cottler L. B. et al. Posttraumatic stress disorder among substance users from the general population // *American journal of Psychiatry*. — 1992. — Т. 149. — № 5. — С. 664–670. <https://doi.org/10.1176/ajp.149.5.664>
20. Bremner J. D. et al. Chronic PTSD in Vietnam combat veterans: course of illness and substance abuse // *The American journal of psychiatry*. — 1996. — Т. 153. — № 3. — С. 369–375. <https://doi.org/10.1176/ajp.153.3.369>
21. Perkonig A. et al. Traumatic events and post-traumatic stress disorder in the community: prevalence, risk factors and comorbidity // *Acta psychiatrica scandinavica*. — 2000. — Т. 101. — № 1. — С. 46–59. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0447.2000.101001046.x>
22. Freeman T., Kimbrell T. Relationship of alcohol craving to symptoms of posttraumatic stress disorder in combat veterans // *The Journal of nervous and mental disease*. — 2004. — Т. 192. — № 5. — С. 389–390. <https://doi.org/10.1097/01.nmd.0000126735.46296.a4>

23. Norman S. B. et al. Do trauma history and PTSD symptoms influence addiction relapse context? // *Drug and alcohol dependence*. — 2007. — Т. 90. — №. 1. — С. 89–96. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2007.03.002>
24. Scherrer J. F. et al. Posttraumatic stress disorder; combat exposure; and nicotine dependence, alcohol dependence, and major depression in male twins // *Comprehensive psychiatry*. — 2008. — Т. 49. — №. 3. — С. 297–304. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2007.11.001>
25. Tate S. R. et al. Health problems of substance-dependent veterans with and those without trauma history // *Journal of substance abuse treatment*. — 2007. — Т. 33. — №. 1. — С. 25–32. <https://doi.org/10.1016/j.jsat.2006.11.006>
26. Shipherd J. C., Stafford J., Tanner L. R. Predicting alcohol and drug abuse in Persian Gulf War veterans: What role do PTSD symptoms play? // *Addictive behaviors*. — 2005. — Т. 30. — №. 3. — С. 595–599. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2004.07.004>
27. Китаев-Смык Л.А. Психология стресса // М.: Наука. — 1983. — 386 с.
28. Дэвидсон Ф.Б. Война во Вьетнаме (1946-1975) // М.: Изд-во Эксмо, Изд-во Эксмо. — 2004. — 816 с.
29. Jacobson I. G. et al. Alcohol use and alcohol-related problems before and after military combat deployment // *Jama*. — 2008. — Т. 300. — №. 6. — С. 663–675. <https://doi.org/10.1001/jama.300.6.663>
30. Miller M. W. et al. The internalizing and externalizing structure of psychiatric comorbidity in combat veterans // *Journal of traumatic stress*. — 2008. — Т. 21. — №. 1. — С. 58–65. <https://doi.org/10.1002/jts.20303>
31. Ullman S. E. et al. Trauma histories, substance use coping, PTSD, and problem substance use among sexual assault victims // *Addictive behaviors*. — 2013. — Т. 38. — №. 6. — С. 2219–2223. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2013.01.027>
32. McDevitt-Murphy M. E. et al. Drinking motives among heavy-drinking veterans with and without posttraumatic stress disorder // *Addiction research & theory*. — 2015. — Т. 23. — №. 2. — С. 148–155. <https://doi.org/10.3109/16066359.2014.949696>
33. Ouimette P. C., Moos R. H., Finney J. W. Two-year mental health service use and course of remission in patients with substance use and posttraumatic stress disorders // *Journal of Studies on Alcohol*. — 2000. — Т. 61. — №. 2. — С. 247–253. <https://doi.org/10.15288/jsa.2000.61.247>
34. Kaysen D. et al. Alcohol use, problems, and the course of posttraumatic stress disorder: A prospective study of female crime victims // *Journal of Dual Diagnosis*. — 2011. — Т. 7. — №. 4. — С. 262–279. <https://doi.org/10.1080/15504263.2011.620449>
35. Zoricic Z. et al. Comorbid alcohol addiction increases aggression level in soldiers with combat-related post-traumatic stress disorder // *Nordic Journal of Psychiatry*. — 2003. — Т. 57. — №. 3. — С. 199–202. <https://doi.org/10.1080/08039480310001337>
36. Stappenbeck C. A. et al. The effects of alcohol problems, PTSD, and combat exposure on nonphysical and physical aggression among Iraq and Afghanistan war veterans // *Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy*. — 2014. — Т. 6. — №. 1. — С. 65–72. <https://doi.org/10.1037/a0031468>
37. Elbogen E. B. et al. Violent behaviour and post-traumatic stress disorder in US Iraq and Afghanistan veterans // *The British Journal of Psychiatry*. — 2014. — Т. 204. — №. 5. — С. 368–375. <https://doi.org/10.1192/bjp.bp.113.134627>
38. Mellman T. A. et al. Phenomenology and course of psychiatric disorders associated with combat-related posttraumatic stress disorder // *The American journal of psychiatry*. — 1992. — Т. 149. — №. 11. — С. 1568–1574. <https://doi.org/10.1176/ajp.149.11.1568>

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

**Резник Александр Михайлович** — кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой психиатрии Медицинский институт непрерывного образования ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)», г. Москва, Россия. Научный сотрудник ГБУЗ «Психиатрическая клиническая больница №1 им. Н.А. Алексеева Департамента здравоохранения города Москвы», Москва, Россия; ORCID 0000-0002-7076-5901, eLIBRARY SPIN-код: 4955-8297

**ПОСТУПИЛА:** 17.09.2023

**ПРИНЯТА:** 21.10.2023

**ОПУБЛИКОВАНА:** 15.12.2023



Молекулярная диагностика  
и биобезопасность

Конгресс с  
международным  
участием

# МОЛЕКУЛЯРНАЯ ДИАГНОСТИКА И БИОБЕЗОПАСНОСТЬ-2024

25-26 АПРЕЛЯ 2024

подробная информация  
на сайте [www.exprodata.info](http://www.exprodata.info)







РОССИЙСКИЙ  
КОНГРЕСС

# «МЕДИЦИНСКИЙ ФИТНЕС»

ПРОГРАММА КОНГРЕССА БУДЕТ ПОДАНА  
НА АККРЕДИТАЦИЮ В КОМИССИЮ ПО НМО

Г. МОСКВА  
ТГК АЛЬФА, ИЗМАЙЛОВСКОЕ  
ШОССЕ, Д. 71-А

28-29 МАРТА 2024 г.

