



**РОСБИОТЕХ**

РОССИЙСКИЙ  
БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ



**МИНО**  
РОСБИОТЕХ

# ВЕСТНИК

ISSN 2782-1714



9 1772782 171001

МЕДИЦИНСКОГО ИНСТИТУТА  
НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ



ТОМ 3, ВЫПУСК № 3  
2023



Федеральная служба по надзору в сфере  
защиты прав потребителей и благополучия человека

# VIII НАЦИОНАЛЬНЫЙ КОНГРЕСС БАКТЕРИОЛОГОВ



**ДОКУМЕНТАЦИЯ ПО ДАННОМУ  
МЕРОПРИЯТИЮ БУДЕТ  
ПРЕДСТАВЛЕНА В КОМИССИЮ  
ПО ОЦЕНКЕ УЧЕБНЫХ  
МЕРОПРИЯТИЙ И МАТЕРИАЛОВ  
ДЛЯ НМО.**



**Москва**

**28 - 29 сентября 2023 г.**

Документация по данному учебному мероприятию представлена  
в Комиссию по оценке учебных мероприятий и материалов для НМО.  
Регистрация на сайте [www.expodata.info](http://www.expodata.info)

Оргкомитет конгресса:  
Тел: +7 (495) 617-36-43/44; +7 (495) 617-36-79;  
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 2-ое полугодие 2023 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, ФГАУ 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 "ROСБИОТЕKH"**  
**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 2st half of 2023 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 (MIHO), 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 Dermatovenerologists, 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**

**Dermatovenerology**

**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.

**Lyudmila 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. Vyazovichenko** 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. Zybkin** 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

**Alexey G. Martov** MD, PhD, Professor, Head of the Department of Urology and Andrology of A.I. Burnazyan Federal Medical Biophysical Center of the Federal Medical-Biological Agency of Russia, Head of the Department of Urology of City Clinical Hospital named after D.D. Pletnev, Professor of the Department of Urology and Andrology of Medical Research Center of Lomonosov Moscow State University, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Honored Doctor of the Russian Federation (Moscow, Russia)

**Aleksandr G. Kochetov** MD, PhD, Head of Urological Center of 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, Head of the Department of Urology of Medical Institute of Continuing Education of the Russian Biotechnological University (ROSBIOTECH), Honored Doctor of the Russian Federation, Member of Russian Society of Urology, Russian Association of Oncological Urology, European Association of Urology (Moscow, Russia)

**Alexander A. Gritskevich** 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.

**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.

**Roman V. Salyukov** PhD; Researcher Associate of Russian Scientific Center of Radiology, Associate Professor of Department of Medical Rehabilitation of Russian National Research Medical University named after N.I. Pirogov, Member of Russian Society of Urology, CPP, European Association of Urology, International Neuro-Urology Society (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. Moiseyak** 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, О.В. ГЛАДЬКО, О.М. РЕБРОВА, А.П. МИЧУРИНА, А.Г. МАКАРОВА Экстракт <i>Tripterygium Wilfordii</i> как регулятор спонтанной и стимулированной <i>in vitro</i> продукции цитокинов при атопическом дерматите</p> <p>14 ROXANA CHIRU, VISHRABDNA MARGA, J. KAVISH MANESHWARI, В.В. ГЛАДЬКО, С.А. МАСЮКОВА, И.В. ИЛЬИНА, Е.П. БУРОВА Ринофима — от генетики заболевания до нового терапевтического протокола</p> <p>21 Л.А. САФОНОВА Особенности течения фолликулярного плоского лишая у мужчин</p> <p>27 JUSTIN W. MARSON, MD, REBECCA M. CHEN, MD, MICHELLE SCHWARTZ, MD, В.В. ГЛАДЬКО, И.В. ИЛЬИНА AND DANIEL M. SIEGEL, MD, MS Линейное закрытие: простой подход к крупным носогубным дефектам после микрографической хирургии Мооса по поводу морфеоподобной базальноклеточной карциномы</p>
ОТОРИНОЛАРИНГОЛОГИЯ	<p>31 И.И. МОРОЗОВ, Н.В. ГОРБУНОВА, Н.С. ГРАЧЕВ Результаты тимпаноластики при тотальных и субтотальных дефектах барабанной перепонки</p> <p>36 Н.В. ГОРБУНОВА, А.В. ШИРОКАЯ, Г.Г. САРДАРОВ, К.В. БУЛАНОВ, М.Ю. ПОГОРЕЛОВ Опыт использования ротационных лоскутов слизистой оболочки полости носа при закрытии послеоперационных перфораций перегородки носа</p> <p>42 Н.В. ГОРБУНОВА, И.И. МОРОЗОВ, Г.Г. САРДАРОВ, К.В. БУЛАНОВ Использование обогащенной тромбоцитами плазмы при тимпаноластике</p>
ВОССТАНОВИТЕЛЬНАЯ МЕДИЦИНА	<p>48 В.Е. ЮДИН, В.П. ЯРОШЕНКО, В.В. КЛИМКО, М.К. САРКИСОВА Особенности антитромботической терапии у больных ИБС с сопутствующей травматологической патологией. Как удержать баланс между тромбозом и кровотечением?</p> <p>53 В.Е. ЮДИН, В.В. КЛИМКО, В.П. ЯРОШЕНКО, А.А. БУДКО, А.А. ДАВЫДОВА Оптимизация программы медицинской реабилитации раненых с применением метода гипербарической оксигенации</p> <p>58 А.Д. БУЧНОВ, В.В. МАТВИЕНКО, В.Е. ЮДИН, А.А. БУДКО, К.А. ЦОЛЛЕР, Л.В. БОГАЧЕВА Эндоваскулярная помощь при травматических повреждениях сосудистой стенки с применением лучевых методов</p>
ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ	<p>63 В.В. АЛЬШЕВСКИЙ, А.С. КАТАЕВ, И.Р. НАБИУЛЛИН Организация работы судебно-медицинских экспертов государственных судебно-медицинских экспертных учреждений с объектами, загрязненными радиоактивными веществами при чрезвычайных ситуациях</p> <p>67 О.М. ЛЮЛЬКО, А.В. ШВЕЦ, В.И. ЗОЛОТАРЕВА Интегрирование службы медицины катастроф и формирований гражданской обороны территориального центра медицины катастроф на примере республики Крым</p> <p>72 В.В. ГЛАДЬКО, Э.З. МАЕВ, А.В. ВЛАСЕНКО, Т.М. ЗВЕРЕВА, Н.Ю. САМОХИНА Организация работы центрального стерилизационного отделения в медицинской организации скоропомощного педиатрического профиля (1 часть)</p>
ХИРУРГИЯ	<p>79 Р.А. ПАХОМОВА, К.В. КЛИМЕНКО Ранняя медикаментозная коррекция отеков периорбитальной области, после эстетической приорбитопластики верхних и нижних век</p> <p>83 Р.М. ШАБАЕВ, А.В. ИВАНОВ, В.А. ИВАНОВ, Н.И. ГУЛЯЕВ, С.Р. ХАЦАЕВА, Г.А. ЕСИОН История становления эндомикардиальной биопсии в эндоваскулярной хирургии. Клинический случай осложнения эндомикардиальной биопсии</p>
ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА	<p>91 В.Г. КОЛОМИЙЦЕВ, С.В. ГОРНОВ, В.В. ГОРНОВ, М.Д. АГАХАНОВА Функциональная оценка результатов МРТ и ЭЭГ головного мозга молодых летчиков в интересах врачебно-лётной экспертизы</p>
СУДЕБНАЯ МЕДИЦИНА	<p>96 А.В. ПЛИГИН, А.В. МАКСИМОВ, А.С. КАТАЕВ Перспективы биофотоники в определении давности образования травматических кровоизлияний</p>
УРОЛОГИЯ И АНДРОЛОГИЯ	<p>100 А.Г. КОЧЕТОВ, А.Г. МАРТОВ, О.В. СИДОРОВ, Д.В. ПАВЛОВ, С.А. ДУБРОВСКИХ, О.А. ПЛЕХАНОВА, А.В. КАСАИКИН Тактика лечения больных с крупными камнями проксимального отдела мочеточника</p> <p>107 Р. В. САЛЮКОВ, Е.В. КАСАТОНОВА, Ю.Р. САЛЮКОВА, А.Ю. ПАВЛОВ Малигнизация на фоне нейрогенной дисфункции нижних мочевых путей у пациентов с травматической болезнью спинного мозга</p> <p>115 О.А. ПЛЕХАНОВА, А.Г. МАРТОВ, А.Г. КОЧЕТОВ, Н.А. БАЙКОВ Цистоскопия и гидродистензия у пациентов с интерстициальным циститом/мочепузырным болевым синдромом</p>

DERMATOVENEREOLOGY	<p>8 I.A. VOLCHEK, A.S. TERYAEV, O.V. GLADKO, O.M. REBROVA, A.P. MICHURINA, A.G. MAKAROVA Tripterygium Wilfordii extract as a regulator of spontaneous and in vitro stimulated cytokine production with atopic dermatitis</p> <p>14 ROXANA CHIRU, VISHRABDHA MARGAJ, KAVISH MAHESHWARI, V.V. GLADKO, S.A. MASYUKOVA, I.V. ILYINA, E.P. BUROVA Rhinophyma – from the genetics of the disease to a new therapeutic protocol</p> <p>21 L.A. SAFONOVA Features of the course of Lichen Planopilaris in men</p> <p>27 JUSTIN W. MARSON, MD, REBECCA M. CHEN, MD, MICHELLE SCHWARTZ, MD, V.V. GLADKO, ILYINA I.V. AND DANIEL M. SIEGEL, MD, MS Linear Closure: a straightforward approach to large defects on the nasolabial cheek following Mohs micrographic surgery for morpheaform basal cell carcinoma</p>
OTORHINOLARYNGOLOGY	<p>31 I.I. MOROZOV, N.V. GORBUNOVA, N.S. GRACHEV Results of tympanoplasty in total and subtotal tympanic membrane defects</p> <p>36 N.V. GORBUNOVA, A.V. SHIROKAYA, G.G. SARDAROV, K.V. BULANOV, M.Y. POGORELOV Using of rotational nasal mucosa flaps in postoperative nasal septal perforation repair</p> <p>42 N.V. GORBUNOVA, I.I. MOROZOV, G.G. SARDAROV, K.V. BULANOV Platelet-rich plasma use in tympanoplasty</p>
RESTORATIVE MEDICINE	<p>48 V.E. YUDIN, V.P. YAROSHENKO, V.V. KLIMKO, M.K. SARKISOVA Peculiarities of antithrombotic therapy in the patients with coronary heart disease with concomitant traumatological pathology. How to keep the balance between thrombosis and bleeding?</p> <p>53 V.E. YUDIN, V.V. KLIMKO, V.P. YAROSHENKO, A.A. BUDKO, A.A. DAVYDOVA Optimization of the medical rehabilitation program for the wounded using the hyperbaric oxygen therapy</p> <p>58 A.D. BUCHNOV, V.V. MATVIENKO, V.E. YUDIN, A.A. BUDKO, K.A. ZOLLER, L.V. BOGACHEVA The effectiveness of osteopathic treatment of patients with non-alcoholic fatty liver disease in sanatorium and resort conditions</p>
HEALTH ORGANIZATION	<p>63 V.V. ALSHEVSKY, A.S. KATAEV, I.R. NABIULLIN Organization of the work of forensic medical experts of state forensic medical institutions with objects contaminated with radioactive substances in emergency situations</p> <p>67 O.M. LYULKO, A.V. SHVETS, VI. ZOLOTAREVA Integration of the disaster medicine service and civil defense units of the Territorial Center of Disaster Medicine on the example of the Republic of Crimea</p> <p>72 V.V. GLADKO, E.Z. MAEV, A.V. VLASENKO, T.M. ZVEREVA, N.YU. SAMOKHINA Work organization of a central sterilization department in a pediatric emergency medical institution (part 1)</p>
SURGERY	<p>79 R.A. PAKHOMOVA, K.V. KLIMENKO Early medical correction of periorbital edema, after aesthetic priorbitoplasty of the upper and lower eyelids</p> <p>83 R.M. SHABAEV, A.V. IVANOV, V.A. IVANOV, N.I. GULYAEV, S.R. KHATSAEVA, G.A. ESION History of endomyocardial biopsy development in endovascular surgery. A clinical case of an endomyocardial biopsy complication</p>
FORENSIC MEDICINE	<p>91 V.G. KOLOMIITSEV, S.V. GORNOV, V.V. GORNOV, M.D. AGAKHANOVA Functional assessment of MRT and EEG results of the brain of young pilots in the interests of medical-flight examination</p>
RADIATION DIAGNOSIS	<p>96 A.V. Pligin, A.V. Maksimov, S.A. Kataev Biophotonics perspectives in determining the age of traumatic haemorrhage formations</p>
UROLOGY & ANDROLOGY	<p>100 A.G. KOCHETOV, A.G. MARTOV, O.V. SIDOROV, D.V. PAVLOV, S.A. DUBROVSKIИ, O.A.PLECHANOVA, A.V. KASAIKIN Treatment tactics of for patients with large proximal ureteral stones</p> <p>107 R.V. SALYUKOV, E.V. KASATONOVA, Y.R. SALYUKOVA, A.YU. PAVLOV Malignancy due to the neurogenic lower urinary tract dysfunction in patients with the traumatic spinal cord injury</p> <p>115 O.A. PLEKHANOVA, A.G. MARTOV, A.G. KOCHETOV, N.A. BAYKOV Cystoscopy and hydrodistension in patients with interstitial cystitis/bladder pain syndrome</p>



**Уважаемые коллеги, дорогие читатели!**

Мы рады вас приветствовать на страницах нашего журнала! С гордостью представляем Вашему вниманию новый выпуск научного журнала «Вестник Медицинского института непрерывного образования».

28 августа в России отмечался День военного медика. 215 лет назад положением Императора Александра I был утвержден центральный орган военного управления, отвечающий за здоровье солдат и офицеров Российской армии.

Военная медицина всегда была флагманом здравоохранения. В суровые военные годы и в мирное время специалисты военно-медицинской службы демонстрируют высокое профессиональное мастерство, самоотверженность, мужество, готовность в любую минуту прийти на помощь. И сейчас военные врачи — сотрудники нашего института и авторы наших статей — на передовой в числе участников специальной операции. Многие из них награждены государственными и ведомственными наградами.

Сегодня в нашей стране создана современная система медицинского обеспечения ВС РФ. Последовательно реализуются мероприятия по совершенствованию системы медицинского обеспечения, повышается качество оказания помощи военнослужащим, членам их семей, ветеранам военной службы. Расширяются возможности системы санитарно-авиационной эвакуации, военно-медицинские организации оснащаются высокотехнологичными образцами медицинского оборудования, внедряются передовые и уникальные методы лечения.

От всей души поздравляю вас с Днем военного медика! Вы — надежда для тех, кто оказался в беде, благодаря вашим знаниям и опыту многие жизни были спасены, и люди смогли вернуться к обычной жизни после тяжелых ранений. Желаю вам крепкого здоровья, удачи в работе и личной жизни, счастья и благополучия!

С уважением, главный редактор,  
директор Медицинского института непрерывного  
образования ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ»,  
д.м.н., профессор, академик РАМТН РФ,  
член Европейской ассоциации дерматовенерологов,  
заслуженный врач РФ.



V.V. Gladko

**Dear colleagues, dear readers!**

We are glad to welcome you on the pages of our journal! We are proud to present to your attention a new issue of the scientific journal "Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education".

Russia celebrated Combat Medic's Day on August 26th. Emperor Alexander I established the central agency of military authority responsible for soldiers and officers' health of the Russian Army.

Military medicine has always been the flagship of healthcare. During the harsh war years and in peacetime, specialists of the military medical service demonstrate high professional skills, selflessness, courage, and readiness to help at any moment. And now the combat medics, the staff of our institute and authors of our journal, are on the front line among the participants of the special operation. Many of them have been awarded state and departmental honors.

Today, our country has created a modern system of medical support for the Armed Forces of the Russian Federation. Measures to improve the medical support system are being consistently implemented, and the quality of care provided to soldiers, members of their families and veterans of military service is improving. The capacities of the air ambulance evacuation system are being expanded, military medical organisations are being supplied with high-tech medical equipment, advanced and unique treatment methods are being introduced.

I warmly congratulate you on the Day of Military Medical Workers! You are the hope for those who find themselves in trouble, thanks to your knowledge and experience many lives have been saved and people have been able to return to normal life after severe injuries. I wish you good health, good luck in your work and personal life, happiness and prosperity!

Best regards, Chief Editor,  
Director of the Medical Institute of Continuing Education  
of the Russian Biotechnological University (ROSBIOTECH),  
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 615.322: 615.375: 616.5-001.1: 616.5-002.1: 616.5-002.2

## ЭКСТРАКТ *TRIPTERYGIIUM WILFORDII* КАК РЕГУЛЯТОР СПОНТАННОЙ И СТИМУЛИРОВАННОЙ *IN VITRO* ПРОДУКЦИИ ЦИТОКИНОВ ПРИ АТОПИЧЕСКОМ ДЕРМАТИТЕ

И.А. Волчек<sup>1,2</sup>, А.С. Теряев<sup>2</sup>, О.В. Гладько<sup>1</sup>, О.М. Реброва<sup>3</sup>, А.П. Мичурина<sup>2</sup>, А.Г. Макарова<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

<sup>3</sup> ООО «Маруга», научно-образовательный центр. Москва, Россия

### АННОТАЦИЯ

**Введение.** Анализ средств традиционной, в первую очередь китайской, медицины является предметом пристального внимания современных разработчиков лекарственных субстанций. Одним из важных, часто используемых, растительных субстратов, является *Tripterygium Wilfordii*, который применяют в качестве противовоспалительного средства, в том числе, для лечения заболеваний кожи. Однако механизмы действия этого средства, в частности, при таком широко распространенном заболевании, как атопический дерматит, еще требуют исследования.

**Цель работы.** Изучение влияния экстракта *Tripterygium Wilfordii* на продукцию цитокинов *in vitro* в норме и у больных атопическим дерматитом.

**Материалы и методы.** В культуре мононуклеарных клеток, полученных от здоровых доноров и больных атопическим дерматитом, оценивали действие экстракта *Tripterygium Wilfordii* на спонтанный и индуцированный фитогемагглютинином, синтез IL-2, IL-4, IL-6, IL-10, IL-17, TNF $\alpha$ , IFN $\gamma$  с помощью иммуноферментных тест-систем Cloud-Clone Corp. (CCC, Wuhan).

**Результаты.** Установлено, что уровень спонтанного синтеза цитокинов у больных атопическим дерматитом достоверно повышен, а ответ на митогенный стимул резко снижен, отсутствует или инвертирован. Экстракт *Tripterygium Wilfordii* во всех пробах, за исключением интактных клеток здоровых доноров, показал выраженный ингибирующий эффект.

**Выводы.** В условиях *in vitro* культивируемые мононуклеарные клетки больных атопическим дерматитом продуцируют большее количество IL-2, IL-4, IL-6, IL-10, IL-17, TNF $\alpha$ , IFN $\gamma$ , что указывает на активацию цитокиновой функции. Экстракт *Tripterygium Wilfordii* обладает выраженным ингибирующим эффектом, особенно проявляющимся в отношении активированных клеток. Использование препаратов *Tripterygium Wilfordii* представляется целесообразным для перспективных фармацевтических субстанций.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** атопический дерматит, цитокины, экстракт *Tripterygium Wilfordii*.

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

**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:** Волчек И.А., Теряев А.С., Гладько О.В., Реброва О.М., Мичурина А.П., Макарова А.Г. Экстракт *Tripterygium Wilfordii* как регулятор спонтанной и стимулированной *in vitro* продукции цитокинов при атопическом дерматите // Вестник Медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3, № 3. — С. 8–13. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-3-8-13.

**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

## TRIPTERYGIIUM WILFORDII EXTRACT AS A REGULATOR OF SPONTANEOUS AND IN VITRO STIMULATED CYTOKINE PRODUCTION IN ATOPIC DERMATITIS

I.A. Volchek<sup>1,2</sup>, A.S. Teryaev<sup>2</sup>, O.V. Gladko<sup>1</sup>, O.M. Rebrova<sup>3</sup>, A.P. Michurina<sup>2</sup>, A.G. Makarova<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

<sup>3</sup> Scientific and Educational Center "Maruga", Moscow, Russia

### ABSTRACT

**Background.** The analysis of traditional, primarily Chinese, medicine is the subject of close attention of modern medicinal substances developers. One of the important, frequently used plant substrates is *Tripterygium Wilfordii*, which is used as an anti-inflammatory agent, including for the treatment of skin diseases. However, the mechanisms of action of this agent, particularly in such a widespread disease as atopic dermatitis, still need to be investigated.

**Purpose.** To study of the effect of *Tripterygium Wilfordii* extract on in vitro cytokine production in normal and atopic dermatitis patients.

**Materials and methods.** In a culture of the effect of *Tripterygium Wilfordii* extract on spontaneous and phytohemagglutinin-induced synthesis of IL-2, IL-4, IL-6, IL-10, IL-17, TNF $\alpha$ , IFN $\gamma$  was evaluated in mononuclear cells culture obtained from healthy donors and patients with atopic dermatitis using enzyme immunoassay test systems Cloud-Clone Corp. (CCC, Wuhan)

**Results.** It was found that the level of spontaneous cytokine synthesis in patients with atopic dermatitis was significantly increased, while the response to the mitogenic stimulus was sharply reduced, absent or inverted. *Tripterygium Wilfordii* extract in all samples, except for intact cells of healthy donors, showed a pronounced inhibitory effect.

**Conclusions.** Under in vitro conditions, cultured mononuclear cells of patients with atopic dermatitis produce a greater amount of IL-2, IL-4, IL-6, IL-10, IL-17, TNF $\alpha$ , IFN $\gamma$ , which indicates the activation of the cytokine function. *Tripterygium Wilfordii* extract has a pronounced inhibitory effect, especially on activated cells. The use of *Tripterygium Wilfordii* extracts seems reasonable for promising pharmaceutical substances.

**KEYWORDS:** atopic dermatitis, cytokines, *Tripterygium Wilfordii* extract.

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

**FOR CITATIONS:** Volchek I. A., Teryaev A. S., Gladko O. V., Rebrova O. M., Michurina A. P., Makarova A. G. *Tripterygium Wilfordii* extract as a regulator of spontaneous and in vitro stimulated cytokine production with atopic dermatitis. *Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education*. — 2023. — V. 3, № 3. — P. 8–13. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-3-8-13.

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

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

### ВВЕДЕНИЕ

Не секрет, что атопический дерматит является иммунопатологическим заболеванием. Издревле для лечения атопического дерматита используются средства традиционной медицины, в частности, Трёхкрыльник Вильфорда (*Tripterygium Wilfordii*; léi gōng téng; 雷公藤; Лоза Бога Грома), однако иммунологический механизм его действия до сих пор требует изучения.

### ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Целью работы явилось изучение влияния экстракта *Tripterygium Wilfordii* на продукцию цитокинов in vitro в норме и у больных атопическим дерматитом.



Рис. 1. Трёхкрыльник Вильфорда.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования проводили в культуре клеток здоровых доноров (n=10, группа «контроль») и больных atopическим дерматитом (n=12, группа АД). Группу АД составили 12 пациентов, мужчин, в возрасте 26–38 лет, средней степени тяжести заболевания и ограниченно-локализованной формой патологического процесса. Исследования производили в начале фазы обострения заболевания. Оценка тяжести течения atopического дерматита происходила полуколичественным методом по индексу SCORAD [1].

Из периферической крови обследованных при помощи градиентного центрифугирования [2] выделяли мононуклеарные клетки, которые в концентрации  $2 \times 10^6$ /мл культивировали в течение 36 ч при 37°C в атмосфере 5% CO<sub>2</sub>. В часть проб дополнительно вносили неспецифический митоген — ФГА (фитогемагглютинин П, РНА Р, Sigma).

В часть других проб, с или без ФГА добавляли экстракт *Tripterigium Wilfordii* (10 мкг/мл) производства компании «Научно-исследовательский центр аллергологии и иммунологии» (Москва).

По окончании культивирования в супернатантах определяли уровень IL-2, IL-4, IL-6, IL-10, IL-17, TNFα, IFNγ с помощью иммуоферментных тест-систем Cloud-Clone Corp. (CCC, Wuhan). Исследования осуществляли по протоколам производителя. Чувствительность исследований (The limits of detection — LOD) для отдельных тестов были следующими: IL-2 — 0,51 пг/мл, диапазон определения: 1,56-100 пг/мл; IL4 — 3 пг/мл, диапазон определения: 7,8-500 пг/мл; IL-6 — 0,31 пг/мл, диапазон определения: 0,78-50 пг/мл; IL-10 — 2,3 пг/мл, диапазон определения: 7,8-500 пг/мл; IL-17 — 5,5 пг/мл, диапазон определения: 15,6-1000 пг/мл; TNFα — 0,52 пг/мл, диа-

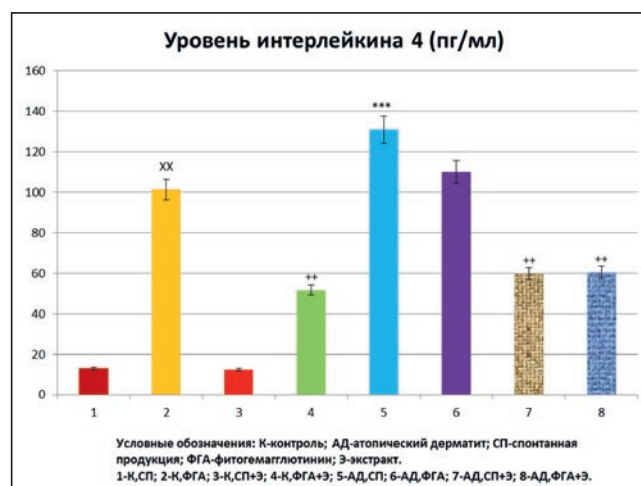
пазон определения: 1,56–100 пг/мл; IFN-γ — 6,1 пг/мл, диапазон определения: 15,6-1000 пг/мл.

Статистическую обработку полученных данных проводили с помощью пакета программы «Statistica-7».

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Полученные данные представлены на рисунках 1–7.

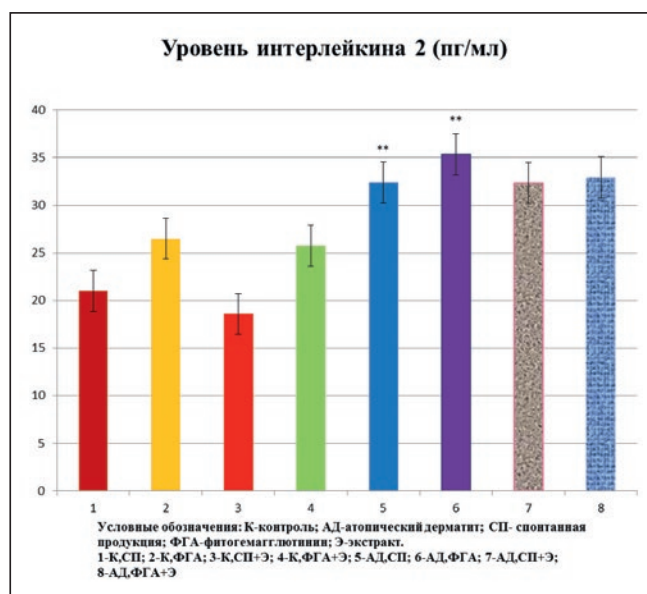
Как видно из рис. 1, как спонтанная, так и стимулированная концентрация IL-2 у больных АД была повышена ( $P \leq 0,05$ ). При этом явных изменений в ответ на ФГА не обнаружено. У здоровых доноров при видимых отчетливых изменениях уровня этого цитокина, достоверно-



### Примечание:

\*\*\* ( $P \leq 0,01$ ) – достоверность различия по сравнению с аналогичным показателем у здоровых доноров (контроль).  
 ++ ( $P \leq 0,05$ ) – достоверность различия по сравнению с аналогичным показателем без добавления экстракта *Tripterigium Wilfordii* (экстракт).  
 XX ( $P \leq 0,01$ ) – достоверность различия по сравнению с аналогичным показателем до стимуляции ФГА

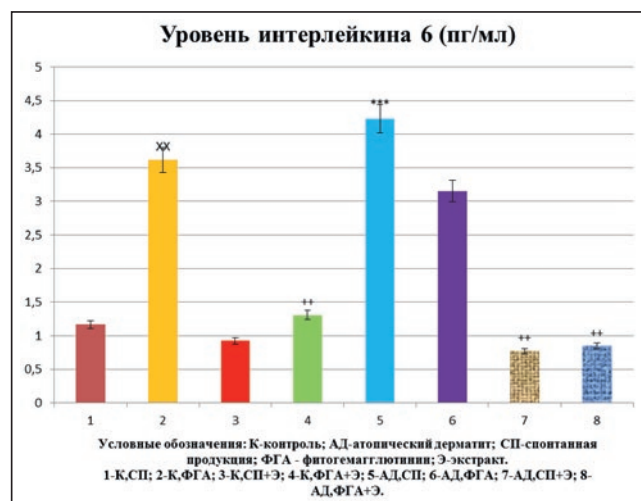
Рис. 2.



### Примечание:

\*\* ( $P \leq 0,05$ ) – достоверность различия по сравнению с аналогичным показателем у здоровых доноров (контроль).

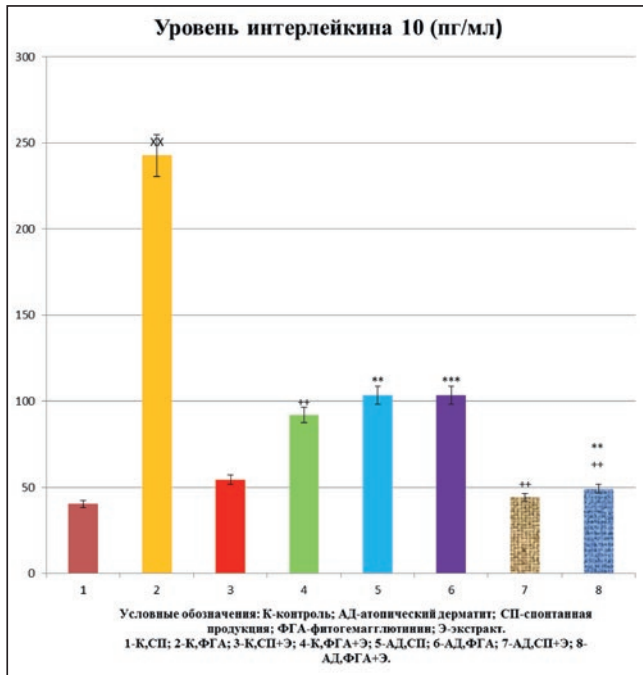
Рис. 1.



### Примечание:

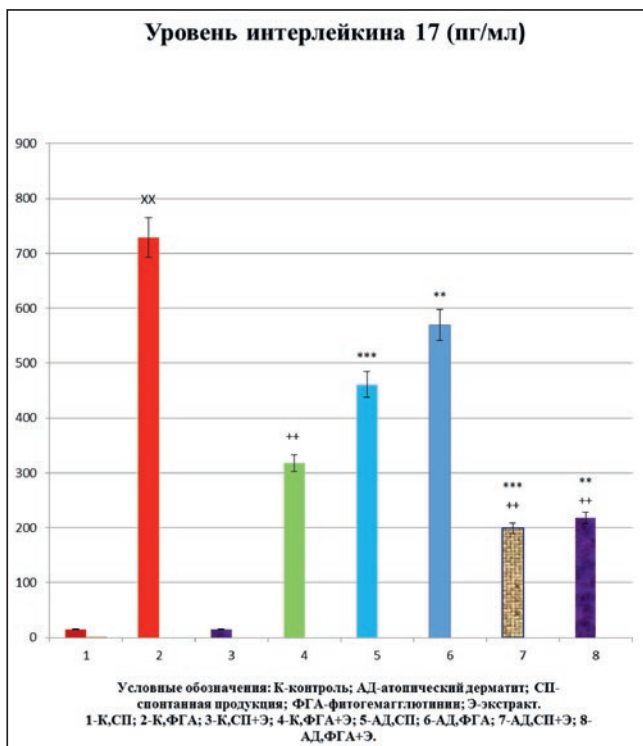
\*\*\* ( $P \leq 0,01$ ) – достоверность различия по сравнению с аналогичным показателем у здоровых доноров (контроль).  
 ++ ( $P \leq 0,05$ ) – достоверность различия по сравнению с аналогичным показателем без добавления экстракта *Tripterigium Wilfordii* (экстракт).  
 XX ( $P \leq 0,01$ ) – достоверность различия по сравнению с аналогичным показателем до стимуляции ФГА

Рис. 3.



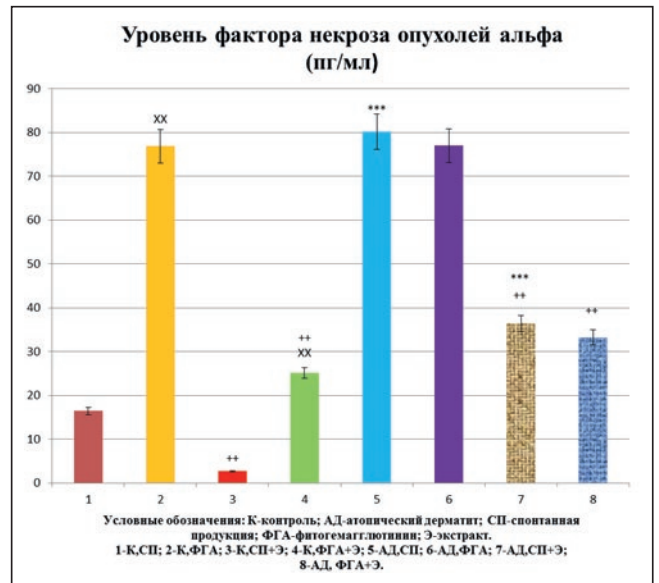
**Примечание:**  
 \*\* ( $P \leq 0,05$ ), \*\*\* ( $P \leq 0,01$ ) – достоверность различия по сравнению с аналогичным показателем у здоровых доноров (контроль).  
 ++ ( $P \leq 0,05$ ) – достоверность различия по сравнению с аналогичным показателем без добавления экстракта *Tripterigium Wilfordii* (экстракт).  
 XX ( $P \leq 0,01$ ) – достоверность различия по сравнению с аналогичным показателем до стимуляции ФГА

Рис. 4.



**Примечание:**  
 \*\* ( $P \leq 0,05$ ), \*\*\* ( $P \leq 0,01$ ) – достоверность различия по сравнению с аналогичным показателем у здоровых доноров (контроль).  
 ++ ( $P \leq 0,05$ ) – достоверность различия по сравнению с аналогичным показателем без добавления экстракта *Tripterigium Wilfordii* (экстракт).  
 XX ( $P \leq 0,01$ ) – достоверность различия по сравнению с аналогичным показателем до стимуляции ФГА

Рис. 5.



**Примечание:**  
 \*\*\* ( $P \leq 0,01$ ) – достоверность различия по сравнению с аналогичным показателем у здоровых доноров (контроль).  
 ++ ( $P \leq 0,05$ ) – достоверность различия по сравнению с аналогичным показателем без добавления экстракта *Tripterigium Wilfordii* (экстракт).  
 XX ( $P \leq 0,01$ ) – достоверность различия по сравнению с аналогичным показателем до стимуляции ФГА

Рис. 6.



**Примечание:**  
 \*\*\* ( $P \leq 0,01$ ) – достоверность различия по сравнению с аналогичным показателем у здоровых доноров (контроль).  
 ++ ( $P \leq 0,05$ ) – достоверность различия по сравнению с аналогичным показателем без добавления экстракта *Tripterigium Wilfordii* (экстракт).  
 XX ( $P \leq 0,01$ ) – достоверность различия по сравнению с аналогичным показателем до стимуляции ФГА

Рис. 7.

сти различий не определено. Также не были достоверны результаты действия экстракта, несмотря на очевидную ингибирующую тенденцию.

При исследовании продукции ИЛ-4 реакции были более выражены. У здоровых доноров — достоверный ответ на ФГА и достоверное снижение ответа стимулированных клеток при добавлении экстракта. У больных АД спонтанный синтез ИЛ-4 достоверно, по сравнению с контролем, повышен. Стимуляция ФГА парадоксально вызывала снижение уровня цитокина, однако при ста-

тистической обработке эти изменения оказались недостоверными. Тем не менее, реакции интактных и стимулированных клеток больных в ответ на экстракт были однозначно достоверны и выражались в резком снижении синтеза интерлейкина 4.

Картина изменений уровня интерлейкина 6 практически повторяет таковую у интерлейкина 4. Достоверная стимуляция синтеза в ответ на ФГА и ингибция в ответ на экстракт в контрольной группе, инверсия ответа на ФГА на фоне исходно высокого спонтанного синтеза и достоверное торможение продукции цитокина у больных АД.

Диаграмма синтеза интерлейкина 10 в группе контроля принципиально мало отличается от таковых для IL-4 и IL-6. У больных отмечен изначально высокий по сравнению с контролем синтез цитокина ( $P \leq 0,05$ ), причем реакция на ФГА практически не проявлялась. Введение экстракта в культуру достоверно ингибировало синтез IL-10 в обеих группах.

Кривые изменений уровня интерлейкина 17, фактора некроза опухолей альфа и интерферона гамма у здоровых доноров и больных не отличалась от таковых для других цитокинов (рис. 5–7). У больных атопическим дерматитом отмечено недостоверное увеличение уровня IL-17 в ответ на ФГА (рис. 5). В отношении всех цитокинов отмечено достоверное выраженное ингибирующее действие экстракта *Tripterygium Wilfordii*.

Таким образом, изменения синтеза изучаемых цитокинов в целом имели похожие тенденции. Обращает на себя внимание высокий уровень спонтанного синтеза всех тестируемых цитокинов клетками больных атопическим дерматитом. При этом реакция в ответ на стимуляцию фитогемагглютинином была весьма неоднозначна: отсутствовала (IL-10), имела тенденцию к повышению (IL-2, IL-17), либо была инвертирована (снижена) (IL-4, IL-6, TNF $\alpha$ , IFN $\gamma$ ). Однако данные изменения оказались недостоверны, что указывает на необходимость продолжения исследований. Ответ на введение экстракта *Tripterygium Wilfordii* был однозначен во всех группах и проявлялся в выраженном торможении синтеза цитокинов при обработке клеток ФГА у здоровых доноров и, вне зависимости от стимуляции, у больных атопическим дерматитом.

## ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Гиперактивация цитокиновой функции при АД отмечена многими авторами [3, 4]. Данное явление имеет сложный, до сих пор до конца не выясненный механизм, который, однако, несомненно связан с нарушением сети взаимодействий между клетками кожи и собственно эффекторами иммунитета, системы распознавания антигенов. В результате, как это известно при многих патологических состояниях инфекционной и неинфекционной природы [5], иммунная система находится в состоянии постоянного напряжения, когда вероятность срывов и ошибок иммунных реакций многократно возрастает. Здесь напрашивается прямая аналогия с психоневрологическими реакциями на фоне хронического стресса. Косвенно данное состояние системы иммунитета под-

тверждается полученными данными относительно сниженных, или инвертированных реакций мононуклеаров больных АД на митогенный стимул.

Что касается действия экстракта трехкрыльника Вильфорда, то препарат проявил стабильно ингибирующее действие в отношении синтеза всех исследованных цитокинов. Однако, и это представляется особенно важным, действие экстракта проявлялось лишь в отношении активированных клеток: у доноров — при стимуляции ФГА, у больных — во всех случаях и в отношении всех цитокинов. Это подтверждает предположение о поликлональной активации системы иммунитета при атопическом дерматите, а также предполагает универсальный механизм действия препаратов *Tripterygium Wilfordii* в отношении активированных клеток. Среди биологически активных веществ, полученных из данного растения, наиболее известны и изучены триптолид и целастрол [6]. Эти вещества в целом проявляют сходную фармакологическую активность (противовоспалительную, противораковую, нейропротекторную, антидиабетическую). Одним из известных механизмов противовоспалительной активности триптолида является ингибирование сигнальных путей NF- $\kappa$ B, индуцированных TNF и TLR4. Целастрол значительно подавляет воспаление за счет снижения секреции IL-1 $\beta$  и IL-18, ингибирует дифференцировку клеток Th17, усиливает выработку Treg-клеток, ограничивая активацию STAT3 [6, 7]. Однако данные вещества в чистом виде обладают значительной токсичностью, что затрудняет их применение [8]. Не подлежит сомнению тот факт, что само растение содержит значительно большее число биологически активных соединений, находящихся в эволюционно созданном равновесии, и модулирование этого состава может, в том числе, приводить к снижению и/или нивелированию токсических проявлений. Известно, например, что препараты другого средства традиционной медицины — дудника амурского, выделенные с помощью разных методических приемов, отличаются в направлении и выраженности биологического эффекта [9]. Отсюда напрашивается вывод о целесообразности дальнейшего изучения именно комплексного, тысячекратно испытанного природного препарата, а также действия экстрактов, полученных различными методами.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В условиях *in vitro* культивируемые мононуклеарные клетки больных атопическим дерматитом спонтанно продуцируют достоверно, по сравнению с контролем, большее количество IL-2, IL-4, IL-6, IL-10, IL-17, TNF $\alpha$ , IFN $\gamma$ . В ответ на митогенную стимуляцию ФГА ответ МНК отсутствует, резко снижен или инвертирован, что предполагает исходную гиперактивацию иммунных функций.

Экстракт *Tripterygium Wilfordii* во всех опытах показал выраженный ингибирующий эффект, который, однако, проявлялся лишь в отношении активированных клеток.

Использование препаратов *Tripterygium Wilfordii* представляется целесообразным для перспективных фармацевтических субстанций.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Severity scoring of atopic dermatitis: the SCORAD index. Consensus Report of the European Task Force on Atopic Dermatitis. *Dermatology*. 1993;186(1):23-31. doi: 10.1159/000247298. PMID: 8435513.
2. Практикум по иммунологии: учеб. пособие / Под ред. И. А. Кондратьевой, В. Д. Самуилова. — М. — Изд-во МГУ. — 2001. — 224 с.
3. Sugaya M. The Role of Th17-Related Cytokines in Atopic Dermatitis. *Int J Mol Sci*. 2020 Feb 15;21(4):1314. doi: 10.3390/ijms21041314. PMID: 32075269; PMCID: PMC7072946.
4. Schuler C.F. 4<sup>th</sup>, Billi A.C., Maverakis E., Tsoi L.C., Gudjonsson J.E. Novel insights into atopic dermatitis. *J Allergy Clin Immunol*. 2023 May;151(5):1145-1154. doi: 10.1016/j.jaci.2022.10.023. Epub 2022 Nov 22. PMID: 36428114; PMCID: PMC10164702.
5. Dutta K., Friscic J., Hoffmann M.H. Targeting the tissue-composome for curbing inflammatory disease. *Semin Immunol*. 2022 Mar;60:101644. doi: 10.1016/j.smim.2022.101644. Epub 2022 Jul 26. PMID: 35902311.
6. Chen S.R., Dai Y., Zhao J., Lin L., Wang Y., Wang Y. A Mechanistic Overview of Triptolide and Celastrol, Natural Products from *Tripterygium wilfordii* Hook F. *Front Pharmacol*. 2018 Feb 14;9:104. doi: 10.3389/fphar.2018.00104. PMID: 29491837; PMCID: PMC5817256.
7. Song J., He G.N., Dai L. A comprehensive review on celastrol, triptolide and triptonide: Insights on their pharmacological activity, toxicity, combination therapy, new dosage form and novel drug delivery routes. *Biomed Pharmacother*. 2023 Jun;162:114705. doi: 10.1016/j.biopha.2023.114705. Epub 2023 Apr 14. PMID: 37062220.
8. Luo Y.M., Yang S.D., Wen M.Y., Wang B., Liu J.H., Li S.T., Li Y.Y., Cheng H., Zhao L.L., Li S.M., Jiang J.J. Insights into the mechanisms of triptolide nephrotoxicity through network pharmacology-based analysis and RNA-seq. *Front Plant Sci*. 2023 Mar 7;14:1144583. doi: 10.3389/fpls.2023.1144583. PMID: 36959927; PMCID: PMC10027700.
9. 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. 8–3. — EDN AKJOTJ. DOI: 10.36107/2782-1714\_2023-3-2-8-13

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Волчек Игорь Анатольевич**, доктор медицинских наук, профессор кафедры кожных и венерических болезней с курсом косметологии медицинского института непрерывного образования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования. «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)». 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: 6743-2105, AuthorID: 740245

**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

**Реброва Ольга Михайловна**, научный консультант ООО «Маруга», научно-образовательный центр «marugaEducation», Москва, Россия. ORCID 0009-0000-4593-7065, SPIN-код 8689-8485

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

**Макарова Анастасия Геннадьевна**, ассистент кафедры кожных и венерических болезней с курсом косметологии Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия. ORCID 0000-0001-7562-4422

## АВТОРСКИЙ ВКЛАД

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

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

**Гладько О.В.** — обоснование исследования и подбор клинического материала

**Реброва О.М.** — подбор клинического материала, непосредственное осуществление работы, обследование и наблюдение пациентов

**Мичурина А.П.** — анализ клинического материала, тестирование биологической активности препаратов, непосредственное исполнение лабораторных исследований

**Макарова А.Г.** — технические работы, подбор материала

ПОСТУПИЛА: 03.07.2023

ПРИНЯТА: 15.08.2023

ОПУБЛИКОВАНА: 25.09.2023

Оригинальное исследование  
УДК 616.53-002.282

## РИНОФИМА – ОТ ГЕНЕТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЯ ДО НОВОГО ТЕРАПЕВТИЧЕСКОГО ПРОТОКОЛА

Roxana Chiru<sup>1</sup>, Vishrabdha Margaj<sup>1</sup>, Kavish Maheshwari<sup>1</sup>, В.В. Гладько<sup>2</sup>, С.А. Масюкова<sup>2</sup>, И.В. Ильина<sup>2</sup>, Е.П. Бурова<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Department of Plastic surgery Bedford Hospital, Bedford, UK;

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

<sup>3</sup> Dermatology Department Bedford Hospital, Bedford, UK

### АННОТАЦИЯ

**Введение.** Ринофима — это хроническое прогрессирующее заболевание, относящейся к тяжелой форме розацеа, которая классически поражает кончик носа. У некоторых людей ринофима проявляется без розацеа. Заболевание также несет в себе риск злокачественного перерождения в 3–10 % случаев.

В разное время были описаны различные методы лечения с разными степенями эффективности и каждый из них со своими рисками. В настоящее время золотым стандартом лечения «стойкой» ринофимы является абляционный лазер.

**Цель.** Мы предлагаем новый терапевтический протокол, сочетающий абляционные и неабляционные лазеры с ранним подходом, который приводит к лучшему косметическому результату и более длительной ремиссии.

**Материалы и методы.** Четыре этапа нового предлагаемого протокола предусматривают раннее лечение розацеа сосудистыми лазерами (PDL, NdYAG), затем — применение абляционного лазера (CO<sub>2</sub>), и далее — пересмотр постабляционного результата (CO<sub>2</sub>, ErYAG, PDL/NdYAG).

**Результаты.** Результаты лечения представлены фотографиями пациентов «до» и «после».

**Выводы.** Предлагаемый нами ранний подход, сочетающий абляционные и неабляционные лазеры, приводит к лучшему косметическому результату и более длительной ремиссии.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** ринофима, розацеа, безоперационное лечение, хирургическое лечение, сосудистый лазер, абляционный лазер.

**КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ:** Бурова Екатерина Петровна, e-mail: katya.burova@gmail.com

**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:** Chiru, R. Ринофима — от генетики заболевания до нового терапевтического протокола / Chiru Roxana, Margaj Vishrabdha, Maheshwari Kavish, В.В. Гладько, С.А. Масюкова, И.В. Ильина, Е.П. Бурова // Вестник Медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3, № 3. — С. 14–20. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-3-14-20.

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

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

## RHINOPHYMA — FROM THE GENETICS OF THE DISEASE TO A NEW THERAPEUTIC PROTOCOL

Roxana Chiru<sup>1</sup>, Vishrabdha Margaj<sup>1</sup>, Kavish Maheshwari<sup>1</sup>, V.V. Gladko<sup>2</sup>, S.A. Masyukova<sup>2</sup>, I.V. Ilyina<sup>2</sup>, E.P. Burova<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Department of Plastic Surgery Bedford Hospital, Bedford, UK

<sup>2</sup> Department of Skin and Venereal Diseases with Cosmetology course Medical Institute of Continuing Education, Russian Biotechnological University (ROSBIOTECH), Moscow, Russia

<sup>3</sup> Dermatology Department Bedford Hospital, Bedford, UK

### ABSTRACT

**Background.** Rhinophyma is a chronic and progressive condition, considered a form of severe rosacea, which classically affects the tip of the nose. Some people have rhinophyma without having rosacea. The disease also carries a risk of 3-10% of malignant transformation.

Different therapeutic methods have been described over time, with different grades of efficiency, and each of them with its associated risks. At present, the gold standard treatment for the “established” rhinophyma is the ablative laser.



**Purpose.** To propose a new therapeutic protocol, combining ablative and non-ablative lasers, with an early approach, that results in a better cosmetic outcome and a longer free disease interval.

**Materials and Methods.** The four stages of the new proposed protocol involve early treatment of rosacea with vascular lasers (PDL, NdYAG), then the use of an ablative laser (CO2) and further revision of the post-ablative result (CO2, ErYAG, PDL/NdYAG).

**Results.** The results of the treatment are presented with “before” and “after” photos of the patients.

**Conclusions.** The proposed approach, combining ablative and non-ablative lasers, leads to a better cosmetic result and a longer remission.

**KEYWORDS:** rhinophyma, rosacea, non-surgical treatment, surgical treatment, vascular laser, ablative laser.

**CORRESPONDENCE:** Ekaterina Burova, e-mail: katya.burova@gmail.com

**FOR CITATIONS:** Chiru R. Rhinophyma — from the genetics of the disease to a new therapeutic protocol / Chiru Roxana, Margaj Vishrabdha, Maheshwari Kavish, V.V. Gladko, S.A. Masyukova, I.V. Ilyina, E.P. Burova // Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education. — 2023. — V. 3, No. 3. — P. 14–20. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-3-14-20.

**FUNDING SOURCE:** The authors state that there is no funding for the study.

**DECLARATION OF COMPETING INTEREST:** The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

## ВВЕДЕНИЕ

Ринофима — это хроническое прогрессирующее заболевание кожи носа, характеризующееся прогрессирующим нарушением архитектуры носа и узловатым обезображиванием носа, иногда приводящим к обструкции дыхательных путей. Ринофима часто рассматривается как форма тяжелой розацеа, тем не менее, у некоторых людей ринофима развивается без розацеа.

Ринофима может вызвать значительную психосоциальные нарушения, а ее лечение может улучшить уверенность пациента в себе и его психологическое благополучие [1].

Дополнительной социальной проблемой является обычно предполагаемая связь с чрезмерным употреблением алкоголя. Это способствовало и социальному ярлыку (социальной стигме), поскольку разговорные названия этого состояния — «нос-виски» и «цветок джина» [2, 3]. «Картофельный нос» — еще одно распространенное бытовое описание этого типа носа, однако прямая причинно-следственная связь между ринофимой и употреблением алкоголя не подтверждена [4].

### Эпидемиология.

Точная распространенность ринофимы неизвестна. Распространенность розацеа составляет 5,5%, а на ринофиму приходится примерно 3,7% случаев розацеа [5].

В отличие от розацеа, ринофима более характерна для мужчин. По оценкам соотношение мужчин и женщин среди пациентов с ринофимой колеблется от 5:1 до 30:1 и, как полагают, обусловлено повышенной активностью андрогенов у мужчин [6]. Чаще всего встречается у белых мужчин старше 50 лет, в литературе сообщалось о случаях заболевания у мужчин азиатского или афроамериканского происхождения, но это встречается редко [7].

## Этиопатогенез

Точные этиологические факторы ринофимы неясны. Считается, что ее этиопатогенез многофакторный. Наследственное или семейное влияние в сочетании с нейрососудистой дисрегуляцией и особенностями врожденного иммунного ответа на триггерные факторы ответственно за развитие фиматозного подтипа. Жара, стресс, ультрафиолетовый свет, курение, острая пища и горячие напитки считаются возможными провоцирующими факторами [8]. Злоупотребление алкоголем исторически считалось основной причиной ринофимы, но это утверждение было опровергнуто. Curnier et al не выявили различий в уровне потребления алкоголя между пациентами с ринофимой и контрольной группой [9].

Генетический компонент с изменениями на уровне глутатион-S-трансфераз и комплекса HLA приводит к усилению воспаления и снижению защиты от окислительного стресса. Об изменении иммунного ответа свидетельствует увеличение количества тучных клеток в пораженных участках и сверхэкспрессии трансформирующего фактора роста бета 2 (TGF- $\beta$ 2) и фактора свертывания крови XIIIa [10]. Эти изменения, свидетельствующие о хроническом воспалении и фиброзе, приводят к развитию и прогрессированию ринофимы. Raune et al показали снижение уровня TGF- $\beta$ 2 в коллагеновых решетках ткани ринофимы после применения нестероидного антиэстрогена Тамоксифена [10].

Исследования показали следующие патологические изменения в фиматозной ткани:

- Нерегулируемая поверхностная вазодилатация.
- Аномалии кровеносных сосудов
- Появление и рост телеангиэктазий
- Гиперваскуляризация
- Хронические отеки
- Воспаление

**Jansen et al описали четыре гистологических варианта ринофимы:**

- 1) Фиброзный вариант: характеризуется эластозом, измененной архитектурой внеклеточного матрикса, отежной стромой, уменьшением пилосебациальных единиц, утолщением дермы, скудным присутствием перифолликулярных инфильтратов и отсутствием эластической ткани в участках фиброза.
- 2) Железистая форма: проявляется увеличенным носом с гиперплазией сальных желез, нормальной или эритематозной кожей, повышенным выделением кожного сала и гиперинвазией клещами рода Demodex [11].
- 3) Фиброангиоматозная форма: характеризуется эритемой, отеком, эктатичными венами, наличием пустул и менее выраженной гиперплазией сальных желез [11].
- 4) Актиническая форма: характеризуется узелковыми массами эластичной ткани, похожими на фотоповрежденную кожу и выявляемыми гистологически протоками, заполненными кожным салом. При этой форме ринофимы отмечено присутствие клещей Demodex folliculorum, Propionibacterium asnes и дрожжеподобных организмов [11].

**Клиническая картина**

Ринофима характеризуется доброкачественным утолщением кожи, бугристостью ее поверхности и постоянным наличием выраженных экспрессивных фолликулов и телеангиэктазий. Гипертрофия мягких тканей носа с образованием узелков и долек придает носу шишковатый вид.

В тяжелых случаях утолщение кожи носа может вызвать пережатие ноздрей и заложенность носа. Прогрессирование заболевания может привести к облитерации и сращиванию эстетических субъединиц носа. Поражения подлежащих хрящевых и костных структур не было выявлено.

**Клинически ринофима формируется в четыре стадии:**

1. Частое покраснение лица с повышенной васкуляризацией.
2. Сосудистая розацеа: утолщение кожи, телеангиэктазии и стойкая эритема лица.
3. Воспалительная розацеа («акне розацеа»): эритематозные папулы и пустулы лба, переносицы, скуловой области, носа и подбородка.
4. Ринофима.

Ринофима в 3–10 % случаев связана с риском злокачественного перерождения [12]. Состояния, возникающие при ринофиме, включают базальноклеточную карциному, плоскоклеточный рак кожи, В-клеточные новообразования, шванному, ангиосаркому кожи и рак сальных желез.

**Тактики ведения пациентов.**

**Нехирургическое лечение:**

Включает в себя избегание пребывания на солнце, защиту от ультрафиолетовых лучей UVA/UVB, правильный уход за кожей лица и предотвращение ее раздражения.

Медикаментозное лечение воспаленной ринофимы включает пероральный прием доксициклина и изотретиноина (13-цис-ретиноевой кислоты); местная терапия не рекомендуется [13].

Установлено, что доксициклин в дозе 40 мг превосходит плацебо, не уступает дозе 100 мг для лечения клинически воспаленной ринофимы и проявляет преимущественно противовоспалительное действие [10].

Изотретиноин успешно излечивает ринофиму, но может произойти рецидив заболевания через 1 год [13]. Изотретиноин значительно уменьшает объем папул и пустул и, следовательно, выработку кожного сала, лимфогистиоцитарную периваскулярную инфильтрацию, отек и количество эктатически расширенных сосудов [14]. Дозировка изотретиноина варьируется от 0,5 до 1,0 мг/кг. Непереносимость препарата проявляется в виде сухости глаз, хейлита и дерматита лица. Другие побочные реакции включают алопецию, носовое кровотечение, миалгии, артралгии, повышенный уровень триглицеридов и холестерина, псевдоопухоль головного мозга, гепатотоксичность и усиление депрессии [14]. Это известный тератоген, и его не следует назначать беременным женщинам.

Показано, что Тамоксифен, нестероидный антиэстроген, подавляет экспрессию TGF-β2 и опосредует снижение фиброза *in vitro* в тканях пациентов с ринофимой [10]. Это может быть еще одним вариантом системной терапии ринофимы, однако необходимы исследования *in vivo* для определения его клинической применимости, эффективности и безопасности.

**Хирургическое лечение:**

Из-за ограниченных возможностей пероральной терапии, как упоминалось выше, и низкой вероятности спонтанной регрессии заболевания хирургическое удаление остается основным способом лечения. Хирургическое лечение направлено на коррекцию эстетической деформации и вторичной обструкции дыхательных путей носа, оно включает в себя удаление фиматозной ткани и сохраняющей ринопластики. В зависимости от предпочтений и опыта хирурга блокада носового кольца (передний решетчатый нерв, подтрохлеарный нерв и подглазничный нерв), тумесценция или и то, и другое проводят с использованием 1% лидокаина и адреналина 1:100 000. По возможности иссеченную ткань следует направлять на гистологическое исследование, чтобы исключить злокачественное новообразование.

**МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ.**

В соответствии с вышеупомянутыми принципами ринофима может быть вылечена одним из следующих методов:

- 1) **Тангенциальное иссечение кожи и гипертрофированных придатков.** Тангенциальное иссечение с вторичным заживлением является распространенным методом лечения. Иссечение проводят до адекватного удаления тканей и визуализации

пилосебациальных единиц. Пилосебациальные единицы могут способствовать реэпителизации, это делается с дополнительными методами лечения, такими как дермабразия и аргонно-лучевая коагуляция, или без них [15]. Недостатками этого метода являются плохой гемостаз во время процедуры, последующая плохая визуализация операционного поля, неблагоприятное рубцевание вдоль подлежащих эстетических субъединиц и риск теплового повреждения вследствие использования электрокоагуляции.

- 2) **Дермабразия.** Используется в основном в качестве вспомогательного лечения после объемного удаления, чтобы обеспечить точную коррекцию контура носа.
- 3) **Криохирургия.** Больше не применяется широко. Несмотря на то, что эта процедура наиболее безболезненна и отсутствует риск повреждения хряща, при ней часто требуется более одного посещения с дополнительным риском образования рубцов, дисхромий и трудностей с контурированием носа.
- 4) **Электрокоагуляция.** Электрокаутеризация полезна тем, что обеспечивает почти бескровную и экономически эффективную процедуру, но тепловая энергия может повредить окружающие ткани и подлежащую хрящевую ткань, вызывая текстурирование кожи, высокий риск послеоперационного рубцевания и некроза.
- 5) **Ультразвуковой скальпель.** Этот метод недавно был вновь введен в косметическую хирургию лица, главным образом, для достижения бескровной диссекции мягких тканей, уменьшения серомы и послеоперационного отека. Его преимущества заключаются в рассечении тканей и одновременном гемостазе с лишь незначительным тепловым воздействием на соседние ткани [15, 16].
- 6) **Лазеры.** Лазер-терапия — это аблятивный подход к лечению ринофимы, который позволяет как уменьшить объем носа, так и контурировать нос.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

**Лазер CO<sub>2</sub>:** лазер на углекислом газе состоит из когерентного коллимированного луча, который излучает невидимый свет на длине волны 10600 мкм. Глубина его проникновения может распространяться на верхние слои дермы. Таким образом, он дает длительные результаты, и в то же время позволяет избежать повреждения подлежащих хрящей. Другие преимущества CO<sub>2</sub> лазера включают в себя декортикацию, контролируемый гемостаз и относительно бескровное операционное поле [17].

**Er:YAG:** эрбий иттрий-алюминиевый гранат-лазер (Er:YAG) представляет собой твердотельный лазер, излучающий инфракрасный свет с типичной длиной волны 2940 нм. Глубина проникновения со-

ставляет 10–30 мкм за проход. Его преимуществом является импульсная доставка, что помогает обеспечить более точное лечение. Однако это связано с плохим интраоперационным гемостазом и снижением глубины проникновения на массу в отличие от CO<sub>2</sub>-лазера. Goon et al использовали комбинированный лазер CO<sub>2</sub> и Er: YAG: лазер Er : YAG для абляции и лазер CO<sub>2</sub> при низких настройках для его коагуляционного эффекта [18].

**Nd:YAG:** твердотельный лазер, излучающий инфракрасный свет на непрерывной волне 1064 нм. Он обеспечивает глубину проникновения 4-6 мм с неспецифическим распространением тепловой энергии, что приводит к менее точному лечению и несет в себе более высокий риск термической травмы [19].

По нашему опыту абляционное лазерное лечение CO<sub>2</sub> в сочетании с сосудистыми лазерами (PDL, NdYAG) дает наилучшие результаты при минимальных рисках.

Протокол, который мы предлагаем, выглядит следующим образом:

### I шаг нового предлагаемого протокола

- Раннее лечение сосудистыми лазерами (PDL, NdYAG) розацеа/эритеме носа или ранних стадий ринофимы (в сочетании или без медикаментозного лечения)

### II шаг протокола

- Абляционный лазер (CO<sub>2</sub>) — золотой стандарт для «устоявшейся» ринофимы

### III шаг протокола

Пересмотр результатов после абляционной терапии (CO<sub>2</sub>, ErYAG, PDL/NdYAG)

- Асимметрия
- Расширенные поры
- Остаточное покраснение

### IV шаг протокола

- Долгосрочное наблюдение и рассмотрение возможности применения сосудистых лазеров при очень ранних признаках рецидива, чтобы замедлить прогрессирование и продлить ремиссию.



Рис. 1. Пациент А. до лечения



Рис. 2. Пациент А. во время лечения



Рис. 3. Пациент А. во время лечения

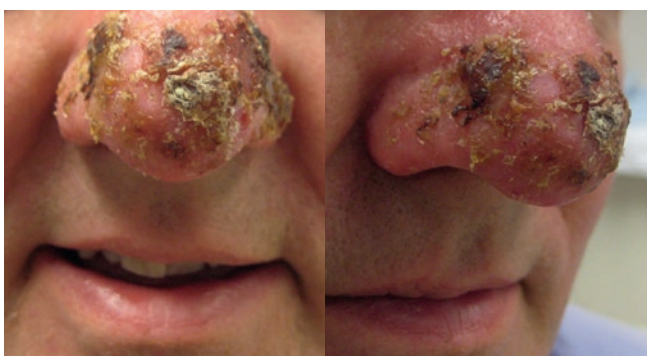


Рис. 4. Пациент А. Ранняя стадия заживления

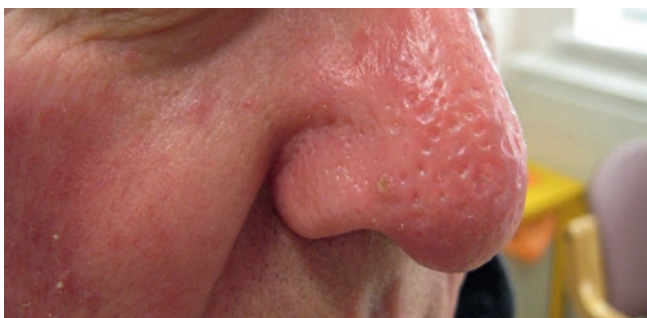


Рис. 5. Пациент А. после лечения



Рис. 6. Пациент Б. до лечения



Рис. 7. Пациент Б. после лечения

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ринофима всегда была тяжелым заболеванием с тяжелыми психосоциальными последствиями. Хотя патогенез заболевания не до конца ясен, появились различные методы лечения. Некоторые из этих методов оказали незначительное влияние или вообще не повлияли на развившуюся ринофиму, в то время как другие несли значительные риски. Лазерная абляция CO<sub>2</sub> в опытных руках — это метод лечения, который дает наилучшие результаты с минимальными рисками.

Преимущество нового протокола, который мы представили, заключается в том, что лечение начинается

на ранних стадиях ринофимы с использованием сосудистых лазеров для уменьшения воспаления и борьбы с телеангиэктазиями, задерживая, таким образом, неравномерный рост узлов и деформацию носа. На этом этапе следует избегать использования абляционных лазеров из-за риска образования рубцов.

Абляция CO<sub>2</sub>-лазером остается золотым стандартом лечения установившейся ринофимы. Использование NdYAG и PDL после абляции улучшает косметический аспект (расширенные поры, покраснения и т. д.) и продлевает период без заболеваний, поэтому мы рекомендуем использовать комбинацию этих лазеров для лучшего контроля заболевания.

## ЛИТЕРАТУРА

- Madan V., Ferguson J.E., August P.J. Carbon dioxide laser treatment of rhinophyma: a review of 124 patients. *Br J Dermatol.* 2009 Oct;161(4):814-8. doi: 10.1111/j.1365-2133.2009.09317.x. Epub 2009 Jul 14. PMID: 19624541.
- Laun J., Gopman J., Elston J.B., Harrington M.A. Rhinophyma. *Eplasty.* 2015 May 1;15:ic25. PMID: 25987948; PMCID: PMC4426765.
- Fink C., Lackey J., Grande D.J. Rhinophyma: A Treatment Review. *Dermatol Surg.* 2018 Feb;44(2):275-282. doi: 10.1097/DSS.0000000000001406. PMID: 29140869.
- H. Sadick, B. Goepel, C. Bersch, U. Goessler, K. Hoermann, and F. Riedel, "Rhinophyma: diagnosis and treatment options for a disfiguring tumor of the nose," *Annals of Plastic Surgery*, vol. 61, no. 1, pp. 114-120, 2008
- Pandurangi, V., Z. Johnson, C. & A. Krane, N. Rhinophyma: Taking Care of the "WC Fields" Nose. *Curr Otorhinolaryngol Rep* 10, 262-270 (2022). <https://doi.org/10.1007/s40136-022-00409-2>
- Rohrich R.J., Griffin J.R., Adams W.P. Jr. Rhinophyma: review and update. *Plast Reconstr Surg.* 2002;110(3):860-869. doi:10.1097/01.PRS.0000019919.70133.BF12172152
- Dick M.K., Patel B.C. Rhinophyma. In: *StatPearls*. StatPearls Publishing, Treasure Island (FL); 2022. PMID: 31335093.
- van Zuuren E.J. Rosacea. *N. Engl J. Med.* 2017;377(18):1754-1764. doi:10.1056/NEJMcp150663029091565
- Curnier A, Choudhary S. Rhinophyma: dispelling the myths. *Plast Reconstr Surg.* 2004;114(2):351-354. doi:10.1097/01.PRS.0000131875.67987.6915277798
- Payne G., Ko F., Anspaugh S., Wheeler C.K., Wright T.E., Robson M.C. Down-regulating causes of fibrosis with tamoxifen: a possible cellular/molecular approach to treat rhinophyma. *Ann Plast Surg.* 2006;56(3):301-305. doi:10.1097/01.sap.0000199155.73000.2f16508362
- Jansen T., Plewig G. Clinical and histological variants of rhinophyma, including nonsurgical treatment modalities. *Facial Plast Surg.* 1998;14(4):241-253. doi:10.1055/s-2008-106445611816064
- Elliot R.A., Ruff L.E. (1980) Rhinophyma and its treatment. *Clin Plast Surg* 7:277-288
- Tuzun Y., Wolf R., Kutlubay Z., Karakus O., Engin B. Rosacea and rhinophyma. *Clin Dermatol.* 2014;32(1):35-46. doi:10.1016/j.clindermatol.2013.05.02424314376
- Rebora A. The management of rosacea. *Am J Clin Dermatol.* 2002;3(7):489-496. doi:10.2165/00128071-200203070-0000512180896
- Stefania Tenna, Pierluigi Gigliofiorito, Marika Langella, Carlo Carusi, Paolo Persichetti, Treatment of rhinophyma with ultrasonic scalpel: case report, *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*, Volume 62, Issue 6, 2009, Pages e164-e165, ISSN 1748-6815, <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2008.11.006>.
- Metternich F.U., Wenzel S., Sagowski C., Jäkel K., Koch U. Die operative Therapie des Rhinophyms mit dem ultraschallaktivierten Skalpell (Ultracision Harmonic Scalpel) [Surgical treatment of rhinophyma with the ultrasonic scalpel (Ultracision Harmonic Scalpel)]. *Laryngorhinootologie.* 2003 Feb;82(2):132-7. German. doi: 10.1055/s-2003-37731. PMID: 12624844.
- Lazzeri D., Larcher L., Huemer G.M., et al. Surgical correction of rhinophyma: comparison of two methods in a 15-year-long experience. *J Cranio-Maxillofacial Surgery.* 2013;41(5):429-436. doi:10.1016/j.jcms.2012.11.009
- Goon P.K.Y., Dalal M., Peart F.C. The gold standard for decortication of rhinophyma: combined erbium-YAG/CO<sub>2</sub> laser. *Aesthetic Plast Surg.* 2004;28(6):456-460. doi:10.1007/s00266-004-0012-x15625593
- Wenig B.L., Weingarten R.T. Excision of rhinophyma with Nd: yAGlaser: a new technique. *Laryngoscope.* 1993;103(1 Pt 1):101-103. doi:10.1288/00005537-199301000-000208421411

### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Roxana Chiru MD PhD BTEC (Lasers) FRCS RO Plast**; Department of Plastic surgery Bedford Hospital, Bedford, Uk

**Ms Vishrabdha Margaj MCh (Plast) MRCS (Surg)**; Department of Plastic surgery Bedford Hospital, Bedford, Uk; <https://orcid.org/0009-0000-7838-0320>

**Mr Kavish Maheshwari Mch (Plast) FRSC (Plast)**; Department of Plastic surgery Bedford Hospital, Bedford, Uk; <https://orcid.org/0000-0003-2211-9697>

**Гладько Виктор Владимирович** — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой кожных и венерических болезней с курсом косметологии Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия, <http://orcid.org/0000-0003-3087-5038> SPIN-код: 7187-4138, AuthorID: 297835

**Масюкова Светлана Андреевна** — доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры кожных и венерических болезней с курсом косметологии Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия, <http://orcid.org/0000-0001-9573-9024> SPIN-код: 6252-2570, AuthorID: 738097

**Ильина Инна Валентиновна** — кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры кожных и венерических болезней с курсом косметологии Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия, <https://orcid.org/0000-0003-2548-0891> ResearcherID: H-1707-2018 SPIN-код: 9826-8931, AuthorID: 639603

**Ekaterina Burova FRCP, PhD**; Dermatology Department Bedford Hospital, Bedford, UK; Бурова Екатерина Петровна, кандидат медицинских наук, доцент, профессор кафедры кожных и венерических болезней с курсом косметологии Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия, <https://orcid.org/0000-0002-7784-0652> SPIN-код: 5135-2020, AuthorID: 282717 Scopus Author ID: 8916221500

### АВТОРСКИЙ ВКЛАД

**Roxana Chiru MD PhD BTEC (Lasers) FRCS RO Plast** — генерация идеи исследования, постановка задачи исследования

**Ms Vishrabdha Margaj MCh (Plast) MRCS (Surg)** — выполнение рутинной работы, систематизация материала

**Mr Kavish Maheshwari Mch (Plast) FRSC (Plast)** – выполнение рутинной работы, систематизация материала

**Гладько В.В.** — одобрение окончательной версии статьи;

**Масюкова С.А.** — концепция и дизайн статьи

**Ильина И.В.** — подготовка текста статьи

**Бурова Е.П.** — обзор литературы, выполнение рутинной работы, сбор, обработка и систематизация материала, написание текста статьи

**ПОСТУПИЛА:** 23.06.2023

**ПРИНЯТА:** 07.08.2023

**ОПУБЛИКОВАНА:** 25.09.2023

Клинический случай  
УДК 616.594.1-002.158

## ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ Фолликулярного плоского лишая у мужчин

Л.А. Сафонова

Медицинский институт непрерывного образования ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)», Москва Россия

### АННОТАЦИЯ

**Введение.** Фолликулярный плоский лишай (Lichen Planopilaris — LPP) — один из вариантов первичных рубцовых алопеций с лимфоцитарным характером воспалительного инфильтрата, который образуется на уровне воронки волосяного фолликула и уничтожает стволовые клетки зоны bulge. Своевременная диагностика и определение правильной тактики лечения позволяет достичь стабилизации процесса и минимизировать необратимую потерю волос. В статье приводятся клинические случаи фолликулярного плоского лишая у мужчин, сначала сопровождавшихся ошибочными диагнозами и отсутствием адекватной терапии, что привело к значительной необратимой потере волос.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** рубцовая алопеция, фолликулярный плоский лишай, первичная лимфоцитарная алопеция, лечение.

**КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ:** Сафонова Лариса Алексеевна, e-mail:lariska70@list.ru

**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:** Сафонова Л. Особенности течения фолликулярного плоского лишая у мужчин. // Вестник Медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3, № 3. — С. 21–26. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-3-21-26.

**ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** Автор заявляет об отсутствии финансирования при проведении исследования.

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

## FEATURES OF THE COURSE OF LICHEN PLANOPILARIS IN MEN

L.A. Safonova

Medical Institute of Continuing Education of the Russian Biotechnological University (ROSBIOTECH), Moscow, Russia

### ABSTRACT

**Background.** Lichen Planopilaris (LPP) is a variant of primary cicatricial alopecia with a lymphocytic inflammatory infiltrate that occurs at the level of the hair follicle funnel and destroys stem cells of the bulge zone. Timely diagnosis and determination of the correct treatment tactics allows to achieve stabilization of the process and minimize irreversible hair loss. The article presents clinical cases of Lichen Planopilaris in men, initially accompanied by misdiagnoses and lack of adequate therapy, which led to significant irreversible hair loss.

**KEYWORDS:** cicatricial alopecia, Lichen Planopilaris, primary lymphocytic alopecia, treatment.

**CORRESPONDENCE:** Safonova Larisa Alexeevna, e-mail: lariska70@list.ru

**FOR CITATIONS:** Safonova L. A. Features of the course of Lichen Planopilaris in men. // Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education. — 2023. — V. 3, No. 3. — P. 21–26. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-3-21-26.

**FUNDING SOURCE:** The author declares no funding to the study.

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

## АКТУАЛЬНОСТЬ

Фолликулярный плоский лишай относится к группе фолликуло-центричных первичных рубцовых алопеций лимфоцитарного генеза (классификация по NAHRS 2001) [1]. Выделяют три клинических варианта фолликулярного плоского лишая (ФПЛ): классическую форму (фолликулярный плоский лишай или Lichen Planopilaris — LPP), фронтальную фиброзирующую алопецию (FFA) и синдром Грэма-Литтла-Пиккарди-Ласюэра (GLPLS) [2]. Классическая форма чаще всего поражает взрослых в возрасте 30-60 лет, женщины болеют значительно чаще (соотношение мужчин и женщин от 1:1,8 до 1:9) [3]. В процесс обычно вовлекается лобно-теменная область (андроген-зависимая зона), другие зоны кожи в/ч головы страдают реже, иногда поражаются другие области роста волос. Поражение на в/ч головы может сочетаться с проявлениями на слизистых ротовой полости и половых органов, а также высыпаниями на коже, ногтях (у 37 %). Поражение на слизистых оболочках, коже и ногтях может возникать до, во время или после начала заболевания на в/ч головы [4]. Течение процесса обычно медленно прогрессирующее, но возможно, и быстрое (несколько месяцев), сопровождающееся рубцеванием и потерей волос на большей части головы. Болезнь может прогрессировать без явных воспалительных явлений (субклинически) [5]. У более чем 50 % пациентов при первичном обращении диагноз устанавливается неправильно (55 %), постановка диагноза в

среднем занимает 3–5 лет [2]. Фолликулярный плоский лишай (ФПЛ) часто сочетается с патологией щитовидной железы (47 %) [2], заболеваниями ЖКТ и очагами хронической инфекции (по 27 %) [2], дислипидемией [6] и метаболическим синдромом [6]. Клеточный иммунитет играет важную роль в развитии клинических проявлений ФПЛ. Предполагается, что эта клеточно-опосредованная реакция потенциально инициируется действием эндогенного или экзогенного агента: вирусами (ВИЧ, вирус гепатита С, вирус простого герпеса, вирус папилломы человека); контактными сенсibilizаторами — металлы, включая золото, ртуть и кобальт, которые могут действовать как гаптены, вызывая воспалительную реакцию, а также некоторыми лекарственными препаратами [7].

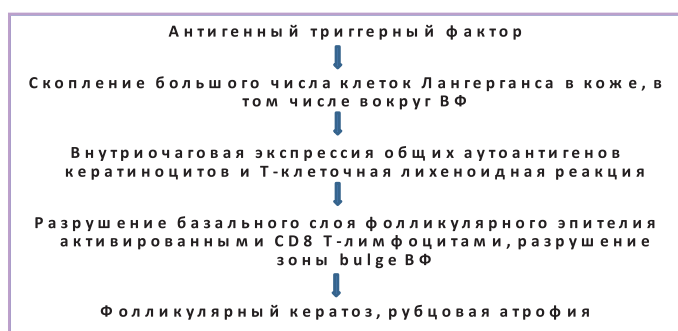


Рис. 1. Патогенез фолликулярного плоского лишая

### • Жалобы:

- отсутствие активных жалоб
- зуд – от парестезии до выраженного зуда, боль и/или чувство жжения, триходиния
- выпадение и/или поредение волос
- наличие единичных или множественных очагов отсутствия волос

### • Локализация:

- вся кожа головы (39,1%), макушка (28,3%), передняя часть головы и темя (17,4%), лобно-височные области (6,5%), задняя и теменная часть головы- 6,5% [8]
- кожа туловища, конечностей, слизистые оболочки (у 22% в начале процесса, у 50% возникает позже) [8]

### • При осмотре:

- на коже в/ч головы возможно наличие эритемы, перифолликулярное шелушение, наличие увеличенных промежутков между волосами, участки атрофии, размером от нескольких мм до 1-2 см, в пределах очага могут быть неповрежденные волосы.
- Pull-тест чаще положительный, выпадение волос – анагеновое
- осматриваем обязательно слизистые оболочки полости рта и кожу туловища, возможно наличие фолликулярных и перифолликулярных папул красновато-коричневатого цвета

Рис. 2. Клинические особенности классической формы ФПЛ



Таблица 1. Трихоскопические признаки ФПЛ

Начальные изменения - воспаление	Ранний фиброз	Стадия выраженных изменений – атрофия
Перифолликулярная эритема с фиолетовым (ливидным) оттенком	Аномалии стержня: перекрученные, сломанные, вросшие волосы	Отсутствие устьев волосяных фолликулов
Перифолликулярное шелушение и гиперкератоз	Белые ареолы вокруг волос	Неравномерно расположенные большие белые точки (фиброзные)
Удлиненные параллельно расположенные сосуды	Пучковые волосы – 4-6 волос	Белые зоны или цвета слоновой кости
Трубчатые серебристо-белые перипиллярные муфты		Молочно-красные зоны (цвет клубничного мороженого)
Положительный Pull-тест с анагеновыми волосами		Пучковые волосы

### ОПИСАНИЕ СЛУЧАЯ

Под наблюдением находилось трое мужчин в возрасте 37, 45 и 46 лет с жалобами на зуд и наличие очагов отсутствия волос на в/ч головы. Начало заболевания началось в сроки от 1 до 2,5 лет, когда впервые появились очаги на в/ч головы. Один пациент начало заболевания связывает с вакцинацией, второй — с перенесенной инфекцией, третий — с перенесенной инфекцией Covid-19. Все трое в течение указанного времени неоднократно обращались к разным специалистам, однако до постановки диагноза прошло от 1 до 2,5 лет. В двух случаях сначала был диагностирован себорейный дерматит, в третьем случае была диагностирована андрогенетическая алопеция по мужскому типу. Назначались наружные противозудные шампуни и лосьоны, а также проводилась коррекция микроэлементных и витаминных дефицитов,

что никак не повлияло на течение настоящего заболевания. В первом и втором случае диагноз был подтвержден трихоскопически и гистологически, во втором — только трихоскопически. В двух случаях отмечались проявления заболевания на слизистых оболочках полости рта в виде типичных белесоватых тяжей на внутренней поверхности щек по линии смыкания зубов, а в одном случае отмечались высыпания на слизистой оболочке головки полового члена, в области венечной борозды. В двух случаях отмечались обширные очаги поражения в/ч головы с отсутствием устьев волосяных фолликулов, в центре и по краям пораженных участков — выраженная перифолликулярная эритема и шелушение; единичные участки полностью гладкие с отсутствием признаков воспаления, между волосами отмечается увеличение расстояния. В одном случае очаги поражения были минимальными.

Таблица 2. Клинические случаи классической формы ФПЛ у мужчин

	Пациент С., 1986 г.р.	Пациент Т., 1977 г.р.	Пациент О., 1978 г.р.
ВОЗРАСТ	37	46	45
ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ЗАБОЛЕВАНИЯ (на момент обращения)	1 год	2 года	2,5 года
ЖАЛОБЫ	Выпадение, поредение, истончение волос, зуд кожи головы, прыщики на коже головы	Наличие очагов, отсутствия волос на в/ч головы, зуд кожи головы	Наличие очагов, отсутствия волос на в/ч головы, зуд кожи головы
ДЕБЮТ СВЯЗЫВАЕТ С	Перенесенным Covid-19 (дважды)	Курсом лечения от гепатита С	Травмой, с последующей вакцинацией от столбняка
СОПУТСТВУЮЩАЯ ПАТОЛОГИЯ	Рефлюкс-эзофагит, реактивный панкреатит, непереносимость лактозы, хр. простатит, болезнь Девержи, геморрой, АГА по мужскому типу	Гепатит С, хр. гастрит, частые ОРВИ, полиноз, аллергия на шерсть животных	СРК с преобладанием поносов, АГА по мужскому типу
ВЫСЫПАНИЯ НА ДРУГИХ ЛОКАЛИЗАЦИЯХ	В процесс вовлечена левая бровь	Слизистая полости рта – сетчатые, кружевидные высыпания голубовато-белого цвета на внутренней поверхности щек, с обеих сторон	Эрозии головки полового члена. Слизистая полости рта – на внутренней поверхности правой щеки имеются белесоватые вытянутые линейной формы папулы
ГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ	Нет	Да	Да
ЭФФЕКТ ОТ ПРЕДЫДУЩЕГО ЛЕЧЕНИЯ	отсутствовал	отсутствовал	Был незначительный



Пациент С., 1986 г.р., 06.02.2022

- Красная стрелка - перифолликулярная эритема с фиолетовым (ливидным) оттенком
- Желтая стрелка - белые ареолы
- Синяя стрелка - трубчатые серебристо-белые перипиллярные муфты

Рис. 3. Клиническая и трихоскопическая картина ФПЛ у пациента С., 1986 г.р.



Пациент Т., 1977 г.р., 30.11.2020

- Голубая стрелка – трубчатые серебристо-белые перипиллярные муфты
- Зоны, обведенные красным – белые ареолы – зоны атрофии кожи

Рис.4. Клиническая и трихоскопическая картина ФПЛ у пациента Т., 1977 г.р.



Рис.5. Клиническая картина у пациента О., 1978 г.р., вид сверху, в процессе лечения



Рис.6. Клиническая картина у пациента О., 1978 г.р., вид сзади, в процессе лечения

## ОБСУЖДЕНИЕ

### Лечение ФПЛ

Целью лечения в данных случаях является прекращение субъективных жалоб и предотвращение распространения процесса, но не восстановление роста волос, так как это заболевание относится к группе невозвратных алопеций.

Всем пациентам было назначено комбинированное лечение, включающее в себя препарат гидроксихлорохина внутрь, наружно — топический кортикостероид, и в одном случае дополнительно — топический такролимус. Отмечалось уменьшение зуда и стабилизация процесса в всех случаях в течение 1–3 мес от начала терапии.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- ФПЛ встречается у мужчин, в основном трудоспособного возраста (30–50 лет)
- Провоцирующим фактором чаще выступает инфекция
- Осмотр у мужчин следует проводить не только в/ч головы и кожных покровов, но и слизистых оболочек ротовой полости и наружных половых органов
- Лечение необходимо начинать как можно раньше и в полном объеме
- Лечение продолжается до достижения клинической ремиссии
- Рекомендованы солнцезащитные средства, так как повышены риски развития *актинического кератоза* и *плоскоклеточного рака* кожи на участках кожи в/ч головы, лишенных волос [3, 5]

Таблица 3. Терапевтические подходы к лечению ФПЛ [13,14]

	Лечение	Доза	Длительность применения
<i>Легкое воспаление (небольшая фолликулярная эритема и гиперкератоз)</i>			
Нет симптомов	Топический кортикостероид	От 4 до 7 р/нед	Лечение можно остано-вить и оценить наличие рецидивов
Легкий зуд	Топический кортикостероид	От 4 до 7 р/нед	До улучшения
	Инъекции стероидов в область поражения (триамцинолон)	4-8 мг/мл каждые 8-12 нед	До улучшения
<i>Умеренное воспаление (умеренный гиперкератоз или умеренный зуд)</i>			
Использовать вышеуказанные рекомендации в сочетании с топическим стероидом или инъекциями стероидов в область поражения до улучшения			
Добавить один из пероральных препаратов	Гидрохлорохин	200 мг/ 12-24 ч (5мг/кг/сут)	12 мес
	Доксициклин	50-100 мг ежедневно	3 мес
	Пероральные ретиноиды	Изотретиноин 0,5-1,0мг/кг/сут	6-12 мес
		Ацитретин 25-50 мг ежедневно	6-12 мес
<i>Тяжелое воспаление (тяжелый гиперкератоз и эритема/сильный зуд/боль)</i>			
Использовать вышеуказанную терапию с добавлением топических стероидов или инъекций стероидов в область поражения до улучшения			
Выбрать один из следующих препаратов	Циклоспорин	3,5-5,0 мг/кг/сут	4-6 мес до разрешения симптомов
	Системные кортикостероиды	Преднизолон 1 мг/кг/сут	1-2 мес до разрешения симптомов
		Дексаметазон 0,1мг/кг/сут	3-4 мес до разрешения симптомов
	Пероральный микофенола мофетил	1 г 2 р/сут	4-6 мес до разрешения симптомов
После разрешения тяжелого воспаления следует перейти на схемы при умеренном воспалительном процессе			

Таблица 4. Схемы лечения пациентов

	Пациент С., 1986г.р.	Пациент Т., 1977 г.р.	Пациент О., 1978 г.р.
Гидоксидхлорохин	400 мг/сут	400 мг/сут	400 мг/сут
Побочные эффекты	Через 2 мес от начала терапии – поносы 1-2 раза в неделю, периодические спастические боли в животе.	не отмечал	Через 2 мес от начала лечения – поносы 2-4 раза в неделю, периодические спастические боли в животе. Доза снижена до 200 мг/сут + назначения г/энтеролога
Кортикостероиды инъекционно	Бетаметазона дипропионат / натрия фосфат в/к внутриочагово и по всей в/ч головы в разведении с физ. раствором – курс №5 1 р/мес	Бетаметазона дипропионат /натрия фосфат в/к внутриочагово и по всей в/ч головы в разведении с физ. раствором – 2 раза в интервалом 1 мес, затем отказался	Бетаметазона дипропионат/натрия фосфат в/к внутриочагово и по всей в/ч головы в разведении с физ. раствором – курс №8 – 1 р/мес
Наружное лечение	Клобетазола пропионат крем Система 4 (маска О, биоботанический шампунь) Миноксидил 5%	Топические ингибиторы кальциневрина Миноксидил 5%	Клобетазола пропионат крем/ Мометазон крем Топические ингибиторы кальциневрина Миноксидил 5%
Длительность основного курса лечения	5 мес	8 мес	1 год
Консультации смежных специалистов	Консультация окулиста (перед лечением) Консультация гастроэнтеролога	Консультация окулиста (перед лечением) Консультация эндокринолога	Консультация окулиста (перед лечением) Консультация гастроэнтеролога

Таблица 5. Лечение ФПЛ: что еще используется?

· Изотретиноин (22,2% эффект) [9]
· Пероральные стероиды (73,3% эффект) [9]
· Эксимерный лазер с длиной волны 308 нм (23,1% эффект) [9]
· Перорально тетрациклины (доксидциклин 27,6% эффект) [9]
· В последнее время используют ингибиторы Янус-киназ (тофацитиниб 5мг 2 р/сут – 2-19 мес, 8 из 10 пациентов показали существенное улучшение) [11]
· Пероральный миноксидил 0,25-1,0 мг/день – улучшает толщину волос в незатронутых областях, увеличивает площадь покрытия [10]
· Ингибиторы 5 альфа редуктазы [10]
· Сильнодействующие кортикостероиды наружно и внутриочагово (обычно используют триамцинолона ацетонид) применяют при всех формах ФПЛ
· Топические ингибиторы кальциневрина
· Топический миноксидил способствует максимальному росту волос оставшихся фолликулов

## ЛИТЕРАТУРА

1. Summary of North American Hair Research Society (NAHRS) — Sponsored workshop on cicatricial alopecia, Duke University Medical Center, February 10 and 11, 2001. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 48(1), 103-110. <https://doi.org/10.1067/mjd.2003.68>
2. Chantal B., Leonard C. Sperling and Jerry Shapiro Lymphocytic primary cicatricial alopecias, including chronic cutaneous lupus erythematosus, lichen planopilaris, frontal fibrosing alopecia, and Graham-Little syndrome. *J. Am. Acad. Dermatol* 2016;75:1081-99. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaad.2014.09.058>
3. Errichetti E, Figini M, Croatto M, Stinco G. Therapeutic management of classic lichen planopilaris: a systematic review. *Clin Cosmet Investig Dermatol*. 2018;11:91-102. Published 2018 Feb 27. doi:10.2147/CCID.S137870
4. Lepe K, Nassereddin A., Salazar F. J. Lichen Planopilaris <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470325/>
5. Babahosseini H., Tavakolpour S., Mahmoudi H., Balighi K., Teimourpour A., Ghodsi S.Z., Abedini R., Ghandi N., Lajevardi V., Kiani A., Kamyab K., Mohammadi M., Daneshpazhooh M.J. Lichen planopilaris: retrospective study on the characteristics and treatment of 291 patients. *Dermatolog Treat*. 2019 Sep;30(6):598-604. doi: 10.1080/09546634.2018.1542480. Epub 2019 Jan 4. PMID: 30411987
6. Rosalynn R Z Conic, Melissa Piliang, Wilma Bergfeld, Natasha Atanaskova-Mesinkovska Association of Lichen Planopilaris With Dyslipidemia DOI: 10.1001/jamadermatol.2018.1749
7. Kenia Lepe, Nassereddin Ali, Francisco J. Salazar Lichen Planopilaris StatPearls Publishing; 2022 Jan-. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470325/>
8. Lyakhovitsky A. Amichai B., C Sizopoulou, A Barzilai A case series of 46 patients with lichen planopilaris: Demographics, clinical evaluation, and treatment experience *J. Dermatolog treat*; 2015 Jun;26(3):275-9. doi: 10.3109/09546634.2014.933165. Epub 2014 Jul 1.
9. Errichetti E., Figini M., Croatto M., Stinco G. Therapeutic management of classic lichen planopilaris: a systematic review. *Clin Cosmet Investig Dermatol*. 2018;11:91-102. Published 2018 Feb 27. doi:10.2147/CCID.S137870
10. Carolina Oliveira Costa Fechine, Neusa Yuriko Sakai Valente, Ricardo Romiti Lichen planopilaris and frontal fibrosing alopecia: review and update of diagnostic and therapeutic feature; *Anais Brasileiros de Dermatologia* Volume 97, Issue 3, May–June 2022, Pages 348-357
11. Yang C.C., Khanna T., Sallee B., Christiano A.M, Bordone L.A. Tofacitinib for the treatment of lichen planopilaris: A case series.. *Dermatol Ther*. 2018 Nov;31(6):e12656. doi: 10.1111/dth.12656. Epub 2018 Sep 27.
12. Errichetti E., Figini M., Croatto M., Stinco G. Therapeutic management of classic lichen planopilaris: a systematic review. *Clin Cosmet Investig Dermatol*. 2018;11:91-102. Published 2018 Feb 27. doi:10.2147/CCID.S137870
13. Charles Chiang, Deborah Sah, Bryan K. Cho, Blanca E. Ochoa, Vera H. Price Hydroxychloroquine and lichen planopilaris: Efficacy and introduction of Lichen Planopilaris Activity Index scoring system; *Journal of the American Academy of Dermatology* Volume Лечение волос и кожи головы: практ руководство / под ред. А.Тости, Д.Аз-Сигала, Р. Пирмеза; пер. с англ. под ред. А.Г. Гаджигороевой // М. — Геотар-Медиа. — 2021. 176 с. doi:10.33029/9704-5873-0-HST-2021-1-408

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Сафонова Лариса Алексеевна** — кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры кожных и венерических болезней с курсом косметологии Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Врач-дерматолог, врач-трихолог Клиники Антиэйджинга «Пятый элемент». Москва, Россия. ORCID 0009-0007-4668-3619, SPIN 6186-2970, Author ID 713364

## АВТОРСКИЙ ВКЛАД

**Сафонова Л.А.** — подбор клинического материала, непосредственное осуществление работы, обследование и наблюдение пациентов, написание статьи

**ПОСТУПИЛА:** 13.07.2023

**ПРИНЯТА:** 25.08.2023

**ОПУБЛИКОВАНА:** 25.09.2023

Описание клинического случая  
УДК 616-006.632

## ЛИНЕЙНОЕ ЗАКРЫТИЕ: ПРОСТОЙ ПОДХОД К КРУПНЫМ НОСОГУБНЫМ ДЕФЕКТАМ ПОСЛЕ МИКРОГРАФИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ МООСА ПО ПОВОДУ МОРФЕАПОДОБНОЙ БАЗАЛЬНОКЛЕТОЧНОЙ КАРЦИНОМЫ

Justin W. Marson, MD<sup>1</sup>, Rebecca M. Chen, MD<sup>1</sup>, Michelle Schwartz, MD<sup>1</sup>, В.В. Гладько<sup>2</sup>, И.В. Ильина<sup>2</sup> and Daniel M. Siegel, MD, MS<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Dermatology, SUNY Downstate Health Sciences University, Brooklyn, NY, USA

<sup>2</sup> Медицинский институт непрерывного образования ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ» Россия, Москва

### АННОТАЦИЯ

Микрографическая хирургия по методу Мооса (MMS) использует интраоперационную гистологическую оценку для максимального удаления злокачественных новообразований кожи при минимизации размера хирургического дефекта [1–4]. В косметически чувствительных областях, особенно на лице, в качестве методов восстановления часто используются транспозиционные, выдвижные и интерполированные лоскуты, а иногда и кожные трансплантаты, несмотря на вероятность послеоперационных осложнений, включая кровотечение, инфекцию, нарушение заживления ран и отторжение трансплантата/лоскута [1–5]. Здесь мы представляем случай большого (6,5 см на 3,5 см) хирургического дефекта на щеке после MMS для лечения морфеаподобной базальноклеточной карциномы и краткий обзор точек зрения, касающихся закрытия, выделяя линейное закрытие как надежный и успешный вариант.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** микрографическая хирургия Мооса; морфеаподобная базальноклеточная карцинома; хирургическое восстановление; линейное закрытие.

**КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ:** Justin W. Marson, e-mail: justin.w.marson@gmail.com

**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:** Marson, Justin W. Линейное закрытие: простой подход к крупным носогубным дефектам после микрографической хирургии Мооса по поводу морфеаподобной базальноклеточной карциномы //Justin W. Marson, Rebecca M. Chen, Michelle Schwartz, В.В. Гладько, И.В. Ильина и Daniel M. Siegel //Вестник медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3, № 3. — С. 27–30. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-3-27-30.

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

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

## LINEAR CLOSURE: A STRAIGHTFORWARD APPROACH TO LARGE DEFECTS ON THE NASOLABIAL CHEEK FOLLOWING MOHS MICROGRAPHIC SURGERY FOR MORPHEAFORM BASAL CELL CARCINOMA

Justin W. Marson, MD<sup>1</sup>, Rebecca M. Chen, MD<sup>1</sup>, Michelle Schwartz, MD<sup>1</sup>, V.V. Gladko<sup>2</sup>, I.V. Ilyina<sup>2</sup> and Daniel M. Siegel, MD, MS<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Dermatology, SUNY Downstate Health Sciences University, Brooklyn, NY

<sup>2</sup> Russian Biotechnological University (ROSBIOTECH), Department of Skin and Venereal Diseases with Cosmetology course Medical Institute of Continuing Education, Moscow, Russian Federation

### АННОТАЦИЯ

Mohs micrographic surgery (MMS) utilizes intra-operative histological assessment to maximize clearance of cutaneous malignancy while minimizing surgical defect size. [1–4] On cosmetically sensitive areas, most notably the face, transposition, advancement, and interpolation flaps and occasionally skin grafts are often utilized as repair techniques, despite potential for post-operative complications including bleeding, infection, impaired wound healing, and graft/flap loss.[1–5] Here we present a case of a large (6.5 cm by 3.5 cm) surgical defect on the cheek following MMS for the management of a morpheaform basal cell carcinoma and briefly review considerations regarding closure repairs, emphasizing linear closure as a reliable and successful option.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** Mohs micrographic surgery; morpheaform basal cell carcinoma; surgical repair; linear closure

**КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ:** Justin W. Marson, email: justin.w.marson@gmail.com

**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:** Marson, Justin W. Linear Closure: a straightforward approach to large defects on the nasolabial cheek following Mohs micrographic surgery for morpheaform basal cell carcinoma./Justin W. Marson, Rebecca M. Chen, Michelle Schwartz, V.V. Gladko, I.V. Ilyina and Daniel M. Siegel, // Bulletin of the Medical Institute of Continuous Education. — 2023. — V. 3, No. 3. — P. 27–30. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-3-27-30.

**ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** The authors state that there is no funding for the study

**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ:** The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article

## АКТУАЛЬНОСТЬ

Микрографическая хирургия по методу Моосу (MMS) использует интраоперационную гистологическую оценку для максимального удаления злокачественных новообразований кожи при минимизации размера хирургического дефекта [1–4]. В косметически чувствительных областях, особенно на лице, в качестве методов восстановления часто используются транспозиционные, выдвигаемые и интерполированные лоскуты, а иногда и кожные трансплантаты, несмотря на вероятность послеоперационных осложнений, включая кровотечение, инфекцию, нарушение заживления ран и отторжение трансплантата/лоскута [1–5].

## ОПИСАНИЕ СЛУЧАЯ

74-летний мужчина с отягощенным анамнезом – ишемической болезнью сердца (ИБС) со значительным поражением левой передней нисходящей артерии после чрескожного коронарного вмешательства со стентом, элюирующим лекарственное средство, на двойной ан-

тиагрегантной терапии (аспирин 81 мг и клопидогрел), гипертоническая болезнь, сахарный диабет 2 типа, был направлен из Госпиталя ветеранов для операции по Моосу по поводу подтвержденной методом биопсии морфеподобной базально-клеточной карциномы левой носогубной складки размером 4 на 2,5 см (рис. 1).

Учитывая агрессивный подтип (морфеоподобный), размер и предполагаемую глубину и двойную антиагрегантную терапию в анамнезе, хирургическая бригада обсудила с пациентом риски и преимущества закрытия методом микрографической хирургии по Моосу, включая, помимо прочего, потенциальные косметические и функциональные нарушения, с которыми пациент согласился. Пациенту перед процедурой была проведена местная анестезия — 6 мл 1 % лидокаина с адренином и 150 мл лидокаина для инфильтрационной анестезии. В дополнение к удалению опухоли, полное удаление очага с отрицательными хирургическими краями потребовало 2 этапа операции (из-за 3-х положительных очагов на глубоком крае на первом этапе с периневральным поражением), что привело к конечному размеру дефекта 6,2 см на 3,5 см, распространяющемуся в подкожную клетчатку (рис. 2А). В операционном периоде, несмотря на минимальную (всего <10 мл) кровопотерю, у пациента было отмечено периодическое, но управляемое профузное кровотечение; в результате было принято решение свести к минимуму дальнейшие разрезы и закрыть дефект линейно с помощью 6 глубоких викриловых швов 3–0 для минимизации натяжения, закрытия мертвого пространства и приближения краев раны, и 15 простых прерывистых нейлоновых швов 5–0. Конечная длина смыкания составила 8 см, что привело к небольшому приподнятию левой половины губы (рис. 2В), но без искажения носа или нижнего века. Место операции было перевязано генцианвиолетом и давящей повязкой.

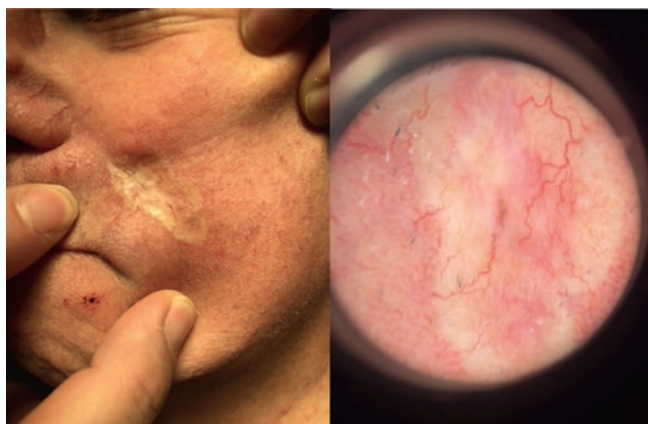


Рис. 1. Морфеоподобная базалиома левой носогубной складки. Размер начального поражения – 4,0 см на 2,5 см

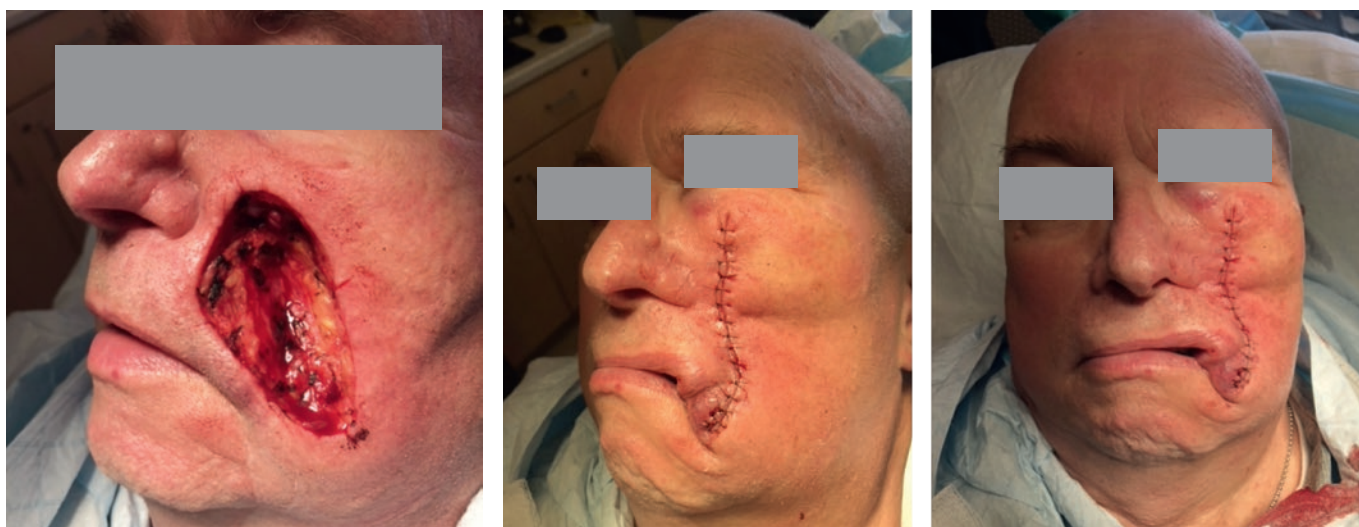


Рис. 2. А – Хирургический дефект размером 6,5 см на 3,5 см сразу после второго этапа удаления; Б – Линейное закрытие хирургического дефекта на 0-й послеоперационный день размером 8 см

## РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ

Через 24 часа после процедуры у пациента наблюдался незначительный дискомфорт в области хирургического вмешательства, который адекватно контролировался парацетамолом, и незначительная дизартрия из-за искривления губ, но не было проблем с кровотечением или приемом пищи. На 4-й день после процедуры (рис. 3) у пациента наблюдалось существенное уменьшение отека и экхимозов, продолжался функциональный прогресс (речь и прием пищи), но из-за периневрального поражения пациент был направлен в радиоонкологию для обследования. У пациента регистрировались значительные улучшения через 3 мес (рис. 4) и 1 год (рис. 5) после операции, при этом наблюдалась лишь незначительная асимметрия контуров верхней челюсти, которая не требовала дополнительной косметической коррекции. При обследовании кожи всего тела каждые 3 мес в течение года никаких злокачественных новообразований кожи (меланомы и немеланомных раков) обнаружено не было. Затем он продолжил лечение в своем первоначальном госпитале штата Вирджиния.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Микрографическая хирургия Мооса (MMS) — это тканесохраняющий подход к лечению немеланомных раков кожи путем минимизации заболеваемости, связанной с опухолевой нагрузкой (с интраоперационной гистологической оценкой) и послеоперационным восстановлением (в идеале путем минимизации размера хирургического дефекта и образующегося в результате рубца) [3–6]. Транспозиционные, выдвигаемые и интерполированные лоскуты, а также кожные трансплантаты полной и раздельной толщины рекомендуются в качестве средств минимизации дефектов контуров лица по сравнению с линейным закрытием [4]. Парадоксально, но в погоне за эстетическими результатами использование сложных закрытий для устранения хирургических дефектов в свою очередь может привести к увеличению размеров ран и излишним неоправданным осложнениям. В дополнение к провоцированию дальнейшей травматизации мобилизованные избыточные (прилегающие) ткани лоскута/трансплантата могут быть осложнены эффектом «подушечки для булавок» — перпендикулярными рубцами и потерей лоскута/трансплантата из-за ишемии [4, 5]. Крупное многоцентровое проспективное исследование также выявило, что лоскуты и трансплантаты были чаще ассоциированы с инфекцией (лоскуты: 45,7 %; трансплантаты: 42,9 %) и нарушенным заживлением ран (лоскуты: 45,4 %; трансплантаты: 26,7 %). Лоскуты также чаще осложнялись кровотечением (53,3 %) по сравнению с двухслойным восстановлением (инфекция: 0; нарушение заживления ран: 23,3 %; кровотечение: 31,8 %). Эти результаты свидетельствуют о том, что с учетом того, что лоскуты/трансплантаты реже используются после MMS, они могут быть непропорционально связаны с послеоперационными осложнениями [1].

Несколько крупных ретроспективных исследований с обзором диаграмм показали, что линейное закрытие

является одним из наиболее часто используемых методов лечения дефектов MMS на щеке, на долю которого приходится более 63 % восстановлений [4]. В то время как линейное закрытие также более распространено для небольших дефектов или для MMS, которые занимают меньше (т.е. <2) стадий, некоторые эксперты рекомендуют использовать его для более крупных дефектов, до 4 см на щеках [3, 4]. Эта область имеет преимущество из-за рыхлости, которая может



Рис. 3. Четвертый послеоперационный день. Отмечается, что левая верхняя губа имеет меньшее отклонение, чем непосредственно после микрографической операции по Моосу



Рис. 4. Контрольный осмотр через 3 мес после операции. Левая верхняя губа вернулась в нормальное анатомическое положение. Следует отметить незначительную асимметрию при сравнении выпуклости щек



Рис. 5. Контрольный осмотр на 12-й мес. Несмотря на асимметрию щек, анатомия лица пациента вернулась к исходному уровню

привести к дополнительному устранению более крупных дефектов [2, 4] Кроме того, острые нарушения анатомии губы (наблюдаемые у нашего пациента сразу после закрытия) обычно хорошо переносятся и регрессируют в основном благодаря действиям круговой мышцы рта [4]. Кроме того, отсроченные осложнения, связанные с образованием рубцов, могут быть смягчены после операции с помощью силиконовых гелевых листов, механической шлифовки [4] и хирургической ревизии. По мнению автора эти варианты должны обсуждаться с пациентами наряду с рисками и преимуществами потенциальных методов закрытия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

У нашего пациента было несколько факторов риска кровотечения после MMS и осложнений заживления ран, включая более агрессивный подтип БКК, MMS, требующий двух этапов для получения четких границ, большой дефект после экстирпации (т.е. ширина и длина повреждения независимо друг от друга >1,5 см), двойную антиагрегантную терапию и сахарный диабет II типа (СД2) [1].

Кроме того, несмотря на использование инфильтрационной анестезии, во время операции у нашего пациента все еще отмечалось обильное кровотечение. В то время как некоторые из этих факторов (например, агрессивный подтип, большой дефект, несколько стадий) реже связаны с линейным закрытием, мы смогли закрыть дефект размером 6,5 см на 3,5 см только временным, не изнуряющим втягиванием латерального края верхней губы, которое в значительной степени улучшилось без дальнейшего вмешательства через 3 мес наблюдения. Решив использовать линейное двухслойное закрытие, мы смогли свести к минимуму потенциальную дополнительную патологию, связанную с лоскутами, и, в конечном итоге, не имели никаких осложнений, связанных с заживлением ран, кровотечениями, гематомами и т.д.

Хирурги-дерматологи должны рассматривать возможность линейного закрытия после MMS, когда это возможно, и должны учитывать факторы пациента до и во время операции при обсуждении и выборе планов лечения со своими пациентами.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Alam M., Ibrahim O., Nodzinski M., et al. Adverse Events Associated With Mohs Micrographic Surgery. *JAMA Dermatology*. 2013;12-01 2013;149(12):1378. doi:10.1001/jamadermatol.2013.6255
2. Johnson A.R., Egeler S.A., Wu W.W., Bucknor A., Ibrahim A.M.S., Lin S.J. Facial Reconstruction After Mohs Surgery: A Critical Review of Defects Involving the Cheek, Forehead, and Perioral Region. *J Craniofac Surg*. 2019;30(2):400-407. doi:10.1097/SCS.00000000000005074
3. Brandão C.M., Weimann E.T.S., Terzian L.R., Machado Filho C.D.S., Paschoal F.M., Criado PR. Keep it simple. A ten-year experience in reconstructions after Mohs micrographic surgery. *An Bras Dermatol*. 2020;95(6):714-720. doi:10.1016/j.abd.2020.05.004
4. Soliman S., Hatef D.A., Hollier L.H., Thornton J.F. The rationale for direct linear closure of facial Mohs' defects. *Plast Reconstr Surg*. Jan 2011;127(1):142-149. doi:10.1097/PRS.0b013e3181f95978
5. Cook J.L., Perone J.B. A prospective evaluation of the incidence of complications associated with Mohs micrographic surgery. *Arch Dermatol*. Feb 2003;139(2):143-52. doi:10.1001/archderm.139.2.143
6. Kimyai-Asadi A., Goldberg L.H., Peterson S.R., Silapint S., Jih M.H. The incidence of major complications from Mohs micrographic surgery performed in office-based and hospital-based settings. *J Am Acad Dermatol*. Oct 2005;53(4):628-34. doi:10.1016/j.jaad.2005.03.023

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Justin W. Marson, MD**, Department of Dermatology, SUNY Downstate Health Sciences University, Brooklyn, NY <https://orcid.org/0000-0001-8832-0735>

**Rebecca M. Chen, MD** Department of Dermatology, SUNY Downstate Health Sciences University, Brooklyn, NY

**Michelle Schwartz, MD** Department of Dermatology, SUNY Downstate Health Sciences University, Brooklyn, NY <https://orcid.org/0000-0003-0663-8729>

**Гладыко Виктор Владимирович** — д.м.н., профессор, заведующий кафедрой кожных и венерических болезней с курсом косметологии МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ» Россия, Москва, <http://orcid.org/0000-0003-3087-5038> SPIN-код: 7187-4138, AuthorID: 297835

**Ильина Инна Валентиновна** — к.м.н., доцент, доцент кафедры кожных и венерических болезней с курсом косметологии МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ» Россия, Москва, <https://orcid.org/0000-0003-2548-0891> ResearcherID: H-1707-2018 SPIN-код: 9826-8931, AuthorID: 639603

**Daniel M. Siegel, MD, MS** Department of Dermatology, SUNY Downstate Health Sciences University, Brooklyn, NY <https://orcid.org/0000-0002-3918-9483>

## АВТОРСКИЙ ВКЛАД

**Justin W. Marson, MD** — генерация идеи исследования, постановка задачи исследования, концепция и дизайн статьи

**Rebecca M. Chen, MD** — выполнение рутинной работы, сбор, обработка и систематизация материала

**Michelle Schwartz, MD** — выполнение рутинной работы, сбор, обработка и систематизация материала

**Гладыко В.В.** — подготовка окончательной версии статьи

**Ильина И.В.** — подготовка текста статьи

**Daniel M. Siegel, MD, MS.** — обзор литературы, выполнение рутинной работы, сбор, обработка и систематизация материала, написание текста статьи

**ПОСТУПИЛА:** 17.08.2023

**ПРИНЯТА:** 10.09.2023

**ОПУБЛИКОВАНА:** 25.09.2023



Оригинальное исследование  
УДК 616.28

## РЕЗУЛЬТАТЫ ТИМПАНОПЛАСТИКИ ПРИ ТОТАЛЬНЫХ И СУБТОТАЛЬНЫХ ДЕФЕКТАХ БАРАБАННОЙ ПЕРЕПОНКИ

И.И. Морозов<sup>1,2</sup>, Н.В. Горбунова<sup>1</sup>, Н.С. Грачев<sup>2,3</sup>

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

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

<sup>3</sup> Институт онкологии, радиологии и ядерной медицины ФГБУ «НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России, Москва, Россия

### АННОТАЦИЯ

**Цель.** Проведение сравнительного анализа результатов эндоскопической тимпаноластики аутохрящом ушной раковины и микроскопической тимпаноластики височной аутофасцией при хирургическом лечении тотальных и субтотальных перфораций барабанной перепонки.

**Материалы и методы.** 56 пациентов разделены на 2 группы, группа 1 — 28 пациентов после первичной эндоскопической тимпаноластики I типа хрящом ушной раковины; группа 2 — 28 пациентов после первичной тимпаноластики I типа височной аутофасцией. Контрольные осмотры после операции на 2, 3, 6, 12 месяцы, проводилась оценка анатомо-функционального результата, аудиометрия, оценка количества рецидивов перфораций барабанной перепонки.

**Результаты.** Среднее время операции в 1 группе (60,2±11,5 мин) достоверно меньше, чем во 2 группе (88,3±15,2 мин;  $p < 0,5$ ). Полное закрытие перфорации барабанной перепонки и приживление трансплантата наблюдалось в группе 1 в 92,8 %, в группе 2 в 89,3 %. Средний показатель воздушной проводимости до операции по данным аудиометрии в группе 1 составил 42,1±15,4 дБ, в группе 2 — 38,2±12,4 дБ; Различия костной проводимости до операции составляли 18,8±11,6 дБ и 19,6±13,3 дБ соответственно. Костно-воздушный интервал до операции в группе 1 составил 23,3±6,4 дБ, в группе 2 — 19,2±7,8 дБ. После операции через 1 год наблюдения среднее улучшение воздушной проводимости в группе 1 составило 18,1±7,7 дБ, во группе 2 составило 19,5±7,5 дБ. Послеоперационная костная проводимость составила 17,8±10,7 дБ и 18,8±14,9 дБ соответственно. Костно-воздушный интервал через 1 год после операции в группе 1 составил 10,1±4,6 дБ и 11,5±8,4 дБ. Статистически значимой разницы между двумя группами не было.

**Заключение.** Эндоскопическая тимпаноластика хрящом ушной раковины имеет сопоставимую с микроскопической техникой тимпаноластики височной аутофасцией частоту успешного закрытия перфораций барабанной перепонки, но имеет преимущества в виде более короткого времени операции за счет более широкого угла обзора операционного поля, оптимального доступа и минимальной травматизации тканей.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** тимпаноластика, эндоскопическая тимпаноластика, хронический гнойный средний отит.

**КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ:** Морозов Иван Ильич, e-mail: ivmoro@mail.ru

**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:** Морозов И.И., Горбунова Н.В., Грачев Н.С. Результаты тимпаноластики 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.

**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.

## RESULTS OF TYMPANOPLASTY IN TOTAL AND SUBTOTAL TYMPANIC MEMBRANE DEFECTS

I.I. Morozov<sup>1,2</sup>, N.V. Gorbunova<sup>1</sup>, N.S. Grachev<sup>2,3</sup>

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

<sup>2</sup> Medical Institute of Continuing Education of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian Biotechnological University (ROSBIOTECH)", Moscow, Russia

<sup>3</sup> Institute of Oncology, Radiology and Nuclear Medicine, Dmitry Rogachev National Medical Research Center of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia

### ABSTRACT

**Purpose.** To carry out a comparative analysis of the results of endoscopic tympanoplasty with auricle cartilage and microscopic tympanoplasty with temporal autofascia in the surgical treatment of total and subtotal perforations of the tympanic membrane.

**Materials and methods.** 56 patients were divided into 2 groups, the first group had 28 patients after endoscopic type I tympanoplasty with auricle cartilage; the second group had 28 patients after type I tympanoplasty with temporal autofascia. The patients were examined after the surgery in 2, 3, 6, 12 months, anatomical and functional results were assessed, audiometry, and the number of recurrences of tympanic membrane perforations were estimated.

**Results.** The average operation time in the first group (60.2±11.5 min) was significantly less than in the second group (88.3±15.2 min;  $p < 0.5$ ). Complete closure of the tympanic membrane perforation and graft engraftment was observed in group 1 in 92.8 %, in group 2 in 89.3 %. The average preoperative air conduction according to audiometry data in group 1 was 42.1±15.4 dB, in group 2 it was 38.2±12.4 dB. The differences of bone-air conduction before the surgery were 18.8±11.6 dB and 19.6±13.3 dB respectively. The bone-air interval before the surgery was 23.3±6.4 dB in group 1, — it was 19.2±7.8 dB in group 2. After the surgery in 1-year follow-up, the average improvement in air conduction in group 1 was 18.1±7.7 dB, in group 2 it was 19.5±7.5 dB. Postoperative bone conduction was 17.8±10.7 dB and 18.8±14.9 dB respectively. The bone-air interval 1 year after the surgery was 10.1±4.6 dB in group 1 and 11.5±8.4 dB. There was no statistically significant difference between the two groups.

**Conclusion.** Endoscopic tympanoplasty with auricle cartilage has a comparable rate of successful closure of tympanic membrane perforations comparable to the microscopic technique of tympanoplasty with temporal autofascia, but it has the advantages of shorter operation time due to a wider viewing angle of the surgical field, optimal access, and minimal tissue trauma.

**KEYWORDS:** tympanoplasty, endoscopic tympanoplasty, chronic suppurative otitis media.

**CORRESPONDENCE:** Morozov Ivan Ilyich, e-mail: ivmoro@mail.ru

**FOR CITATIONS:** 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.

**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

Тимпаноластика в течение многих лет традиционно выполнялась двумя основными доступами исключительно с использованием микроскопа: эндуральным доступом через ушную воронку, который ограничен размером и формой наружного слухового прохода, и применялся в основном при перфорациях барабанной перепонки небольших размеров и ретроаурикулярном доступе во всех остальных случаях [1–3]. Ретроаурикулярные доступы более травматичные, требуют дополнительной ретракции мягких тканей, что может привести в дальнейшем к онемению ушной раковины, гипертрофическим рубцам, келоидам, а также необходимости восполнять утраченную костную ткань при доступе к антруму с целью профилактики «болезни оперированного уха» [4–7]. Активное использование эндоскопии в ринохирургии позволили перенести положительный накопленный опыт в область отохирургии. В последнее десятилетие наблюдается быстрое распространение эндоскопической хирургии для лечения болезней среднего уха [1–6, 8–10].

Еще одной составляющей успешной операции является вид трансплантата. Височная фасция является наиболее широко используемым материалом при тимпанопластике, это обусловлено несколькими причинами: доступность трансплантата, большой объем, эластичность, хорошая способность к приживлению. Недостатками височной фасции являются сложность установки и фиксации при больших дефектах барабанной перепонки, возможность сме-

щения трансплантата в послеоперационном периоде при продувании слуховых труб, низкая устойчивость к бактериальному воспалению. Надхрящница, в отличие от височной фасции, имеет большую толщину, не сокращается в размерах при высушивании, более устойчива к воспалению, но менее эластичная. Надхрящница козелка широко используется для трансканального доступа при тимпанопластике из-за удобства расположения и доступности, однако ограничена по размеру [1, 6, 11, 12].

Во многих исследованиях сообщалось о результатах использования височной фасции или надхрящницы для восстановления тотальных и субтотальных перфораций барабанной перепонки [1, 12, 13]. С технической точки зрения недостатком височной фасции является плохая стабильность трансплантата и его частое западание, особенно в области передних квадрантов, что приводит к формированию остаточной перфорации [2]. С целью усиления стабильности трансплантата предложена техника «хрящевого островка» или укладка мелких фрагментов хряща в виде черепицы, однако такая техника может ухудшить слух по причине дислокации отдельных свободных фрагментов хряща [1]. В такой ситуации наиболее оптимальным по анатомической форме, толщине и упругости является цельный фрагмент хряща ушной раковины, который активно используется для микроскопической тимпаноластики из ретроаурикулярного доступа. В настоящее время использование хряща ушной раковины при эндоскопической тимпанопластике не имеет широкого распространения.



но-воздушный интервал до операции в группе 1 составил  $23,3 \pm 6,4$  дБ, в группе 2 —  $19,2 \pm 7,8$  дБ.

После операции через 1 год наблюдения среднее улучшение воздушной проводимости в группе 1 составило  $18,1 \pm 7,7$  дБ, во группе 2 —  $19,5 \pm 7,5$  дБ. Послеоперационная костная проводимость составила  $17,8 \pm 10,7$  дБ и  $18,8 \pm 14,9$  дБ соответственно. Статистически значимой разницы между двумя группами не было. Костно-воздушный интервал через 1 год после операции в группе 1 составил  $10,1 \pm 4,6$  дБ и  $11,5 \pm 8,4$  дБ. Существенных различий между группами при этом не наблюдалось.

## ОБСУЖДЕНИЕ

При тимпанопластике I типа эндоуральным микроскопическим доступом через ушную воронку технически очень сложно выполнить реконструкцию барабанной перепонки при тотальных и субтотальных перфорациях, поэтому для данного вида перфораций в основном используется ретроаурикулярный доступ [4, 6, 9, 13]. Преимущества эндоскопического доступа в обзоре операционного поля очевидны, однако результат тимпаноластики зависит не только от методики операции, но и от вида трансплантата. Использование височной аутофасции является «золотым стандартом» и наиболее широко используемым трансплантатом с показателем успешного закрытия в 93–97 % при первичной операции и перфорациях среднего размера [2, 11, 12]. Успешность тимпаноластики с использованием височной фасции при хирургическом лечении перфораций большого размера составила 71,4 % Atchariyasathian et al, 75 % Srinivasan et al., 64,7 % Alzoubi et al. [2, 14, 15]. При ретроаурикулярном доступе забор височной фасции осуществляется из того же разреза, что является неоспоримым преимуществом. При эндоскопическом доступе требуется

выполнить дополнительные разрезы. В таком случае забор височной фасции в типичном месте нивелирует преимущества эндоскопического доступа и также требует наложения давящей повязки на височную область с целью профилактики гематомы. Фиксация височной фасции эндоскопическим доступом также затруднительна, так как хирург работает только одной рукой и одним инструментом, поэтому расправление и фиксация фасции требует больше времени [3–6, 8]. Оптимальными являются хрящевые трансплантаты по причине их упругости, доступности и легкости установки. Хрящ ушной раковины, в отличие от хряща козелка, более тонкий и имеет больший размер, после забора хряща не требуется наложение давящей повязки, профилактика гематомы осуществляется прошиванием листков надхрящницы и тампонадой области ладьевидной ямки [1].

Таким образом, методика эндоскопической тимпаноластики аутохрящом ушной раковины позволяет сократить время операции как за счет эндоурального доступа и хорошего обзора операционного поля, так и за счет выбора оптимального трансплантата.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Эндоскопическая тимпанопластика хрящом ушной раковины имеет сопоставимую с микроскопической техникой тимпаноластики височной аутофасции частоту успешного закрытия перфораций барабанной перепонки, но имеет преимущества в виде более короткого времени операции за счет более широкого угла обзора операционного поля, оптимального доступа и минимальной травматизации тканей. Скорость приживления трансплантата аутохряща и аудиометрические результаты эндоскопической тимпаноластики сопоставимы с таковыми при использовании других реконструктивных материалов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Singh S.P., Nagi R.S., Singh J. To compare short and longterm graft uptake and hearing outcome of type I cartilage tympanoplasty between small, medium and large perforations using reinforced sliced conchal cartilage // *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg* 71:550–556. <https://doi.org/10.1007/s12070-019-01727-6>
2. Atchariyasathian V., Suwannajak R., Plodpai Y., Pitathawatchai. A comparison of endoscopic transtympanic myringoplasty and endoscopic type I tympanoplasty for repairing medium- to large-sized tympanic membrane perforation: a randomized clinical trial // *Eur Arch Otorhinolaryngol* 277:2199–2207. <https://doi.org/10.1007/s00405-020-05955-3>
3. Горбунова Н.В., Морозов И.И. Современные тенденции в эндоскопической отохирургии // *Вестник медицинского института непрерывного образования*. — 2023. — Т. 3, № 2. — С. 33–38. — EDN BGCHJI [Gorbunova N.V., Morozov I.I. Modern trends in endoscopic otosurgery // *Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education*. — 2023. — V. 3, № 2. — P. 33–38. — EDN BGCHJI (In Russ.)]
4. Hu Y., Teh B.M., Hurtado G., Yao X., Huang J., Shen Y. Can endoscopic ear surgery replace microscopic surgery in the treatment of acquired cholesteatoma? A contemporary review // *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2020 Apr;131:109872. doi: 10.1016/j.ijporl.2020.109872.
5. Choi N., Noh Y., Park W. et al. Comparison of endoscopic tympanoplasty to microscopic tympanoplasty. *Clin Exp Otorhinolaryngol* 10:44–49. <https://doi.org/10.21053/ceo.2016.000806>.
6. Li B., Zhou L., Wang M., Wang Y., Zou J. Endoscopic versus microscopic surgery for treatment of middle ear cholesteatoma: A systematic review and meta-analysis // *Am J Otolaryngol*. 2021 Mar-Apr;42(2):102451. doi: 10.1016/j.amjoto.2020.102451.
7. Горбунова Н.В., Морозов И.И., Грачев Н.С. Мастоидопластика при хирургическом лечении хронического гнойного сред-

- него отита. методики и результаты // Вестник медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3, № 2. — С. 24–29. — EDN AZGTTC [Gorbunova N.V., Morozov I.I., Grachev N.S. Mastoidoplasty in the surgical treatment of chronic suppurative otitis media. Methods and results // Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education. — 2023. — V. 3, № 2. — P. 24–29. — EDN AZGTTC (In Russ.) ]
8. Ryan P., Wuesthoff C., Patel N. Getting started in endoscopic ear surgery // J Otol. 2020 Mar;15(1):6-16. doi: 10.1016/j.joto.2018.10.002.
  9. Manna S., Kaul V.F., Gray M.L., Wanna G.B. Endoscopic versus microscopic middle ear surgery: a meta-analysis of outcomes following tympanoplasty and stapes surgery // Otol Neurotol. 2019;40:983-993.
  10. Грачев Н.С., Полев Г.А., Морозов И.И., Самарин А.Е., Ворожцов И.Н., Щербаков Д.А. Опыт применения эндоскопической техники в отохирургии у детей // Вестник оториноларингологии. — 2020. — Т. 85. — № 1. — С. 59–63. <https://doi.org/10.17116/otorino20208501159> [Grachev NS, Polev GA, Morozov II, Samarina AE, Vorozhtsov IN, Shcherbakov DA. Our first experience with endoscopic ear surgery // Vestnik otorinolaringologii. 2020;85(1):59-63. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/otorino20208501159>]
  11. Bayram A., Muluk N.B., Cingi C., Bafaqeeh S.A. Success rates for various graft materials in tympanoplasty-a review // J Otol 15:107-111. <https://doi.org/10.1016/j.joto.2020.01.001>
  12. Shakya D., Nepal A. Long-term results of type I tympanoplasty with perichondrium reinforced cartilage palisade vs temporalis fascia for large perforations: a retrospective study // J Otol16:12-17. <https://doi.org/10.1016/j.joto.2020.07.004>
  13. Guo L., Su Y., Cai Z., Yang Y. Outcomes of transcanal endoscopic middle ear surgery for congenital cholesteatoma // Acta Otolaryngol. 2023 Feb;143(2):141-146. doi:10.1080/00016489.2023.2176544.
  14. Srinivasan V., Toynton S.C., Mangat K.S. Transtympanic myringoplasty in children // Int J Pediatr Otorhinolaryngol 39:199-204. [https://doi.org/10.1016/S0165-5876\(96\)01477-2](https://doi.org/10.1016/S0165-5876(96)01477-2)
  15. Alzoubi F.Q., Tarifi A.A., Khader Y., de Carpentier J. Comparison between transtympanic and elevation of tympanomeatal flap approaches in tympanoplasty // Otol Neurotol 31:773-775. <https://doi.org/10.1097/MAO.0b013e3181e40a41>

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

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

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

**Грачев Николай Сергеевич** — доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой Оториноларингологии МИНО ФГБУ ВО «РОСБИОТЕХ». Заведующий отделением, заместитель директора Института онкологии, радиологии и ядерной медицины ФГБУ «НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России; Москва, Россия. <https://orcid.org/0000-0002-4451-3233>. SCOPUS ID 22940708600, AuthorID: 774141

#### АВТОРСКИЙ ВКЛАД

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

**Горбунова Н.В., Морозов И.И.** — сбор и обработка материала

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

**Горбунова Н.В., Морозов И.И.** — написание текста

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

**ПОСТУПИЛА:** 07.07.2023

**ПРИНЯТА:** 17.08.2023

**ОПУБЛИКОВАНА:** 25.09.2023

Оригинальная статья  
УДК 616.211

## ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РОТАЦИОННЫХ ЛОСКУТОВ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ НОСА ПРИ ЗАКРЫТИИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ПЕРФОРАЦИЙ ПЕРЕГОРОДКИ НОСА.

Н.В. Горбунова<sup>1</sup>, А.В. Широкая<sup>1</sup>, Г.Г. Сардаров<sup>2</sup>, К.В. Буланов<sup>2</sup>, М.Ю. Погорелов<sup>1</sup>

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

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

### АННОТАЦИЯ

**Введение.** Послеоперационная перфорация перегородки носа (ПППН) — одно из осложнений хирургии искривления перегородки носа (ПН), с частотой встречаемости 1–8 %. Хирургическое восстановление остова ПН достоверно приводит к улучшению качества жизни пациентов. Наиболее результативными являются методики с использованием двух перемещенных лоскутов слизистой оболочки полости носа, которые используются для пластики травматических и идиопатических перфораций (ППН), результаты применения данной техники для закрытия ПППН требуют всестороннего изучения.

**Цель исследования.** Оценить эффективность ротационных лоскутов слизистой оболочки полости носа при закрытии послеоперационной перфорации перегородки носа.

**Материалы и методы.** Прооперировано 18 пациентов с ПППН. Распределение пациентов в зависимости от площади (S) ПППН:  $S < 1 \text{ см}^2$  — 4,  $S 1-2 \text{ см}^2$  — 10,  $S > 2 \text{ см}^2$  — 4. Критерием эффективности методики являлся факт полного интраоперационного закрытия ПППН, отсутствие рецидивов ПППН в течение 1 года, проводился анализ причинно-следственных связей между особенностями строения ПППН (выделено 6 типов), техникой исполнения и отдаленными результатами.

**Результаты.** Полное интраоперационное закрытие ПППН у 13 из 18 пациентов (72 %). У 5 пациентов дополнительно осуществлен забор височной аутофасции с последующей имплантацией между лоскутами для интраоперационного полного закрытия ПППН. У 4 из 13 пациентов (30 %) с S ПППН 1-2 см<sup>2</sup> отмечен рецидив ПППН (тип 3, 4). У 1 из 5 пациентов (20 %), у которых дополнительно была использована аутофасция, отмечен 1 рецидив (тип 5) с PППН  $S > 2 \text{ см}^2$ .

**Выводы.** Пластика ПППН по указанной методике эффективна при ПППН  $S < 1 \text{ см}^2$ ; при  $S 1-2 \text{ см}^2$  приводит к отдаленным рецидивам в 30 % случаев,  $S > 2 \text{ см}^2$  — не эффективна. Использование аутотрансплантата височной фасции позволяет повысить эффективность пластики перфорации ПН вне зависимости от площади ПППН.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** перфорация перегородки носа, закрытие перфорации перегородки носа, осложнения ринопластики.

**КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ:** Горбунова Наталья Вячеславовна, e-mail: natalvyach@mail.ru

**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:** 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.

**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.

## USING OF ROTATIONAL NASAL MUCOSA FLAPS IN POSTOPERATIVE NASAL SEPTAL PERFORATION REPAIR

N.V. Gorbunova<sup>1</sup>, A.V. Shirokaya<sup>1</sup>, G.G. Sardarov<sup>2</sup>, K.V. Bulanov<sup>2</sup>, M.Y. Pogorelov<sup>1</sup>

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

<sup>2</sup> Medical Institute of Continuing Education of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian Biotechnological University (ROSBIOTECH)". Moscow, Russia

**ABSTRACT**

**Background.** Postoperative nasal septum perforation (PNSP) is one of the complication of the nasal septum (NS) surgery, with an incidence of 1–8 %. Surgical repair of the nasal septum improves the patients' quality of life. The most effective techniques are the ones using two rotation flaps of the nasal mucosa, which are used for the plasty of traumatic and idiopathic perforations. The results of implementing this technique for the closure of PNSP require a comprehensive study.

**Purpose.** To evaluate the effectiveness of rotary flaps of the nasal mucosa in postoperative nasal septum perforation repair.

**Materials and methods.** 18 patients with postoperative nasal septum perforation were operated on. The number of the patients depending on the area (S) of the PNSP was S < 1 cm<sup>2</sup> — 4, S 1-2 cm<sup>2</sup> — 10, S > 2 cm<sup>2</sup> — 4. The criterion for the technique efficiency was the fact of intraoperative complete closure of the PNSP, and the absence of recurrences of the PNSP within 1 year. We analysed the cause-and-effect relationships between the structural features of the PNSP (6 types were identified) with the technique of execution and long-term results.

**Results.** Complete intraoperative closure of PNSP in 13 of 18 patients (72 %). In 5 patients, an additional sampling of temporal autofascia was performed with subsequent implantation between the flaps for intraoperative complete closure of the PNSP. In 4 out of 13 patients (30 %) with PNSP S 1-2 cm<sup>2</sup> the PNSP relapse (type 3, 4) was noted. There was 1 relapse (type 5) with PNSP S > 2 cm<sup>2</sup> in 1 out of 5 patients (20 %), to whom autofascia was additionally used.

**Conclusions.** The surgery of the PNSP according to the specified technique is effective with the PNSP S < 1 cm<sup>2</sup>; at S 1-2 cm<sup>2</sup> it leads to distant relapses in 30 % of the cases, S > 2 cm<sup>2</sup> is not effective. The use of a temporal fascia autograft allows to increase the efficiency of the postoperative nasal septum perforation regardless the area of it.

**KEYWORDS:** nasal septum perforation, nasal septum perforation repair, complication or nasal septum surgery.

**CORRESPONDENCE:** Gorbunova Natalia Vyacheslavovna; e-mail: natalvyach@mail.ru

**FOR CITATIONS:** 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.

**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

Послеоперационная перфорация перегородки носа (ПППН) — одно из осложнений хирургии искривления перегородки носа (ПН), исходом которого является формирование сквозного дефекта в ПН, приводящее к патологическому сообщению правой и левой половин полости носа [1, 2]. По данным литературы частота встречаемости ПППН составляет от 1 до 8 % [1–3].

Хирургическое восстановление остова ПН и физиологическое разобщение обеих половин полости носа после успешного закрытия перфорации ПН (ППН) достоверно приводит к уменьшению клинических проявлений заболевания [3, 4] и улучшению качества жизни пациентов [5, 6].

В литературе описано множество различных способов хирургического лечения ПППН, эффективность которых составляет от 55 до 96 % [3–9]. Наиболее результативными являются методики с использованием двух перемещенных лоскутов слизистой оболочки полости носа с или без интерпозиции аутотрансплантатов [8, 9]. Данная техника активно используется для пластики травматических и так называемых идиопатических ПППН, однако в литературе практически не представлены результаты применения данной техники для закрытия послеоперационных ПППН.

## ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценить эффективность ротационных лоскутов слизистой оболочки полости носа при закрытии послеоперационной перфорации перегородки носа.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведено хирургическое лечение 18 пациентам с ПППН в возрасте от 18 до 44 лет. Количество пациентов в зависимости от площади (S) ПППН составляло:  $S < 1 \text{ см}^2$  — 4,  $S 1-2 \text{ см}^2$  — 10,  $S > 2 \text{ см}^2$  — 4. Расчет площади ПППН 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).

Послеоперационные ПППН имеют свои специфические морфологические особенности [10], которые обусловлены как техническими особенностями

выполнения первичной операции на ПН и возможным наличием остаточного искривления костного и хрящевого отделов ПН, так и исходом заживления послеоперационной раны с формированием рубцов. Для определения зоны забора ротационного лоскута принципиальным является состояние слизистой оболочки в области края ПППН [9, 11]. Слизистая оболочка ПН спереди от ПППН непригодна для формирования перемещенного лоскута по причине ограниченного объема тканей ПН [8, 9, 12]. Слизистая оболочка в области заднего края, как правило, ограничено пригодна для использования ротационного лоскута из-за выраженного воспаления слизистой оболочки [1, 5, 13, 14], тем не менее, использование таких лоскутов возможно [8, 9]. В исследуемой нами группе пациентов мы выделили несколько типов ПППН в зависимости от состояния тканей перегородки носа в области верхнего и нижнего края ПППН (рис. 1).

Различие представленных типов основано на сочетании следующих анатомических особенностей: наличие в верхних отделах перегородки носа остаточного аутохряща (в том числе искривленного) или его отсутствие (в таком случае ПН представлена дубликатурой слизистой оболочки), и наличие или отсутствие в нижних отделах ПН искривления по типу костного гребня. Количество пациентов в зависимости от типа ПППН и площади ПППН представлены в табл. 1.

С целью подготовки лоскутов к операции всем пациентам проводился курс местной противовоспалительной терапии в течении 10 дней [11]. Хирургиче-

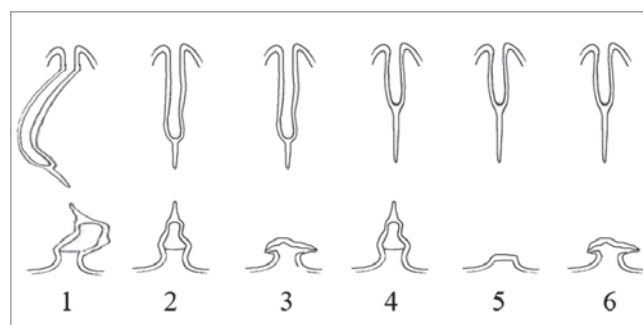


Рис. 1. Типы 1–6 послеоперационных перфораций перегородки носа, фронтальная плоскость.

Таблица 1. Количество пациентов в зависимости от типа ПППН и площади ПППН.

Площадь (S) ПППН	Количество пациентов в зависимости от типа ПППН						Всего пациентов
	Тип 1	Тип 2	Тип 3	Тип 4	Тип 5	Тип 6	
$S < 1 \text{ см}^2$	1	3	–	–	–	–	4
$S 1-2 \text{ см}^2$	3	2	2	3	–	–	10
$S > 2 \text{ см}^2$	–	–	1	–	1	2	4
Всего пациентов	4	5	3	3	1	2	18



ское лечение всем пациентам выполнялось в условиях общей анестезии под эндоскопическим контролем. Трапециевидные лоскуты, расположенные коротким основанием к краю ПППН, выкраивались поднадхрящично (или поднадкостнично) из верхних отделов ПН или нижних отделов ПН и дна полости носа, и перемещались через соответствующий край ПППН в противоположную половину полости носа (рис. 2).

После мобилизации лоскутов искривленные участки ПН удаляли, лоскуты фиксировали П-образными швами в 3–5 точках, ПН укрывали силиконовыми шинами на 14 сут, далее проводили переднюю тампонаду полости носа на 1 сут. После удаления тампонов (1-е сут) дважды в день проводили орошение 0,9 % NaCl, аспиратором удаляли из полости носа сгустки фибрина, корки, избыток слизи.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Описанная ранее техника применена у пациентов с типами ПППН 1, 2, 4 (рис. 2). У пациентов с типом 3 не удалось сформировать полноценный лоскут, ротируемый через нижний край: в области костного гребня слизистая оболочка ПН истончена и легко рвется, в связи с этим для профилактики рецидива дополнительно использовался перемещенный лоскут со дна другой половины носа, аналогичная ситуация с формированием нижнего лоскута возникла у пациентов с типом 6. У пациентов с типом 5 удалось сформировать нижний лоскут, однако его размеры были недостаточны для полного перекрытия ПППН по причине короткого верхнего лоскута. Таким образом полного интраоперационного закрытия ПППН за счет ротационных лоскутов из верхних и нижних отделов ПН удалось достичь у 13 из 18 пациентов (72 %). У оставшихся пяти пациентов был дополнительно осуществлен забор височной аутофасции [15] с последующей имплантацией между лоскутами для достижения по-

ставленной цели — интраоперационного полного закрытия перфорации ПН (схема операции на рис. 3).

В послеоперационном периоде в течение года наблюдения у 4 из 13 пациентов (30 %), у которых интраоперационно удалось достичь полного закрытия ПППН, был отмечен рецидив ПППН. Все рецидивы имели место у пациентов (S ПППН 1-2 см<sup>2</sup>) тип 3 и 4 по 2 человека соответственно. Из 5 пациентов, которым дополнительно был использован аутотрансплантат височной аутофасции, рецидив отмечен в 1 случае (20 %) — у пациента с типом 5 (ПППН с S > 2 см<sup>2</sup>).

Несмотря на то, что ротационные лоскуты формально являются лоскутами на ножках, основную роль в нарушении питания лоскута играет состояние слизистой оболочки в зоне перехода через край перфорации. Наиболее сложным с технической точки зрения является выделение и ротация лоскута через нижний край ПППН, что сопровождается частыми разрывами слизистой оболочки, а послеоперационные рубцовые и фиброзные изменения ухудшают питание лоскута. Одним из возможных способов воздействия на репаративный процесс и улучшения результатов закрытия ПППН является использование низкоинтенсивного лазерного излучения, ультразвуковой кавитации и фотокриотерапии, которые активно применяются после операций в полости носа и септопластике [16]. Перспективным является комбинация нескольких лоскутов, которые кровоснабжаются из разных бассейнов, и формирование перемещенных лоскутов, включающих в себя не только мукоперихондрий, но и слизистую оболочку с мукопериостом дна полости носа [17, 18], а также использование свободных ауто-трансплантатов [19].

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Использование методики пластики ПППН за счет ротируемых через край ПН лоскутов слизистой

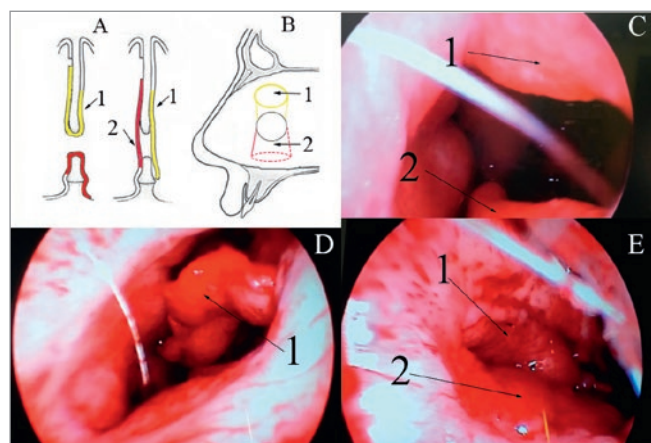


Рис. 2. А — схема операции во фронтальной проекции; В — схема операции в сагиттальной проекции; С — вид перегородки носа до операции; D — мобилизация лоскута № 1; Е — вид перегородки носа в конце операции; 1 — лоскут № 1; 2 — лоскут № 2

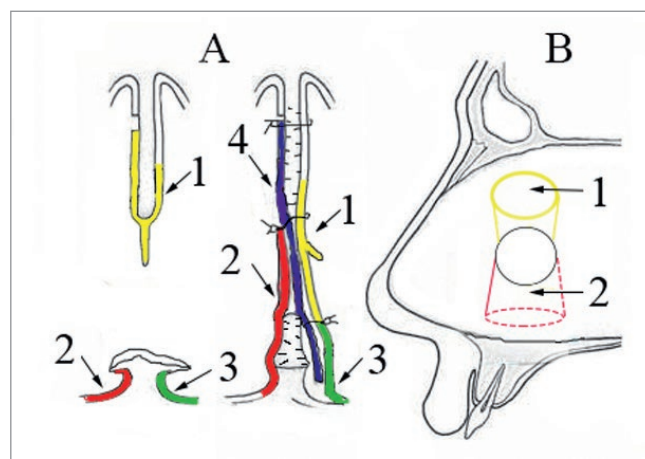


Рис. 3. А — схема операции во фронтальной плоскости; В — схема операции в сагиттальной плоскости; 1 — лоскут № 1; 2 — лоскут № 2; 3 — лоскут № 3; 4 — трансплантат височной фасции

оболочки эффективно при площади ПППН  $S < 1 \text{ см}^2$ ; при  $S 1-2 \text{ см}^2$  — сложно в техническом исполнении и приводит к рецидивам ППН при условии отсутствия хряща в верхних отделах ПН и наличии костного гребня по дну полости носа с острыми краями; для

ПППН  $S > 2 \text{ см}^2$  — неэффективно. Использование ауто-трансплантата височной фасции позволяет повысить эффективность пластики перфорации ПН независимо от площади ПППН. Данный положительный результат требует дальнейшего всестороннего изучения.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Quinn J.G., Bonaparte J.P., Kilty S.J. Postoperative management in the prevention of complications after septoplasty: a systematic review // *Laryngoscope*. — 2013. — Jun. — 123(6): 1328-33. <https://doi.org/10.1002/lary.23848>
2. Морозов И.И. Послеоперационные перфорации перегородки носа, методы хирургического лечения и способы повышения их эффективности // *Российская оториноларингология*. — 2020. — Т. 19. — № 1. — С. 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. — V. 19. — № 1. — P. 77-83. (In Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2020-1-77-83>]
3. Pedroza F., Patrocinio L.G., Arevalo O. A review of 25-year experience of nasal septal perforation repair // *Arch Facial Plast Surg*. — 2007. — 9. — P. 12–8. <https://doi.org/10.1001/archfaci.9.1.12>
4. Морозов И.И., Грачев Н.С. Результаты хирургического лечения послеоперационных перфораций перегородки носа // *Российская ринология*. — 2020. — Т. — 28. — № 4. — С. 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>]
5. 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;45(5):1020-1026. <https://doi.org/10.1016/j.anl.2018.02.006>
6. Lindemann J., Scheithauer M., Hoffmann T.K., Rettinger G., Kobes C., Sommer F. Long-term results after surgical closures of septal perforations. *Laryngorhinootologie* 2014; 93(11): 751-5. <https://doi.org/10.1055/s-0034-1385891>
7. Морозов И.И., Грачев Н.С. Опыт использования лоскута P. Castelnuovo в пластике послеоперационных перфораций перегородки носа // *Российская оториноларингология*. — 2021. — Т. 20. № 4. С. 27–32. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2021-4-27-32> [Morozov I.I., Grachev N.S. Experience of using the P. Castelnuovo 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.)]
8. Park J.H., Kim D.W., Jin H.R. Nasal septal perforation repair using intranasal rotation and advancement flaps. *Am J Rhinol Allergy*. 2013 Mar-Apr;27(2):e42-7. doi:10.2500/ajra.2013.27.3878.
9. Dayton S., Chhabra N., Houser S. Endonasal septal perforation repair using posterior and inferiorly based mucosal rotation flaps. *Am J Otolaryngol*. 2017 Mar-Apr;38(2):179-182. doi:10.1016/j.amjoto.2017.01.001.
10. Морозов И.И., Грачев Н.С., Горбунова Н.В. и др. Клинико-морфологические особенности перфораций перегородки носа // *Вестник Медицинского института непрерывного образования*. — 2022. — № 3. — С. 24–27. DOI:10.46393/27821714\_2022\_3\_24 [Morozov I.I., Grachev N.S., Gorbunova N.V. et al. Study of clinical and morphological features of nasal septum perforations. *Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education*. 2022; (3): 24–27. (In Russ.) [https://doi.org/10.46393/27821714\\_2022\\_3\\_24](https://doi.org/10.46393/27821714_2022_3_24)]
11. Крюков А.И., Царапкин Г.Ю., Артемьев М.Е. Клинический подход в выборе тактики ведения больных с перфорацией перегородки носа. *Российская оториноларингология*. — 2013. — №4. С. 55–61.
12. Dedhia R.D., Davis S.J., Stephan S.J. Optimizing septal perforation repair techniques. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2020 Aug;28(4):212-217. doi: 10.1097/MO0.0000000000000631.
13. Морозов И.И., Грачев Н.С. Результаты исследования клинико-морфологических особенностей послеоперационных перфораций перегородки носа // *Российская оториноларингология*. — 2021. — Т. 20. — № 3. — С. 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.)]
14. Flavill E., Gilmore J.E. Septal perforation repair without intraoperative mucosal closure. *Laryngoscope* 2014; 124(5): 1112-7. DOI: 10.1002/lary.24386
15. Морозов И.И., Грачев Н.С., Наседкин А.Н. Использование височной аутофасции в пластике стойких послеоперационных перфораций перегородки носа. // *Head and Neck/Голова и шея. Российское издание. Журнал общероссийской общественной организации «Федерация специалистов по лечению заболеваний головы и шеи»*. — 2017. — № S1. — С. 77–78. [Morozov I.I., Grachev N.S., Nasedkin A.N. The use of temporal autofascia in the plastic surgery of postoperative perforations of the nasal septum. *Head and neck. Russian Journal*. 2017; (S1): 77–78.]
16. 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 // *Head and Neck/Голова и шея. Российское издание. Журнал общероссийской общественной*

- организации «Федерация специалистов по лечению заболеваний головы и шеи». — 2018. — Т. 6. — №2. — С. 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 phototherapy 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]
17. 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;35(1):78-84. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1676049>
  18. Морозов И.И., Грачев Н.С. Способ эндоскопической пластики стойкой перфорации перегородки носа // Head and Neck/ Голова и шея. Российское издание. Журнал общероссийской общественной организации «Федерация специалистов по лечению заболеваний головы и шеи» — 2020. — Т. 8. — №2. — С. 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]
  19. Özer S., Süslü A.E., Yılmaz T., Önerci T.M. Sandwich graft technique outcomes in medium and large size nasal septal perforations. Braz J Otorhinolaryngol. 2022 Nov-Dec;88(6):896-901. doi:10.1016/j.bjorl.2020.12.018.

### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

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

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

**Сардаров Гулу Гурамович** — ординатор, кафедра оториноларингологии МИНО ФГБУ ВО «РОСБИОТЕХ»; Москва, Россия. <http://orcid.org/0000-0002-9657-4601>

**Буланов Константин Владимирович** — ординатор, кафедра оториноларингологии МИНО ФГБУ ВО «РОСБИОТЕХ»; Москва, Россия. <http://orcid.org/0009-0008-5166-0259>

**Погорелов Максим Юрьевич** — врач оториноларингологического отделения ФКУЗ ГКГ МВД России, Москва, Россия.

### АВТОРСКИЙ ВКЛАД

**Горбунова Н.В., Широкая А.В.** — концепция и дизайн исследования

**Горбунова Н.В., Буланов К.В., Сардаров Г.Г., Погорелов М.Ю.** — сбор и обработка материала

**Широкая А.В., Буланов К.В., Сардаров Г.Г.** — статистическая обработка данных

**Широкая А.В., Буланов К.В., Погорелов М.Ю.** — написание текста

**Горбунова Н.В., Широкая А.В.** — редактирование

**ПОСТУПИЛА:** 18.07.2023

**ПРИНЯТА:** 25.08.2023

**ОПУБЛИКОВАНА:** 25.09.2023

Обзор литературы  
УДК 616.28

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБОГАЩЕННОЙ ТРОМБОЦИТАМИ ПЛАЗМЫ ПРИ ТИМПАНОПЛАСТИКЕ

Н.В. Горбунова<sup>1</sup>, И.И. Морозов<sup>1,2</sup>, Г.Г. Сардаров<sup>2</sup>, К.В. Буланов<sup>2</sup>

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

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

### АННОТАЦИЯ

**Цель исследования.** Оценка эффективности использования обогащенной тромбоцитами плазмы при тимпанопластике I типа по данным литературы.

**Материалы и методы.** Включались научные исследования, в которых пациентам с хроническим гнойным средним отитом выполнялась реконструкция барабанной перепонки с использованием обогащенной тромбоцитами плазмы. Критерии включения: пациенты с хроническим туботимпанальным средним отитом без признаков обострения, тимпанопластика I типа с использованием обогащенной тромбоцитами плазмы вместе с аутографтами в исследуемой группе, и только аутографты в контрольной группе, послеоперационный катамнез не менее трех месяцев.

**Результаты.** Частота положительного исхода операции и полного приживления трансплантата составляла 85,7–100 % в исследуемых группах и 55–92 % в контрольных группах. Среднее улучшение слуха после операции составляло 10,3–18,62 дБ в исследуемых группах и 7,23–15,64 дБ в контрольных группах. Существенных осложнений при использовании обогащенной тромбоцитами плазмы не отмечалось.

**Заключение.** Использование обогащенной тромбоцитами плазмы при тимпанопластике I типа у пациентов с хроническим гнойным средним отитом является безопасным и простым с технической точки зрения методом, который позволяет повысить эффективность операции, снизить количество рецидивов перфораций барабанной перепонки и неудовлетворительных функциональных результатов.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** тимпанопластика, обогащенная тромбоцитами плазма, эндоскопическая тимпанопластика, хронический гнойный средний отит.

**КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ:** Горбунова Наталья Вячеславовна e-mail: natalvyach@mail.ru

**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:** Горбунова Н.В., Морозов И.И., Сардаров Г.Г., Буланов К.В. Использование обогащенной тромбоцитами плазмы при тимпанопластике // Вестник Медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3, № 3. — С. 42–47. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-3-42-47.

**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.

## PLATELET-RICH PLASMA USE IN TYMPANOPLASTY

N.V. Gorbunova<sup>1</sup>, I.I. Morozov<sup>1,2</sup>, G.G. Sardarov<sup>2</sup>, K.V. Bulanov<sup>2</sup>

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

<sup>2</sup> Medical Institute of Continuing Education of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian Biotechnological University (ROSBIOTECH)". Moscow, Russia

### ABSTRACT

**Purpose.** Evaluation of the effectiveness of platelet-rich plasma use in type 1 tympanoplasty according to the reviewed literature.

**Materials and Methods.** The research studies were included where patients with chronic suppurative otitis media underwent tympanic membrane reconstruction using platelet-rich plasma. Inclusion criteria: the patients with chronic tubotympanic otitis media without signs of exacerbation, type 1 tympanoplasty using platelet-rich plasma together with autografts in the study group and only autografts in the control group, postoperative catamnesis of at least three months.



Обогащенная тромбоцитами плазма активно используется в разных областях хирургии как биологический клей и гемостатическое средство, которое эффективно ускоряет заживление послеоперационных ран, ускоряет регенерацию эндотелиальной ткани [11, 13, 14]. Использование ОТП в отохирургии пока не находит широкого применения и требует всесторонней оценки.

## ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обзор опубликованной литературы с целью оценки эффективности использования обогащенной тромбоцитами плазмы при тимпанопластике I типа у пациентов с хроническим гнойным средним отитом.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В обзор литературы включались научные исследования, в которых пациентам с ХГСО выполнялась реконструкция барабанной перепонки с использованием обогащенной тромбоцитами плазмы. Критерии включения пациентов: наличие у пациентов хронического туботимпанального отита без признаков обострения, тимпанопластика I типа с использованием обогащенной тромбоцитами плазмы вместе с аутоотрансплантатами в исследуемой группе и только аутоотрансплантаты в контрольной группе, послеоперационный катамнез не менее трех месяцев. Критерии исключения: ХГСО с холестеатомой, деструкцией слуховых косточек, иные методики тимпаноластики, кроме I типа.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Первое пилотное исследование эффективности биостимуляции аутологичной плазмой, богатой факторами роста тромбоцитов при тимпанопластике I типа, описан Alvaro et al. (2011). Трем пациентам с небольшими перфорациями барабанной перепонки было проведено успешное закрытие приобретенных дефектов ОТП [15].

Семенов В.Ф. (2013) использовал ОТП в качестве опоры для неотимпанального трансплантата, которая предупреждала атрофические изменения в трансплантате, развитие спаечного процесса в барабанной полости у пациентов после раздельной аттикоантромии с тимпанопластикой I-III типа. В исследуемой группе (80 пациентов) использовалась ОТП, в контрольной группе (80 пациентов) — стандартная методика операции. Через год после операции у пациентов контрольной группы в 11,25 % случаев выявлена атрофия неотимпанальной мембраны, в исследуемой — в 2,5 %; повторная перфорация барабанной перепонки выявлена в 10 % у пациентов контрольной группы, в исследуемой группе — в 2,5 % случаев [8].

В исследовании El-Anwar MW (2015) участвовало 64 пациента: по 32 в исследуемой группе, где была выполнена мирингопластика с ОТП, и 32 — в контрольной группе, где была выполнена миринго-

пластика без использования ОТП. Через 6 мес после операции в исследуемой группе в 100 % случаев неотимпанальная мембрана была состоятельной, в контрольной — в 81,25 %. Улучшение слуха достигнуто у 21 пациента (65,6 %) в исследуемой группе и у 11 пациентов (34,4 %) в контрольной группе [16].

В работе Yadav SPS (2018) участвовало 40 пациентов по 20 человек в каждой группе. При мирингопластике только в исследуемой группе ОТП вводилась между трансплантатом височной фасции и остатками барабанной перепонки. Через 3 мес наблюдения приживаемость трансплантата составила 95 % в исследуемой группе и 85 % — в контрольной. Среднее сокращение костно-воздушного интервала составило 18,62 дБ в исследуемой группе и 13,15 дБ — в контрольной [17].

В ретроспективном исследовании Fawzy (2018) участвовало 69 пациентов с центральными перфорациями барабанной перепонки среднего размера. У 21 пациента (группа 1) применяли ОТП и височную фасцию, у 23 пациентов (группа 2) — аутоотрансплантат височной фасции вместе с аутожиром, у 25 пациентов (группа 3) была выполнена тимпанопластика аутофасцией по классической методике. Успешное восстановление барабанной перепонки достигнуто в группе 1 в 87 %, в группе 2 — в 85,7 %, в группе 3 — в 60 % случаев [18].

В исследовании Mandour MF (2019) в основной и контрольной группах участвовало по 25 пациентов. Полное закрытие перфорации барабанной перепонки через 3 мес наблюдения произошло в группе, где выполнялась тимпанопластика, без ОТП — в 88 % случаев и 92 % — в группе, где пациентам выполнялась тимпанопластика с ОТП [19].

По данным Ersozlu T (2020) через 4 мес после операции приживление трансплантата в основной группе, где выполнялась тимпанопластика с ОТП, составило 100 % (из 32 пациентов), в контрольной — 83,8 % (группа 31 пациент). Дооперационный и послеоперационный срединные костно-воздушные интервалы в группах были одинаковыми, после операции ни в одной из групп не было отмечено увеличение воздушно-костного интервала [20].

Сравнительное исследование Taneja MK (2020), в котором участвовало 82 пациента, доказало преимущество использования тимпаноластики с ОТП перед стандартными методиками. Успешное приживление трансплантата в исследуемой группе — 95,1 % случаев, в контрольной группе — 83,7 %. Улучшение слуха в контрольной группе составило 46,3 %, а в группе с ОТП — 78,0 % [21].

Результаты исследования Anwar FM (2020) у 40 пациентов в исследуемой и контрольной группах по 20 человек показали, что через 3 мес наблюдения приживаемость трансплантата составила 95 % в группе с ОТП и 85 % — в группе без ОТП ( $p < 0,03$ ). Среднее усиление порога слышимости составило 18,62

дБ в исследуемой группе и 13,15 дБ — в контрольной. Эта разница была статистически достоверной ( $p < 0,01$ ) [22].

Рандомизированное контролируемое исследование влияния местного применения ОТП на скорость приживления трансплантата у взрослых, перенесших тимпаноластику I типа, проведенное Akash (2023), показало успешное приживление трансплантата на 1-м мес в 97,5 % пациентов в исследуемой группе и 92,5 % — в контрольной, на 6-м — 95 % и 90 % соответственно [23].

Таким образом, в зависимости от исследования частота положительного исхода операции и полного приживления трансплантата варьировала от 85,7% до 100% в группах лечения с обогащенной тромбоцитами плазмы, и в диапазоне от 55% до 92% в контрольных группах, где тимпаноластика выполнялась только с использованием аутоотрансплантатов. Результаты сравнения в каждом исследовании указывают на значительное улучшение результата закрытия перфорации барабанной перепонки при применении обогащенной тромбоцитами плазмы из-за положительного влияния на регенерацию тканей [16–23].

Среднее улучшение слуха после операции по данным разных источников составляло от 10,3 до 18,62 дБ в группах, где тимпаноластика выполнялась только с использованием аутоотрансплантатов и ОТП. В контрольных группах, где тимпаноластика выполнялась только с использованием аутоотрансплантатов, улучшение слуха составляло от 7,23 до 15,64 дБ. Вышеперечисленные результаты в отношении улучшения слуха указывают на то, что использование обогащенной тромбоцитами плазмы с аутоотрансплантатами может способствовать восстановлению слуха при лечении простых хронических перфораций барабанной перепонки. Однако, несмотря на улучшение слуха в дооперационном и послеоперационном периодах, существенной разницы между группой PRP и контрольной группой не наблюдалось [16–23].

Несмотря на отсутствие данных по изучению частоты осложнений, в литературе описан один случай отторжения трансплантата в раннем послеоперационном периоде в группе, где выполнялась тимпаноластика с ОТП [17]. В исследовании Anwar (2015) у четырех пациентов наблюдалась послеоперационная оторрея, вызванная воспалением среднего уха в послеоперационном периоде [16]. Иных значимых осложнений или негативных последствий использования ОТП при тимпанопластике не отмечено.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Согласно классическим методикам при тимпанопластике I типа восполнение приобретенного дефекта барабанной перепонки осуществляется замещением свободным аутоотрансплантатом, при этом окончательно процесс восстановления происходит путем ремоделирования ткани трансплантата с формированием неотимпанальной мембраны [6]. Существует множество методик воздействия на репаративный процесс с целью улучшения результатов тимпаноластики, в том числе — медикаментозные и физиотерапевтические. Новые технологии в идеале должны давать преимущества перед традиционной тимпанопластикой, при этом являться легкодоступными и простыми в техническом исполнении, к чему, несомненно, можно отнести применение ОТП.

Использование ОТП вместе с аутоотрансплантатами обеспечивает более высокий уровень успешного восстановления барабанной перепонки, чем обычная тимпаноластика или миринголастика [8, 15–23]. Активизируются процессы регенерации ОТП, значительно ускоряется процесс приживления трансплантата и снижается вероятность развития воспаления, что способствует не только более быстрому приживлению трансплантата, но и формированию более прочной и однородной неотимпанальной мембраны [8, 9, 11, 13, 14]. Однако различия в типах аутоотрансплантатов могут влиять на окончательный результат, таким образом, данное направление является перспективным для дальнейшего изучения.

В большинстве исследований не было выявлено существенных различий в результатах исследования слуха в послеоперационном периоде [16–23]. В некоторых исследованиях отмечено меньшее количество атрофических и склеротических изменений барабанной перепонки, что косвенно может влиять на ее подвижность и слуховую функцию [8, 16, 18, 21–23]. Таким образом, использование ОТП не оказывает существенного результата на восстановление функции слуха, которая в большей степени зависит от таких факторов, как тип трансплантата, хирургический доступ, функция евстахиевой трубы [2, 6, 7, 24].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Использование обогащенной тромбоцитами плазмы при тимпанопластике I типа у пациентов с хроническим гнойным средним отитом является безопасным и простым с технической точки зрения методом, который позволяет повысить эффективность операции, снизить количество рецидивов перфораций барабанной перепонки и неудовлетворительных функциональных результатов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Helvik A.S., Krokstad S., Tambs K. Socioeconomic inequalities in hearing loss in a healthy population sample: the HUNT study. *Am J Public Health*. 2009;99(8):1376-1378. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2007.133215>.
2. Singh S.P., Nagi R.S., Singh J. To compare short and longterm graft uptake and hearing outcome of type I cartilage tympanoplasty between small, medium and large perforations using reinforced sliced conchal cartilage. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg* 71:550–556. <https://doi.org/10.1007/s12070-019-01727-6>
3. Горбунова Н.В., Морозов И.И. Современные тенденции в эндоскопической отохирургии // Вестник Медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3. — № 2. — С. 33–38. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-2-33-38. — EDN BGCHJI. [Gorbunova N.V., Morozov I.I. Modern trends in endoscopic otosurgery. *Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education*. — 2023. — V. 3. — № 2. — P. 33–38. — EDN BGCHJI. DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-2-33-38 (In Russ.)]
4. Guo L., Su Y., Cai Z., Yang Y. Outcomes of transcanal endoscopic middle ear surgery for congenital cholesteatoma. *Acta Otolaryngol*. 2023 Feb;143(2):141-146. doi: 10.1080/00016489.2023.2176544.
5. Грачев Н.С., Полев Г.А., Морозов И.И., Самарин А.Е., Ворожцов И.Н., Щербakov Д.А. Опыт применения эндоскопической техники в отохирургии у детей // Вестник оториноларингологии. — 2020. — Т.85. — № 1. — С. 59–63. <https://doi.org/10.17116/otorino20208501159> [Grachev NS, Polev GA, Morozov II, Samarin AE, Vorozhtsov IN, Shcherbakov DA. Our first experience with endoscopic ear surgery. *Vestnik otorinolaringologii*. 2020;85(1):59-63. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/otorino20208501159>]
6. Bayram A., Muluk N.B., Cingi C., Bafaqeeh S.A. Success rates for various graft materials in tympanoplasty — a review. *J Otol* 15:107–111. <https://doi.org/10.1016/j.joto.2020.01.001>
7. Alzoubi F.Q., Tarifi A.A., Khader Y., de Carpentier J. Comparison between transtympanic and elevation of tympanomeatal flap approaches in tympanoplasty. *Otol Neurotol* 31:773–775. <https://doi.org/10.1097/MAO.0b013e3181e40a41>
8. Семенов Ф.В., Семенов В.Ф. Отоэндоскопическая оценка отдаленных результатов тимпаноластики, выполненной с использованием обогащенной тромбоцитами плазмы // Российская оториноларингология. — 2013 — №3. — С. 132–135.
9. Teh B.M., Marano R.J., Shen Y., Friedland P.L., Dilley R.J., Atlas M.D. Tissue engineering of the tympanic membrane. *Tissue Eng Part B Rev* 19: 2013; 116–32. <https://doi.org/10.1089/ten.TEB.2012.0389>
10. Dohan Ehrenfest D.M., Rasmusson L., Albrektsson T. Classification of platelet concentrates: from pure platelet-rich plasma (P-PRP) to leucocyte- and platelet-rich fibrin (L- PRF). *Trends Biotechnol*. 2009; 27: 158-167.
11. Mehta S., Watson J.T. Platelet rich concentrate: basic science and current clinical applications. *J Orthop Trauma*, 2008; 22: 432–8. <https://doi.org/10.1097/BOT.0b013e31817e793f>
12. Xian L.J., Chowdhury S.R., Bin S.A., Idrus R.B. Concentration-dependent effect of platelet-rich plasma on keratinocyte and fibroblast wound healing. *Cytotherapy*, 2015; 17: 293–300. <https://doi.org/10.1016/j.jcyt.2014.10.005>.
13. Marx RE. Platelet-rich plasma: evidence to support its use. *J Oral Maxillofac Surg*. 2004 Apr;62(4):489-96. doi:10.1016/j.joms.2003.12.003. PMID: 15085519.
14. Завьялов Ф.Н., Гончарова О.Г. Результаты применения аутогенной обогащенной тромбоцитами плазмы у больных, перенесших операции на среднем ухе // Вестник оториноларингологии. — 2011. — № 1. — С. 28–30 [Zav'yalov F.N., Goncharova O.G. Rezul'taty primeneniya autogennoy obogashchennoy trombotsitami plazmy u bol'nykh, perenesshikh operatsii na srednem ukhe. *Vestnik otorinolaringologii*. — 2011. — № 1. — S. 28–30 (In Russ.)]
15. Navarrete A' M.L., Ortiz N., Rodriguez Let al. Pilot study on the efficiency of the biostimulation with autologous plasma rich in platelet growth factors in otorhinolaryngology: otologic surgery (tympanoplasty type I). *ISRN Surg*, 2011, 2011: 451020. <https://doi.org/10.5402/2011/451020>
16. El-Anwar M.W., El-Ahl MAS, Zidan A.A., Yacoup M.A. Topical use of autologous platelet rich plasma in myringoplasty. *Auris Nasus Larynx*, 2015; 42: 365–8. <https://doi.org/10.1016/j.anl.2015.02.016> PMID: 25794691.
17. Yadav S.P.S., Malik J.S., Malik P., Sehgal P.K., Gulia J.S., Ranga R.K. Studying the result of underlay myringoplasty using platelet-rich plasma. *J Laryngol Otol*, 2018; 132: 990–4. <https://doi.org/10.1017/S0022215118001846> PMID: 30370872.
18. Fawzy T., Hussein M.; Eid S., Guindi S. Effect of adding platelet-rich plasma to fat grafts in myringoplasty. *Egyptian Journal of Otolaryngology*. 2018; 34(4): 224–8.
19. Mandour M.F., Elsheikh M.N., Khalil M.F. Platelet-Rich Plasma Fat Graft versus Cartilage Perichondrium for Repair of Medium-Size Tympanic Membrane Perforations. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2019; 160: 116–21. <https://doi.org/10.1177/0194599818789146> PMID: 30037309.
20. Ersozlu T., Gultekin E. A Comparison of the Autologous Platelet-Rich Plasma Gel Fat Graft Myringoplasty and the Fat Graft Myringoplasty for the Closure of Different Sizes of Tympanic Membrane Perforations. *Ear Nose Throat J*. 2020; 99: 331–6. <https://doi.org/10.1177/0145561319900388>
21. Taneja M.K. Role of Platelet Rich Plasma in Tympanoplasty. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*; 2020, 72: 247–50. <https://doi.org/10.1007/s12070-020-01815-y>
22. Anwar F.M., Shenoy V.S., Kamath P.M., Deviprasad S.S.D, Domah H.A. Study on Use of Platelet-Rich Plasma in Myringoplasty. *Indian Journal of Otology*. 2020; 26(2): 71–4. [https://doi.org/10.4103/indianjotol.INDIANJOTOL\\_103\\_18](https://doi.org/10.4103/indianjotol.INDIANJOTOL_103_18).



23. Akash, Datta R., Suri G.S., Mucha S., Sheikh M.A., Taneja N.S. A Randomised Controlled Trial on the Efficacy of Topical Application of Autologous Platelet Rich Plasma (PRP) on Graft Uptake Rate in Adults Undergoing Type 1 Tympanoplasty for Inactive COM Mucosal Disease. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2023 Apr;75(Suppl 1):605-613. doi: 10.1007/s12070-023-03681-w.
24. 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. DOI10.36107/2782-1714\_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. — DOI10.36107/2782-1714\_2023-3-1-72-75. — EDN YZOZLO (In Russ.)].
25. Shakya D., Nepal A. Long-term results of type I tympanoplasty with perichondrium reinforced cartilage palisade vs temporalis fascia for large perforations: a retrospective study. *J Otol*16:12–17. <https://doi.org/10.1016/j.joto.2020.07.004>

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

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

**Морозов Иван Ильич** — кандидат медицинских наук, доцент, начальник оториноларингологического отделения ФКУЗ ГКГ МВД России, главный внештатный оториноларинголог медицинской службы МВД России, кафедра оториноларингологии МИНО ФГБУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия. <http://orcid.org/0000-0002-7178-2594>, SPIN-код: 9170-4453, Author ID: 927541

**Сардаров Гулу Гурамович** — ординатор кафедры оториноларингологии МИНО ФГБУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия. <http://orcid.org/0000-0002-9657-4601>

**Буланов Константин Владимирович** — ординатор кафедры оториноларингологии МИНО ФГБУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия. <http://orcid.org/0009-0008-5166-0259>

#### АВТОРСКИЙ ВКЛАД

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

**Горбунова Н.В., Буланов К.В., Сардаров Г.Г.** — сбор и обработка материала

**Горбунова Н.В., Буланов К.В., Сардаров Г.Г.** — статистическая обработка данных

**Горбунова Н.В., Буланов К.В., Сардаров Г.Г.** — написание текста

**Морозов И.И.** — редактирование

**ПОСТУПИЛА:** 15.07.2023

**ПРИНЯТА:** 15.08.2023

**ОПУБЛИКОВАНА:** 25.09.2023

Клинический случай  
УДК 61506

## ОСОБЕННОСТИ АНТИТРОМБОТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ У БОЛЬНЫХ ИБС С СОПУТСТВУЮЩЕЙ ТРАВМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИЕЙ. КАК УДЕРЖАТЬ БАЛАНС МЕЖДУ ТРОМБОЗОМ И КРОВОТЕЧЕНИЕМ?

В.Е. Юдин<sup>1,2</sup>, В.П. Ярошенко<sup>1,2</sup>, В.В. Клишко<sup>1,2</sup>, М.К. Саркисова<sup>2</sup>

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

<sup>2</sup> Филиал № 2 «Национальный медицинский исследовательский центр высоких медицинских технологий им. А. А. Вишневого» Минобороны России. Москва, Россия.

### АННОТАЦИЯ

Подбор антитромботической терапии пациентам с ишемической болезнью сердца (ИБС) и сопутствующей патологией, несмотря на клинические рекомендации и шкалы, определяющие риск тромбозов и кровотечений, в некоторых случаях может представиться затруднительным. В практической деятельности каждого врача может возникнуть клиническая ситуация, не укладывающаяся в рамки общих рекомендаций. Практический опыт и определение показаний к применению антикоагулянтов в зависимости от дозировки в каждом конкретном случае поможет в безошибочном выборе комбинации антитромботической терапии. Представлен клинический пример пациента ИБС очень высокого риска с сопутствующей травматологической патологией, требующей подбора антитромботической терапии.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** ишемическая болезнь сердца, профилактика венозной тромбоэмболии, ортопедические оперативные вмешательства, антитромботическая терапия.

**КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ:** Саркисова Марина Карленовна, e-mail: m220392@yandex.ru

**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:** Юдин В.Е., Ярошенко В.П., Клишко В.В., Саркисова М.К. Особенности антитромботической терапии у больных ИБС с сопутствующей травматологической патологией. Как удержать баланс между тромбозом и кровотечением? // Вестник Медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3, № 3. — С. 48–52. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-3-48-52.

**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.

## PECULIARITIES OF ANTITHROMBOTIC THERAPY IN THE PATIENTS WITH CORONARY HEART DISEASE WITH CONMINANT TRAUMATOLOGICAL PATHOLOGY. HOW TO KEEP THE BALANCE BETWEEN THROMBOSIS AND BLEEDING?

V.E. Yudin<sup>1,2</sup>, V.P. Yaroshenko<sup>1,2</sup>, V.V. Klimko<sup>1,2</sup>, M.K. Sarkisova<sup>2</sup>.

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

<sup>2</sup> Branch No. 2 "National Medical Research Center for High Medical Technologies named after A.A. Vishnevsky of the Ministry of Defense of the Russian Federation, Moscow, Russia

### ABSTRACT

The selection of antithrombotic therapy for patients with coronary heart disease (CHD) and concomitant pathology, despite clinical recommendations and scales defining the risk of thrombosis and bleeding may be difficult in some cases. Each doctor may face a clinical situation that does not fit within the general recommendations. Practical experience and determination of indications for the use of anticoagulants depending on the dosage in each specific case will help in the faultless choice of a combination of antithrombotic therapy. A clinical example of a very high-risk CHD patient with concomitant traumatological pathology requiring the selection of antithrombotic therapy is presented.

**KEYWORDS:** coronary heart disease, prevention of venous thromboembolism, orthopedic surgical interventions, antithrombotic therapy.

**CORRESPONDENCE:** Marina Karlenovna Sarkisova, e-mail: m220392@yandex.ru

**FOR CITATIONS:** Yudin V.E., Yaroshenko V. P., Klimko V.V., Sarkisova M.K. Peculiarities of antithrombotic therapy in the patients with coronary heart disease with concomitant traumatological pathology. How to keep the balance between thrombosis and bleeding? // Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education. — 2023. — V. 3, No. 3. — S. 48–52. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-3-48-52.

**FUNDING SOURCE:** The authors state that there is no funding for the study.

**DECLARATION OF COMPETING INTEREST:** The authors declare no conflicts of interest.

## АКТУАЛЬНОСТЬ

Показания к приему антитромботической (антиагрегантной и антикоагулянтной) терапии четко определены в современных клинических рекомендациях [1]. В зависимости от стадии заболевания и/или сочетания его с другими фоновыми нозологиями и их осложнениями указаны дозировка и длительность приема препаратов. Антитромботическая терапия назначается при кардиологической, травматологической, хирургической, неврологической патологиях. Подбор терапии у коморбидных пациентов чаще всего не представляет затруднений, сложности могут возникнуть при назначении препаратов пациентам с сочетанием нескольких заболеваний различного генеза. Во избежание осложнений антитромботической терапии, таких как тромбоз и кровотечение, комбинация и дозировка препаратов должна быть четко определена. Для оценки риска тромбообразования распространена шкала CHA2DS2-VASc [2]. Для оценки риска и тяжести кровотечения в настоящее время известны следующие шкалы: классификация тяжести кровотечений согласно критериям группы TIMI [3], классификация тяжести кровотечений согласно критериям группы GUSTO [4], классификация тяжести кровотечений BLEEDSCORE [5], классификация тяжести кровотечений по BARC [6], ШКАЛА HEMORR2HAGES риска геморрагического инсульта [7], шкала HAS-BLED [8], оценки риска развития кровотечений у пациентов с фибрилляцией предсердий, получающих антикоагулянты, шкала PRECISE-DAPT для оценки риска кровотечений при определении длительности двойной антиагрегантной терапии [9] и т.д. Каждая из шкал используется в определенной клинической ситуации.

### Антитромботическая терапия в кардиологии.

Антитромботическая терапия является неотъемлемым атрибутом в фармакотерапии пациентов ИБС очень высокого риска [10]. Подбор оптимальной комбинации, дозировки и длительности терапии зависит от временного интервала после перенесенных острых коронарных событий, вмешательств на коронарных сосудах, сопутствующей патологии. Пациенты, перенесшие острый инфаркт миокарда, ангиопластику коронарных артерий, аорто-коронарное шунтирование нуждаются в пожизненном приеме антиагрегантов. Предпочтение отдается ацетилсалициловой кислоте (АСК) 75–100 мг в защитной оболочке или при противопоказаниях к приему АСК назначают клопидогрель 75 мг/сут [10]. В течение первого года (а иногда и дольше) при вышеуказанных клинических ситуациях пациент нуждается в приеме двойной антиагрегантной терапии (АСК+клопидогрель). Тикагрелор, как альтернатива клопидогрелю, используется в случаях непереносимости АСК и клопидогреля [10]. Альтернативой тикагрелору может выступать прасугрель [11]. Принимается он в дозировке 90 мг 2 р/сут. в течение 1 года после стентирования или ОКС. Прасугрель и тикагрелор противопоказаны при высоком риске кровотечения, особенно у пациентов старческого возраста [12].

Важную роль в профилактике тромбообразования играют также антикоагулянты. В настоящее время известны и широко применяются следующие прямые оральные антикоагулянты (ПОАК): прямой ингибитор тромбина дабигатран (Прадакса) [13], прямые ингибиторы Ха фактора ривароксабан (Ксарелто) [14] и апиксабан (Эликвис) [15]. В отличие от непрямых антикоагулянтов, антагонистов витамина К (АВК) назначение ПОАК не требует обязательного контроля показателей гемостаза, что намного облегчает прием этих препаратов для врачей и пациентов. Кроме того, на основании крупномасштабных исследований, ARISTOTLE (апиксабан), RE-LY (дабигатран), ROCKET AF (ривароксабан) и ПОАК доказали свою эффективность и безопасность. В настоящее время при многих патологических состояниях ПОАК вытеснили варфарин, а показания к приему варфарина в настоящее время ограничены. К абсолютным показаниям к назначению варфарина относятся: механические протезы клапанов сердца, биопротезы клапанов сердца в течение 6 месяцев после операции, фибрилляция предсердий клапанного происхождения (умеренный и выраженный стеноз митрального клапана), тромбированная аневризма левого желудочка, выраженная почечная недостаточность (КК менее 15 мл/мин), малая масса тела (менее 50 кг) и избыточная масса тела (более 150 кг) [16].

Показаниями к приему антикоагулянтов являются:

- пароксизмальная и постоянная форма мерцательной аритмии для профилактики инсультов;
- профилактика венозных тромбозов при больших ортопедических вмешательствах;
- лечение и профилактика рецидивов тромбоза глубоких вен и тромбозов легочной артерии;
- профилактики смерти вследствие сердечно-сосудистых причин, инфаркта миокарда и тромбоза стента у пациентов после острого коронарного синдрома (ОКС);
- профилактики инсульта, инфаркта миокарда и сердечно-сосудистой смерти, а также острой ишемии конечностей и общей смертности у пациентов с ИБС или заболеваниями периферических артерий.

Комбинированная терапия, антиагрегант и антикоагулянт назначается у коморбидных и полиморбидных пациентов. Например, у больных ИБС с сопутствующей мерцательной аритмией в течение 1 года после коронарных событий и операций на коронарных сосудах необходимо принимать тройную, а позже — двойную антитромботическую терапию [1]. Длительность тройной терапии определяется алгоритмом длительности приема тройной антитромботической терапии [17]. Продолжительность приема и комбинации препаратов антитромботической терапии представлены на схеме.

Схема назначения антитромботической терапии у пациентов ИБС и сопутствующей патологией.



\*при комбинированной терапии ПОАК с антиагрегантами дозировка подбирается индивидуально

\*\*при монотерапии ПОАК дозировка подбирается индивидуально

АСК – ацетилсалициловая кислота, ОИМ – острый инфаркт миокарда, АКШ – аорто-коронарное шунтирование, ФП – фибрилляция предсердий.

Антитромботическая терапия в травматологии. У пациентов, подвергшихся большому ортопедическим оперативным вмешательствам на нижних конечностях, к которым относят тотальное эндопротезирование коленного и тазобедренного сустава, в качестве профилактики тромбоэмболических осложнений (ТЭО) показан прием ривароксабана, апиксабана или дабигатрана. При профилактике венозной тромбоэмболии рекомендованы к использованию

низкомолекулярный гепарин, фондапаринукс, дабигатран, ривароксабан, нефракционированный гепарин, антагонист витамина К, а при невозможности их назначения — ацетилсалициловая кислота. В клинической практике предпочтение отдается ПОАК, характеристика которых наглядно представлена в таблице [18]. Характеристика препаратов и дозировки при профилактике ТЭО при ортопедических вмешательствах приведены в таблице.

Таблица. Фармакокинетические особенности представителей группы ПОАК при назначении после ортопедических операций

Целевая молекула	Дабигатран	Ривароксабан	Апиксабан
Ингибитор	IIa	Xa	Xa
Режим дозирования, в сутки	В день операции 110 (75*) мг, далее 220 (150*) мг × 1 раз	10 мг × 1 раз	2,5 × 2 раза
1-я доза после операции после достижения гемостаза, не ранее чем через	1–4 ч	6–10 ч	12–24 ч
Биодоступность 80–	6 %	100%	50 %
Связь с белками плазмы крови	35 %	92–95 %	87 %
Период полувыведения	12–14 ч	9–13 ч	8–15 ч
Метаболизм	Печеночный: пролекарство (дабигатрана этексилат) гидролизруется до лекарства (дабигатран). Далее дабигатран конъюгирует с глюкуроновой кислотой с образованием до 4 активных метаболитов, каждый из которых составляет <10 % от общего количества дабигатрана в плазме.	Печеночный: окислительный метаболизм через систему цитохрома CYP3A4/5 и CYP2J2	Печеночный: окислительный метаболизм в основном через систему цитохрома CYP3A4/5 с незначительным вкладом от CYP1A2, CYP2C8/9/19 и CYP2J2
Почечная экскреция	80 %	66 % (36 % – в неизменном виде и 30% в качестве неактивного метаболита)	25 %
Другая экскреция	–	28 % – через ЖКТ (7 % в неизменном виде и 21 % в качестве неактивного метаболита)	25 % – через ЖКТ

\* – при наличии у пациента дополнительных факторов риска венозного тромбоза.

АК – антикоагулянты; НМГ – низкомолекулярный гепарин; НФГ – нефракционированный гепарин; АВК – антагонист витамина К; АСК – ацетилсалициловая кислота.

Однако не все клинические ситуации находят отражение в рекомендациях к применению ПОАК. Гораздо сложнее подобрать терапию пациентам с кардиальной и сопутствующей, например, травматологической патологией. Подобный пример приведен ниже.

## ОПИСАНИЕ СЛУЧАЯ

*Клинический пример.* Пациент С., 1938 года рождения, поступил в травматологическое отделение на реабилитацию после протезирования левого тазобедренного сустава. При поступлении предъявлял жалобы на умеренные боли в области оперированного сустава. Кардиальных жалоб не отмечал. У пациента длительный ишемический анамнез, двукратный, перенесенный ОИМ (2006, 2015 г.г.), стентирование коронарных артерий (2006, 2015, 2018 г.г.), а также гипертоническая болезнь в течение многих лет. Принимает постоянно в течение последнего года бисопролол 5 мг/сут., периндоприл 4 мг/сут., амлодипин 5 мг/сут., аторвастатин 20 мг/сут., АСК 75 мг/сут. В течение 1 года диагностирован кальцинированный порок (незначительный стеноз) аортального клапана. Из сопутствующих заболеваний облитерирующий атеросклероз сосудов нижних конечностей, эрозивный эзофагит, хронический гастрит в стадии ремиссии. Курит в течение 60 лет по 7–10 сигарет в день, алкоголь употребляет умеренно. Наследственность по сердечно-сосудистым заболеваниям не отягощена.

*Объективно* состояние пациента при осмотре удовлетворительное. Рост 167 см., вес 67 кг. Кожные покровы и видимые слизистые обычной окраски, нижние конечности — в эластичных бинтах. Дыхание проводится во все отделы, хрипов нет. Тоны сердца ритмичные, глухие, систолический шум над аортой. АД 120/70 мм рт. ст., ЧСС 80 уд/мин. Живот мягкий, безболезненный. Стул оформленный, регулярный, дизурии нет.

*ЭКГ:* ритм синусовый, ЧСС 85 уд/мин. ЭОС отклонена влево. Рубцовые изменения ниже-боковой стенки ЛЖ.

*ЭхоКГ:* незначительный кальцинированный стеноз аортального клапана с недостаточностью 1 ст., гипертрофия ЛЖ, глобальная систолическая функция ЛЖ снижена (48 %), гипокинез базального задне-бокового сегмента ЛЖ. Общий анализ крови и мочи — без отклонений, в биохимическом анализе обращают на себя внимание показатели липидного профиля (холестерин (ХС) общий 5,5 ммоль/л, липопротеины низкой плотности (ЛПНП) 3,6 ммоль/л, триглицериды 1,7 ммоль/л, остальные показатели в норме. Коагулограмма АЧТВ 31,6 с, протромбиновое время 11,2 с, МНО 0,92 ед, тромбиновое время 15,7 с., протромбин по Квику 115,5 %, фибриноген 4,6 г/л.

*Диагноз.* Гипертоническая болезнь III ст., артериальная гипертензия 0 ст., медикаментозно достигнутая, риск 4 (СКФ по СКД-EPI 85 мл/мин/1,73м<sup>2</sup>). ХСН 0-1. ИБС. Стенозирующий атеросклероз коронарных артерий. ПИКС (2006, 2015 г.г.), стентирование коронарных артерий (2006, 2015, 2018 г.г.). Незначительный кальци-

нированный стеноз аортального клапана с недостаточностью I ст.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

В связи с проведенным эндопротезированием тазобедренного сустава с целью профилактики тромбоэмболических осложнений пациенту показан прием антикоагулянта, предпочтительно ПОАК (в данном случае ривароксабан 10 мг/сут). Целью консультации кардиолога была коррекция терапии, в том числе антитромботической (комбинированный прием АСК и ривароксабана или монотерапия ривароксабаном).

С учетом высокого пульса увеличена дозировка бисопролола 10 мг/сут, а также с учетом того, что целевой уровень ЛПНП не достигнут (в данном случае он составляет 1,4 ммоль/л), скорректирована дозировка статинов (аторвастатин 40 мг/сут). Рекомендовано продолжить прием комбинации АСК 75–100 мг/сут и ривароксабана 10 мг/сут.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Особого внимания заслуживает подбор антитромботической терапии. Учитывая срок после перенесенных острых кардиальных событий (ОИМ, стентирования КА) более года, необходимо по всем рекомендациям отменить АСК, продолжить прием ПОАК (ривароксабана, апиксабана или дабигатрана). При прочих равных условиях, например, при сопутствующей мерцательной аритмии, используется именно такая схема лечения. При расчете дозировки ривароксабана, учитывая высокую фильтрационную способность почек, монотерапия ривароксабаном в дозировке 10 мг недостаточна. При сопутствующей мерцательной аритмии в данном клиническом случае показан прием ривароксабана 20 мг/сут. Учитывая показания к приему ПОАК как профилактики тромбоэмболических осложнений прием ривароксабана 10 мг/сут для профилактики коронарных событий недостаточен, рекомендована комбинация АСК 75–100 мг/сут и ривароксабана 10 мг/сут.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной статье приведен пример подбора антитромботической терапии на примере ривароксабана. Комбинация антитромботической терапии зачастую сложна, особенно при высоком риске кровотечений и тромбообразования и при очень высоком сердечно-сосудистом риске. Стараясь удержать баланс между риском кровотечения и осложнений, вызванных тромбообразованием, важно тщательно подойти к расчету дозировки антикоагулянта, как в данном клиническом примере. Расчет показаний к выбору дозировки ПОАК (учитывая высокую фильтрационную способность почек, являющаяся ведущей в выборе дозировки ривароксабана) позволит безошибочно подобрать дозировку и комбинацию антитромботической терапии.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Рекомендации Российского кардиологического общества по фибрилляции и трепетанию предсердий от 2020 г.
2. The Task Force for the Management of Atrial Fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC). Guidelines for the management of atrial fibrillation. *European Heart Journal*. Published online: August 29, 2010. doi:10.1093/eurheartj/ehq278.
3. Antman EM, Cohen M, Bernink PJLM, McCabe CH, Hoacek T, Papuchis G, Mautner B, Corbalan R, Radley D, Braunwald E. The TIMI risk score for unstable angina/non-ST elevation MI: a method for prognostication and therapeutic decision making *JAMA*. 2000;284(7):835-42.
4. GUSTO Investigators. An international randomized trial comparing four thrombolytic strategies for acute myocardial infarction. *NEJM*, 1993, 329(10): 673-682.
5. Serebruany VL, Atar D. Assessment of bleeding events in clinical trials — proposed of a new classification. *Am J Cardiol*, 2007, 99(2): 288-290.
6. Mehran R, Rao SV, Bhatt DL, et al. Standardized Bleeding Definitions for Cardiovascular Clinical Trials. A Consensus Report From the Bleeding Academic Research Consortium. *Circulation*. 2011 Jun 14;123(23):2736-47. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.110.009449.
7. Loewen P, Dahri K. Risk of bleeding with oral anticoagulants: an updated systematic review and performance analysis of clinical prediction rules. *Ann. Hematol.* 2011; 90: 1191–1200.
8. Pisters R, Lane DA, Nieuwlaat R, de Vos CB, Crijns HJGM, Lip GYH, Guideline Development Group for the NICE national clinical guideline for management of atrial fibrillation in primary and secondary care. A Novel User-Friendly Score (HAS-BLED) To Assess 1-Year Risk of Major Bleeding in patients With Atrial Fibrillation: The Euro Heart Survey. *Chest*, 2010, 138(5): 1093-1100.
9. Costa F, Van Klaveren D., James S., et al. Derivation and validation of predicting bleeding complications in patients undergoing stent implantation and subsequent dual antiplatelet therapy (PRECISEDAPT) score: pooled analysis of individual-patient datasets from clinical trials. *Lancet*. 2017;389(10073):1025-34. DOI:10.1016/S0140-6736(17)30397-5.
10. Рекомендации Российского кардиологического общества по стабильной ишемической болезни сердца 2020 г.
11. ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation *Eur Heart J*. doi:10.1093/eurheartj/ehs215
12. Акашева Д.У., Булгакова Е.С., Явелов И.С. и др. Трудности ведения пациента старческого возраста: особенности подбора анти-тромботической терапии. Клинический случай // Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии. — 2018. — Т. 14. — № 4. — С. 515-523. DOI: 10.20996/1819-6446-2018-14-4-515-523
13. Blommel M.L., Blommel A.L. Dabigatran etexilate: a novel oral direct thrombin inhibitor. *Am. J. Health Syst. Pharm.* 2011; 68 (16): 1506-19.
14. Paikin J.S., Manolagos J.J., Eikelboom J.W. Rivaroxaban for stroke prevention in atrial fibrillation: a critical review of the ROCKET AF trial. *Expert. Rev. Cardiovasc. Ther.* 2012; 10 (8): 965-72.
15. Nutescu E. Apixaban: a novel oral inhibitor of factor Xa. *Am. J. Health. Syst. Pharm.* 2012; 69 (13): 1113–26.
16. Рекомендации EHRA 2021 г.
17. Roffi M., Patrono C., Collet J. P., et al. 2015 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation: *European Heart J*. 2016; 37(3): 267-315; Sousa-Uva M., et al 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. *Eur Heart J*. 2019;40(2):87-165.
18. Божкова С.А., Касимова А.Р., Накопия В.Б. и др. Все ли мы знаем о профилактике венозных тромбоэмболических осложнений после больших ортопедических операций? // Травматология и ортопедия России. — 2018. — Т. 24. — №1. — С. 129-143. DOI: 10.21823/2311-2905-2018-24-1-129-143.

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Юдин Владимир Егорович** — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой медицинской реабилитации и физических методов лечения с курсами остеопатии и паллиативной медицинской помощи МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Россия, Москва, ORCID 0000-0002-7677-5342, SPIN код: 8598-4703, Author ID: 891195.

**Ярошенко Владимир Петрович** — доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры медицинской реабилитации и физических методов лечения с курсами остеопатии и паллиативной медицинской помощи МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Россия, Москва, ORCID 0000-0003-2328-0909, SPIN код: 3632-9640, Author ID: 561165.

**Климко Василий Васильевич** — доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры медицинской реабилитации и физических методов лечения с курсами остеопатии и паллиативной медицинской помощи МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Россия, Москва, ORCID 0000-0003-2170-2469, SPIN код: 8593-9388, Author ID: 994083.

**Саркисова Марина Карленовна** — врач-кардиолог консультативно-диагностического отделения филиала №2 «Национальный медицинский исследовательский центр высоких медицинских технологий им. А. А. Вишневого» Минобороны РФ. Россия, Москва, ORCID 0009-0009-6516-4712.

## АВТОРСКИЙ ВКЛАД

**В.Е. Юдин** — концепция и дизайн статьи.

**В.В. Климко** — концепция и дизайн статьи, редактирование, одобрение окончательной версии статьи.

**М.К. Саркисова** — анализ литературы, сбор и обработка материала, написание текста.

**В.П. Ярошенко** — концепция и дизайн статьи.

**ПОСТУПИЛА:** 08.07.2023

**ПРИНЯТА:** 21.08.2023

**ОПУБЛИКОВАНА:** 25.09.2023

Оригинальное исследование  
УДК 615.835.3

## ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ РАНЕННЫХ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДА ГИПЕРБАРИЧЕСКОЙ ОКСИГЕНАЦИИ

В.Е. Юдин<sup>1,2</sup>, В.В. Климко<sup>1,2</sup>, В.П. Ярошенко<sup>1,2</sup>, А.А. Будко<sup>1,2</sup>, А.А. Давыдова<sup>2</sup>

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

<sup>2</sup> Филиал №2 ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр высоких технологий им. А.А. Вишневого Минобороны России», Москва, Россия

### АННОТАЦИЯ

**Введение.** Применение метода гипербарической оксигенации (ГБО) в программе медицинской реабилитации раненых своевременно и по показаниям ведет к повышению показателей кардио-респираторного синдрома, улучшению микроциркуляции в поврежденных тканях, сокращению сроков заживления послеоперационных рубцов. Комплексный подход к реабилитации раненых с применением ГБО способствует уменьшению сроков лечения до протезирования ампутантов.

**Цель.** Оптимизировать программу реабилитации с применением метода гипербарической оксигенации в условиях реабилитационного центра на основании изучения особенностей клинической картины и функционального состояния раненых с последствиями минно-взрывных и огнестрельных ранений.

**Материалы и методы.** Под нашим наблюдением в период с марта 2022 года по июнь 2023 года находилось 215 пациентов с ампутационным дефектом в возрасте от 20 до 50 лет, получивших ранения в ходе проведения специальной военной операции.

**Результаты.** При проведении курса ГБО отмечено более быстрое заживление и эпителизация ран, констатированы активный рост грануляций, расширение зоны жизнеспособных тканей, улучшение микроциркуляции.

**Выводы.** Таким образом, в результате медицинской реабилитации с применением метода гипербарической оксигенации в условиях реабилитационного центра у большинства больных достигнут планируемый реабилитационный эффект.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** медицинская реабилитация, гипербарическая оксигенация, раненые.

**КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ:** Климко Василий Васильевич, e-mail: W\_Klimko@mail.ru

### ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

Юдин В.Е., Климко В.В., Ярошенко В.П., Будко А.А., Давыдова А.А. Оптимизация программы медицинской реабилитации раненых с применением метода гипербарической оксигенации // Вестник Медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3, № 3. — С. 53–57. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-3-53-57.

**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.

## OPTIMIZATION OF THE MEDICAL REHABILITATION PROGRAM FOR THE WOUNDED USING THE HYPERBARIC OXYGEN THERAPY

V.E. Yudin<sup>1,2</sup>, V.V. Klimko<sup>1,2</sup>, V.P. Yaroshenko<sup>1,2</sup>, A.A. Budko<sup>1,2</sup>, A.A. Davydova<sup>2</sup>

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

<sup>2</sup> Branch No. 2 of "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, Moscow, Russia

### ABSTRACT

**Background.** The use of the hyperbaric oxygenation therapy (HBO) in the program of medical rehabilitation of the wounded in a timely manner and according to the indications leads to an increase in cardio-respiratory syndrome indicators, improvement of microcirculation in damaged tissues, reduction of the healing time of postoperative scars. An integrated approach to the rehabilitation of the wounded with the use of HBO contributes to the reduction of treatment time for amputee prosthetics.

**Purpose.** To optimize the rehabilitation program using the hyperbaric oxygenation method in a rehabilitation center, on the basis of studying the features of the clinical picture and the functional state of the wounded with the consequences of mine-explosive and gunshot wounds.

**Materials and methods.** Under the supervision there were 215 patients with amputation defects, aged 20 to 50 years, who were injured during the special military operation between March 2022 and June 2023.

**Results.** The hyperbaric oxygenation therapy (HBO) resulted in faster healing and epithelialization of wounds, an active growth of granulations, expansion of the zone of viable tissues, and improvement of microcirculation.

**Conclusions.** As a result of medical rehabilitation using the hyperbaric oxygenation method in the rehabilitation center, the most patients achieved the planned rehabilitation effect.

**KEYWORDS:** medical rehabilitation, hyperbaric oxygenation, the wounded.

**CORRESPONDENCE:** Klimko Vasily Vasilyevich, e-mail: w\_klimko@mail.ru

### FOR CITATIONS:

Yudin V.E., Klimko V.V., Yaroshenko V.P., Budko A.A., Davydova A.A. Optimization of the medical rehabilitation program for the wounded using the hyperbaric oxygen therapy. // Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education. — 2023. — V. 3, No. 3. — S. 53–57. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-3-53-57.

**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

Во время локальных военных конфликтов нуждаемость в медицинской реабилитации и протезировании возрастает, при этом в структуре протезируемых преобладают лица с минно-взрывными и огнестрельными ранениями [1]. Данная категория военнослужащих является не только специфическим контингентом, требующим многопрофильной реабилитации, но и может быть выделена в группу особой социальной значимости, так как наступление у них инвалидности произошло в молодом и трудоспособном возрасте [1, 2]. Характер современных видов оружия, применение новых боевых средств с неизвестными ранее поражающими факторами постоянно совершенствуется, что в свою очередь требует совершенствования методов медицинской реабилитации раненых [1].

Минно-взрывная и огнестрельная травма относится к числу наиболее тяжелых видов боевой хирургической патологии, представляя собой сочетанную травму (политравму). Это отражается на характере, тяжести ранения и увеличения риска осложнений на этапах медицинской реабилитации. Наиболее частыми причинами к назначению гипербарической оксигенации (ГБО) являются инфекционные осложнения со стороны раны, лечение пороков культи (фасциопластическая реампутация в пределах усеченного сегмента, иссечение избыточных тканей и рубцов, удаление экзостозов), последствия ОЧМТ и ЗЧМТ, нейропатии, невриты, астенические состояния [2].

Современные достижения в медицинской реабилитации и протезировании позволяют пациентам с ампутационными дефектами конечностей возвращаться к привычному образу жизни и воинской службе, поскольку в эту группу попадают лица наиболее социально-активного возраста.

При минно-взрывных и огнестрельных ранениях гипербарическая оксигенация способна сократить зону вторичного молекулярного сотрясения (зона контузии окружающих раневой канал тканей), и, как следствие, уменьшить зону некроза [3–5]. Независимо от вида повреждающего агента раневой процесс приводит к выраженной регионарной гипоксии. Степень гипоксии прямо пропорциональна тяжести и продолжительности раневого процесса. ГБО устраняет все виды гипоксии [4–7]. Устранение посттравматических отеков и болевого синдрома, стимуляция репаративных процессов в поврежденных тканях, улучшение микроциркуляции приводит к более быстрому заживлению ран.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Под нашим наблюдением в период с марта 2022 года по июнь 2023 года находилось 215 пациентов с ампутационным дефектом, в возрасте от 20 до 50 лет, получивших ранения в ходе проведения специальной военной операции.

Все обследованные больные были разделены на основную группу (ОГ) 195 пациентов. В контрольную группу (КГ) вошли 20 пациентов, у которых имелись относительные противопоказания к проведению сеансов ГБО (клаустрофобия; наличие в анамнезе эпилепсии и других судорожных припадков; нарушение проходимости евстахиевых труб и каналов, соединяющих придаточные пазухи носа с внешней средой; острые респираторные заболевания; гипертоническая болезнь (ГБ) кризового течения; гипотония; повышенная чувствительность к кислороду).

Реабилитационная программа пациентов обеих групп включала:

- режим;
- лечебное и дополнительное питание;
- лечебная физкультура (лечебная гимнастика, кинезитерапия, тренировки на силовых и циклических тренажерах, баланстренировки, аквагребнировки, локомоторные тренировки с помощью медицинских активных экзоскелетов);
- физиотерапия (климато- и бальнеотерапия, грязелечение, магнотерапия, лазеролечение, водолечение, парафинотерапия, лечение ультразвуком, криотерапия, гипокситерапия);
- психотерапия (телесно-ориентированная и когнитивно-поведенческая психотерапия, аутогенная тренировка, арт-терапия, биоакустическая психокоррекция);
- традиционная медицина (рефлексотерапия, остеопатическая терапия, гирудотерапия, терморелаксация, различные виды массажа);
- медикаментозное лечение;
- протезирование;
- получение дополнительного профессионального образования в реабилитационно-образовательном центре.

Больные ОГ к обычной программе медицинской реабилитации получали курс ГБО с целью устранения посттравматических отеков и болевого синдрома, стимуляции репаративных процессов в поврежденных тканях, профилактики и лечения фантомных болей.

Раненые, изъявившие желание продолжить военную службу, во время прохождения медицинской реабилитации на базе реабилитационно-образовательного центра обучались по программе дополнительного профессионального образования.

Пациентам проводились общеклинические, лабораторные, инструментальные, психофизиологические, соматометрические методы исследования.

За время наблюдения было проведено 2003 лечебных сеанса на барокамерах БЛКС-303 МК. Сеансы проводились 1 раз в день, продолжительностью 50–60 мин, на режимах давления 1,5–1,7 АТА, на курс лечения 8–10 сеансов на одного пациента.

Большинство из пациентов имели сочетанные повреждения в результате минно-взрывной травмы. В 15,4 % случаях по медицинским показаниям потребо-

вались повторные курсы ГБО в течение месяца. Показаниями были как течение основного заболевания, так и повторные хирургические вмешательства (реконструктивные, реампутационные, перемонтажи аппаратов внешней фиксации, остеосинтез).

Среди современных медицинских технологий в условиях реабилитационного центра метод ГБО традиционно применялся и продолжает применяться при лечении раненых и пострадавших в условиях военной медицины на этапе оказания квалифицированной и специализированной медицинской помощи, поскольку описанные выше осложнения и последствия боевой травмы, а также непосредственно сама травма в остром периоде являются показаниями для его применения.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При проведении курса ГБО отмечено более быстрое заживление и эпителизация ран, констатированы активный рост грануляций, расширение зоны жизнеспособных тканей, улучшение микроциркуляции. За счет стимуляции оттока экссудата (во время и после сеансов) происходило ускорение очищения ран, отделение нежизнеспособных участков, устранение посттравматических отеков и болевого синдрома. У раненых с ампутированными конечностями отмечено сокращение сроков заживления послеоперационных рубцов, что в дальнейшем ускоряло переход к следующему этапу лечения — протезированию.

Применение метода своевременно и по показаниям ведет к повышению общей эффективности лечения. Раннее применение ГБО у раненых является также одним из звеньев начала их ранней реабилитации.

Включение в программу медицинской реабилитации курса гипербарической оксигенации оказало положительную динамику на газовый состав крови, привело к улучшению оксигенации крови большинства раненых ОГ, что подтверждается достоверным ( $p < 0,05$ ) увеличением  $pO_2$  (с  $69,9 \pm 1,57$  до  $78,2 \pm 1,62$ ) и снижением  $pCO_2$  (с  $41,2 \pm 1,16$  до  $38,1 \pm 1,18$ ) ( $p < 0,05$ ), в КГ показатели имели тенденцию к улучшению.

В результате комплексной реабилитации с включением курса ГБО у большинства пациентов ОГ произошло улучшение показателей функции внешнего дыхания (ФВД), в результате чего произошло статистически достоверное увеличение ЖЕЛ с  $82,6 \pm 4,2$  до  $95,0 \pm 4,4$  % ( $p < 0,05$ ), ФЖЕЛ с  $79,2 \pm 4,1$  до  $91,8 \pm 4,2$  % ( $p < 0,05$ ), прирост ОФВ1 с  $85,1 \pm 4,9$  до  $91,8 \pm 5,1$  % ( $p > 0,05$ ), индекс Тиффно с  $83,0 \pm 4,6$  до  $88,5 \pm 4,85$  % ( $p > 0,05$ ), МВЛ с  $68,0 \pm 5,2$  до  $78,5 \pm 4,4$  % ( $p < 0,05$ ). Нормализация показателей ФВД привела к улучшению показателей гемодинамики.

При анализе показателей гемодинамики отмечено увеличение ударного объема с  $75,9 \pm 3,4$  до  $83,7 \pm 2,9$  ( $p < 0,05$ ) и  $75,9 \pm 4,4$  до  $78,4 \pm 3,2$  см.куб ( $p < 0,05$ ), уменьшение конечного систолического с  $73,1 \pm 3,7$  до  $64,4 \pm 3,1$  мл ( $p < 0,05$ ) и с  $75,3 \pm 3,8$  до  $66,4 \pm 3,2$  ( $p < 0,05$ ) в ОГ и КГ соответственно, при уменьшении периферического сопротивления ( $p < 0,05$ ) в обеих группах.

При поступлении у ряда раненых (11 %) сохранились проявления астено-невротического синдрома в виде снижения настроения, повышенной раздражительности, нарушения сна, депрессии, снижения эмоционального фона. В ходе лечения у больных ОГ отмечены регресс или купирование данных проявлений. У всех пациентов появлялась мотивация к лечению и к дальнейшей жизни в новых условиях, больные отмечали улучшение общего самочувствия, улучшение аппетита, снижение болевого синдрома, несмотря на сохраняющуюся тяжесть травмы.

У раненых в ОГ повысилось самочувствие с  $47,22 \pm 1,23$  до  $52,84 \pm 0,76$  балла ( $p < 0,01$ ); активность — с  $46,34 \pm 0,83$  до  $53,81 \pm 0,68$  балла ( $p < 0,01$ ); настроение — с  $46,32 \pm 1,17$  до  $54,73 \pm 0,91$  балла ( $p < 0,01$ ), что говорит об удовлетворенности больных уровнем своего физического и психического благополучия.

По завершению курса гипербарической оксигенации у 86,7 % раненых ОГ отмечено достоверное снижение исходно повышенной в покое частоты сердечных сокращений, нормализация артериального давления, улучшение показателей теста САН, что способствовало увеличению толерантности к физической нагрузке.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, в результате медицинской реабилитации с применением метода гипербарической оксигенации в условиях реабилитационного центра у большинства больных достигнут планируемый реабилитационный эффект.

С экономической точки зрения ГБО способствует уменьшению периода госпитализации (включая нахождение в палате реанимации), сокращению сроков лечения: в ОГ срок был короче на 8–10 дней соответственно, снижению стоимости лечения, улучшению качества жизни пациента и прогноза по заболеванию. При этом метод является относительно простым и недорогим в применении в повседневной практике стационара.

Информированность врачей других специальностей о методе ГБО, налаженное взаимодействие с лечащими врачами отделений, наличие такой службы в стационаре, дальнейшее расширение спектра применения гипербарической оксигенации способствуют успеху в лечении большинства раненых с современной боевой травмой, возвращению их в строй для дальнейшей службы.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Тришкин Д.В., Серговец А.А., Юдин В.Е. и др. Современная система реабилитации и абилитации военнослужащих с ампутацией конечностей // Воен.-мед. журн. — 2023. — Т. 344. — № 2. — С. 4–20.
2. Юдин В.Е., Ярошенко В.П., Поправка С.Н. Опыт организации протезирования и медицинской реабилитации военнослужащих с ампутацией конечностей // Воен.-мед. журн. — 2021. — Т. 342. — № 4. — С. 18–25.
3. Кулешов В.И., Мясников А.А., Повзун С.А. и др. Общетоксическое действие гипербарического кислорода. Баротерапия в комплексном лечении и реабилитации раненых, больных и пораженных. 6-я Всеармейская научн.-практ. конф. 31 мая-1 июня 2006 г. // ВмедА. — Спб. — 2006. — С. 41–42.
4. Байдин С.А., Граменицкий А.Б., Рубинчик Б.А. Руководство по гипербарической медицине // Москва, Медицина. — 2008г. — 559 с.
5. Гипербарическая оксигенация в медицинских частях и учреждениях Министерства обороны Российской Федерации. Методические указания // МО РФ ГВМУ. — Москва. — 2005.
6. Отраслевые методические указания ОМУ 42-21-26-88 «Отделение гипербарической оксигенации. Правила эксплуатации и ремонта». — М., — 1991.
7. Отраслевые методические указания ОМУ 42-21-27-88 «Аппараты гипербарической оксигенации. Правила эксплуатации и ремонта». — М., — 1990.

**ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ**

**Юдин Владимир Егорович** — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой медицинской реабилитации и физических методов лечения с курсами остеопатии и паллиативной медицинской помощи МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ», филиала № 2 «Национальный медицинский исследовательский центр высоких медицинских технологий им. А.А. Вишневого» Минобороны РФ. Россия, Москва, ORCID 0000-0002-7677-5342, SPIN код: 8598-4703, AuthorID: 891195

**Ярошенко Владимир Петрович** — доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры медицинской реабилитации и физических методов лечения с курсами остеопатии и паллиативной медицинской помощи МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ», филиала № 2 «Национальный медицинский исследовательский центр высоких медицинских технологий им. А.А. Вишневого» Минобороны РФ. Россия, Москва, ORCID 0000-0003-2328-0909, SPIN код: 3632-9640, AuthorID: 561165

**Климко Василий Васильевич** — доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры медицинской реабилитации и физических методов лечения с курсами остеопатии и паллиативной медицинской помощи МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ», филиала № 2 «Национальный медицинский исследовательский центр высоких медицинских технологий им. А.А. Вишневого» Минобороны РФ. Россия, Москва, ORCID 0000-0003-2170-2469, SPIN код: 8593-9388, AuthorID: 994083

**Будко Андрей Андреевич** — доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры медицинской реабилитации и физических методов лечения с курсами остеопатии и паллиативной медицины МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ», филиала № 2 «Национальный медицинский исследовательский центр высоких медицинских технологий им. А.А. Вишневого» Минобороны РФ. Россия, Москва; ORCID 0000-0001-7077-1861, SPIN-код: 1794-5567, AuthorID: 902067

**Давыдова Алина Андреевна** — врач-терапевт отделения гипербарической оксигенации филиала № 2 «Национальный медицинский исследовательский центр высоких медицинских технологий им. А.А. Вишневого» Минобороны РФ. Россия, Москва. ORCID 0009-0001-9193-4583

**АВТОРСКИЙ ВКЛАД**

**В.Е. Юдин** — концепция и дизайн статьи

**В.В. Климко** — концепция и дизайн статьи, редактирование, одобрение окончательной версии статьи

**В.П. Ярошенко** — концепция и дизайн статьи

**А.А. Будко** — сбор и анализ литературы по теме исследования

**А.А. Давыдова** — анализ литературы, сбор и обработка материала, написание текста

**ПОСТУПИЛА:** 17.07.2023

**ПРИНЯТА:** 29.08.2023

**ОПУБЛИКОВАНА:** 25.09.2023

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОСТЕОПАТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С НЕАЛКОГОЛЬНОЙ ЖИРОВОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПЕЧЕНИ В САНАТОРНО-КУРОРТНЫХ УСЛОВИЯХ

А.Д. Бучнов<sup>1</sup>, В.В. Матвиенко<sup>1,2,5</sup>, В.Е. Юдин<sup>2,5</sup>, А.А. Будко<sup>2,5</sup>, К.А. Цоллер<sup>4</sup>, Л.В. Богачева<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> АНО «Институт остеопатии», г. Москва, Россия

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

<sup>3</sup> ФГБУ ДПО «Санкт-Петербургский институт усовершенствования врачей-экспертов», г. Санкт-Петербург, Россия

<sup>4</sup> ЗАО «Клиника "Кивач"», Республика Карелия, Россия

<sup>5</sup> Филиал №2 ФГБУ «НМИЦ ВМТ им. А.А. Вишневского» Минобороны РФ, г. Москва, Россия

### АННОТАЦИЯ

**Введение.** Актуальность проблемы лечения пациентов с неалкогольной жировой болезнью печени диктует необходимость поиска новых подходов к лечению данной категории больных.

**Цель.** Оценка эффективности сочетанного применения санаторно-курортного и остеопатического методов лечения пациентов с неалкогольной жировой болезнью печени в санаторно-курортных условиях.

#### Задачи исследования.

1. Изучить динамику жалоб на состояние здоровья пациентов с неалкогольной жировой болезнью печени на фоне лечения.
2. Исследовать изменения биохимических показателей крови (АлАТ, АсАТ, ГГТ) у пациентов до и после лечения.
3. Провести оценку остеопатического статуса у пациентов с неалкогольной жировой болезнью печени.
4. По данным показателей опросника качества жизни SF-36 оценить эффективность лечения пациентов.

**Материалы и методы.** На базе ФГБУ ДПО СПБИУВЭК и ЗАО «Клиника "Кивач"» (Республика Карелия) обследовано 24 пациента разного пола в возрасте около  $36,4 \pm 3,6$  лет, проходивших программу «Общего оздоровления — 14 дней» при санатории клиники в связи с неалкогольной жировой болезнью печени. При заезде в санаторий у всех пациентов рассчитывался индекс массы тела (ИМТ), проводилось УЗИ органов брюшной полости и обследование на наличие маркеров гепатитов В и С; оценивалось общее состояние здоровья, контролировались биохимические показатели крови (печеночные ферменты: аланинаминотрансфераза (АлАТ), аспартатаминотрансфераза (АсАТ) и  $\gamma$ -глутамил-транспептидаза (ГГТ) до лечения, сразу после курса лечения в санатории и через 3 мес (по месту жительства). Исследование качества жизни пациентов проводилось с использованием опросника SF-36 [1]. Остеопатическое обследование включало оценку состояния мышечно-скелетной, краниосакральной и висцеральной систем по общепринятым схемам и осуществлялась дифференцированно в зависимости от найденных биомеханических нарушений [2]. Остеопатическое лечение пациентов ОГ проводилось в течение 40 минут 2 раза в неделю.

**Результаты.** Выявлена высокая эффективность сочетанного применения санаторно-курортного и остеопатического методов лечения пациентов с неалкогольной жировой болезнью печени в санаторно-курортных условиях. **Выводы.** После курса сочетанного лечения пациентов в санатории отмечается существенное улучшение показателей субъективного состояния (жалобы на состояние здоровья), нормализация биохимических (печеночных) показателей крови и остеопатического статуса. Через 3 мес после лечения пациентов благоприятные изменения указанных показателей более выражены. Об эффективности проведенного лечения пациентов с неалкогольной жировой болезнью печени в санаторно-курортных условиях свидетельствует положительная динамика показателей физического и психологического компонентов здоровья качества жизни по опроснику SF-36.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** остеопатия, санаторно-курортное лечение, неалкогольная жировая болезнь печени, качество жизни, остеопатическое лечение, остеопатический статус.

**КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ:** Матвиенко Виктор Викторович, e-mail: matvv1@gmail.com

**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:** Бучнов А.Д., Матвиенко В.В., Юдин В.Е., Будко А.А. и др. Эффективность остеопатического лечения пациентов с неалкогольной жировой болезнью печени в санаторно-курортных условиях // Вестник Медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3, № 3. — С. 58–62. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-3-58-62.

**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.

## EFFICACY OF OSTEOPATHIC TREATMENT OF PATIENTS WITH NON-ALCOHOLIC FATTY LIVER DISEASE IN SANATORIUM AND RESORT CONDITIONS

A.D. Buchnov<sup>1</sup>, V.V. Matvienko<sup>1,2,5</sup>, V.E. Yudin<sup>2,5</sup>, A.A. Budko<sup>2,5</sup>, K.A. Zoller<sup>4</sup>, L.V. Bogacheva<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> Institute of Osteopathy, Moscow, Russia

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

<sup>3</sup> St. Petersburg Institute for Advanced Training of Medical Examiners, St. Petersburg, Russia

<sup>4</sup> Clinic "Kivach", Republic of Karelia, Russia

<sup>5</sup> Branch No. 2 of "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, Moscow, Russia

### ABSTRACT

**Background.** The relevance of the problem of treating patients with non-alcoholic fatty liver disease dictates the need to find new approaches to such patients' treatment.

**Purpose.** Evaluation of the effectiveness of the combined use of sanatorium-resort and osteopathic methods of treating patients with non-alcoholic fatty liver disease in sanatorium-resort conditions.

#### Research objectives.

1. To study the dynamics of health complaints patients with non-alcoholic fatty liver disease during the treatment.
2. Investigate the changes in blood biochemical parameters (ALT, AST, GGT) in patients before and after the treatment.
3. To assess the osteopathic status in patients with non-alcoholic fatty liver disease.
4. To evaluate the effectiveness of the patient treatment according to the SF-36 quality-of-life questionnaire.

**Materials and methods.** On the basis of St. Petersburg Institute for Advanced Training of Medical Examiners and Clinic "Kivach" (Republic of Karelia), 24 patients of different sexes aged about 36.4±3.6 years who were undergoing the program "General rehabilitation — 14 days" at the clinic's sanatorium due to non-alcoholic fatty liver disease were examined. Upon arrival at the sanatorium, all patients had their body mass index (BMI) calculated, ultrasound of the abdominal organs and examination for hepatitis B and C markers were performed; the general health condition was assessed, biochemical blood parameters were monitored (liver enzymes: alanine aminotransferase (ALT), aspartate aminotransferase (AST) and  $\gamma$ -glutamyl transpeptidase (GGT) before the treatment, immediately after the treatment in the sanatorium and after 3 months (at the place of residence). The patients' life quality was investigated with the SF-36 questionnaire [1]. The osteopathic examination included an assessment of musculoskeletal, craniosacral and visceral systems according to the generally accepted schemes and was carried out differentially depending on the biomechanical disorders found [2]. The osteopathic treatment of the patients was carried out for 40 minutes 2 times a week.

**Results.** The high efficiency of the combined use of sanatorium-resort and osteopathic methods of treating patients with non-alcoholic fatty liver disease in sanatorium-resort conditions was identified.

**Conclusions.** After the course of the combined treatment of the patients in the sanatorium, there is a significant improvement of subjective state indicators (health complaints), normalization of biochemical (liver) blood parameters and osteopathic status. In 3 months after the treatment of the patients, favorable changes in the above-mentioned indicators are more expressed. The effectiveness of the treatment of the patients with non-alcoholic fatty liver disease in sanatorium-resort conditions is confirmed by the positive dynamics of the indicators of physical and psychological components of the health quality of life according to the SF-36 questionnaire.

**KEYWORDS:** osteopathy, sanatorium treatment, non-alcoholic fatty liver disease, quality of life, osteopathic treatment, osteopathic status

**CORRESPONDENCE:** Viktor Viktorovich Matvienko, e-mail: matvv1@gmail.com

**FOR CITATIONS:** Buchnov A.D., V.V. Matvienko VV, Yudin V.E., Budko A.A. [et al.] The effectiveness of osteopathic treatment of patients with non-alcoholic fatty liver disease in sanatorium and resort conditions. // Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education. — 2023. — V. 3, No. 3. — S. 58–62. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-3-58-62.

**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

Неалкогольная жировая болезнь печени (НАЖБП) (синонимы: «жирная» печень, «жировая» печень, жировая дистрофия печени, жировая дегенерация печени, стеатоз печени) является распространенным хроническим заболеванием. В соответствии с МКБ-10 (код K76.0) она включает две основные морфологические формы заболевания: неалкогольный жировой гепатоз/стеатоз (НАЖГ) и неалкогольный стеатогепатит (НАСГ) [3, 4, 5]. НАЖБП тесно ассоциирована с ожирением, особенно абдоминальным, и метаболическим синдромом (МС), что значительно повышает кардиометаболический риск и отражается на заболеваемости, прогнозе и продолжительности жизни больных. Это патологическое состояние, характеризующееся избыточным отложением жира в ткани печени (гепатоцитах). Важным критерием, позволяющим отличить НАЖБП от алкогольной болезни печени (АБП), служит отсутствие употребления пациентами алкоголя в гепатотоксичных дозах, т.е. более 40 г чистого этанола в сутки для мужчин и более 20 г для женщин [6, 7]. Распространенность неалкогольного стеатоза печени у жителей экономически развитых стран мира составляет в среднем 20–35 %, неалкогольного стеатогепатита — 3 %. В США стеатоз печени имеют 34% взрослого населения, в Японии — 29 % [8, 9]. В России по данным скрининговой программы по выявлению распространенности НАЖБП и ее клинических форм, проведенной в 2007 г. и охватившей 30754 человек, НАЖБП выявлена у 27 % обследованных, причем 80,3 % из них имели стеатоз, 16,8 % — стеатогепатит и 2,9 % — цирроз печени [10]. Ведущими факторами риска НАЖБП у населения России оказались метаболический синдром (МС), частота которого у пациентов с НАЖБП составила 31,8 % против 5,8 % у лиц без НАЖБП, а также его компоненты: абдоминальное ожирение (56,2 % против 28,4 %), гипертриглицеридемия (47 % против 11,5 %), гипергликемия (20,7 % против 3,8 %), СД 2 типа (23,1 % против 3,7 %) и артериальная гипертензия (69,9 % против 31,4 %) [11]. НАЖБП выявляется во всех возрастных группах населения, включая детей, но чаще (в 60–75 % случаев) встречается у женщин в возрасте 40–50 лет с различными метаболическими нарушениями [12].

### Цели исследования

Целями лечения НАЖГ являются: остановка прогрессирования стеатоза печени; предупреждение развития неалкогольного стеатогепатита; предупреждение перехода неалкогольного стеатогепатита в цирроз печени и гепатоцеллюлярную карциному. По данным исследований при сочетании физических нагрузок с рациональным питанием наиболее значительно улучшаются показатели биохимических показателей и гистологических изменений при НАЖБП (13, 14, 15).

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

На базе ФГБУ ДПО СПбИУВЭК и ЗАО «Клини-

ка "Кивач"» (Карелия) обследовано 24 пациента разного пола в возрасте около  $36,4 \pm 3,6$  лет, проходивших программу «Общего оздоровления — 14 дней» при санатории клиники в связи неалкогольной жировой болезнью печени. Из их числа были выделены пациенты контрольной группы (КГ, n=12 чел.) и основной группы (ОГ, n=12). Лица КГ в соответствии с программой лечения получали диетотерапию и физические нагрузки (ЛФК). Пациентам ОГ наряду с указанной санаторной программой проводилось остеопатическое лечение. При заезде в санаторий у всех пациентов рассчитывался индекс массы тела (ИМТ), проводилось УЗИ органов брюшной полости и обследование на наличие маркеров гепатитов В и С; оценивалось общее состояние здоровья, контролировались биохимические показатели крови (печеночные ферменты: аланинаминотрансфераза (АлАТ), аспаргатаминотрансфераза (АсАТ) и  $\gamma$ -глутамилтранспептидаза (ГГТ) до лечения, сразу после курса лечения в санатории и через 3 мес (по месту жительства). Исследование качества жизни пациентов проводилось с использованием опросника SF-36 [1]. Остеопатическое обследование включало оценку состояния мышечно-скелетной, краниосакральной и висцеральной систем по общепринятым схемам и осуществлялась дифференцированно в зависимости от найденных биомеханических нарушений [2]. Остеопатическое лечение пациентов ОГ проводилось в течение 40 мин 2 раза в неделю. Экспериментальные материалы, полученные в ходе настоящего исследования, подвергались математико-статистической обработке на ПЭВМ с помощью пакетов прикладных программ «Statistica 6.0». Применялись: непараметрические (критерий Вилкоксона) методы оценки достоверности различий по t-критерию Стьюдента с целью выявления информативности в динамике изучаемых показателей до и после лечения у пациентов исследуемых групп.

Критерии включения в основную группу: пациенты молодого возраста (мужчины и женщины) с ИМТ не более  $40 \text{ кг/м}^2$ , уровнем АлАТ — не более 80 МЕ/л, АсАТ — не более 60 МЕ/л, ГГТ — не более 60 Ед/л, имеющие по УЗИ заключение «жировой гепатоз (жировая инфильтрация печени)».

Критерии исключения: возраст пациентов — старше 45 лет, уровень АлАТ — более 80 МЕ/л, АсАТ — более 60 МЕ/л, ГГТ — более 60 Ед/л, наличие маркеров гепатита В и С, ИМТ — более  $40 \text{ кг/м}^2$ .

Основой лечения пациентов в рамках программы «Общее оздоровление — 14 дней» в обеих группах являлись: ежедневная физическая нагрузка (ЛФК и скандинавская ходьба продолжительностью 30 мин) и диетотерапия с соблюдением принципов раздельного питания с ограничением жиров до 30 % от общей энергетической ценности пищи, исключением простых углеводов, уменьшением потребления продуктов с высоким содержанием холестерина — исключение субпродуктов (печени, почек), икры, яичного желтка, сырокопченых колбас, жирных сортов мясных и мо-

лочных продуктов, уменьшением потребления красного мяса, предпочтение отдавалось рыбе, исключением газированных подслащенных напитков, а также сладких фруктовых соков.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

У обследованных пациентов при поступлении в санаторий наиболее часто встречались жалобы на психоэмоциональные нарушения, склонность к ожирению и отрыжку (в 90–100 % случаев), чувство тяжести в правом подреберье, правостороннюю цервикалгию (в 54 % случаев) и боль в правом подреберье (в 25 % случаев). По результатам остеопатической диагностики наиболее часто встречались остеопатические признаки соматических дисфункций печени (в 95 % случаев), дисфункций грудной диафрагмы (в 80 % случаев) и дисфункций шейных позвонков С3–С4–С5 (в 70 % случаев). По данным биохимических показателей крови количество пациентов со значениями нормы показателей АлАТ, АсАТ и ГГТ составляло лишь 4 %, 70 % и 29 % соответственно. Отмечались крайне низкие значения показателей физического компонента (ФК) и психологического компонента (ПК) здоровья качества жизни —  $32,9 \pm 2,5$  балла и  $41,2 \pm 3,2$  балла соответственно.

Сразу после курса лечения в ОГ по сравнению с КГ отмечалось более выраженное уменьшение количества лиц с жалобами на психоэмоциональные нарушения (в 1,8 раза;  $p < 0,05$ ), на отрыжку (в 1,3 раза;  $p < 0,05$ ) и правостороннюю цервикалгию (на 19 %;  $p < 0,05$ ).

Через 3 мес после лечения в ОГ по сравнению с КГ наблюдалось более выраженное уменьшение количества лиц с жалобами на психоэмоциональные нарушения (в 11 раз;  $p < 0,05$ ), правостороннюю цервикалгию (в 2,7 раза;  $p < 0,05$ ), чувство тяжести в правом подреберье и отрыжку (в 2–2,5 раза;  $p < 0,05$ ).

После лечения в санатории у пациентов ОГ отмечалось уменьшение частоты встречаемости признаков соматических дисфункций печени (в 9 раз;  $p < 0,05$ ),

шейных позвонков С3–С4–С5 (в 3,9 раза;  $p < 0,05$ ) и грудной диафрагмы (в 2,5 раза;  $p < 0,05$ ), чего не наблюдалось в КГ.

Сразу после курса лечения в санатории у пациентов обеих обследованных групп отмечалось существенное улучшение биохимических показателей крови. Так, количество лиц с нормальными значениями показателей АлАТ, АсАТ и ГГТ составляло 67 %, 92 % и 79 % (вместо 4 %, 70 % и 29 % до лечения) соответственно.

Через 3 мес после лечения в ОГ по сравнению с КГ, наблюдалось большее количество лиц с нормальными значениями показателей АлАТ (в 1,8 раза;  $p < 0,05$ ) и АсАТ (на 21 %;  $p < 0,05$ ).

По результатам проведенных исследований установлено, что через 3 мес после лечения значения показателя ФК здоровья КЖ в ОГ пациентов увеличились в 1,5 раза ( $p < 0,05$ ), показателя ПК здоровья — в 1,4 раза ( $p < 0,05$ ). В те же периоды обследования изменения указанных показателей КЖ в КГ пациентов были не столь выражены, составляя лишь 18–20 %.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Об эффективности проведенного лечения пациентов с неалкогольной жировой болезнью печени в санаторно-курортных условиях свидетельствует положительная динамика показателей физического и психологического компонентов здоровья качества жизни по опроснику SF-36. Выявлена высокая эффективность сочетанного применения санаторно-курортного и остеопатического методов лечения пациентов с неалкогольной жировой болезнью печени в санаторно-курортных условиях. Сразу после курса сочетанного лечения пациентов в санатории отмечается существенное улучшение показателей субъективного состояния (жалобы на состояние здоровья), нормализация биохимических (печеночных) показателей крови и остеопатического статуса. Через 3 мес после лечения пациентов благоприятные изменения этих показателей более выражены.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Новик А.А., Ионова Т.И. Руководство по исследованию качества жизни в медицине // Изд. дом «Нева». — СПб. — 2002. — 320 с.
2. Торстон Лиём. Практика краниальной остеопатии // СПб. — 2008. — 510 с.
3. Ивашкин В.Т., Драпкина О.М. Рекомендации по диагностике и лечению неалкогольной жировой болезни печени (НАЖБП) // Москва. — 2012. — 12 с.
4. Комшилова К.А., Трошина Е.А. Ожирение и неалкогольная жировая болезнь печени: персонализированные подходы коррекции метаболических рисков // Медицинский совет. — 2018. — № 6. — С. 132–136.4.
5. Сучкова Е.В. Неалкогольная жировая болезнь печени: клинические и лабораторно-инструментальные особенности функции печени и желчевыводящих путей, эффективность комбинированной терапии // Диссертация доктора медицинских наук. — М. — 2018. — 200 с.
6. Буеверов А.О. Хронические заболевания печени. Краткое руководство для практикующих врачей // Издательство «МИА» — 2013. — С. 144. Джон Парсонс, Николас Марсер. Остеопатия (Модели для диагностики, лечения и практики) // СПб. — 2010. — 469 с.
7. Никонов Е.Л., Аксенов В.А. Современные подходы к диагностике и лечению неалкогольной жировой болезни печени // Профилактическая медицина. — 2018. — Т. 21. — № 3. — С. 62–69.
8. Lazo M., Clark J. The epidemiology of nonalcoholic fatty liver disease: a global perspective // Semin Liver Dis, 2008. — № 28(4). — P. 339–50.

9. Musso G., Gambino R., Cassader M., Musso G. Non-alcoholic fatty liver disease from pathogenesis to management: an update // *Obesity Reviews*, 2010. — № 11(6). — P. 430–45.
10. Драпкина О.М., Смирин В.А., Ивашкин В.Т. Сахарный диабет как фактор риска неалкогольной жировой болезни печени // *Врач*. — 2010. — № 3. — С. 2–4.
11. Маев И.В., Цуканов В.В., Лукичева Э.В. и др. Распространенность, патогенез и принципы лечения неалкогольной жировой болезни печени // *Фарматека*. — 2011. — № 12 (225). — С. 12–15.
12. Stefan N., Kantartzis K., Haring H. Causes and Metabolic Consequences of Fatty Liver // *Endocrine Reviews*, 2008. - № 29(7). — P. 939-60.
13. Adams L., Angulo P. Treatment of non-alcoholic fatty liver disease. // *Postgraduate medical Journal*, 2006. — N. 82. — P. 315-22.
14. Никитин И.Г. Скрининговая программа по выявлению распространенности неалкогольной жировой болезни печени и определению факторов риска развития заболевания // *Российские Медицинские Вести*. — 2010. — № XV(1). — С. 41-6.
15. Павленко О.А. Ожирение как фактор риска неалкогольной жировой болезни печени // *Альманах клинической медицины*. — 2015. — спецвыпуск 1. — С. 60–66.

### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Бучнов Александр Дмитриевич** — доктор медицинских наук, профессор, заместитель директора АНО «Институт остеопатии», Москва, Россия, ORPSID 9745841, SPIN-код: 7776-2805, AuthorID: 884394.

**Матвиенко Виктор Викторович** — доктор медицинских наук, профессор кафедры медицинской реабилитации и физических методов лечения с курсами остеопатии и паллиативной медицинской помощи МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ»; филиал № 2 ФГБУ «НМИЦ ВМТ им. А.А. Вишневого» Минобороны России, г. Москва, Россия; ORCID 0000-0003-2288-1358, SPIN-код: 7157-6530, AuthorID: 820742.

**Юдин Владимир Егорович** — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой медицинской реабилитации и физических методов лечения с курсами остеопатии и паллиативной медицинской помощи МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ»; филиал № 2 ФГБУ «НМИЦ ВМТ им. А.А. Вишневого» Минобороны России, г. Москва, Россия. ORCID 0000-0002-7677-5342, SPIN-код: 8598-4703, AuthorID: 891195.

**Будко Андрей Андреевич** — доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры медицинской реабилитации и физических методов лечения с курсами остеопатии и паллиативной медицинской помощи МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ»; Филиал № 2 ФГБУ «НМИЦ ВМТ им. А.А. Вишневого» Минобороны России, г. Москва, Россия. ORCID 0000-0001-7077-1861, SPIN-код: 1794-5567, AuthorID: 902067.

**Цоллер Кристина Александровна** — кандидат медицинских наук, доцент кафедры медико-социальной и психологической помощи ФГБУ ДПО Санкт-Петербургский институт усовершенствования врачей экспертов. ORCID 0009-0001-9495-0749 ; SPIN/AutorID: 4280-1134

**Бокачева Лиана Валерьевна** — врач терапевт ЗАО «Клиника "Кивач"», Республика Карелия, Кондопожский район, с. Кончезеро, Россия, ORCID 0009-0003-7506-0614.

### АВТОРСКИЙ ВКЛАД

**Бучнов А.Д.** — концепция и дизайн статьи, написание текста

**Матвиенко В.В.** — концепция и дизайн статьи, редактирование

**Юдин В.Е.** — концепция и дизайн статьи, редактирование

**Будко А.А.** — обработка материала

**Цоллер К.А.** — проведение исследований, сбор материала

**Бокачева Л.В.** — сбор материала, проведение исследований

**ПОСТУПИЛА:** 07.07.2023

**ПРИНЯТА:** 19.08.2023

**ОПУБЛИКОВАНА:** 25.09.2023



Систематический обзор  
УДК 614.2

## ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИХ ЭКСПЕРТОВ ГОСУДАРСТВЕННЫХ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИХ ЭКСПЕРТНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ С ОБЪЕКТАМИ, ЗАГРЯЗНЕННЫМИ РАДИОАКТИВНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ ПРИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

В.В. Альшевский<sup>1,3</sup>, А.С. Катаев<sup>1,2</sup>, И.Р. Набиуллин<sup>2</sup>

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

<sup>2</sup> ФГБУ «Национальный медико-хирургический Центр им. Н.И. Пирогова». Москва, Россия

<sup>3</sup> Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова МО РФ. Санкт-Петербург, Россия

### АННОТАЦИЯ

В статье исследуется организация работы судебно-медицинских экспертов государственных судебно-медицинских экспертных учреждений с объектами, загрязненными радиоактивными веществами при чрезвычайных ситуациях. Вопросы организации медицинской помощи при радиационном поражении освещены только в специальной литературе, что вполне объяснимо, поскольку они представляют исключительно профессиональный интерес. Однако и в специальной литературе тема организации судебно-медицинского исследования объектов, загрязненных радиоактивными веществами (РВ), практически не обсуждается. В статье предложены принципы организации проведения судебно-медицинского исследования объектов, загрязненных радиоактивными веществами при чрезвычайных ситуациях.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** судебно-медицинские эксперты, контроль радиационной безопасности, чрезвычайная ситуация, предельно допустимая доза облучения.

**КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ:** Катаев Александр Станиславович, e-mail: kataev03@mail.ru

**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:** Альшевский В.В., Катаев А.С., Набиуллин И.Р. Организация работы судебно-медицинских экспертов государственных судебно-медицинских экспертных учреждений с объектами, загрязненными радиоактивными веществами при чрезвычайных ситуациях // Вестник Медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3, № 3. — С. 63–66. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-3-63-66.

**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

## ORGANIZING THE WORK OF FORENSIC MEDICAL EXPERTS OF STATE FORENSIC MEDICAL EXPERT INSTITUTIONS WITH OBJECTS CONTAMINATED WITH RADIOACTIVE SUBSTANCES IN EMERGENCY SITUATIONS

V.V. Alshevsky<sup>1,3</sup>, A.S. Kataev<sup>1,2</sup>, I.R. Nabiullin<sup>2</sup>

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

<sup>2</sup> National Medical and Surgical Center named after N.I. Pirogov, Moscow, Russia

<sup>3</sup> Military Medical Academy named after S.M. Kirov, St. Petersburg, Russia

### ABSTRACT

This article examines the organization of forensic medical experts of state forensic medical expert institutions with objects contaminated with radioactive substances in emergency situations. The issues of the organization of medical care for radiation damage are covered only in the specialized literature, which is quite reasonable, since it is of exclusively professional interest. However, in the professional literature the topic of the organization of forensic medical examination of objects contaminated with radioactive substances (RS) is practically not discussed. The article proposes the principles of organization of forensic medical examination of objects contaminated with radioactive substances in emergency situations.

**KEYWORDS:** forensic medical experts, radiation safety control, emergency situation, maximum permissible radiation dose.

**CORRESPONDENCE:** Kataev Aleksander Stanislavovich, e-mail: kataev03@mail.ru

**FOR CITATIONS:** Alshevsky V.V., Kataev A.S., Nabiullin I.R. Organization of the work of forensic medical experts of state forensic medical institutions with objects contaminated with radioactive substances in emergency situations. // Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education. — 2023.— V. 3, No. 3. — P. 63–66. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-3-63-66.

**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

Острый эффект ионизирующего излучения впервые был обнаружен и описан Вильгельмом Рентгеном в 1895 году после намеренного облучения своих пальцев рентгеновским лучам. Это привело к возникновению повреждения кожи, напоминающего ожог, которое в конечном итоге зажило. В апреле 1902 года Анри Беккерель для демонстрации на конференции поместил соединение радия в герметично закрытую стеклянную трубку и положил в карман жилетки, где она пролежала в течение 6 часов. Через десять дней после конференции на теле появилось красное пятно. Когда оно превратилось в язву, ученый поделился этим «случайным» открытием с супругами Кюри со словами: «Я очень люблю радий, но я на него в обиде». Язву лечили как обычный ожог, который зажил с формированием рубца.

В открытой литературе первый случай острой лучевой болезни описан в связи аварийной ситуацией, возникшей в ходе реализации Манхэттенского проекта 21 августа 1945 года, когда американский физик Гарри Даглиан в результате нейтронного излучения получил дозу в 510 бэр (5,1 Зв) и умер через 25 дней [1].

В настоящее время сведения о влиянии ионизирующего излучения на организм человека, а также о техногенных катастрофах на ядерных объектах широко представлены в различных общедоступных источниках информации [2, 3]. Вопросы организации медицинской помощи при радиационном поражении освещены только в специальной литературе, что вполне объяснимо, поскольку они представляют исключительно профессиональный интерес [4], однако и в специальной литературе тема организации судебно-медицинского исследования объектов, загрязненных радиоактивными веществами (РВ), практически не обсуждается. Во многом это обусловлено тем, что государственные судебно-медицинские экспертные учреждения (ГСМЭУ) в настоящее время созданы в различных структурах исполнительной власти (Министерство здравоохранения, Министерство обороны, Федеральное медико-биологическое агентство, органы власти субъектов РФ в сфере охраны здоровья), что не позволяет обобщить опыт исследования такого рода объектов. Вместе с тем, отработанные приемы организации медицинской помощи пострадавшим с радиационными поражениями во многом не применимы для практики судебно-медицинской экспертизы в силу различия решаемых задач [4, 5].

## МАТЕРИАЛЫ

Принципы организации проведения судебно-медицинского исследования объектов, загрязненных РВ.

**Принцип первый.** Контроль радиационной безопасности в период проведения процессуальных действий в условиях повышенного планируемого облучения, обеспечивается лицом, в интересах которого проводятся эти действия.

При обсуждении изложенного тезиса следует подчеркнуть, что ни судебно-медицинский эксперт, ни руко-

водитель судебно-медицинского подразделения (в случае необходимости проведения исследований несколькими экспертами) не обладают достаточными полномочиями, которые бы обязывали лиц, руководящих работами по ликвидации аварийной ситуации на ядерном объекте, предоставлять им информацию, характеризующую ионизирующее излучение объекта (объектов) исследования. Между тем эта информация является основной для организации судебно-медицинских исследований, исключая причинения вреда здоровью экспертов.

**Принцип второй.** При возникновении необходимости в проведении судебной экспертизы объектов, загрязненных РВ, руководитель ГСМЭУ обязан принять решение о возможности выполнения требуемых исследований подчиненными ему силами и средствами, руководствуясь принципами радиационной безопасности: нормирования, обоснованности и оптимизации.

*Принцип нормирования* — индивидуальные дозы облучения подчиненных сотрудников при выполнении предполагаемых судебно-экспертных исследований не могут превышать допустимые пределы.

*Принцип обоснования* — судебно-медицинское исследование объектов, загрязненных РВ запрещено, если польза от его проведения превышает риск возможного вреда здоровью эксперта.

*Принцип оптимизации* — индивидуальные дозы облучения и числа облучаемых лиц при проведении судебной экспертизы объектов, загрязненных РВ, должны быть возможно более низкими.

**Принцип третий.** При поступлении на судебно-экспертное исследование объектов, загрязненных РВ, руководитель ГСМЭУ обязан заявить ходатайство о возможных дозах облучения экспертов при непосредственном и непрерывном контакте с ними.

*До принятия решения по заявленному ходатайству экспертные исследования проводятся не должны.*

*При отказе удовлетворения ходатайства руководитель ГСМЭУ обязан оформить письменный отказ от исполнения постановления в связи с невозможностью соблюдения ст. 14 ФЗ о Государственной судебно-экспертной деятельности в РФ, обязывающей руководителя обеспечить безопасность экспертов при проведении исследований [4].*

Сведения о возможных дозах облучения при исследовании объектов, загрязненных РВ, необходимы для расчета количества экспертов и установления порядка их работы с объектами.

**Принцип четвертый.** Решение вопроса о допустимом планируемом повышенном облучении сотрудников ГСМЭУ основывается на требованиях нормативных документов.

При этом судебно-медицинские эксперты, которые должны принять участие в исследовании объектов, загрязненных РВ, должны быть отнесены к персоналу группы А.

В настоящее время нормативными документами являются: Федеральный Закон «О радиационной без-

опасности населения» от 09.01.1996 г № 3-ФЗ, «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)» [3] и «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)» [5].

Обсуждение положений названных руководящих документов выходит за пределы объемов публикации. Вместе с тем следует заметить, что в медицине к группе А отнесены врачи-рентгенологи и лаборанты рентген-кабинетов, а в НРБ-99/2009 установлены предельные дозы, в том числе и единовременного облучения при ликвидации аварийных ситуаций.

**Принцип пятый.** Принцип обоснования реализуется путем согласования с лицом, назначающим производство экспертизы, минимально достаточного круга задач, которые подлежат разрешению посредством проведения экспертизы для достижения целей судопроизводства.

Помощь в формулировании вопросов для эффективного решения согласованных задач реализуется в рамках процессуально установленных оснований привлечения в судопроизводство специалиста.

Согласование круга задач является обязательным элементом подготовки к производству экспертизы объектов, загрязненных РВ.

В ходе согласования задач определяются потребности в силах и средствах, которые необходимо привлечь для их разрешения, а также сроки проведения исследований, круг лиц и порядок передачи им объектов, загрязненных РВ, после окончания исследований.

**Принцип шестой.** Принцип оптимизации реализуется выбором порядка проведения исследований, обеспечивающим получение наименьшей дозы облучения минимальным количеством лиц, которых необходимо привлечь для участия в производстве экспертизы.

Определяя порядок исследования, следует знать, что уменьшение индивидуальной дозы облучения достигается несколькими путями:

*Во-первых* — увеличением расстояния между источником ионизирующего излучения и телом (частью тела) человека, поскольку плотность ионизирующего потока снижается пропорционально расстоянию до источника излучения, возведенную в третью степень ( $R^3$ , где  $R$  — расстояние до источника).

*Во-вторых* — уменьшением продолжительности времени облучения.

*В-третьих* — применением защитных экранов.

Последняя, третья возможность снижения облучения предопределяется характеристикой ионизирующего излучения (так, в настоящее время отсутствуют экраны, которые могли бы защитить судебно-медицинского эксперта от гамма-излучения исследуемого объекта).

При оптимизации численности сотрудников, привлекаемых для производства судебной экспертизы объектов, загрязненных РВ, следует исходить из того, что максимально возможное снижение дозы облучения эксперта является приоритетной задачей. Для ее достижения необходимый объем исследования целесообразно разделять на близкие по времени исполнения логиче-

ски и методически обоснованные фрагменты и поручать их выполнение последовательно друг за другом разным экспертам. Результат совместных усилий может быть оформлен как комиссионное заключение. Контроль продолжительности времени работы эксперта с объектом, загрязненным РВ, как и постановка задач по выполнению фрагмента исследования должна быть возложена на представителя руководства ГСМЭУ.

**Принцип седьмой.** Необходимое количество сотрудников ГСМЭУ для участия в проведении экспертизы объектов, загрязненных РВ, устанавливается на основании расчета предельно допустимых доз облучения для решения задач исследования, согласованных с лицом, назначившим экспертизу.

Поскольку в определении предельно допустимой дозы облучения при исследовании объекта, загрязненного РВ, эксперта предлагается отнести к группе А, дополнительное согласие на его участие в проведении такого исследования не требуется. Однако если для решения задач исследования подразумевается необходимость превышения предельно допустимой дозы облучения, следует руководствоваться положениями раздела 3.2. (Планируемое повышенное облучение) НРБ-99/2009. В этом случае добровольное согласие на участие в проведении экспертиз объектов, загрязненных РВ, должно быть оформлено письменно и храниться в архиве ГСМЭУ с документацией по технике безопасности.

**Принцип восьмой.** Судебно-медицинское исследование объектов, загрязненных РВ, следует проводить только в выделенных помещениях вне штатного размещения ГСМЭУ.

Кране маловероятно, что выделенное помещение для выполнения судебно-экспертных исследований объекта, загрязненного РВ, по инженерно-техническому оснащению (тепло-, водо-, энергообеспечение и освещение) окажется сопоставимо со штатными рабочими помещениями ГСМЭУ. Однако временные неудобства существенно ниже рисков повышения фоновой лучевой нагрузки в случае, если дезактивация мест хранения и исследования объектов, загрязненных РВ, в месте штатного размещения ГСМЭУ окажется неполной.

Безусловно, что решение о выделении помещения должно приниматься должностными лицами, руководящими работами по ликвидации последствий радиационной аварии, по требованию лица, в интересах которого должны проводиться процессуальные действия после согласования задач исследования.

**Принцип девятый.** Работы с объектами, загрязненными РВ, производятся только в специальной одежде, исключающей контакт тела, одежды и обуви экспертов с такими объектами.

ГСМЭУ не располагает изолирующим снаряжением, отвечающим этим требованиям. Выделение специальной одежды для выполнения судебно-медицинских исследований должно производиться на основании решения должностных лиц, руководящих работами по ликвидации последствий радиационной аварии,

по представлению лица, в интересах которого требуется проведение процессуального действия.

Представитель руководителя ГСМЭУ обязан сообщить лицу, принявшему решение о проведении экспертного исследования, требования к специальной одежде и количество комплектов.

**Принцип десятый.** По окончании процессуальных действий с объектами, загрязненными РВ, заключительный дозиметрический контроль и дезактивация должна осуществляться силами подразделений, осуществляющих радиационный контроль при ликвидации последствий радиационной аварии.

Представляется очевидным, что без заключительного дозиметрического контроля и дезактивации будет существовать риск перемещения источника излучения от зоны проведения исследований в место проживания и работы с последующим хроническим облучением сотрудников ГСМЭУ.

Следует знать, что приборы и инструменты, дезактивация которых невозможна, будут утилизированы установленным порядком.

Списание таких приборов и инструментов в ГСМЭУ должно проводиться так же, как списание ма-

териальных ценностей, пришедших в негодность вследствие обстоятельств непреодолимой силы с указанием места захоронения приборов и инструментов, не прошедших дезактивацию.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- 1) В основе организации судебно-медицинского исследования объектов, загрязненных РВ, должны быть положены требования нормативно-правовых актов о предельно допустимых дозах индивидуального облучения каждого эксперта.
- 2) Задачи судебно-медицинского экспертного исследования объектов, загрязненных РВ, должны соответствовать возможностям их разрешения в пределах установленных норм облучения исполнителей.
- 3) Решение вопросов о месте проведения исследования объектов, загрязненных РВ, индивидуальной экипировке эксперта, радиационном контроле, дезактивации использованных при исследовании приборов и инструментов, а также утилизации загрязненных объектов является прерогативой лица, в интересах которого проводятся процессуальные действия.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Linda Hall Library: научная электронная библиотека: сайт: - 5109 Cherry Street Kansas City, Missouri 64110-2498 URL: <https://www.lindahall.org/about/news/scientist-of-the-day/harry-daghlian> (дата обращения: 07.06.2023). — Режим доступа: свободный. — Текст: электронный.
2. Федеральный закон от 09.01.1996 г № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения» // Собрание законодательства РФ. — 1996 — №3 — с.141
3. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 07.07.2009 N2.6.1.2523-09 «Об утверждении СанПиН 2.6.1.2523-09 Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)» // Собрание законодательства Российской Федерации, 2000. — № 31, ст.3295, 2004, № 8, ст.663; № 47, ст.4666; 2005, № 39. — ст.3953
4. Федеральный закон № 73-ФЗ от 31.05.2001 г. «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. — 2001 — № 23 — ст. 2291
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 26 апреля 2010 г. № 40 «Об утверждении СП 2.6.1.2612-10 "Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ 99/2010)» (с изменениями и дополнениями).

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Альшевский Владимир Владимирович**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры организации здравоохранения, социальной гигиены и организации госсанэпидслужбы, с курсом судебно-медицинской экспертизы МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ», Россия, Москва; Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, кафедра судебной медицины. Санкт-Петербург, Россия. SPIN:1214-8529, AuthorID:258984

**Катаев Александр Станиславович**, начальник управления межрегионального взаимодействия и координации медицинского обеспечения Федерального центра медицины катастроф ФГБУ «Национальный медико-хирургический Центр им. Н. И. Пирогова» МЗ РФ. Россия, Москва; кандидат медицинских наук, доцент кафедры «Организация здравоохранения, социальной гигиены и организации госсанэпидслужбы с курсом судебно-медицинской экспертизы» МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Россия, Москва, SPIN: 2418-7177

**Набиуллин Ильвир Рифович**, главный врач полевого многопрофильного госпиталя № 3 Федерального центра медицины катастроф ФГБУ «Национальный медико-хирургический Центр им. Н. И. Пирогова» МЗ РФ. Россия, Москва; кандидат медицинских наук, ассистент кафедры организации медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях ИУВ ФГБУ «Национальный медико-хирургический Центр им. Н. И. Пирогова» МЗ РФ. Россия, Москва, SPIN:3232-1807

## АВТОРСКИЙ ВКЛАД

**Альшевский В.В.** — написание текста

**Катаев А. С.** — концепция и редактирование

**Набиуллин И.Р.** — сбор и обработка материала

**ПОСТУПИЛА:** 07.07.2023

**ПРИНЯТА:** 28.08.2023

**ОПУБЛИКОВАНА:** 25.09.2023

## ИНТЕГРИРОВАНИЕ СЛУЖБЫ МЕДИЦИНЫ КАТАСТРОФ И ФОРМИРОВАНИЙ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ЦЕНТРА МЕДИЦИНЫ КАТАСТРОФ НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

О.М. Люлько, А.В. Швец, В.И. Золотарева

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Республики Крым «Крымский республиканский центр медицины катастроф и скорой медицинской помощи», Симферополь, Россия

### АННОТАЦИЯ

**Введение.** Медицинская служба гражданской обороны в нынешних условиях требует проведения ряда коррекционных и реорганизационных мероприятий.

**Цель.** Целью исследований является выбор оптимального формата деятельности уполномоченных для решения задач в области гражданской обороны в Территориальном центре медицины катастроф в системе службы медицины катастроф.

**Материал и методы.** Изучена деятельность уполномоченных для решения задач в области гражданской обороны семи станций скорой медицинской помощи, входящих в структуру Территориального центра медицины катастроф в двух формах организации деятельности. Первая форма — подразделения гражданской обороны напрямую находятся в подчинении заведующего станцией скорой медицинской помощи. Вторая форма — силы и средства гражданской обороны включены непосредственно в отдел службы медицины катастроф управления Территориального центра медицины катастроф.

**Результаты.** В результате проведенных тренировок по организации связи и оповещению в управлении и подразделениях Территориального центра медицины катастроф в условиях прохождения сигналов гражданской обороны показано, что там, где подразделения гражданской обороны Территориального центра медицины катастроф включены в состав отдела службы медицины катастроф, доведение команд до исполнителей осуществляется в 2,8 раза быстрее по сравнению с тем, где силы и средства гражданской обороны напрямую находятся в подчинении заведующего станцией скорой медицинской помощи.

**Заключение.** Впервые предложенный формат деятельности, где силы и средства гражданской обороны и служба медицины катастроф Территориального центра медицины катастроф структурированы в одно подразделение с единой вертикалью управления, является наиболее перспективной формой взаимодействия служб одного функционального предназначения для защиты территорий и населения от чрезвычайных ситуаций: предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций, ликвидации медико-санитарных последствий.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** медицина катастроф, гражданская оборона, территориальный центр медицины катастроф, чрезвычайная ситуация, ликвидация медико-санитарных последствий, организация здравоохранения

**КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ:** Люлько Олег Михайлович, e-mail: luylko@yandex.ru

**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:** О.М. Люлько, А.В. Швец, В.И. Золотарева. Интегрирование службы медицины катастроф и формирований гражданской обороны территориального центра медицины катастроф на примере республики Крым // Вестник Медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3, № 3. — С. 67–71. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-3-67-71.

**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

## INTEGRATION OF THE DISASTER MEDICINE SERVICE AND CIVIL DEFENSE UNITS OF THE TERRITORIAL CENTER OF DISASTER MEDICINE ON THE EXAMPLE OF THE REPUBLIC OF CRIMEA

O.M. Lyulko, A.V. Shvets, V.I. Zolotareva

Crimean Republican Center for Disaster Medicine and Emergency Medical Care, Simferopol, Russia

### ABSTRACT

**Background.** In the current environment the civil defense medical service requires a number of corrective and reorganization measures.

**Purpose.** The purpose of the research is to choose the optimal format of the activity of authorized personnel for solving tasks in the field of civil defense in the Territorial Center of Disaster Medicine in the system of the disaster medicine service.

**Material and methods.** The activity of those in charge of civil defence tasks of seven ambulance stations, which are a part of the Territorial Center of Disaster Medicine, has been studied in two forms of activity organization. The first form: civil defense units are directly subordinate to the head of the ambulance station. The second form: the forces and means of civil defense are included directly in the department of the Disaster Medicine Service of the Department of the Territorial Center of Disaster Medicine.

**Results.** As a result of the conducted trainings on organization of communication and alerting in administration and divisions of the Territorial Center of Disaster Medicine in the conditions of passing civil defense signals, it is shown that where the civil defense units of the Territorial Center of Disaster Medicine are included in the department of the disaster Medicine Service, the teams are brought to the performers 2.8 times faster compared to where the forces and means civil defense is directly subordinate to the head of the ambulance station.

**Conclusion.** For the first time proposed format of activity, where the forces and means of civil defense and disaster medicine service of the Territorial Center of Disaster Medicine are structured into one unit with a single management vertical, is the most promising form of interaction between services of the same functional purpose to protect the territories and population from emergencies: prevention of emergencies, elimination of medical and sanitary consequences.

**KEYWORDS:** disaster medicine, civil defense, Territorial Center of Disaster Medicine, emergency situation, elimination of medical and sanitary consequences, healthcare organization.

### FOR CITATIONS:

O.M. Lyulko, A.V. Shvets, V.I. Zolotareva Integration of the disaster medicine service and civil defense units of the Territorial Center of Disaster Medicine on the example of the Republic of Crimea.// Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education. — 2023. — V. 3, No. 3. — P. 67–71. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-3-67-71.

**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

Медицинская служба гражданской обороны, в основном предназначенная для действий в период военного времени, а также при возникновении масштабных природных катастроф [1] в нынешних условиях, и характеризующаяся развитием и функционированием службы медицины катастроф, требует проведения ряда коррекционных и реорганизационных мероприятий, направленных на решение вопросов ликвидации медико-санитарных последствий современности. Так, опыт реагирования на чрезвычайные ситуации последнего

времени показал, что создающиеся в ее составе формирования не так действенны из-за утраты оперативности реагирования [1, 2]. Наиболее востребованными в этом случае являются мобильные подразделения службы медицины катастроф: бригады специализированной медицинской помощи службы медицины катастроф на базе больниц, бригады экстренного реагирования Территориального центра медицины катастроф (ТЦМК), мобильный медицинский отряд [3–7].

В то же время решение задач по защите сотрудников ТЦМК, территории объекта и ликвидации санитар-

но-медицинских последствий чрезвычайных ситуаций (ЧС) природного, техногенного, социального характера, а также на период военного времени возлагается на службу гражданской обороны [3, 8].

Для решения этих целей в ТЦМК республики Крым уполномоченные представители по решению задач в области гражданской обороны (далее уполномоченные по ГО) в период с 2014 по 2020 годы находились в штате каждой из семи станции скорой медицинской помощи (ССМП), входящих в состав ТЦМК, и были в оперативном подчинении начальника штаба гражданской обороны аппарата управления ТЦМК (итого — 8,0 ставок).

С июля 2020 года должности уполномоченных по решению задач в области гражданской обороны ТЦМК были уменьшены ровно наполовину (4,0 ставки) и введены в состав отдела службы медицины катастроф с выездными бригадами экстренного реагирования (БЭР) и мобильным медицинским отрядом (ММО).

### АКТУАЛЬНОСТЬ

В современных условиях в регионах реализуются различные модели работы службы медицины катастроф, где подразделения гражданской обороны и формирования медицины катастроф обособлены друг от друга. При этом служба медицины катастроф функционирует в круглосуточном режиме, а силы и средства гражданской обороны работают в повседневном режиме реагирования, и только в случае военной угрозы, развития чрезвычайных ситуаций — в режимах повышенной готовности и чрезвычайной ситуации. Модели деятельности, в которой формирования экстренного реагирования службы медицины катастроф и гражданской обороны сведены в одно функциональное подразделение с единой вертикалью управления, не встречается.

### ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Целью исследования является определение роли и места подразделений (работников), уполномоченных на решение задач в области гражданской обороны в Территориальном центре медицины катастроф в системе службы медицины катастроф Республики Крым.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведен анализ функционирования гражданской обороны ТЦМК в двух различных формах деятельности — когда в ТЦМК служба была представлена семью должностями начальника штаба гражданской обороны и подчинялась руководителю каждой станции скорой медицинской помощи, а также начальником штаба ГО аппарата управления ТЦМК (первый вариант), и когда служба состояла из четырех должностей, входящих в состав отдела службы медицины катастроф с выездными БЭР и ММО (второй вариант). Сокращение должностей уполномоченных по решению задач в области гражданской обороны вдвое было обусловлено требованиями законодательной базы Российской Федерации по срав-

нению с предыдущим штатным расписанием в Республике Крым, входящем ранее в законодательное поле Украины.

31.10.2019 г. и 19.02.2021 г. были проведены тренировки по организации связи и оповещению в управлении и подразделениях Центра в условиях прохождения сигналов гражданской обороны с целью практической проверки схем оповещения, особенностей работы дежурных смен, уточнению порядка передачи и обработки сигналов в различных режимах функционирования подразделений гражданской обороны.

Организация оповещения заключалась в доведении сигнала от дежурной диспетчерской службы муниципального образования до руководящего состава и подразделений Центра, в конечном итоге — до исполнителей. При доведении сигналов планировалось использовать стационарные проводные средства связи как основные, мобильную связь использовать как резервную (рис.1).

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В результате оценки организации оповещения сотрудников ТЦМК в ходе тактико-специальных учений в первом (31.10.2019 г.) и втором (19.02.2021 г.) вариантах деятельности гражданской обороны, проводимых в целях анализа оперативности прохождения команд между экстренными оперативными службами, было установлено, что оповещение сотрудников управления Центра, уполномоченных по ГО с учетом обратной связи было осуществлено 31.10.2019 г. в течении 14 минут, а 19.02.2021 г. — в течение 5 минут. Это объясняется тем, что уполномоченные по ГО во втором варианте организации службы гражданской обороны в ТЦМК входят непосредственно в службу медицины катастроф, являясь сотрудниками отдела службы медицины катастроф с выездными БЭР и ММО. Так, из схемы поступления и обработки сигналов Единой диспетчерской службы ТЦМК видно, что для информирования одновременно каждого уполномоченного по гражданской обороне, руководителя каждой станции скорой медицинской помощи, принятия решения на местах и получения обратной связи информация проходит определенный промежуток времени.

Особенностью работы отдела службы медицины катастроф ТЦМК Республики Крым является наличие отдельного диспетчерского поста. Именно задействование дополнительных каналов диспетчерского поста службы медицины катастроф в целях информирования руководителей станций (подстанций) скорой медицинской помощи ТЦМК в Республике Крым явилось ключевым моментом уменьшения времени прохождения сигналов гражданской обороны.

Следующей отличительной особенностью деятельности службы гражданской обороны ТЦМК Республики Крым явилось обучение руководителя службы — заведующего отделом службы медицины катастроф с выездными бригадами экстренного реагирования и

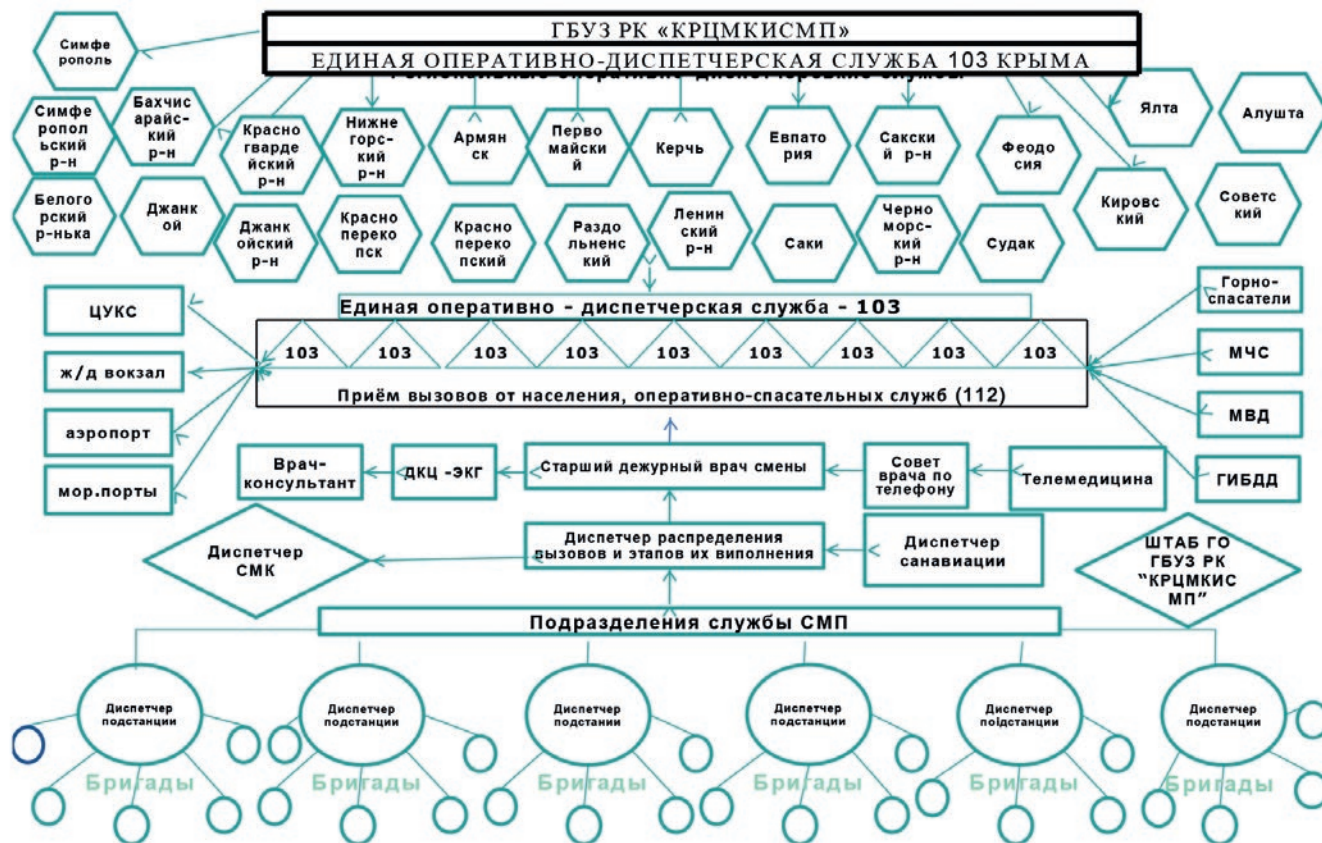


Рис. 1. Схема отработки поступления сообщения в Единую диспетчерскую службу КРЦМКИСМП

мобильным медицинским отрядом по программе профессиональной переподготовки, с присвоением ему квалификации по техносферной безопасности (охрана труда), а также в области пожарной безопасности, противопожарной профилактики, гражданской обороны и системы защиты от чрезвычайных ситуаций в объеме 320 и 510 часов соответственно.

Кроме того, в рамках повышения квалификации руководителем отдела службы медицины катастроф ТЦМК были пройдены курсы по дополнительной профессиональной программе — «Организация работы территориального центра медицины катастроф» на базе ФГБУ «Всероссийский центр медицины катастроф «Защита» МЗ РФ» (72 часа); «Подготовка диспетчеров единых дежурно-диспетчерских служб муниципальных образований в Республике Крым, диспетчеров дежурно-диспетчерских служб и аварийно-спасательных формирований Республики Крым, интегрированных с системой 112» (36 часов). Такой объем полученных знаний и квалификационных характеристик руководителя службы медицины катастроф позволяет качественно и эффективно координировать работу уполномоченных работников по решению задач в области гражданской обороны, выездных бригад экстренного реагирования, диспетчерского поста отдела службы медицины катастроф.

В итоге отмечен положительный эффект от переподчинения службы гражданской обороны и службы медицины катастроф в одну вертикаль управления. Путем сокращения штатных единиц прослеживается экономия финансовых затрат на содержание сотрудников службы гражданской обороны вдвое.

Таким образом, предложенная модель деятельности, где служба гражданской обороны и служба медицины катастроф Территориального центра медицины катастроф структурированы в единое подразделение, является наиболее перспективной формой взаимодействия служб одного функционального предназначения для защиты территорий и населения от чрезвычайных ситуаций: предупреждения возникновения ЧС, ликвидации их медико-санитарных последствий.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Перспективным вариантом деятельности формирования гражданской обороны в Территориальном центре медицины катастроф является их включение в структуру отдела службы медицины катастроф, объединяющего оперативно-диспетчерский пост и выездные мобильные медицинские формирования экстренного реагирования.



**ЛИТЕРАТУРА**

1. Малека Ю.Н. Медицинская служба гражданской обороны: генезис, проблемы, перспективы развития. Ю.Н. Малека // Научные образовательные проблемы гражданской защиты. — 2015. — №2. — С. 48–52.
2. Радченко И.В. Организация, планирование и ведение мероприятий гражданской обороны в здравоохранении Российской Федерации // Учебное пособие для врачей. — М.: ФГБУ «ВЦМК «Защита». — 2015. — 42 с.
3. Абрамов В.В. Безопасность жизнедеятельности. В.В. Абрамов // Учебное пособие для ВУЗов. — Санкт-Петербург. — С. 203–365.
4. Баранова Н.Н. Медицинская эвакуация пострадавших: состояние, проблемы. Сообщение 2 // Медицина катастроф. — 2019. — №1. С. 42–46. 20.
5. Баранова Н.Н. Критерии качества проведения медицинской эвакуаций: обоснование оценки и практического применения. Н.Н. Баранова, С.Ф. Гончаров // Медицина катастроф. — 2019. — № 4. — С. 38–42. 21.
6. Бойков А.А. Научное обоснование совершенствования работы службы скорой медицинской помощи в крупном городе на догоспитальном этапе. Автореф.дисс. докт. наук. Шифр. 14.00.33.
7. Гончаров С.Ф. Основы организации оказания медицинской помощи пострадавшим при чрезвычайных ситуациях: Учебное пособие для врачей. С.Ф. Гончаров, М.В. Быстров, Б.В. Бобий // М., ФГБУ ВЦМК «Защита». — 2017. — С. 98;
8. О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера: Федер. закон от 21.12.1994 № 68-ФЗ // Собр. законодательства РФ. — 1994. — №35. — С. 36–48.

**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»; Симферополь, Россия; ORCID 0000-0002-7144-3904; SPIN –код: 9501-1411

**Швец Алексей Владимирович** — кандидат медицинских наук, врач-анестезиолог-реаниматолог высшей категории. Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Республики Крым «Крымский республиканский центр медицины катастроф и скорой медицинской помощи», Россия, Симферополь; ORCID 0000-0002-1651-4562

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

**АВТОРСКИЙ ВКЛАД**

**Люлько О.М.** — концепция, дизайн статьи, формирование выводов

**Швец А.В.** — написание текста статьи, обзор литературы

**Золотарева В.И.** — сбор и обработка материала, редактирование статьи

**ПОСТУПИЛА:** 03.07.2023

**ПРИНЯТА:** 23.08.2023

**ОПУБЛИКОВАНА:** 25.09.2023

Обзорная статья  
УДК 616-036.22  
УДК 614.2

## ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ЦЕНТРАЛЬНОГО СТЕРИЛИЗАЦИОННОГО ОТДЕЛЕНИЯ В МЕДИЦИНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ СКОРОПОМОЩНОГО ПЕДИАТРИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ (1 часть)

В.В. Гладько<sup>1</sup>, Э.З. Маев<sup>1</sup>, А.В. Власенко<sup>1,2</sup>, Т.М. Зверева<sup>2</sup>, Н.Ю. Самохина<sup>2</sup>

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

<sup>2</sup> ГБУЗ города Москвы «Научно-исследовательский институт неотложной детской хирургии и травматологии» Департамента здравоохранения города Москвы, г. Москва, Россия

### АННОТАЦИЯ

**Введение.** Одним из важнейших мероприятий неспецифической профилактики, направленных на предотвращение возникновений инфекций связанных с оказанием медицинской помощи, является стерилизация медицинских изделий. Стерилизация изделий медицинского назначения — одно из основных мероприятий по обеспечению безопасного оказания медицинской помощи, важный этап в системе инфекционного контроля и эпидемиологической безопасности, в соответствии с требованиями которых строится работа по профилактике внутрибольничного инфицирования.

Множественно отмечались случаи передачи внутрибольничных инфекций именно через изделия медицинского назначения. Строжайшее соблюдение всех норм и правил проведения стерилизационных мероприятий, особенно в медицинской организации скорой помощи педиатрического профиля, имеет огромное значение в неспецифической профилактике инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи.

Строгое выполнение правил по организации работы центрального стерилизационного отделения в медицинской организации скорой помощи педиатрического профиля играет важную роль в профилактике инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи детям и позволяет в полной мере избежать внутрибольничного заражения инфекциями как пациентов, так и сотрудников медицинской организации. Для выполнения мероприятий по правильной организации работы центрального стерилизационного отделения требуется проведение в медицинской организации ряда мер административного, организационного и противоэпидемического характера.

**Цель.** Определение особенностей организации работы центрального стерилизационного отделения в медицинской организации скорой помощи педиатрического профиля.

**Материалы и методы.** Материалы, изложенные в публикации, получены при анализе работы центрального стерилизационного отделения Научно-исследовательского института неотложной детской хирургии и травматологии.

**Результаты.** Установлено, что кадровый состав центрального стерилизационного отделения Научно-исследовательского института неотложной детской хирургии и травматологии, его материальные ресурсы и техническое оснащение соответствуют требованиям санитарных правил СП 2.1.3678-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений, зданий, сооружений, оборудования и транспорта, а также условиям деятельности хозяйствующих субъектов, осуществляющих продажу товаров, выполнение работ или оказание услуг» и другим нормативным и правовым документам, регламентирующим работу ЦСО медицинской организации.

**Выводы.** Организация стерилизации изделий медицинского назначения в центральном стерилизационном отделении Научно-исследовательского института неотложной детской хирургии и травматологии позволяет выполнять санитарно-гигиенические (профилактические) и противоэпидемические мероприятия с целью профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи и качественного лечения пациентов.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** стерилизация, асептика, антисептика, профилактика, центральное стерилизационное отделение (ЦСО), инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи (ИСМП), внутрибольничные инфекции, госпитальные инфекции, безопасность пациентов, НИИ НДХиТ.

**КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ:** Власенко Александр Владимирович, e-mail: vlas534@mail.ru

**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:** Гладько В.В., Маев Э.З., Власенко А.В., [и др.] Организация работы центрального стерилизационного отделения в медицинской организации скорой помощи педиатрического профиля (1 часть) // Вестник Медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3, № 3. — С. 72–78. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-3-72-78.

**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.

WORK ORGANIZATION OF A CENTRAL STERILIZATION DEPARTMENT  
IN A PEDIATRIC EMERGENCY MEDICAL INSTITUTION (Part 1)V.V. Gladko<sup>1</sup>, E.Z. Maev<sup>1</sup>, A.V. Vlasenko<sup>1,2</sup>, T.M. Zvereva<sup>2</sup>, N.Yu. Samokhina<sup>2</sup><sup>1</sup> Medical Institute of Continuing Education of the Russian Biotechnological University (ROSBIOTECH),  
Moscow, Russia<sup>2</sup> Clinical and Research Institute of Emergency Pediatric Surgery and Traumatology, Moscow, Russia

## ABSTRACT

**Background.** Sterilization of medical devices is one of the most important measures of non-specific prophylaxis aimed at preventing infections associated with the provision of medical care. Sterilization of medical devices is one of the main measures to ensure the safe provision of medical care, an important stage in the system of infection control and epidemiological safety, in accordance with the requirements of which the work on the prevention of nosocomial infection is carried out.

There have been numerous cases of nosocomial infections transmitted through medical devices. Strict observance of all norms and rules of sterilization measures, especially in a pediatric emergency medical organization, is of great importance in the non-specific prevention of infection associated with the provision of medical care.

Strict implementation of the rules for organisation of the central sterilization department in a pediatric emergency medical institution plays an important role in the prevention of infections associated with the provision of medical care to children and makes it possible to fully avoid nosocomial infections in both patients and staff of a medical organization. To carry out measures to properly organise the work of the central sterilization department, a number of administrative, organizational and anti-epidemic measures are required in a medical organization.

**Purpose.** To determine the work organisation features of the central sterilization department in a medical institution of the pediatric emergency care profile.

**Materials and Methods.** The materials presented in the publication were obtained by analyzing the work of the central sterilization department of the Research Institute of Emergency Pediatric Surgery and Traumatology.

**Results.** It has been established that the personnel of the central sterilization department of the Research Institute of Emergency Pediatric Surgery and Traumatology, its material resources and technical equipment comply with the requirements of sanitary rules SP 2.1.3678-20 "Sanitary and epidemiological requirements for the operation of premises, buildings, structures, equipment and transport, as well as the conditions of activity of business entities selling goods, performing work or providing services" and other regulatory and legal documents regulating the work of the central sterilization department in a medical organization.

**Conclusions.** The organization of medical devices sterilization in the central sterilization department of the Research Institute of Emergency Pediatric Surgery and Traumatology allows to perform sanitary and hygienic (prophylactic) and anti-epidemic measures in order to prevent infections associated with the provision of quality medical care to patients.

**KEYWORDS:** sterilization, asepsis, antisepsis, prevention, central sterilization department (CSD), healthcare-associated infections (HAIs), nosocomial infections, hospital infections, patient safety, Research Institute of Emergency Pediatric Surgery and Traumatology.

**CORRESPONDENCE:** Vlasenko Alexander Vladimirovich, e-mail: vlas534@mail.ru

**FOR CITATIONS:** Gladko V.V., Maev E.Z., Vlasenko A.V., [et al.] Work organization of a central sterilization department in a pediatric emergency medical institution (part 1). // Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education. — 2023. — V. 3, No. 3. — P. 72–78. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-3-72-78.

**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 декабре 2023 года Государственному бюджетному учреждению здравоохранения города Москвы «Научно-исследовательский институт неотложной детской хирургии и травматологии» Департамента здравоохранения города Москвы (далее — НИИ НДХиТ) исполняется 20 лет. НИИ НДХиТ был создан на базе детской клинической больницы № 20 им.К.А.Тимирязева, которая имеет более чем 125-летнюю историю (рис. 1).

НИИ НДХиТ обладает беспрецедентным опытом лечения тяжелоопстрадавших пациентов с нейротравмой, скелетной травмой, обширными ранами и раневыми инфекциями, повреждениями органов брюшной полости и грудной клетки, а также тяжелой сочетанной травмой. В НИИ НДХиТ применяются новейшие соответствующие мировым стандартам методы лечения. Медицинская организация осуществляет оказание эффективной медицинской помощи детям с различного рода хирургическими, нейрохирургическими и травматологическими патологиями.

За длительный период своего существования в НИИ НДХиТ маленьким пациентам проведено колоссальное количество различных оперативных вмешательств, которые позволили спасти их жизни и сохранить здоровье. Ежегодно в стенах НИИ НДХиТ осуществляется около 10 тысяч операций разного профиля и сложности. Безусловно, каждое оперативное вмешательство предусматривает использование медицинского инструментария, требующего проведения стерилизационных процедур, которые являются одним из важнейших мероприятий неспецифической профилактики, направленных на предотвращение возникновения инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи и приоритетными мерами в сфере охраны здоровья граждан [1].

В данной статье мы покажем основы организации работы центрального стерилизационного отделения (далее — ЦСО) НИИ НДХиТ, его кадровый состав, материальные ресурсы и техническое оснащение. Ло-



Рис. 1. Научно-исследовательский институт неотложной детской хирургии и травматологии Департамента здравоохранения (НИИ НДХиТ) г. Москвы, ул.Большая Полянка, д. 22

гистика процессов, связанных со стерилизацией изделий медицинского назначения и непосредственно сама маршрутизация и алгоритм проведения стерилизации в НИИ НДХиТ, будут изложены в наших дальнейших публикациях.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

В соответствии с требованиями постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 24.12.2020 г. № 44 (ред. от 14.04.2022 г.) «Об утверждении санитарных правил СП 2.1.3678-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений, зданий, сооружений, оборудования и транспорта, а также условиям деятельности хозяйствующих субъектов, осуществляющих продажу товаров, выполнение работ или оказание услуг» (далее — СП 2.1.3678-20) в медицинских организациях, где проводятся парентеральные манипуляции с применением многоцветного медицинского инструмента, должны быть организованы центральные стерилизационные отделения, площадь и состав которых определяется в соответствии с настоящими правилами [2–4].

В НИИ НДХиТ ЦСО создано в 2009 году и является его структурным подразделением. ЦСО представляет собой многофункциональный комплекс, оборудованный инновационным стерилизационным оборудованием для стерилизации изделий медицинского назначения. Деятельность отделения направлена, прежде всего, на качественную профилактику инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи.

Структура ЦСО учитывает специфику работы НИИ НДХиТ и объемы поступающих на стерилизацию изделий медицинского назначения. Выполнение стерилизационных мероприятий спланировано таким образом, чтобы оптимизировать трудозатраты при выполнении технологически сложных операций. Главная задача, которую решает ЦСО — это проведение современных методов предстерилизационной очистки и обеспечение медицинской организации стерильными изделиями медицинского назначения [5–7].

ЦСО НИИ НДХиТ полностью соответствует требованиям СП 2.1.3678-20 и разделено на три зоны:

- 1) помещения приема и очистки медицинских изделий (далее — грязная зона);
- 2) помещения упаковки, комплектации и загрузки в стерилизаторы (далее — чистая зона);
- 3) стерильная половина стерилизационной-автоматической, склад стерильных материалов и экспедиция (далее — стерильная зона) [2].

ЦСО расположено в отдельном историческом здании, имеющем статус объекта культурного наследия (памятник истории и культуры).

**Грязная зона** (рис. 2) находится на 1 этаже ЦСО, имеет площадь 23,4 м<sup>2</sup> и предназначена для приема нестерильных изделий медицинского назначения, также их отбраковку и сортировку по методам обработки. Именно в это помещение попадает поток нестерильно-



Рис.2. Грязная зона



Рис.3. Чистая зона



Рис.4. Стерильная зона

го инструментария из минус 1 этажа «грязного» лифта. Помещение грязной зоны оснащено рабочим местом медицинской сестры стерилизационной, отвечающей за приемку нестерильного инструментария. Помещение оснащено современным оборудованием проходного типа по предстерилизационной очистке инструментария, также в помещении находятся медицинские стеллажи для временного хранения изделий медицинского назначения — в сетках, либо на насадках моечных машин. Помещение грязной зоны оборудовано передаточным окном в чистую зону для предотвращения смешивания потоков чистого и грязного инструментария и материала.

**Чистая зона** (рис. 3) находится на 1 этаже ЦСО, общая площадь зоны составляет 53,2 м<sup>2</sup>. Помещение оснащено современным оборудованием проходного типа, а также передаточным окном из грязной зоны отделения для предотвращения столкновения грязных и чистых потоков. В помещении чистой зоны осуществляется выгрузка инструментария из моечных машин и его сборка по наборам согласно требованиям отделений, также сборка и упаковка материала. На рабочих местах медицинских сестер чистой зоны помещение оснащено специализированной мебелью, предназначенной для комплексного оснащения ЦСО, термосварочными аппаратами, резаками и множеством упаковочного материала.

**Стерильная зона** (рис. 4) также находится на 1 этаже ЦСО. Ее площадь 25,9 м<sup>2</sup>, она оснащена оборудованием проходного типа, специализированным рабочим местом медицинской сестры, стеллажами для выгрузки стерильных изделий медицинского назначения.

Кроме того, в ЦСО имеются:

- санитарный пропускник, который предназначен для прохода в стерильную зону и оборудован всем необходимым для соблюдения мероприятий, связанных с соблюдением санитарно-эпидемиологического режима;
- комната хранения стерильного материала на ра-

бочих местах медицинских сестер чистой зоны — экспедиция, которая имеет площадь 15,1 м<sup>2</sup>, оснащена двумя передаточными окнами из стерильной зоны и предназначена для выдачи изделий медицинского назначения подразделениям;

- комната мытья тележек площадью 6,4 м<sup>2</sup> расположена на минус 1 этаже отделения и предназначена для прохождения дезинфекции тележек, доставляющих в ЦСО нестерильные изделия медицинского назначения из структурных подразделений института;
- комната хранения тележек также расположена на минус 1 этаже, имеет площадь 8,5 м<sup>2</sup>, предназначена для хранения тележек, получения стерильного материала и последующей экспедиции в структурные подразделения института;
- грязный и чистый лифты, которые предназначены для разделения потоков грязного и чистого инструментария;
- техническое помещение водоподготовки находится между чистой и грязной зонами, в помещении находится оборудование для очистки воды, необходимой для работы стерилизаторов и моечных машин отделения;
- санитарная комната;
- комната отдыха для персонала;
- подсобное помещение для хранения расходного материала;
- кабинет старшей медицинской сестры;
- санитарный узел.

#### **Кадровый потенциал**

В ЦСО работает 5 сотрудниц со стажем работы от одного года до более чем 10 лет. Три медицинские сестры отделения имеют высшее образование.

В отделении поддерживается новаторство, и поэтому молодые специалисты в первый месяц работы прикреплены к более опытным специалистам. Молодые специалисты отделения в процессе работы получают разностороннюю помощь и психологическую поддерж-

ку от более опытных, также для них организовано посещение «Школы молодого специалиста». Методическую и практическую помощь в организации работы ЦСО регулярно оказывают заведующий операционным отделением, врач-эпидемиолог и главная медицинская сестра НИИ НДХиТ.

**Материальные ресурсы и техническое оснащение центрального стерилизационного отделения**

В ЦСО НИИ НДХиТ установлено современное инновационное оборудование, соответствующее всем международным стандартам качества стерилизации, действующим на настоящее время.

В работе отделения используются:

1. Паровые стерилизаторы Belimed MST — 2 шт. (рис. 5, 6). Производство стерилизаторов сертифицировано по международной и европейской системам качества ISO 9000 и EN 46000 и известно во всем мире превосходным качеством и надежностью работы. Стационарный стерилизатор Belimed MST с вертикальными скользящими вниз дверями создан для профессиональной стерилизации изделий медицинского назначения. Стерилизатор объемом 450 литров загрузочной камеры является самым эффективным аппаратом в своем классе, соответствует всем стандартам и

содержит системы автоматизации для повышения эффективности и улучшения рабочих процессов. Кроме того, стерилизатор Belimed MST содержит в себе технологии экономии воды и высокой температуры, обладает сетевой совместимостью для полной прослеживаемости всех относящихся к процессу данных и также увеличенным сроком службы дверного уплотнения благодаря высокому измельченному слоту уплотнения, имеет запатентованный дисплей состояния со светодиодной технологией. Стерилизатор имеет низкую высоту загрузки и эргономичную конструкцию для идеальной загрузки и разгрузки, что способствует уменьшению профессиональной деформации персонала и повторного движения.

2. Низкотемпературный плазменный стерилизатор Tuttnauer PlazMax P110 — 2 шт. (рис. 7), предназначен для безопасной стерилизации медицинских принадлежностей, расходных материалов и специального медицинского оборудования. Обеспечивает повышенную производительность, уменьшение риска остановки цикла, непрерывный поток стерильных инструментов. Особенностью стерилизаторов PlazMax Tuttnauer является короткий цикл стерилизации — 28 минут. Простерилизованные инструменты сразу готовы к работе, т.к. не требуется проведение длительной процедуры аэрации, что позволяет проводить большее количество манипуляций с использованием имеющегося парка инструментов. Кроме того, для данного типа стерилизаторов характерен расширенный цикл стерилизации — 40–55 минут, что позволяет стерилизовать изделия с длинными узкими каналами без применения каких-либо дополнительных приспособлений (бустеров). Сенсорный дисплей с изображением высокого качества помогает просто и удобно взаимодействовать со стерилизатором.

3. Низкотемпературный плазменный стерилизатор Sterrat100S (рис. 8) предназначен для стерилизации оптических устройств, эндоскопов, видеокамер, видеоскопов, инструментов для микрохирургии, электрических и электронных устройств, эндопротезов, изделий из полимеров. Благодаря плазменной технологии, система обеспечивает сухую, низкотемпературную стерилизацию инструментов, в том числе и чувствительных к высокой температуре.

4. Моечно-дезинфекционные машины Belimed WD250 (рис. 9, 10). Система представляет собой аппаратно-программный комплекс, состоящий из нескольких моечно-дезинфицирующих машин, а также линии загрузки и разгрузки внутрикамерных насадок для разного типа инструментария для химической и термической обработки. Все моечно-дезинфицирующие машины оснащаются высокопроизводительным сушильным блоком, конденсором пара, принтером как со стороны чистой, так и со стороны грязной зон, микропроцессорной системой управления с дисплеем, позволяющей выбрать одну из 12-ти программ мойки и дезинфекции. Установка данной системы в центральном стерилизационном отделении значительно повышает эффек-



Рис.5, 6. Паровой стерилизатор Belimed MST



Рис.7. Низкотемпературный плазменный стерилизатор Tuttnauer PlazMax P110

Рис.8. Низкотемпературный плазменный стерилизатор Sterrat100S



Рис.9, 10. Моечно-дезинфекционная машина Belimed WD250

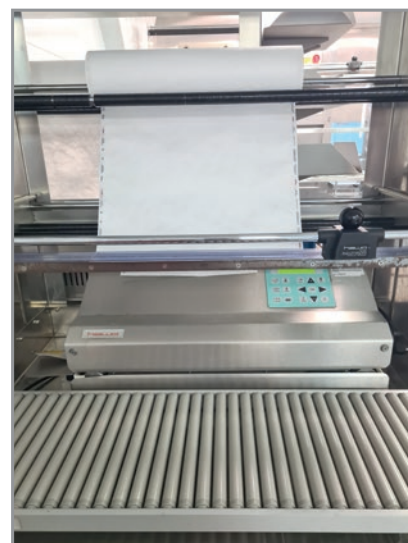


Рис.12. Термосварочный аппарат HAWO



Рис.11. Ультразвуковая моечная машина Elma S80H

тивность и качество предстерилизационной очистки. После завершения цикла обработки стеллаж с чистым медицинским инструментарием выгружается из камеры моечно-дезинфицирующей машины в чистую зону центрального стерилизационного отделения.

5. Ультразвуковые моющие машины Elma (рис. 11) на 5, 8 и 12 литров, оборудованные высокоэффективными ультразвуковыми преобразователями последнего поколения с частотой ультразвука 37 кГц. Моечные машины обладают электронным контролем времени и нагрева, автозапуском с регулируемой тем-

пературой, высокоэффективной системой ультразвуковых преобразователей, холостым запуском непроницаемого керамического нагревателя, быстрой дегазацией в режимах Autodegas/Degas.

6. Термосварочные аппараты HAWO HM 800 DC (рис. 12) непрерывного действия с 1-строчным компьютеризированным матричным принтером позволяют обеспечить быструю упаковку изделий медицинского назначения.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Организация работы ЦСО НИИ НДХиТ, его кадровый состав, материальные ресурсы и техническое оснащение дают возможность качественно осуществлять стерилизацию изделий медицинского назначения, что в полной мере позволяет соблюсти в медицинской организации санитарно-гигиенические и противоэпидемические (профилактические) требования с целью профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи и качественного оказания медицинской помощи маленьким пациентам.

Данная публикация — первая часть из серии статей, посвященных масштабной организации работы центрального стерилизационного отделения НИИ НДХиТ. Следующие материалы и сведения по его работе будут изложены в наших дальнейших публикациях.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный закон от 21.11.2011 №323-ФЗ (ред. от 26.03.2022) «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации».
2. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 24.12.2020 №44 (ред. от 14.04.2022) «Об утверждении санитарных правил СП 2.1.3678-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений, зданий, сооружений, оборудования и транспорта, а также условиям деятельности хозяйствующих субъектов, осуществляющих продажу товаров, выполнение работ или оказание услуг» // зарегистрировано в Минюсте России 30.12.2020 №61953.

3. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 №3 (ред. от 14.02.2022) «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» (вместе с «СанПиН 2.1.3684-21. Санитарные правила и нормы...») // зарегистрировано в Минюсте России 29.01.2021 №62297.
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 №4 (ред. от 25.05.2022) «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней» (вместе с «СанПиН 3.3686-21. Санитарные правила и нормы...») //зарегистрировано в Минюсте России 15.02.2021 №62500.
5. «ГОСТ ISO 11607-1-2018. Межгосударственный стандарт. Упаковка для медицинских изделий, подлежащих финишной стерилизации. Ч. 1. Требования к материалам, барьерным системам для стерилизации и упаковочным системам» //введен в действие приказом Росстандарта от 30.08.2018 №546-ст.
6. «Методические указания по дезинфекции, предстерилизационной очистке и стерилизации изделий медицинского назначения» // утв. Минздравом России 30.12.1998 №МУ-287-113.
7. «МР 3.1.0284-22. 3.1. Профилактика инфекционных болезней. Обеспечение эпидемиологической безопасности ультразвуковой диагностики. Методические рекомендации» // утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 12.05.2022.

### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Гладько Виктор Владимирович**, доктор медицинских наук, профессор, академик РАМТН, заслуженный врач Российской Федерации, директор Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ», Москва, Россия. ORCID:0000-0003-4843-621X; SPIN-код: 9401-4883; AuthorID: 740391

**Маев Эдуард Зиновьевич**, доктор медицинских наук, профессор, заслуженный врач Российской Федерации, заведующий кафедрой организации здравоохранения и госсанэпидслужбы с курсом судебно-медицинской экспертизы Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ», Москва, Россия. SPIN-код: 5579-5555, AuthorID: 1008524

**Зверева Татьяна Михайловна**, старшая медицинская сестра центрального стерилизационного отделения ГБУЗ города Москвы «Научно-исследовательский институт неотложной детской хирургии и травматологии» Департамента здравоохранения города Москвы, Москва, Россия

**Власенко Александр Владимирович**, кандидат медицинских наук, доцент, член-корреспондент МАНЭБ, профессор кафедры организации здравоохранения и госсанэпидслужбы с курсом судебно-медицинской экспертизы Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ»; врач-эпидемиолог ГБУЗ города Москвы «Научно-исследовательский институт неотложной детской хирургии и травматологии» Департамента здравоохранения города Москвы, Москва, Россия

**Самохина Наталия Юрьевна**, главная медицинская сестра ГБУЗ города Москвы «Научно-исследовательский институт неотложной детской хирургии и травматологии» Департамента здравоохранения города Москвы, 119180, г. Москва, ул. Большая Полянка, д.22

### АВТОРСКИЙ ВКЛАД

Все авторы внесли существенный вклад в проведение поисково-аналитической работы и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию до публикации

**Гладько В.В.** — концепция и дизайн статьи, одобрение окончательной версии статьи

**Маев Э.З.** — определение цели и задачи статьи, редактирование

**Власенко А.В.** — сбор и обработка материала, анализ литературы, подготовка и написание текста статьи

**Зверева Т.М.** — сбор и обработка материала, теоретическое обоснование

**Самохина Н.Ю.** — сбор и обработка материала

**ПОСТУПИЛА:** 20.07.2023

**ПРИНЯТА:** 30.08.2023

**ОПУБЛИКОВАНА:** 25.09.2023



Клиническое наблюдение  
УДК 617.77-089.844

## РАННЯЯ МЕДИКАМЕНТОЗНАЯ КОРРЕКЦИЯ ОТЕКОВ ПЕРИОРБИТАЛЬНОЙ ОБЛАСТИ, ПОСЛЕ ЭСТЕТИЧЕСКОЙ ПЕРИОРБИТОПЛАСТИКИ ВЕРХНИХ И НИЖНИХ ВЕК

Р.А. Пахомова<sup>1</sup>, К.В. Клименко<sup>2</sup>

<sup>1</sup> МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ» Медицинский институт непрерывного образования. Кафедра пластической хирургии, Москва, Россия

<sup>2</sup> «ООО» Клиника пластической хирургии Revitalife, Москва, Россия

### АННОТАЦИЯ

В статье ведется активное обсуждение результатов клинического наблюдения, использование тромболитического отечественного препарата Тромбовазим® перорального применения в раннем послеоперационном периоде, после выполненных эстетических расширенных операций периорбитальной области верхних и нижних век, а также щечной области. Проведена сравнительная клиническая динамическая оценка результатов коррекции, отека мягких тканей с применением тромболитической терапии и без нее. Проведенная коррекция свидетельствует о скорости регрессии послеоперационных отеков, лимфостаза, гематом в области оперативного вмешательства у пациентов, при медикаментозном назначении Тромбовазим®

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** периорбитопластика, блефаропластика, Тромбовазим, лимфодренаж.

**КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ:** Клименко Константин Владимирович, e-mail: kklimenko777@yandex.ru

**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:** Пахомова Р.А., Клименко К.В. Ранняя медикаментозная коррекция отеков периорбитальной области, после эстетической периорбитопластики верхних и нижних век. // Вестник Медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3, № 3. — С. 79–82. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-3-79-82.

**ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования. Исследования были выполнены с использованием препарата Тромбовазим® предоставленного «Сибирский центр фармакологии».

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

## EARLY MEDICAL CORRECTION OF PERIORBITAL EDEMA AFTER AESTHETIC PERIORBITOPLASTY OF UPPER AND LOWER EYELIDS

R.A. Pakhomova<sup>1</sup>, K.V. Klimenko<sup>2</sup>

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

<sup>2</sup> Revitalife Plastic Surgery Clinic, Moscow, Russia

### ABSTRACT

The article discusses the results of clinical observation, the use of the thrombolytic Russian drug Thrombovasim® for oral use in the early postoperative period, after aesthetic extended surgeries of the periorbital area of the upper and lower eyelids, as well as the buccal area. A comparative clinical dynamic evaluation of the results of soft tissue edema correction with and without thrombolytic therapy was carried out. The performed correction indicates the rate of regression of postoperative edema, lymphostasis, hematomas in the area of surgical intervention in patients with drug administration of Thrombovasim®

**KEYWORDS:** pereorbitoplasty, blepharoplasty, Thrombovasim, lymphatic drainage.

**CORRESPONDENCE:** Klimenko Konstantin Vladimirovich, e-mail: kklimenko777@yandex.ru

**FOR CITATIONS:** Pakhomova R.A., Klimenko K.V. Early medical correction of periorbital edema, after aesthetic priorbitoplasty of the upper and lower eyelids // Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education. — 2023. — V. 3. — No. 3. — P. 79–82. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-3-79-82.

**FUNDING SOURCE:** The authors declare no funding for the study. The studies were carried out using the drug Thrombovasim®, provided by the Siberian Center of Pharmacology.

**DECLARATION OF COMPETING INTEREST:** The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

## АКТУАЛЬНОСТЬ

Периорбитопластика, блефаропластика верхних и нижних век, ЧИК-лифтинг в настоящий момент является одной из самых востребованных операций в пластической хирургии. Результат выполненной операции зависит от многих факторов, среди которых немаловажными являются следующие: анатомические особенности век и тканей лица, техники выполнения операции, ее инвазивности и объема операции, травматичности.

Отдельно необходимо отметить важность послеоперационной реабилитации — это влияет как на эстетические результаты операции, так и на психологическую удовлетворенность пациента результатами вмешательства. Отдельным пунктом в реабилитации после операций в пластической хирургии стоит вопрос устранения отеков, устранение лимфостаза и гематом, которые причиняют пациенту дискомфорт в послеоперационном периоде. Наличие вышеперечисленных симптомов в раннем послеоперационном периоде является естественным физиологическим процессом, об этом не следует забывать. Интенсивность распространения и длительность локального отека зависит от множества факторов, основной из которых — состояние лимфодренажной функции и микроциркуляции в области хирургического вмешательства.

Немаловажную роль играет психологическое состояние пациента в первые дни после выполненной операции. Выраженные локальные отеки в периорбитальной области создают дискомфортную атмосферу для пациента — не дают вернуться к работе, создают ощущение «чужого лица», все это снижает комплаентность пациента, ухудшает его самочувствие после перенесенной операции.

Для получения наилучшего результата коррекцию отеков необходимо начинать в раннем послеоперационном периоде и продолжать в течение всего реабилитационного периода. В клинической практике существует множество современных терапевтических схем, направленных на снижение отеков в послеоперационном периоде. Стоит отметить, что практически все они основаны на применении фармацевтических средств для местного нанесения, и это не всегда позволяет достичь максимального терапевтического эффекта для ликвидации уже имеющихся тромбов и предотвращения образования новых, активации фибринолитических свойств крови, уменьшения агрегации тромбоцитов в кровяном русле. Вышеуказанные биохимические процессы очень важны, так как находятся в основе ускорения выведения продуктов гемолиза после оперативного вмешательства. Пациенты, которым планируется выполнить пластическую операцию в периорбитальной области, должны быть стратифицированы по риску появления гипокоагуляционных осложнений.

Исходя из химического состава, одним из перспективных препаратов для коррекции гипокоагуляционных осложнений является Тромбовазим® — пре-

парат, который обеспечивает тромболитический эффект локального характера, и его действие заключается в восстановлении кровотока в микроциркуляторном русле и ускорении лимфодренажных функций без системных нарушений гемостаза в кровотоке.

Тромбовазим® обладает выраженным тромболитическим и протеолитическим действием, препарат зарегистрирован на территории РФ (ЗАО «Сибирский центр фармакологии» г. Новосибирск, регистрационное удостоверение № ЛСР 002244/07). Тромболитический эффект связан с прямой деструкцией фибриновых нитей и лизисом клеточного детрита. Конечным результатом действия является снятие бдокады микроциркуляторного русла и восстановление микроциркуляции [1]. Фибринолитический эффект препарата Тромбовазим® позволяет эффективно решить проблему лимфостаза, гематом и отеков, развитие которых неизбежно после выполнения периорбитопластики. Тромбовазим® не влияет на содержание фибриногена, других факторов свертывания крови и, что особенно важно, на агрегацию тромбоцитов, об этом говорят результаты многих доклинических исследований [2-6]. За счет того, что препарат преимущественно действует на фибрин, основной точкой приложения его действия являются не артериальные, а венозные тромбы [7]. Раньше в клинической практике в качестве основных методов коррекции послеоперационных отеков и устранения гематом после выполненной блефаропластики использовались препараты для наружного применения в комбинации с физиотерапией (микротоковая терапия), улучшающей дренажную функцию тканей и микроциркуляцию [8-12].

## ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

На протяжении последних пяти лет в клинике пластической хирургии было выполнено большое количество оперативных вмешательств на периорбитальной области: верхние и нижние блефаропластики, а также вмешательства в щечной области. Для коллектива хирургов нашей клиники было важно разработать адаптивную схему медикаментозного лечения отеков мягких тканей на лице, которая позволяла бы в раннем послеоперационном периоде эффективно повлиять на лимфодренажную функцию и микроциркуляцию. Особенно важным было подобрать и адаптировать препарат перорального применения для улучшения комплаентности, упрощения пути приема препарата. В 2022-2023 гг. было проведено наблюдение за группой пациентов после выполнения эстетической расширенной периорбитопластики, которым в послеоперационном периоде был назначен отечественный тромболитический препарат Тромбовазим® с целью скоростного устранения отека на лице.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В данной работе проводилось изучение действия перорального тромболитического препарата Тромбовазим®. Пациенты были разделены на две группы:

I основная группа — 25 пациентов (2 мужчин и 23 женщины) в возрасте от 35 до 52 лет, перенесших периорбитопластику верхних и нижних век. Все пациенты основной группы перорально принимали Тромбовазим® 800 Ед/сут. Длительность приема препарата составила 5 дней. Для улучшения лимфодренажной функции использовалась микротокковая терапия на аппарате LPG lift, начиная с третьего дня после выполненной операции. II группа контрольная — 23 пациента (3 мужчин и 20 женщин) в возрасте от 34 до 55 лет, также после выполненной периорбитопластики. Пациенты этой группы не получали терапию, направленную на устранение гематом и отеков. Сравнительная оценка проводилась визуально врачом-хирургом по фото-документации с применением специально разработанной анкеты. Статистическая обработка выполнялась в программе MS EXCEL.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

У пациентов первой группы, принимавших Тромбовазим® в сочетании с микротокковой терапией, длительность сохранения отека составила 5,4 дня, гематом — в среднем 7,6 дней. У пациентов второй группы длительность сохранения отека составила 10,8 дней, гематом — 14,5 дней. Таким образом, устранение лимфостаза, отеков и гематом у пациентов основной группы (рис.1, 2, 3) происходил на пять дней быстрее по сравнению с пациентами контрольной группы (рис.4, 5, 6).

### ОБСУЖДЕНИЕ

Тромбовазим® обладает направленным действием: устраняет застой крови в венозной системе, также устраняет лимфостаз в лимфатических сосудах, обе-

спечивает восстановление кровотока в микроциркуляторном русле и позволяет усилить работу лимфодренажной функции [7].

Необходимо учитывать, что Тромбовазим® может провоцировать кровотечение в послеоперационной ране. Следует учесть, что гемостаз в послеоперационной ране обусловлен тромбированием сосудов капиллярного русла, диаметр которых невелик. Гемодинамическое давление в месте кожного разреза обеспечивается артериальными сосудами, где образуется тромбоцитарный тромб. Тромбовазим® оказывает на него меньшее влияние, чем на венозный тромб, который сформирован за счет фибринового каркаса и клеточного детрита [5], таким образом Тромбовазим® не провоцирует артериальное кровотечение, при этом позволяя восстановить венозный и лимфатический дренаж. Сочетание данных факторов действия Тромбовазима® объясняет уменьшение короткого периода формирования отеков, гематом, лимфостаза. Период регрессии отеков составляет в среднем 5,4 дня, период регрессии гематом при использовании данной схемы в среднем составил 7,6 дней, при этом у пациентов контрольной группы период отека составил 10,8 дней, гематом — в среднем 14,5 дней.

Важным моментом является психологическое состояние пациента после выполненной периорбитопластики. Несмотря на то, что мы обсуждаем с пациентом вопрос послеоперационного состояния с обязательным обговариванием возможности выраженного послеоперационного отека и гематом на протяжении 15 суток после оперативного вмешательства в периорбитальной области, уменьшение сроков



Рис. 1–3. Пациенты основной группы исследования на 5-й день после выполненной периорбитопластики



Рис. 4–6. Пациенты контрольной группы исследования на 10-й день после выполненной периорбитопластики

послеоперационной реабилитации положительно сказывается на моральном состоянии пациентов, они быстрее возвращаются к привычному образу жизни.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Использование в послеоперационном периоде отечественного перорального препарата Тромбовазим®

с выраженной тромболитической активностью в дозировке 800 Ед/сут на протяжении 5 дней в сочетании с выполнением активации лимфодренажной микротокерической терапии на аппарате LPG lift приводит к ускорению регресса гематом и отеков в послеоперационной области у пациентов после оперативных вмешательств периорбитальной области.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Лобарский М.С. Тромбовазим в терапии сердечно-сосудистых заболеваний. Результаты клинических исследований // Новосибирск, СЦФБ. — 2008. — 112 с.
2. Сьюлжина Е.И. Влияние Тромбовазима на васкулоэндотелиальный фактор роста // Сборник материалов IV Национального конгресса терапевтов. — 2009. — 38 с.
3. Киншт Д.Н., Верещагин Е.И., Мадонов П.Г., Дыгай А.М., Плотников М.Б. Эффективность препарата Тромбовазим в лечении хронической венозной недостаточности // XVI Российский конгресс «Человек и лекарство». Тезисы докладов. — М., 2009. — С. 127
4. Верещагин Е.И. Эффективность препарата Тромбовазим в лечении хронической венозной недостаточности // Сборник материалов XVI Российского национального конгресса «Человек и лекарство». Тезисы докладов. — 2009. — С. 127-128.
5. Дыгай А.М. Антитромботический и антитромболитический эффекты отечественного протеолитического препарата Тромбовазим // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. — 2009. — Т. 147. — № 4. — С. 418-421.
6. Гельфонд Н.Е. Морфофункциональное исследование регионарного лимфатического узла при ишемии-реперфузии печени в условиях коррекции Тромбовазимом // Бюллетень СО РАМН. — 2008. — Т. 5. — № 133. — С. 55-60.
7. Колесова Л.Ю. Применение препарата Тромбовазим при посттромботической болезни. Материалы III съезда хирургов Дальнего Востока и Сибири. — 2009. — С. 20.
8. Опыт терапии лекарственным препаратом тромбовазим эстроген-индуцированной хронической венозной недостаточности / Н. А. Кондакова, Т. М. Соколова, И. О. Маринкин [и др.] // Новые технологии в акушерстве, гинекологии, перинатологии и репродуктивной медицине: V международный конгресс: программа и научные материалы, Новосибирск, 22-25 апреля 2021 года. — Новосибирский национальный исследовательский государственный университет, 2021. — С. 137-139. — EDN GHGEYF.
9. Мануйлов, Н. Д. Изучение влияния фибринолитика «Тромбовазим» на течение внутриглазного воспаления как осложнения катарактальной хирургии / Н. Д. Мануйлов, Н. Ю. Белоусова, Т. И. Полтанова // VOLGAMEDSCIENCE: Сборник тезисов VII Всероссийской конференции молодых ученых и студентов с международным участием: материалы конференции, Н.- Новгород, 16-18 марта 2021 года. — Н.- Новгород. — Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. — 2021. — С. 411-413. — EDN EPLAWT.
10. Михайлов, В. С. Исследование эффективности применения фибринолитика «Тромбовазим» в комплексной терапии ретикулярной сосудистой патологии / В. С. Михайлов, Н. Ю. Белоусова, Т. И. Полтанова // VOLGAMEDSCIENCE: Сборник тезисов VII Всероссийской конференции молодых ученых и студентов с международным участием: материалы конференции, Нижний Новгород, 16-18 марта 2021 года. — Н.- Новгород. — Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. — 2021. — С. 415-417. — EDN UDHEZV.
11. Нассер, Х. Подбор дозозависимого эффекта препарата Тромбовазим для лечения тромбозов верхнего сагиттального синуса у крыс / Х. Нассер, А. С. Зубак // Научное сообщество студентов XXI столетия. Естественные науки. — Сборник статей по материалам LXXV студенческой международной научно-практической конференции. — Новосибирск, 22 апреля 2019 года. — Т. 4. — № 74. — Новосибирск: Ассоциация научных сотрудников «Сибирская академическая книга». — 2019. — С. 46-51. — EDN ZEZQEH.
12. Сравнительный анализ эффективности отечественного фибринолитика тромбовазим и препарата тенектеплаза / В. В. Корчагин, А. Р. Карашитьян, Е. В. Лебединская, В. С. Черкасов // Актуальные аспекты импортозамещения зарубежных препаратов отечественными с позиций доказательной медицины: сборник статей участников Шестой Всероссийской студенческой олимпиады по клинической фармакологии. — Волгоград, 16-17 мая 2018 года. — Под общей редакцией В.И. Петрова. — Волгоград: Волгоградский государственный медицинский университет. — 2018. — С. 30-36. — EDN XSRTJR.

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Пахомова Регина Александровна** — доктор медицинских наук, заведующий кафедрой пластической и реконструктивной хирургии ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия. ORCID: 0000-0002-3681-4685, eLIBRARY SPIN-код: 2616-9580, eLIBRARY AuthorID: 661147

**Клименко Константин Владимирович** — старший преподаватель кафедры пластической и реконструктивной хирургии ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ»; врач-реконструктивный хирург ООО «Клиника реконструктивной хирургии Revitalife». Москва, Россия. ORCID: 0009-0001-1847-2028

## АВТОРСКИЙ ВКЛАД

**Клименко К.В.** — организация исследования, сбор статистических материалов, анализ материала работы

**Пахомова Р.А.** — анализ литературных, данных, статистическая оценка, анализ материалов работы

**ПОСТУПИЛА:** 17.07.2023

**ПРИНЯТА:** 23.08.2023

**ОПУБЛИКОВАНА:** 25.09.2023

Обзорная статья и клинический случай  
УДК 616.127-002

## ИСТОРИЯ СТАНОВЛЕНИЯ ЭНДОМИОКАРДИАЛЬНОЙ БИОПСИИ В ЭНДОВАСКУЛЯРНОЙ ХИРУРГИИ. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ОСЛОЖНЕНИЯ ЭНДОМИОКАРДИАЛЬНОЙ БИОПСИИ

Р.М. Шабаетв<sup>1,2</sup>, А.В. Иванов<sup>1,2,4</sup>, В.А. Иванов<sup>3</sup>, Н.И. Гуляев<sup>2,3</sup>, С.Р. Хацаева<sup>2</sup>, Г.А. Есион<sup>2</sup>

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

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

<sup>3</sup> Филиал ФГБОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны РФ. Москва, Россия

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

### АННОТАЦИЯ

На основе опыта выполнения эндомикардиальной биопсии и результатов ее гистологической диагностики и лечения, а также постоянного развития медицинской техники и диагностики некоронарогенных заболеваний миокарда в современных реалиях биопсия миокарда все еще остается «золотым стандартом» диагностики. Эндомикардиальная биопсия является инвазивным методом диагностики, поэтому имеет перипроцедурные и постпроцедурные риски, связанные как с выполнением эндоваскулярного доступа к сердцу, так и с выполнением биопсии. В данной статье описывается история возникновения эндомикардиальной биопсии и клинический случай, осложнившийся экстравазацией в фасциальное ложе грудинно-ключично-сосцевидной мышцы, а также стратегии и методы, которые позволяют улучшить чувствительность эндомикардиальной биопсии с использованием дополнительных инструментальных методов диагностики.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** эндомикардиальная биопсия, некоронарогенные заболевания миокарда, эндоваскулярная биопсия, миокардит, гематома, пункция яремной вены.

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

**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:** Шабаетв Р.М., Иванов А.В., Иванов В.А., Гуляев [и др.] История становления эндомикардиальной биопсии в эндоваскулярной хирургии. Клинический случай осложнения эндомикардиальной биопсии // Вестник Медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3, № 3. — С. 83–90. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-3-83-90.

**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.

## HISTORY OF ENDOMYOCARDIAL BIOPSY DEVELOPMENT IN ENDOVASCULAR SURGERY. A CLINICAL CASE OF AN ENDOMYOCARDIAL BIOPSY COMPLICATION

R.M. Shabaev<sup>1,2</sup>, A.V. Ivanov<sup>1,2,4</sup>, V.A. Ivanov<sup>3</sup>, N.I. Gulyaev<sup>2,3</sup>, S.R. Khatsaeva<sup>2</sup>, G.A. Esion<sup>2</sup>

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

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

<sup>3</sup> Branch of the 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

Based on the experience of performing endomyocardial biopsy and the results of its histological diagnosis and treatment, as well as the continuous development of medical technology and diagnosis of non-coronary myocardial diseases in modern realities, myocardial biopsy still remains the "gold standard" of diagnosis. Endomyocardial biopsy is an invasive diagnostic method, therefore, it has periprocedural and postprocedural risks associated with both endovascular access to the heart and biopsy performance. This article describes the history of endomyocardial biopsy and a clinical case complicated by extravasation into the fascial bed of the sternocleidomastoid muscle, as well as strategies and methods that can improve the sensitivity of endomyocardial biopsy using additional instrumental diagnostic methods.

**KEYWORDS:** endomyocardial biopsy, non-coronary myocardial diseases, endovascular biopsy, myocarditis, hematoma, jugular vein puncture.

**CORRESPONDENCE:** Shabaev Rafael Maratovich, e-mail: a rafaél.shabaev@yandex.ru

**FOR CITATIONS:** Shabaev R.M., Ivanov A.V., Ivanov V.A., Gulyaev N.I., Khatsaeva S.R., Esion G.A. History of endomyocardial biopsy development in endovascular surgery. A clinical case of an endomyocardial biopsy complication. // Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education. — 2023. — V. 3, No. 3. — P. 83–90. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-2-83-90.

**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

Проблема некоронарогенных поражений сердца приобретает все большую социальную значимость, поскольку данная патология преимущественно встречается у лиц молодого и трудоспособного возраста. В течение последних десятилетий на порядки увеличилась частота их диагностики среди населения. Пересмотрены многие патогенетические концепции, усовершенствованы диагностические технологии, появился целый ряд новых методик, которые расширяют возможности оценки не только механизмов формирования, но и выбора наиболее эффективных методов лечения, способствующих улучшению прогноза [1]. Некоронарогенные заболевания миокарда, являются одной из ведущих причин сердечной недостаточности, которая, в свою очередь, приводит к ухудшению качества жизни пациентов, снижению или полной утрате трудоспособности, и в итоге — к смерти больных [2]. Несмотря на внедрение визуализирующих методов высокого разрешения (магнитно-резонансная, компьютерная томография сердца, сцинтиграфия миокарда и пр.), а также изучение широкого спектра серологических маркеров миокардита (С-реактивный белок, интерлейкины, фактор некроза опухолей  $\alpha$ , антитела к различным антигенам сердца и т.д.), их диагностические возможности остаются неясными [3]. Согласно последним данным эндомикардиальная биопсия (ЭМБ) при миокардите имеет достоверность интерпретации 79,3% при биопсии ЛЖ и ПЖ, а при биопсии только из ЛЖ или только из ПЖ — 67,3%, в то время как при МРТ чувствительность и специфичность составляют 67% и 91% соответственно [4]. «Золотым стандартом» диагностики некоронарогенных поражений сердца остается биопсия миокарда. Эндомикардиальная биопсия является инвазивным методом диагностики, который по-

зволяет получить прижизненные образцы эндокарда и миокарда в физиологических условиях без применения открытого хирургического вмешательства [5].

## История становления эндомикардиальной биопсии в эндоваскулярной хирургии

Первые печатные сообщения о биопсии сердца начинают появляться в 50-х годах XX века. Milton Weinberg et all. (1958г.) писал, что «биопсия поможет понять неизвестные группы заболеваний», о которых было мало известно в то время, однако новых методов диагностики в настоящее время не появилось. Первые биопсии выполнялись открытым хирургическим методом, проводились под местной анестезией, но с обязательным присутствием анестезиолога. Разрез кожи выполнялся над четвертым ребром слева. Обнажался перикард, затем поэтапно выполнялся забор биопсийного материала перикарда и миокарда с последующим наложением шва на миокард, перикард и дальнейшим послойным зашиванием послеоперационной раны. При необходимости оставляли дренаж в перикарде [6]. О первых нехирургических методах биопсии сердца сообщил Sutton et all. в 1956 году [7], методом пункционно-игольной биопсии миокарда желудочков (рис. 1), с помощью модифицированных игл «Vim-Silverman» (рис. 2). Процедуру можно было выполнять чрескожно или через торакотомический разрез. Оба метода являлись небезопасными и могли привести к осложнениям, таким как повреждение легких, перфорация желудочков, тампонада сердца, аритмия, повреждение коронарной артерии, инфицирование тканей сердца, к тому же, как отмечал Sigeru Sakakibara et all., пункционный метод биопсии не содержал тканей эндокарда [8].

В 1960-х годах безопасность биопсии сердца улучшилась благодаря чрескожному вмешательству к правым отделам сердца через правую наружную или

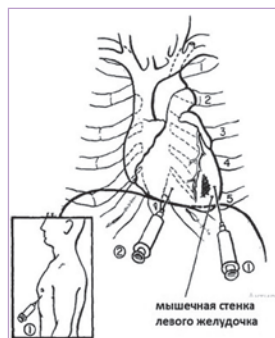


Рис. 1. Пункционная биопсия миокарда



Рис.2. Пункционные иглы «Vim-Silverman»

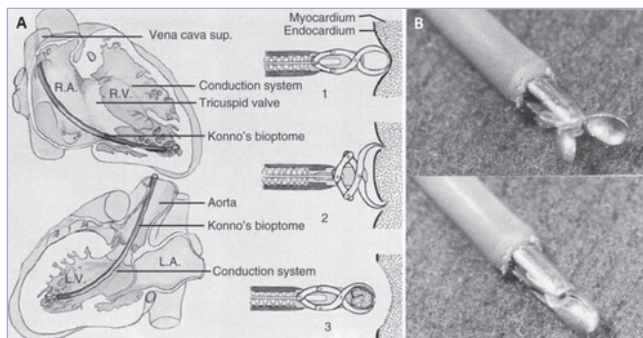


Рис.2. Пункционные иглы «Vim-Silverman»

внутреннюю яремную вены [9]. Sakakibara et Konno, представили новый метод биопсии с использованием гибкого биоптома с заостренными краями (рис. 3). Этот метод позволил с большей безопасностью проводить биопсию миокарда и эндокарда.

Через десять лет Caves et al., модифицировали биопсийные щипцы «Konno», который стал более коротким и гибким (рис. 4) [10]. С момента внедрения гибкого биоптома Стэнфорда-Кейвса [10] и биоптома Кинга [11] предпочтительным местом доступа для эндомикардиальной биопсии является правая внутренняя яремная вена (рис. 5). Через бедренную вену также возможен доступ для ЭМБ правого желудочка (ПЖ) (рис. 6), а через бедренную артерию выполняют биопсию левого желудочка (ЛЖ) сердца [12].

Образцы биопсии следует брать из межжелудочковой перегородки [13], поскольку свободная стенка правого желудочка тонкая, получение образцов биопсии из этой области опасно. Биопсия миокарда может проводиться с помощью рентгеноскопии или двумерной эхокардиографии, либо при использовании обоих методов. ЭМБ более безопасно выполнять под контролем рентгеноскопии, она лучше, чем двумерная эхокардиография, поскольку предоставляет оператору больше информации о ходе биоптома и месте биопсии [14, 15]. Эхокардиографический метод без рентгеноскопии использовался в основном для биопсии внутрисердечных образований. Оптимальным считается забор 5–10 биоптатов, так как чувствительность метода при использовании одного биоптата составляет 25 %, а при четырех-пяти биоптатах — около 50 % [16]. Традиционно забираются и маркируются 6–10 «кусочков» миокарда по 3, 2 и 2 ед. из верхушки правого желудочка, из средней трети межжелудочковой перегородки и выходного тракта ПЖ ближе к клапану легочной артерии.

Для биопсии ЛЖ в историческом плане существовало два вида техники — это техника Стэнфорда и Кинга, они почти идентичны, и имели больше осложнений, чем ЭМБ ПЖ [17]. В настоящее время используют различные модификации вышеуказанных техник ЭМБ ЛЖ. Использование современных технологий и

материалов позволяет выполнить ЭМБ ЛЖ безопасно и с высокой вероятностью успеха через радиальный доступ [18].

При выполнении ЭМБ окончательный диагноз острого миокардита основывается на гистологических Далласских критериях активного миокардита, применяемого с 1970-х годов. Критерии Далласа были пересмотрены в 2013 году, и соответствуют следующим критериям: инфильтрат, содержащий  $\geq 14$  лейкоцитов/мм<sup>2</sup>, включая до 4 моноцитов/мм<sup>2</sup>, и кластер дифференциации (кд) 3+, Т-лимфоцитов  $\geq 7$  клеток/мм<sup>2</sup> [19].

#### Показания к проведению эндомикардиальной биопсии

Первые общепринятые мировые официальные рекомендации по ЭМБ появились в 2007 году, когда ЭМБ выполнялась при 14 клинических случаях. С развитием медицинских технологий рекомендации по ЭМБ несколько раз пересматривались [20, 21], и последние рекомендации вышли в 2021 году, в которых уже осталось 9 клинических показаний к ЭМБ:

- Подозрение на молниеносный/острый миокардит с острой сердечной недостаточностью (СН) и/или нарушениями ритма или подозрение на миокардит у гемодинамически стабильных пациентов.
- Дилатационная кардиомиопатия с впервые выявленной СН и дисфункцией левого желудочка, без ответа на стандартную медикаментозную терапию.
- Необъяснимый гипертрофический или рестриктивный миокардит.
- Необъяснимые желудочковые аритмии, атрио-вентрикулярная блокада и/или обморок.
- Аутоиммунные нарушения с прогрессирующей СН, рефрактерная к лечению.
- Подозрение на кардиотоксичность.
- Синдром Миноки/Такоцубо с прогрессирующей СН и дисфункцией левого желудочка.
- Опухоли сердца.
- Мониторинг статуса отторжения трансплантата.

Последние Российские рекомендации вышли в 2020 году [22], они почти полностью соответствуют иностранным рекомендациям.

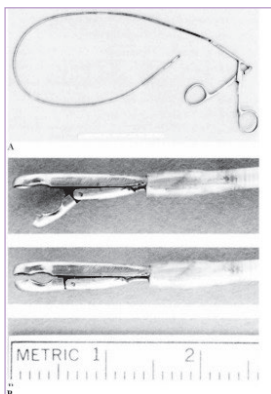


Рис. 4. Биоптом Стэнфорда-Кейвса

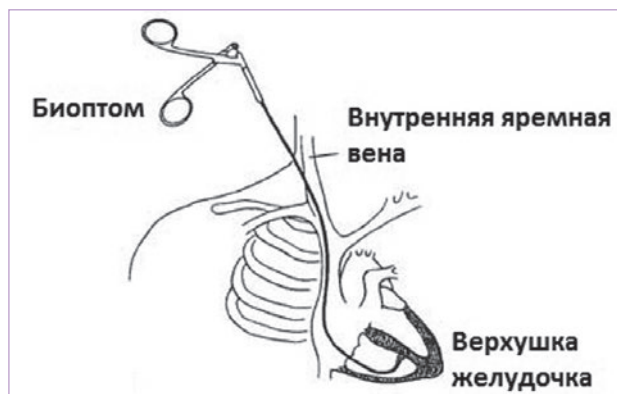


Рис. 5. Яремный доступ для биопсии миокарда

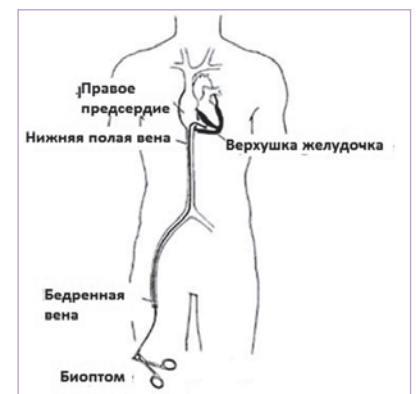


Рис. 6. Бедренный доступ для биопсии миокарда

### Противопоказания к проведению эндомикардиальной биопсии

Абсолютными противопоказаниями к ЭМБ являются выраженный стеноз клапанов сердца и их вегетации, аневризма желудочков сердца или тромботические массы, миксомы предсердий, так как они имеют высокий эмболический потенциал. Относительными противопоказаниями являются коагулопатии, использование двойной антитромбоцитарной терапии или терапевтических антикоагулянтов.

В ситуациях, когда имеются противопоказания, возможно использовать альтернативы эндомикардиальной биопсии, которые включают тканевую доплеровскую эхокардиографию, сцинтиграфию и магнитно-резонансную томографию сердца [23].

### Осложнения эндомикардиальной биопсии

Эндомикардиальная биопсия является инвазивной процедурой, поэтому сопряжена с риском развития осложнений, которые можно разделить на непосредственные и отсроченные. Непосредственные риски биопсии включают перфорацию с тампонадой перикарда, желудочковые или наджелудочковые аритмии, блокаду сердца, пневмоторакс, пункцию центральных артерий, эмболизацию легочной артерии, парез нерва, венозную гематому, повреждение трехстворчатого клапана и образование артериально-венозной фистулы в сердце.

Отсроченные осложнения включают кровотечение в месте доступа, повреждение трехстворчатого клапана, тампонаду перикарда и тромбоз глубоких вен. Риски ЭМБ, зависят от опыта оператора, клинического статуса пациента, наличия или отсутствия блокады левой ветви пучка Гиса, места доступа и, возможно, биоптома. Частота осложнений с тяжелыми нежелательными явлениями составляет менее 1 %, а незначительные осложнения, не представляющие прямой угрозы для жизни, составляют до 6 % [24]. Приблизительно такие же результаты сообщают и другие авторы, серьезные осложнения (включая тампонаду сердца, требующую перикардиоцентеза, тромбоемболию, тяжелые аритмии/атриовентрикулярную блокаду, травму клапанов) составили примерно 1 % случаев [25]. Deckers et al [26]

при проведении биопсии зарегистрировал осложнения при пунктировании — 2,7 % и введении интродьюсера — 3,3 % случаев. Этот же автор отмечает, что смертность, связанная с ЭМБ, является результатом перфорации с тампонадой перикарда [26]. Решения о выполнении ЭМБ должно быть сбалансированным и принимать в расчет риск этой инвазивной процедуры, ее лечебные эффекты и ее диагностическую эффективность по сравнению с другими методами диагностики.

### Техника выполнения эндомикардиальной биопсии ПЖ в нашем госпитале

Технически возможно выполнение ЭМБ из любой камеры сердца, однако безопаснее всего выполнять биопсию из межжелудочковой перегородки ПЖ, т.к. она имеет наибольшую толщину миокарда. ЭМБ проводится в ангиографической операционной. Пациент располагается лежа на спине. Под ультразвуковой навигацией (УЗ-навигацией) пунктируют яремную вену справа, через интродьюсер 6 Fr и под рентгеноскопическим контролем в прямой проекции биопсийные щипцы «Cordis» 5.5 F 50 см заводятся в ПЖ через верхнюю полую вену и предсердие. Под рентгеноскопическим контролем биоптом заводится в ПЖ, для уточнения его правильного положения выставляется левая передняя проекция под 45°. Под рентгеноскопическим и мануальным контролем выполняется контакт с эндокардом желудочка, который подтверждается передачей сердечных сокращений по биоптому и наличием на ЭКГ преждевременных сокращений желудочков или желудочковой тахикардией. Биоптом отводится назад на 0,5 см, выполняется размыкание бранш, и биоптом снова продвигают вперед до контакта с эндокардом, выполняется забор биопсийного материала. Биоптом извлекается, при этом ощущается небольшой рывок, образцы гистологического материала осторожно удаляют из браншей биоптома с помощью иглы размером 21 G. В ходе исследования получали от 6 биоптатов миокарда из разных отделов ПЖ (верхушки, свободной стенки и МЖП) (рис. 7), из них 4 биоптата направляются на морфологическое исследование (фиксация Sol. Formalini 10 %), два биоптата — на вирусологическое исследование.

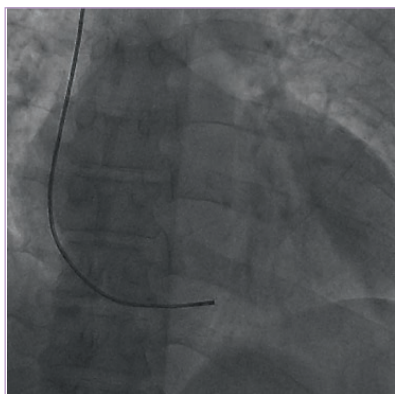


Рис. 7. Рентгеноскопия. Биоптом в передне-задней проекции касается передней стенки ПЖ

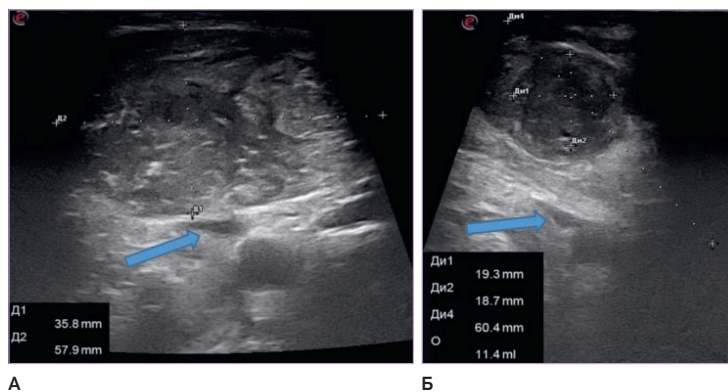


Рис. 8. Синей стрелкой показана внутренняя яремная вена



После процедуры больные наблюдаются в отделении интенсивной терапии и реанимации в течение суток. С помощью Эхо-КГ оценивается наличие жидкости в полости перикарда. Манипуляции всеми пациентами переносились удовлетворительно.

#### Клинический случай редкого осложнения эндомиокардиальной биопсии правого желудочка

Пациент Т., 1982 г.р., поступил с сердечной недостаточностью более 3 месяцев и дилатационной кардиомиопатией. Пациенту выполнили ЭМБ ПЖ методом, описанным выше. После удаления интродьюсера наложена асептическая давящая повязка на место пункции. Больной находился в отделении реанимации и интенсивной терапии. Через 10 часов пациент пожаловался на боль, припухлость в шее справа, ограничения в движении шеи. Локально в области шеи справа определяется припухлость размером 12х6 см, мягкая, болезненная при пальпации, по ходу *m. sternocleidomastoideus*. Пациенту выполнено УЗИ шеи справа, где визуализируется выраженное утолщение грудинно-ключично-сосцевидной мышцы (ГКСМ) до 5,78х3,6 см (рис. 8А) практически на всем протяжении, веретенообразно, эхоархитектоника мышцы нарушена за счет имбибиции жидкостью (кровью), в структуре жидкостной компонент с неоднородным содержимым размерами около 1,9х1,9х6,0 см (около 10-11 мл) — гематома со сгустками (рис. 8 Б), также отмечается умеренный диффузный отек, имбибиция окружающих тканей. Отмечается сдавление внутренней яремной вены извне (увеличенной за счет гематомы мышцы), просвет местами щелевидно сужен, при доплеровском картировании вена на момент исследования проходима.

Больной осмотрен сосудистым хирургом, и принято решение выполнить контрольное УЗИ. Через 2 часа на КТ-ангиографии шеи по ходу ГКСМ справа имеется неоднородная гематома общими размерами 130х55х61 мм, V=209 куб. см, с наличием гиперваскулярного фокуса 12х10 мм (указано черной стрелкой) в венозную фазу в структуре гематомы на уровне щитовидного хряща (рис. 9).

На УЗИ шеи справа через 2 часа визуализируется увеличение ГКСМ справа до 6,5х4,2 см, появление анэхогенного компонента в центральной части гематомы, повышение эхогенности сгустков крови (рис. 10). Также сохраняется диффузный перифокальный отек, имбибиция окружающих тканей. При доплеровском картировании на границе средней и нижней трети ГКСМ лоцируются не менее 2-х артериальных сосудов, располагающиеся с жидкостным компонентом гематомы. Отмечается сдавление внутренней яремной вены извне (увеличенной за счет гематомы мышцы), просвет местами щелевидно сужен, при доплеровском картировании вена на момент исследования проходима.

Повторный осмотр хирурга через 12 часов после биопсии миокарда, определяется: вынужденное положение головы пациента (ограничение разгибания

головы, поворотов головы в стороны в связи с болезненным синдромом), в области шеи справа определяется припухлость размером 15х9 см, плотно-эластичная, болезненная при пальпации, расположена по ходу *m. sternocleidomastoideus*. Решено вскрыть гематому и устранить источник кровотечения. Под общим наркозом гематома вскрыта, эвакуировано 100 мл геморрагического отделяемого, установлен источник кровотечения (артерия, питающая мышцу *m. sternocleidomastoideus*), артерия перевязана, выполнена ревизия сонных артерий, внутренней яремной вены, активного кровотечения из вышеуказанных сосудов не выявлено. Установлен резиновый выпускник. Послойное ушивание раны. После восстановления и заживания раны пациент выписан домой.

#### ОБСУЖДЕНИЕ

Для правильного забора биопсийного материала и уменьшения осложнений необходимо знание рентгеноанатомии сердца. Например, аритмогенная дисплазия ПЖ вызывает изменения в свободной стенке ПЖ (которая особенно подвержена перфорации во время биопсии), а не в перегородке (которая является обыч-

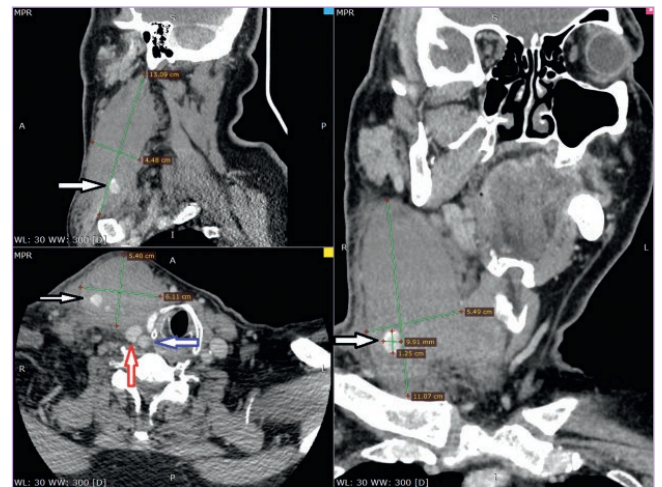


Рис. 9. КТ-ангиография шеи. Черная стрелка — гиперваскулярный фокус (область активно кровоточащей артерии). Красная стрелка — яремная вена, справа. Синяя стрелка — общая сонная артерия

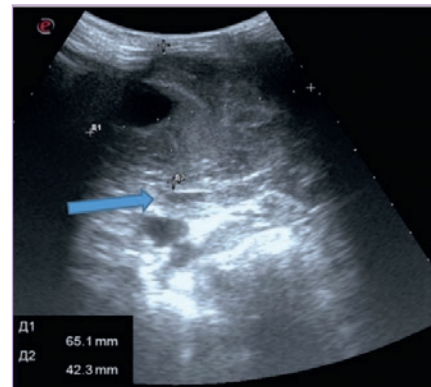


Рис. 10. УЗИ шеи. Синей стрелкой указана сдавленная внутренняя яремная вена

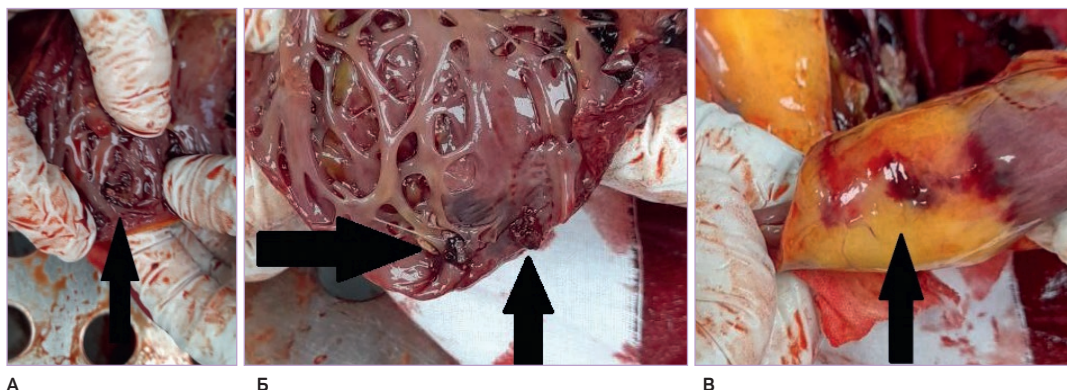


Рис. 11. Аутопсия. А, Б — показан участок эндомикарда, где была выполнена биопсия; В — участок кровоизлияния эпикарда в проекции забора биопсийного материала эндомикарда

ным местом взятия биопсии). Чтобы уменьшить ошибки при заборе биопсийного материала при диффузных процессах нужно увеличить количество собранного биопсийного материала, однако следует отметить, что увеличение количества собранных образцов сопровождается повышением риска осложнений [27]. Некоторыми авторами рекомендуется использовать «синергию» ЭКГ и методов визуализации, таких как ЭхоКГ, МРТ и электроанатомическое картирование для наилучшего определения более качественного взятия биопсии [28, 29].

Обязательным условием безопасности проведения ЭМБ являются компенсация больного перед процедурой, отмена антикоагулянтов и антиагрегантов, выполнение биопсии бригадой опытных рентгенохирургов, возможность оперативного проведения ЭхоКГ, наличие кардиохирургической поддержки, наблюдение за больным в отделении интенсивной терапии, повторный контроль ЭхоКГ после ЭМБ. При биопсии миокарда имеются очаги кровоизлияния, рваные раны в области изъятия гистологического материала и даже по наружной поверхности стенки желудочка (рис. 11), поэтому даже после самой «идеальной», щадящей процедуры стоит быть настороженными.

При выполнении ЭМБ ПЖ необходимо быть внимательными не только при заведении биоптома в ПЖ для исключения нежелательных осложнений, но и на этапе пункции, стараться не выполнять пункцию внутренней яремной вены (ВЯВ) через ГКСМ, под контролем ультразвуковой навигации необходимо выбирать короткий путь, обойдя крупные мышцы, чтобы не повредить артерии, которые могут их кровоснабжать. Известно несколько доступов для пункции внутренней яремной вены [30], по отношению к основному анатомическому ориентиру — грудино-ключично-сосцевидной мышце — их делят на три группы: 1. Наружный доступ — наружу от грудино-ключично-сосцевидной мышцы. 2. Внутренний доступ — внутрь от этой мышцы. 3. Центральный доступ — между медиальной и латеральной ножками грудино-ключично-сосцевидной мышцы (рис. 12).

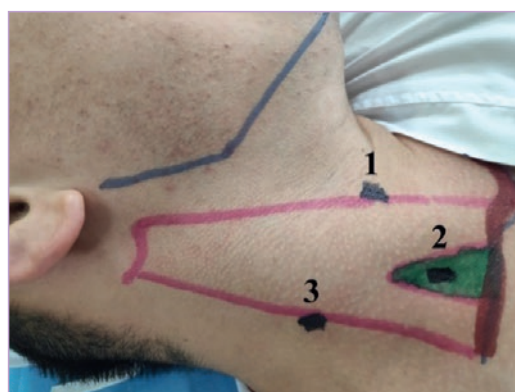


Рис. 12. На фото, показаны основные ориентиры, используемые для выбора точки пункции - ГКСМ, ее грудинная и ключичная ножки, ключица и яремная вырезка. Показаны точки пункции, 1 — внутренний доступ; 2 — центральный доступ; 3 — наружный доступ

Среди перечисленных доступов различают верхний, средний и нижний. Мы рекомендуем выполнять пункцию ВЯВ через центральный средний доступ, в малой надключичной ямке, где отсутствует ГКСМ, и под контролем ультразвуковой навигации, т.к. УЗ-навигация позволяет снизить риск развития осложнений во время катетеризации внутренней яремной вены за счет исключения сквозного ранения вены, подлежащих тканей, а также других анатомических образований [31].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Наш опыт проведения ЭМБ в госпитале показал, что этот метод незаменим в диагностической и лечебной работе некоронарогенных заболеваний сердца. Целесообразно выполнение ЭМБ при наличии клинически значимых показаний, так как это инвазивная процедура, которая имеет риск осложнений, однако при правильном выполнении результаты определяют успешную тактику медикаментозного и хирургического лечения.

Несмотря на то, что эндомикардиальная биопсия за последние 70 лет была усовершенствована, и в настоящее время она представляет собой безопасный метод исследования, ЭМБ может проводиться только в круп-

ном медицинском подразделении, оснащенном ангиографическим комплексом, имеющим большой опыт безопасного проведения данных процедур. Мультидисциплинарный командный подход с участием опытных эндоваскулярных хирургов и патоморфологов, карди-

ологов, специалистов функциональной диагностики, находящихся в тесном взаимодействии друг с другом, значительно повышает достоверность интерпретации и клиническую ценность полученных результатов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бахчоян М.Р., Космачева Е.Д., Славинский А.А. и др. Механическая поддержка кровообращения и трансплантация сердца как методы лечения острого миокардита // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. — 2016. — № 4. — С. 126-132.
2. Моисеев В.С., Киякбаев Г.К. Кардиомиопатии и миокардиты // М., ГЭОТАР-Медиа. — 2012. — 352 с.
3. Осипова Ю. В. Клинико-морфологические параллели в диагностике иммунно-воспалительных заболеваний миокарда: специальность 14.03.02 «Патологическая анатомия»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Осипова Юлия Валерьевна. — Москва, 2015. — 22 с. — EDN ZPQIEB.
4. Porcari A, Baggio C, Fabris E, Merlo M, Bussani R, Perkan A, Sinagra G. Endomyocardial biopsy in the clinical context: current indications and challenging scenarios. *Heart Fail Rev.* 2023 Jan;28(1):123-135. doi:10.1007/s10741-022-10247-5. Epub 2022 May 14. PMID: 35567705; PMCID: PMC9107004.
5. Fabian J., Krykorka P., Urbanova D. et al. Endomyokardialni biopsie z prave komory. *Vnitr. Lek.*, 1982, 28 (10), 940-948.
6. Weinberg M. (1958). Diagnostic Biopsy of the Pericardium and Myocardium. *Archives of Surgery*, 76(5), 825. doi:10.1001/archsurg.1958.01280230165025.
7. Kent G., Sutton D.C., Sutton G.C. Needle biopsy of the human ventricular myocardium. *Q Bull Northwest Univ Med Sch.* 1956; 30(3):213-4. PMID: 13359643; PMCID: PMC3803527.
8. Sakakibara S., & Konno, S. (1962). Endomyocardial Biopsy. *Japanese Heart Journal*, 3(6), 537-543. doi:10.1536/ihj.3.537.
9. Bullock R.T., Murphy M.L., Pierce M.B. Intracardiac puncture biopsy of the interventricular septum, *AM J. Cardiol*, 1965, vol. 16 (pp. 227-233).
10. Caves P.C., Stinson E.B., Graham A.F., Billingham I., Grehl T.M., Shumway NOT. Percutaneous Transvenous Endomyocardial Biopsy, *JAMA*, 1973, vol. 225 (pp. 288-291).
11. Richardson P.J. King's endomyocardial biopsome. *Lancet.* 1974;1:660-661 [PubMed] [Google Scholar].
12. Anderson J.L., Marshall H.W. The femoral venous approach to endomyocardial biopsy: comparison with internal jugular and transarterial approaches. *Am J Cardiol.* 1984;53:833-837 [PubMed] [Google Scholar].
13. Ardehali H., Kasper E.K., Bauman K.L. Diagnostic approach to a patient with cardiomyopathy: who to do a biopsy. *Am Heart J.* 2005;149:7-12.
14. Copeland J.G., Valdez-Cruz L., Sahn D.J. Endomyocardial biopsy with X-ray and two-dimensional echocardiographic control: a clinical case of a patient with suspected multiple heart tumors, *Cardiol Clinic*, 1984, vol. 7 (pp. 449-452).
15. Miller L.W., Labovitz A.J., McBride L.A., Pennington CEO, Kanter K. Endomyocardial biopsy under the guidance of echocardiography: 5-year experience, *Circulation*, 1988, vol. 78 5 item 2 (p. III-99-III-102).
16. Hauck A.J., Kearney D.L., Edwards W.D. Evaluation of postmortem endomyocardial biopsy specimens from 38 patients with lymphocytic myocarditis: implications for role of sampling error. *Mayo Clin Proc* 1989; 64, 10: 1235-45.
17. Melvin K.R., Mason J.W. Endomyocardial biopsy: its history, techniques and current indications. *Can Med Assoc J.* 1982 Jun 15;126(12):1381-6. PMID: 7044509; PMCID: PMC1863164.
18. Brooksby I.A., Jenkins B.S., Davies M.J., Swanton R.H., Coltart D.J., Webb-Peploe M.M. Left ventricular endomyocardial biopsy. I: description and evaluation of the technique. *Cathet Cardiovasc Diagn.* 1977;3(2):115-21. doi: 10.1002/ccd.1810030204. PMID: 872206.
19. Ammirati E., Frigerio M., Adler E.D., Basso C., Birnie D.H., Brambatti M., Friedrich M.G., Klingel K., Lehtonen J., Moslehi J.J., et al. Management of acute myocarditis and chronic inflammatory cardiomyopathy: An expert consensus document. *Circ. Heart Fail.* 2020;13:e007405. doi:10.1161/CIRCHEARTFAILURE.120.007405. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar].
20. Jessup M., Abraham W.T., Casey D.E., Feldman A.M., Francis G.S., Ganiats T.G., Konstam M.A., Mancini D.M., Rahko P.S., Silver M.A., Stevenson L.W., Yancy C.W. 2009 focused update: ACCF/AHA guidelines for the diagnosis and management of heart failure in adults: a report of the american college of cardiology foundation/american heart association task force on practice guidelines: developed in collaboration with. *Circulation.* 2009;119:1977-2016. [PubMed] [Google Scholar].
21. Seferović P.M., Tsutsui H., McNamara D.M., Ristić A.D., Basso C., Bozkurt B., Cooper L.T.J., Filippatos G., Ide T., Inomata T., Klingel K., Linhart A., Lyon A.R., Mehra M.R., Polovina M., Milinković I., Nakamura K., Anker S.D., Velić I., Ohtani T., Okumura T., Thum T., Tschöpe C., Rosano G., Coats A.J.S., Starling R.C. Heart failure association of the ESC, heart failure society of America and Japanese heart failure society position statement on endomyocardial biopsy. *Eur J Heart Fail.* 2021;23:854-871. [PubMed] [Google Scholar].
22. Клинические рекомендации. Миокардиты // Министерство здравоохранения Российской Федерации. — 2020. — [https://chrdr.mz19.ru/upload/iblock/05d/Miokardity\\_2020.pdf](https://chrdr.mz19.ru/upload/iblock/05d/Miokardity_2020.pdf).
23. Ahmed T., Goyal A. Endomyocardial Biopsy. 2023 May 8. In: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan-. PMID: 32491529.

24. Sandhu J.S., Uretsky B.F., Zerbe T.R., Goldsmith A.S., Reddy P.S., Kormos R.L., Griffith B.P., Hardesty R.L. Coronary artery fistula in the heart transplant patient. A potential complication of endomyocardial biopsy. *Circulation*. 1989 Feb;79(2):350-6. [PubMed].
25. Chimenti C., Frustaci A. Contribution and risks of left ventricular endomyocardial biopsy in patients with cardiomyopathies: a retrospective study over a 28-year period. *Circulation*. 2013;128:1531–1541. [PubMed] [Google Scholar].
26. Dekers J.W., Hare D.M., Bauman K.L. Complications after transvenous endomyocardial biopsy of the right ventricle in adult patients with cardiomyopathy: A seven-year review of 546 consecutive diagnostic procedures in a specialized specialized center, *J.M. Call Cardiol*, 1992, vol. 19 (pp. 43-47).
27. Sinagra G., Anzini M., Pereira N.L., Bussani R., Finocchiaro G., Bartunek J., Merlo M. Myocarditis in clinical practice. *Mayo Clin Proc*. 2016;91:1256–1266. [PubMed] [Google Scholar].
28. Cheng C.Y., Baritussio A., Giordani A.S., Iliceto S., Marcolongo R., Caforio A.L.P. Myocarditis in systemic immune-mediated diseases: Prevalence, characteristics and prognosis. A systematic review. *Autoimmun. Rev*. 2022;21:103037. doi: 10.1016/j.autrev.2022.103037. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar].
29. Vaidya V.R., Abudan A.A., Vasudevan K., Shantha G., Cooper L.T., Kapa S., Noseworthy P.A., Cha Y.M., Asirvatham S.J., Deshmukh A.J. The efficacy and safety of electroanatomic mapping-guided endomyocardial biopsy: A systematic review. *J. Interv. Card. Electrophysiol*. 2018;53:63–71. doi: 10.1007/s10840-018-0410-7. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar].
30. Прасмыцкий О.Т., Павлов О.Б. Практические навыки по анестезиологии и реаниматологии. Катетеризация центральных вен: учеб.-метод. пособие // Минск, — БГМУ. — 2015. — 14 с.
31. Ураков А.Л. Способ катетеризации внутренних яремных вен под ультразвуковым контролем / А. Л. Ураков, Д. Б. Никитюк, А. А. Касаткин // Вестник Российской Военно-медицинской академии. — 2015. — № 2(50). — С. 118–120. — EDN TVSTED.

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Шабаетв Рафаэль Маратович**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры рентгенэндоваскулярная диагностика и лечение МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ»; врач отделения РХМДЛ ФГБУ «НМИЦ ВМТ им. А.А. Вишневого» Минобороны РФ. Москва, Россия. 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**, заведующий отделением РХМДЛ ФГБУ «НМИЦ ВМТ им. А.А. Вишневого» Минобороны России, заведующий кафедрой рентгенэндоваскулярная диагностика и лечение; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3214-2375>

**Иванов Владимир Александрович**, заслуженный врач РФ, доктор медицинских наук, профессор, полковник медицинской службы в отставке, Филиал ФГБОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Минобороны РФ. Москва, Россия. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3319-3294>

**Гуляев Николай Иванович**, доктор медицинских наук, начальник кардиологического центра ФГБУ «НМИЦ ВМТ им. А.А. Вишневого» Минобороны РФ. Москва, Россия. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7578-8715>; SPIN-код в РИНЦ: 25-07-5073; AuthorID: 799762; SCOPUS Author ID 5687885000

**Хацаева Сусанна Руслановна**, врач отделения РХМДЛ ФГБУ «НМИЦ ВМТ им. А.А. Вишневого» Минобороны РФ, Московская область, Россия. ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-2468-6708>

**Есион Григорий Андреевич**, врач сердечно-сосудистый хирург Центра кардиохирургии ФГБУ «НМИЦ ВМТ им. А.А. Вишневого» Минобороны РФ. Москва, Россия. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4455-0357>

#### АВТОРСКИЙ ВКЛАД

**Шабаетв 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

**Гуляев Н.И.** — утверждение рукописи для публикации; обзор и редактирование

**Хацаева С.Р.** — написание текста: обзор и редактирование

**Есион Г.А.** — обследование и лечение пациента; обзор публикаций по теме статьи; проверка критически важного содержания

**ПОСТУПИЛА:** 27.06.2023

**ПРИНЯТА:** 29.07.2023

**ОПУБЛИКОВАНА:** 25.09.2023

## ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ МРТ И ЭЭГ ГОЛОВНОГО МОЗГА МОЛОДЫХ ЛЕТЧИКОВ В ИНТЕРЕСАХ ВРАЧЕБНО-ЛЕТНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

В.Г. Коломийцев<sup>1</sup>, С.В. Горнов<sup>2</sup>, В.В. Горнов<sup>3</sup>, М.Д. Агаханова<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Федеральное государственное казенное учреждение «419 военный госпиталь» Минобороны РФ, Краснодар, Россия

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

<sup>3</sup> Государственный научно-исследовательский испытательный институт авиационной и космической медицины, Москва, Россия

<sup>4</sup> Федеральное государственное казенное учреждение «425 ВГ» Филиал №5 Минобороны России, г. Алейск, Россия

### АННОТАЦИЯ

**Введение.** В настоящее время объективная оценка годности к летной работе — важная составляющая в профилактике ранней заболеваемости и продлении профессионального долголетия у летчиков, при этом обязательной является магнитно-резонансная томография головного мозга как метод нейровизуализации. Изучение и анализ полученных данных МРТ головного мозга молодых летчиков в сопоставлении с данными электроэнцефалографии обеспечивает функциональный подход к определению годности к летной работе и прогноз профессионального долголетия.

**Цель работы.** Изучение частоты и структуры различных форм изменений структуры головного мозга молодых летчиков при помощи МРТ для обеспечения освидетельствования их в рамках врачебно-летной экспертизы в сопоставлении с данными электроэнцефалографии.

**Материалы и методы.** В исследование было включено 320 летчиков с диагнозом «здоров». Медиана возрастных характеристик составила 19,0 [17,0; 25,0] лет. Дизайн исследования — эмпирическое, одномоментное. Всем летчикам без выявленных противопоказаний (n=320) выполнено бесконтрастное магнитно-резонансное исследование головного мозга. Для регистрации ЭЭГ использовали электроэнцефалограф-анализатор. Данные регистрировали в стандартных условиях — в бесшумной затемненной комнате.

**Результаты.** При оценке результатов было установлено, что в 307 (88,2 %) случаев данные ЭЭГ были в пределах возрастной нормы. Среди пациентов 1-й группы (без каких-либо МРТ особенностей в ликворной системе) у 40 (11,5 %) были выявлены изменения в виде снижения общего электрогенеза коры в виде наличия альфа-ритма в затылочно-височных отведениях, а также бета-ритма преимущественно в правом полушарии головного мозга. В единичном случае (0,3 %) у молодого летчика Т. из 2-й группы (с наличием расширений ликворных пространств различной локализации головного мозга) отмечены изменения на ЭЭГ без четкого амплитудного акцента. При МРТ у пациента были визуализированы расширенные до 10 мм ликворные пространства в позадимозжечковой области.

**Выводы.** На основе проведенного исследования доказано преимущество МРТ при оценке интракраниальных изменений при определении степени годности молодых летчиков к военной службе. Полученные данные свидетельствуют о том, что частота встречаемости интракраниальных изменений значительно отличается от цифр, представленных в доступной литературе. Электроэнцефалография в сопоставлении с нейровизуализацией головного мозга — функциональный метод в определении состояния здоровья молодых летчиков, но значительное количество структурных особенностей внутричерепных образований, определяемых при томографии, является вариантами нормальной анатомии и не имеет отклонений на электроэнцефалографии.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** нейровизуализация головного мозга, магнитно-резонансная томография головного мозга, электроэнцефалография, кистозные образования головного мозга, врачебно-летная комиссия.

**КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ:** Коломийцев Виктор Геннадьевич, mr.kolomiytsev@bk.ru

**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:** Коломийцев В.Г., Горнов С.В., Горнов В.В., Агаханова М.Д. Функциональная оценка результатов МРТ и ЭЭГ головного мозга молодых летчиков в интересах врачебно-летной экспертизы // Вестник Медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3. — № 3. — С. 91–95. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-3-91-95.

**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.

## FUNCTIONAL ASSESSMENT OF MRT AND EEG RESULTS OF THE BRAIN OF YOUNG PILOTS IN THE INTERESTS OF MEDICAL-FLIGHT EXAMINATION

V.G. Kolomiitsev<sup>1</sup>, S.V. Gornov<sup>2</sup>, V.V. Gornov<sup>3</sup>, M.D. Agakhanova<sup>4</sup>

<sup>1</sup> 419 Military Hospital of the Russian Ministry of Defense, Krasnodar, Russia

<sup>2</sup> Medical University of Continuing Education of the Russian Biotechnological University (ROSBIOTECH), Moscow, Russia

<sup>3</sup> State Research and Testing Institute of Aviation and Space Medicine, Moscow, Russia

<sup>4</sup> Branch №5 of 425 Military Hospital, of the Ministry of Defense of Russia, Aleisk, Russia

### ABSTRACT

**Background.** Nowadays, objective assessment of fitness for flight work is an important component in the prevention of early morbidity and prolongation of professional longevity in pilots. Magnetic resonance imaging of the brain as a method of neuroimaging is mandatory. Studying and analyzing the obtained MRI data of the brain of young pilots in comparison with electroencephalography data provides a functional approach to determining fitness for flight work and prognosis of professional longevity.

**Purpose.** To study the frequency and structure of various forms of brain structure changes using MRI of young pilots to ensure their examination within the framework of medical and flight expertise in comparison with electroencephalography data.

**Materials and methods.** A total of 320 pilots diagnosed as healthy were included in the study. The median age characteristics were 19.0 [17.0; 25.0] years. The study design was an empirical, single-moment study. All pilots without identified contraindications (n=320) underwent a contrast-free magnetic resonance study of the brain. An electroencephalograph-analyzer was used to record EEG. The data were recorded under standard conditions in a silent darkened room.

**Results.** When evaluating the results, it was found that in 307 (88.2 %) cases the EEG data were within the age normal range. In group 1 patients (without any MRI features in the liquor system) 40 (11.5 %) people were found to have changes in the form of decreased total cortical electrogenesis in the form of the presence of alpha rhythm in occipitotemporal and temporal leads, as well as beta rhythm predominantly in the right cerebral hemisphere. In a single case (0.3 %) of a young pilot T. from group 2 (with the presence of dilatations of liquor spaces in various brain localizations) EEG changes showed no clear amplitude accent. At this patient's MRI dilated liquor spaces up to 10 mm in the posterior cerebellar region were visualized.

**Conclusions.** Based on this study, the advantage of MRI in assessing intracranial changes in determining the degree of young pilots' fitness for military service has been proved. The data obtained indicate that the incidence of intracranial changes differs significantly from the figures presented in the available literature. Electroencephalography in comparison with brain neuroimaging is a functional method in determining the state of health of young pilots, but a significant number of structural features of intracranial formations determined by tomography are variants of normal anatomy and have no abnormalities on electroencephalography.

**KEYWORDS:** neuroimaging of the brain, magnetic resonance imaging of the brain, electroencephalography, cystic cerebral neoplasms, medical and flight committee.

**CORRESPONDENCE:** Kolomiitsev Victor, mr.kolomiitsev@bk.ru

**FOR CITATIONS:** Kolomiitsev V.G., Gornov S.V., Gornov V.V., Agakhanova M.D. Functional assessment of MRT and EEG results of the brain of young pilots in the interests of medical-flight examination. // Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education. — 2023. — V. 3. — No. 3. — P. 91–95. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-3-91-95.

**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

Напряженная деятельность летного состава в сложных условиях повседневности требует всестороннего подхода к организации медицинского контроля за их состоянием здоровья [1, 2]. Внедрение высокотехнологических методов диагностики для объективной оценки годности к летной работе является важной составляющей в профилактике ранней заболеваемости и продлении профессионального долголетия у летчиков. Объективность и точность полученной информации о функциональном состоянии центральной нервной системы летчика позволяет объективизировать решения врачебно-летной комиссии (далее — ВЛК) и создать персонализированные подходы к сохранению и продлению профессионального долголетия летчика.

Магнитно-резонансная томография (МРТ) головного мозга как метод нейровизуализации согласно Постановлению Правительства РФ от 04.07.2013 № 565 (ред. от 29.06.2022) стал обязательным при прохождении ВЛК для летчиков.

Изучение и анализ полученных данных МРТ головного мозга молодых летчиков в сопоставлении с данными электроэнцефалографии (ЭЭГ) обеспечивает функциональный подход к определению годности к летной работе и прогноз профессионального долголетия.

Внедрение в рутинную практику ВЛК нейровизуализации головного мозга при помощи МРТ в сопоставлении с ЭЭГ позволило получить новые результаты, требующие осмысленной переработки и в дальнейшем — совершенствования нормативно-правовой базы [3, 4].

В многочисленных исследованиях доказано бессимптомное течение и благоприятное прогнозирование жизни пациентов с различными изменениями в ликворной системе головного мозга [5].

Отсутствие четких критериев при оценке нейровизуализации головного мозга при помощи МРТ диктует необходимость разработки основополагающих критериев, позволяющих определить основные предикторы пригодности к летной службе.

**Цель исследования** — изучение частоты и структуры различных форм изменений структуры головного мозга при помощи МРТ молодых летчиков для обеспечения освидетельствования их в рамках ВЛЭ в сопоставлении с данными ЭЭГ.

Задачи, решаемые в ходе исследования:

- Определить частоту и структуру различных форм изменений структуры головного мозга при помощи МРТ и ЭЭГ у молодых летчиков.
- Предложить критерии для экспертной оценки изменений головного мозга без нарушений функций нервной системы у молодых летчиков

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследование было включено 320 летчиков с диагнозом «здоров». Сроки проведения исследований в ФГКУ «419 ВГ» МО РФ — с октября 2022 г. по февраль 2023 г. Медиана возрастных характеристик составила



Рис. 1. Выполнение МРТ головного мозга летчику А. на аппарате МРТ-АМИКО 300

19,0 [17,0; 25,0] лет. Дизайн исследования — эмпирическое, одномоментное. Клиническое исследование проведено в соответствии с принципами Хельсинкской декларации.

Всем летчикам без выявленных противопоказаний (n=320) выполнено бесконтрастное магнитно-резонансное исследование головного мозга на низкопольном аппарате открытого типа МРТ-АМИКО 300 с постоянным магнитом и величиной индукции, равной 0.3 Тесла.

Для регистрации ЭЭГ использовали электроэнцефалограф — анализатор ЭЭГА 21/26 «Энцефалан 131-03» модификация 08 (Таганрог). Данные регистрировали в стандартных условиях — в бесшумной затемненной комнате. Испытуемый находился в положении сидя, в состоянии спокойного бодрствования. Восемь пар активных электродов располагали биполярно по системе «10-20», данный метод подразумевает расположение электрода на расстоянии от одного до другого, равном 10 или 20% от индивидуально измеренных размеров головы, таким образом создается возможность расположить большее количество электродов.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате исследования было отобрано 23 летчика (8%), у которых обнаружили расширения ликворных пространств различного характера. Количество наблюдений ЭЭГ с отклонениями в общей когорте составило 40 человек (11,5%). Все обследуемые жалоб не предъявляли.

Для выявления функциональных особенностей церебральной ритмики молодые летчики были разделены на две группы: без каких-либо МРТ особенностей в ликворной системе (группа 1) и с наличием расширений ликворных пространств различной локализации головного мозга (группа 2).

Результаты сравнения двух групп молодых летчиков представлены в табл. 1.

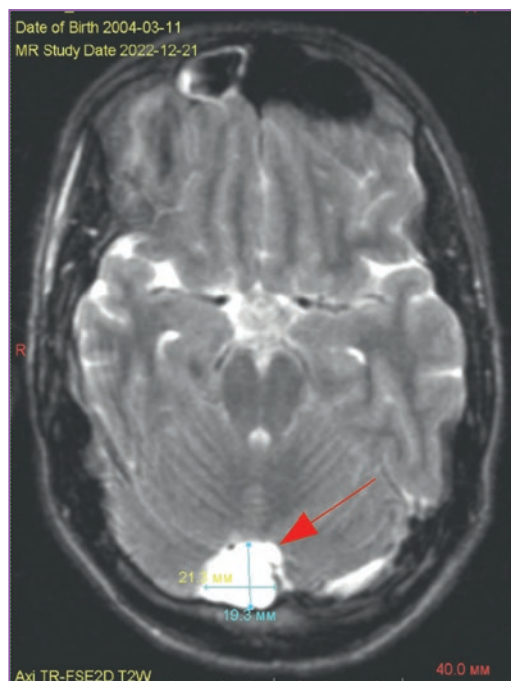


Рис. 2. Летчик Н., в режиме T2 ВИ, отмечается ограниченное кистозное образование в позаднемозжечковой области справа гиперинтенсивного МР-сигнала аксиальным размером до 21x19 мм (обозначено красной стрелкой)

Таблица 1. Структура изменений ЭЭГ и ликворных пространств, выявленных при нейровизуализации ГМ молодых летчиков

Группы	Летчики без выявленных изменений на МРТ (группа 1)	Летчики с выявленными изменениями на МРТ (группа 2)
Количество наблюдений МРТ	320	24
Изменения на ЭЭГ	40	1

Как видно из табл. 1, отклонения данных ЭЭГ у молодых летчиков не связаны с изменяющимися данными на МРТ головного мозга.

При оценке результатов было установлено, что в 307 (88,2 %) случаев данные ЭЭГ были в пределах возрастной нормы. Среди пациентов 1-й группы у 40 (11,5 %) были выявлены изменения в виде снижения общего электрогенеза коры в виде наличия альфа-ритма в затылочно-височных отведениях, а также бета-ритма, преимущественно в правой полушарии головного мозга. В единичном случае (0,3 %) у молодого летчика Т. из 2-й группы отмечены изменения на ЭЭГ без четкого амплитудного акцента. При МРТ у данного пациента были визуализированы расширенные до 10 мм ликворные пространства в позаднемозжечковой области. Пациент был отправлен на дообследование.

Полученные в ходе проведенного исследования данные свидетельствуют о том, что частота интракраниальных изменений значительно отличается от цифр, представленных в доступной литературе, а значимость

их влияния на категорию годности в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 04.07.2013 № 565 (ред. от 29.06.2022) завышена. Также в общей структуре наблюдений отмечены изменения ЭЭГ, которые лишь в единичном случае, у молодого летчика Т., совпали с выявленным ранее расширенным ликворным пространством головного мозга, в 40 (11,5 %) случаях изменения на ЭЭГ не связаны с подобными изменениями в ликворной системе.

Проанализированные литературные данные [6] свидетельствуют о необходимости уточнения тактики ВЛК при наличии различных патологических изменений для объективного прогнозирования степени реального риска в отношении дальнейшей службы, а именно — выявляемые в ходе ВЛК наличие или отсутствие расширений ликворных пространств требуют комплексной оценки и должны учитывать функциональные изменения при определении степени годности к летной работе.

С целью объективизации и совершенствования тактики ВЛК в дальнейших исследованиях авторами планируется оценить психолого-социальный статус молодых летчиков при наличии или отсутствии расширений ликворных пространств головного мозга.

## ВЫВОДЫ

1. Нейровизуализация — важный метод в диагностике головного мозга, однако значительное количество структурных особенностей внутричерепных образований, определяемых при томографии, является вариантами нормальной анатомии и не имеет клинического значения.

2. ЭЭГ в сопоставлении с нейровизуализацией головного мозга — функциональный метод в определении состояния здоровья молодых летчиков, но значительное количество структурных особенностей внутричерепных образований, определяемых при томографии, является вариантами нормальной анатомии и не имеет отклонений на ЭЭГ.

3. Необходимо проведение дальнейших исследований молодых летчиков с выявленными врожденными особенностями, сопоставляя полученные данные МРТ и ЭЭГ с переносимостью на специальных нагрузочных тестах, а также в сопоставлении с психическими функциями и учебного потенциала.

Практические рекомендации:

1. Необходимо внести уточнение в графы ВЛК в зависимости от размера и локализации врожденных арахноидальных кист и расширенных ликворных пространств, ссылаясь на данные ЭЭГ.

2. Учитывая, что клиническое значение малых ретроцереbellарных кист мозга и влияние их на обучение в настоящее время четко не определены, следует с осторожностью подходить к определению пригодности при ВЛК.

3. Предлагается рассмотреть включение в профессиональный психологический отбор граждан, допускаемых к управлению воздушных судов.



## ЛИТЕРАТУРА

1. Ермолин О.В., Зубов Н.П., Фомин М.В. Применение ударной авиации воздушно-космических сил в военных конфликтах будущего // Военно-теоретический журнал «Военная мысль». — 2023. — №2. — С. 17-27. [Ermolin O.V., Zubov N.P., Fomin M.V. Application of strike aviation of aerospace forces in military conflicts of the future // Military-theoretical journal: Voennaya Mysl. — 2023. — №2. — P. 17-27].
2. Горнов С.В., Медико-психологическая реабилитация летчиков после воздействия боевого стресса: Дис ... доктора.мед.наук: 13.03.08, 14.03.11 / Горнов С.В. — М, 2020. — 169 с. [Gornov S.V., Medico-psychological rehabilitation of pilots after the impact of combat stress: Dis ... doctor.med.nauk: 13.03.08, 14.03.11 / Gornov S.V. — M, 2020. — 169 p.].
3. Пирадов М.А., и др. Возможности современных методов нейровизуализации в изучении спонтанной активности головного мозга в состоянии покоя // Неврологический журнал. — 2016. — № 1. - С. 4-12. [Piradov M.A., et al. Possibilities of modern neuroimaging methods in the study of spontaneous brain activity in the resting state // Neurological Journal. — 2016. — № 1. — P. 4-12.].
4. Кожевникова О.В., и др. Электроэнцефалография в сопоставлении с магнитно-резонансной томографией: возможности для выявления структурных нарушений центральной нервной системы у детей // Вопросы диагностики в педиатрии. — 2009. — Т. 1. — № 1. — С. 66-70. [Kozhevnikova O.V., et al. Electroencephalography in comparison with magnetic resonance imaging: possibilities for detection of structural disorders of the central nervous system in children // Diagnostic Issues in Pediatrics. — 2009. — Т. 1. — № 1. — P. 66-70].
5. Шарова Е.В., Гаврон А.А., Абдулаев А.А., Смирнов А.С., Фадеева Л.М., Челяпина М.В. и др. Опыт фМРТ-анализа состояния покоя (resting state) здоровых испытуемых с использованием программного обеспечения FSL // Медицинская визуализация. — 2015. — №4 — С. 6-17. [Sharova E.V., Gavron A.A., Abdulaev A.A., Smirnov A.S., Fadeeva L.M., Chelyapina M.V. et al. Experience of fMRI analysis of resting state of healthy subjects using FSL software // Medical Imaging. — 2015. — №4 — P. 6-17].
6. Корюкалов Ю.И. Биоэлектрические процессы мозга при различных функциональных состояниях у юношей 18-25 лет: Дис. ... канд. биол. наук: 19.00.02 / Корюкалов Ю.И. — М., 2008. — 179 с. [Koryukalov Yu.I. Bioelectrical processes of a brain at various functional states in young men of 18-25 years old: Cand. ... cand. biol. sciences: 19.00.02 / Koryukalov Yu.I. — M., 2008. — 179 p.].

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Коломийцев Виктор Геннадьевич** — врач рентгенолог ФГКУ «419 ВГ» Минобороны РФ, Краснодар, Россия. ORCID: 0000-0002-8706-508X; eLIBRARY SPIN-код: 1533-2825, eLIBRARY AuthorID:1180620

**Горнов Сергей Валерьевич** — д.м.н., доцент, профессор кафедры медицинской реабилитации и физических методов лечения с курсами остеопатии и паллиативной медицины Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)», Москва, Россия. ORCID 0000-0002-3389-4309; eLIBRARY SPIN-код: 5297-3721, eLIBRARY AuthorID: 1100767

**Горнов Виталий Валерьевич** — к.м.н. начальник лаборатории ГНИИИ АиКМ НИИ ВВС, Москва, Россия. ORCID 0000-0002-1998-9045; eLIBRARY SPIN-код: 1266-4820, eLIBRARY AuthorID: 874129

**Агаханова Мария Дмитриевна** — врач-хирург, начальник хирургического отделения филиала №5 ФГКУ «425 ВГ» Минобороны РФ, Алейск, Россия. ORCID: 0000-0003-1048-6203; eLibrary SPIN-код: 5568-2060

## АВТОРСКИЙ ВКЛАД

Коломийцев В.Г. — анализ литературы, сбор и обработка материала, написание текста

Горнов С.В. — концепция и дизайн статьи

Горнов В.В. — концепция и редактирование статьи

Агаханова М.Д. — написание текста статьи

**ПОСТУПИЛА:** 27.07.2023

**ПРИНЯТА:** 31.08.2023

**ОПУБЛИКОВАНА:** 25.09.2023

## ПЕРСПЕКТИВЫ БИОФОТОНИКИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ДАВНОСТИ ОБРАЗОВАНИЯ ТРАВМАТИЧЕСКИХ КРОВОИЗЛИЯНИЙ

А.В. Плигин<sup>1</sup>, А.В. Максимов<sup>2</sup>, А.С. Катаев<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup> Факультет усовершенствования врачей ГБУЗ Московской области «Московский областной научно-исследовательский клинический институт имени М.Ф. Владимирского», Москва, Россия

<sup>2</sup> Кафедра фундаментальных медицинских дисциплин ФГБОУ ВО «Государственный университет просвещения» (ГУП), г. Мытищи, Россия

<sup>3</sup> ФГБУ «НМХЦ им. Н. И. Пирогова» Минздрава России, Москва, Россия

<sup>4</sup> Кафедра организации здравоохранения, социальной гигиены и организации госсанэпидслужбы с курсом судебно-медицинской экспертизы ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ», Москва, Россия

### АННОТАЦИЯ

**Введение.** Данная статья посвящена перспективности оценки давности образования травматических кровоизлияний при помощи технологий биофотоники, а в частности гиперспектральной визуализации. На сегодняшний день, наиболее частым методом установления давности образования кровоподтеков в судебной медицине является макроскопия, низкая объективность которой не позволяет достоверно определить сроки возникновения повреждения. С целью повышения точности, в практику судебно-медицинских экспертов стали внедряться различные инструментальные методы исследования, в том числе физические и биохимические. Однако в выигрышном положении оказываются те, которые используют в качестве основной характеристики цвет кровоподтека. К ним относятся методы фотометрии. Тем не менее, при всех своих преимуществах, данные методы не способны определять пространственное нахождение хромофоров в кровоподтеке. Гиперспектральная визуализация имеет огромный потенциал, так как в нем устранена эта проблема, что усиливает перспективность изучения этого вопроса.

**Цель.** Повышение точности определения давности образования травматических кровоизлияний с помощью метода гиперспектральной визуализации.

**Материалы.** Регистрация гиперспектральных изображений травматических кровоизлияний производилась с помощью гиперспектральной камеры, разработанной в лаборатории биофотоники Сколковского Института науки и технологий под руководством Дмитрия Горина.

**Результаты.** В результате цифровой обработки снимков на каждой длине волны получается карта оксигенации тканей, с помощью которой можно увидеть распределение в кровоподтеке хромофоров окси- и дезоксигемоглобина.

**Выводы.** Метод такого активно развивающегося направления биофотоники, как гиперспектральная визуализация способен превзойти результаты исследований других спектральных методов.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** фотометрия, гиперспектральная визуализация, судебная медицина, давность кровоподтеков, биофотоника, цвет, физика

**КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ:** Плигин Анатолий Викторович, email: IJ298@yandex.ru

**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:** Плигин А.В., Максимов А.В., Катаев А.С. Перспективы биофотоники в определении давности образования травматических кровоизлияний // Вестник Медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3, № 3. — С. 96–99. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-3-96-99.

**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.

## BIOPHOTONICS PERSPECTIVES IN DETERMINING THE AGE OF TRAUMATIC HAEMORRHAGE FORMATIONS

A.V. Pligin<sup>1</sup>, A.V. Maksimov<sup>2</sup>, S.A. Kataev<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup> Faculty of Advanced Medical Training of the Moscow Regional Research and Clinical Institute named after M.F. Vladimirskiy, Moscow, Russia

<sup>2</sup> Department of Fundamental Medical Disciplines of the State University of Education, Mytishy, Russia

<sup>3</sup> National Medical and Surgical Center named after N.I. Pirogov of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia

<sup>4</sup> Russian Biotechnological University (ROSBIOTECH), Moscow, Russia

### ABSTRACT

**Background.** This article is devoted to the prospects of assessing the dating of traumatic haemorrhage formation using biophotonics technologies, in particular hyperspectral imaging. Currently, the most common method of determining the age of bruising in forensic medicine is macroscopy, the low objectivity of which does not allow to reliably determine the timing of the occurrence of the injury. In order to improve the accuracy, various instrumental research methods, including physical and biochemical ones, have been introduced into the practice of forensic medical experts. However, those who use the color of the bruise as the main characteristic are advantageous. These include photometry methods. Nevertheless, for all their benefits, these methods are not able to determine the spatial location of chromophores in the bruise. Hyperspectral imaging has a great potential as it eliminates this problem, which increases the prospects for studying this issue.

**Purpose.** Improving the accuracy of determining the age of traumatic hemorrhage formation using hyperspectral imaging.

**Materials and Methods.** Registration of hyperspectral images of traumatic hemorrhages was carried out using a hyperspectral camera designed in the Biophotonics Laboratory of the Skolkovo Institute of Science and Technology under the lead of Dmitry Gorin.

**Results.** As a result of digital image processing at each wavelength, a map of tissue oxygenation is obtained, which can be used to see the distribution of oxy- and deoxyhemoglobin chromophores in the bruise.

**Conclusions.** The method of such an actively developing area of biophotonics as hyperspectral imaging is capable of surpassing the research results of other spectral methods.

**KEYWORDS:** photometry, hyperspectral imaging, forensic medicine, age of bruises biophotonics, color, physics.

**CORRESPONDENCE:** Pligin Anatoly Viktorovich, email: IJ298@yandex.ru

**FOR CITATIONS:** Pligin A.V., Maksimov A.V., Kataev S.A. Biophotonics perspectives in determining the age of traumatic haemorrhage formations. // Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education. — 2023. — V. 3. — No. 3. — P. 96–99. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-3-96-99.

**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 судебной медицине использование физических методов позволяет решить множество проблем, связанных с производством экспертиз, главная задача которых — повысить объективность изучения изменений в биологических объектах. Множество таких изменений, как степень трупного окоченения, интенсивность окраски и цвет трупных пятен оценивались судебно-медицинскими экспертами методом качественной оценки, но с развитием технологий появилась возможность оценивать эти изменения не только качественно, но и количественно.

Одними из зарекомендовавших себя методов количественной оценки являются методы спектрального анализа. Они активно применяются в судебно-медицинской криминалистике, определяя наличие пятен крови, спермы, выявление замкнутых следов крови, а также следов крови на пестрых, темных и загрязненных предметах. Изучение возможностей этих методов привело исследователей к созданию методов фотометрии [1].

Фотометрия (от греческого *photos* — свет и *metreo* — меряю) — это оптический метод количественного анализа, основанный на поглощении электромаг-

нитного излучения анализируемым веществом. С его помощью возможно определить концентрацию вещества в тех случаях, когда вещество имеет собственную окраску, либо приобретает окраску путем воздействия на него соответствующего химического реагента.

Основными фотометрическими методами являются колориметрия, фотоэлектроколориметрия (ФЭК) и спектрофотометрия. Данные методы отличаются источником излучения, а также устройством для выделения нужного интервала длин волн. Для спектрофотометрии применяется лампа накаливания с вольфрамовой нитью и монохроматор, для фотоэлектроколориметрии используется светофильтр [2].

Говоря о применении этих методов в судебной медицине, стоит отметить такую неразрешенную проблему, как определение давности образования травматических кровоизлияний. На протяжении длительного периода времени такая характеристика, как цвет кровоподтеков оценивалась судебно-медицинскими экспертами путем макроскопии. В связи с этим в литературных источниках накопилось множество противоречий, потому что цвет является субъективной характеристикой и зависит от не только от наблюдателя, но и от наблюдаемого объекта [3].

В процессе изучения цветовых характеристик травматических кровоизлияний способы его оценки менялись от использования цветовых шкал, применения стереофотографии, цифровой фотографии до применения методов фотометрии. Так, в зарубежной литературе были опубликованы экспериментальные исследовательские работы по использованию спектрофотометрии и криминалистических фонарей с различными фильтрами, спектроскопии диффузного отражения в видимом диапазоне в комбинации ее с импульсной фототермической радиометрией [4, 5].

Но, показывая успешные результаты в выявлении концентрации веществ, составляющих кровоподтек, к сожалению, они не учитывают разницу между областями внутри кровоподтека, что может маскировать наличие продуктов распада гемоглобина и, соответственно, приводит к некорректным итоговым данным. На другой чаше весов находится дороговизна оборудования и сложность его освоения, а также отсутствие возможности серийного производства устройств. Все это приводит к поиску усовершенствованных методов для более точного установления давности кровоподтеков.

Новым направлением развития инструментальных методов исследования объектов является область биофотоники, изучающая взаимодействие света с живыми тканями и объектами. В нее входит метод гиперспектральной визуализации (HSI), главным преимуществом которого является получение спектроскопической информации об объекте с пространственным разрешением и способность поддерживать целостность объектов для многократного и последовательно анализа.

В судебной медицине данный метод применяется при анализе следов крови, подделки документов, следов огнестрельного оружия и идентификации отпечатков пальцев. В то же время практически не исследована проблема установления давности травматических кровоизлияний с помощью гиперспектральной визуализации [6–9], и для ее решения нами будет произведено исследование возможностей этого метода [10].

## ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Повышение точности определения давности образования травматических кровоизлияний с помощью метода гиперспектральной визуализации.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

### Материалы

Регистрация гиперспектральных изображений травматических кровоизлияний производилась с помощью гиперспектральной камеры, разработанной в лаборатории биофотоники Сколковского Института науки и технологий под руководством Дмитрия Горина. Гиперспектральная камера состоит из источников света с узкой спектральной полосой и разными длинами волн (светодиоды), камеры, и микропроцессора на базе Raspberry Pi Zero. Также используется программное обеспечение, определяющее по полученным спектра поглощения кожи относительные концентрации хромофоров — окси-, дезоксигемоглобина, билирубина и меланина.

### Методы

В рамках пилотного исследования нами была поставлена задача поиска оптимальных длин волн излучения для увеличения точности вычисления концентраций хромофоров Hb (деоксигемоглобина) и HbO<sub>2</sub> (оксигемоглобина) в исследуемой области. Предлагается использовать данные спектров в видимом и ближнем инфракрасном диапазоне 460–800 нм.

Для подтверждения этих данных был проведен эксперимент с передавливанием кровотока указательного пальца. Сначала был сделан снимок указательного пальца до окклюзии, после этого была произведена его окклюзия на 5 мин. В течении этого времени были произведены снимки с периодичностью в 1 мин, затем непосредственно после снятия окклюзии — еще несколько снимков в течение 3 мин.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате цифровой обработки снимков на каждой длине волны получается карта оксигенации тканей, с помощью которой можно увидеть распределение в кровоподтеке хромофоров окси- и дезоксигемоглобина. После снятия окклюзии концентрация оксигемоглобина возросла, что говорит о том, что прибор определяет разницу концентраций распределения хромофоров в травматическом кровоизлиянии.

На следующем этапе исследования планируется произвести проспективный анализ 300 судебно-меди-

цинских экспертиз для уточнения данных о чувствительности и специфичности метода. Экспертизы будут разделены на 2 группы. Первая группа — 150 экспертиз живых лиц с кровоподтеками и гематомами различной локализации, в возрасте от 18 до 85 лет, с подтвержденными данными времени получения травмы. Вторая группа — 150 экспертиз трупов с кровоподтеками и гематомами различной локализации, в возрасте от 18 до 85 лет, с подтвержденными данными времени получения травмы. Итоговым результатом станет разработка методики расчета давности образования кровоподтеков с использованием компьютерной программы.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, для повышения объективности и точности определения травматических кровоизлияний необходимо использование инструментальных методов исследования. Метод такого активно развивающегося направления биофотоники, как гиперспектральная визуализация способен превзойти результаты исследований других спектральных методов. Это неразрушающий неинвазивный метод, с отсутствием вредных излучений. Компактность и удобство использования прибора оператором, а также доступность компонентов с быстротой обработки результатов превосходят существующие аналоги.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Колтовой Н.А. Спектральные методы в криминалистике // Фотоника. — 2016. — Т. 59. — № 5. — С. 76–88. doi: 10.22184/1993-7296.2016.59.5.76.88
2. Рязанова А.С. Фотометрические методы анализа / Методические указания к лабораторным работам // Казанский национальный исследовательский технологический университет. — Казань. — 2020. — 23 с.
3. Плигин А.В., Кислов М.А., Максимов А.В., Клевно В.А. Определение давности образования травматических кровоизлияний в судебно-медицинской практике: обзор литературы // Судебная медицина. — 2022. — Т. 8. — № 1. — С. 51–57. URL: <https://doi.org/10.17816/fm699>
4. Мимасака С. Проблема жестокого обращения с детьми в Японии и способы доказательного установления факта побоев у ребенка // Судебная медицина. — 2020. — Т. 6. — № 2. — С. 31–34. doi:10.19048/2411-8729-2020-6-2-31-34
5. Marin A., Verdel N., Milani M., Majaron B. Noninvasive Monitoring of Dynamical Processes in Bruised Human Skin Using Diffuse Reflectance Spectroscopy and Pulsed Photothermal Radiometry. // Sensors. 2021. Vol. 21, №302. doi:10.3390/s21010302
6. Książek K., Romaszewski M., Głomb P., Grabowski B., Cholewa M. Blood stain classification with hyperspectral imaging and deep neural networks. Sensors. 2020. T.20(22): 6666 <https://doi.org/10.3390/s20226666>
7. Zulfiqar M., Ahmad M., Sohaib A., Mazzara M., Distefano S. Hyperspectral imaging for bloodstain identification. Sensors. 2021. 21(9) — 3045. MDPI AG. URL: <https://doi.org/10.3390/s21093045>
8. Akiba N., Nakamura A., Sota T., Hibino K., Kakuda H., Aalders M. Separation of overlapping fingerprints by principal component analysis and multivariate curve resolution — alternating least squares analysis of hyperspectral imaging data. Journal of Forensic Sciences. 2022. 10.1111/1556-4029.14969. URL: <https://doi.org/10.1111/1556-4029.14969>
9. Głomb P., Romaszewski M., Cholewa M., Domino K. Application of hyperspectral imaging and machine learning methods for the detection of gunshot residue patterns. Forensic Science International. 2018 T. 290 C. 227–237. URL: <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2018.06.040>
10. Плигин А.В., Максимов А.В., Патлатая Н.Н., Перков С.А., Горин Д.А. Перспективы использования гиперспектральной визуализации в определении давности образования травматических кровоизлияний // Избранные вопросы судебно-медицинской экспертизы. — 2022. — вып. 21. — С. 86–92.

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Плигин Анатолий Викторович** — аспирант кафедры судебной медицины, факультет усовершенствования врачей ГБУЗ Московской области «Московский областной научно-исследовательский клинический институт имени М.Ф. Владимирского». eLibrary SPIN: 4958-2230 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0238-2968>

**Максимов Александр Викторович** — д.м.н., доцент, профессор кафедры фундаментальных медицинских дисциплин ФГБОУ ВО «Государственный университет просвещения» (ГУП). Москва, Россия. eLibrary SPIN: 3134-8457, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1936-4448>

**Катаев Александр Станиславович** — к.м.н., начальник управления межрегионального взаимодействия и координации медицинского обеспечения Федерального центра медицины катастроф ФГБУ «НМХЦ им. им. Н.И. Пирогова» Минздрава РФ, доцент кафедры организации здравоохранения, социальной гигиены и организации госсанэпидслужбы с курсом судебно-медицинской экспертизы ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия. eLibrary SPIN: 2418-7177

## АВТОРСКИЙ ВКЛАД

**Максимов А.В.** — концепция и дизайн исследования, написание текста

**Плигин А.В.** — сбор и обработка материала

**Катаев А.С.** — редактирование

**ПОСТУПИЛА:** 03.07.2023

**ПРИНЯТА:** 14.08.2023

**ОПУБЛИКОВАНА:** 25.09.2023

ТАКТИКА ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С КРУПНЫМИ КАМНЯМИ  
ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА МОЧЕТОЧНИКАА.Г. Кочетов<sup>1,2</sup>, А.Г. Мартов<sup>3,4,5</sup>, О.В. Сидоров<sup>1</sup>, Д.В. Павлов<sup>1</sup>, С.А. Дубровских<sup>1</sup>, О.А. Плеханова<sup>2,6</sup>, А.В. Касаикин<sup>2,7</sup><sup>1</sup> ФГБУ «НМИЦ ВМТ им. А.А. Вишневого» МО РФ. Красногорск, Московская область, Россия<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «Российский Биотехнологический Университет», кафедра урологии медицинского института непрерывного образования. Москва, Россия<sup>3</sup> ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, кафедра урологии и андрологии МБУ ИНО. Москва, Россия<sup>4</sup> Отделение урологии ГБУ «Городская клиническая больница им. Д.Д.Плетнева» ДЗМ. Москва, Россия<sup>5</sup> МНОЦ МГУ им. М.В. Ломоносова. Москва, Россия<sup>6</sup> АО «Европейский Медицинский Центр». Москва, Россия<sup>7</sup> Урологический центр филиала №1 ФГБУ ГВКГ им. Н.Н. Бурденко Минобороны РФ. Москва, Россия

## АННОТАЦИЯ

Проведен ретроспективный анализ оперативного лечения пациентов с крупными камнями проксимального отдела мочеточника за период с января 2018 по декабрь 2022 года. Всего в исследование включены 275 пациентов, из них — 246 (89,4 %) мужчин и 29 (10,5 %) женщин; средний возраст — 42,7±3,5 года. Критериями включения в данную работу являлись размер камня ≥10 мм (средний размер составил 12,7±0,8 см), локализация камня выше перекреста мочеточника с подвздошными сосудами. Все пациенты разделены на группы согласно выполненному методу оперативного лечения: дистанционная литотрипсия (ДУВ-уретеролитотрипсия) у 75 пациентов, перкутанная литотрипсия (перкутанная уретеролитотрипсия) у 38 пациентов, трансуретральная литотрипсия (трансуретральная уретеролитотрипсия, КУЛТ) у 128 пациентов. У 14 больных выполнена симультанная перкутанная нефролитотрипсия (ПНЛТ) и трансуретральная уретеролитотрипсия и у 20 пациентов — перкутанная (антеградная) гибкая уретеролитотрипсия через ранее сформированные перуточные доступы. Плотность камней пациентов, подвергнутых ДЛТ, была достоверно ниже, чем в группах с другими методами лечения ( $p < 0,001$ ). Перкутантные методы лечения применялись при более крупных камнях ( $p < 0,05$ ). Показатель состояния свободной от камней (SFR) достигнут при ДЛТ у 60 пациентов (80 %) и максимально выражен при эндоскопических и перкутантных методах лечения. В группе — антеградная гибкая уретеролитотрипсия (SFR) достигнут у 19 (95 %) пациентов. Симультантные перкутанная и ретроградная вмешательства имели успех у 12 (85,7 %) пациентов, что сопоставимо с показателями эффективности перкутанной уретеролитотрипсии (ПУЛТ) 32 (84,2 %). Интраоперационные осложнения отмечены у 2 (2,6 %) пациентов в группе ДЛТ (субкапсулярная гематома) и в 17 (8,5 %) случаях в группах эндоскопических и перкутантных методов лечения. Послеоперационные осложнения были связаны с обострением пиелонефрита и отмечались у 18 (6,5 %) пациентов, купировались консервативными мероприятиями. В 1 случае после ПУЛТ пациенту потребовалось переливание компонентов крови. В 1 случае после КУЛТ лечение проводилось в условиях ОРИТ по поводу синдрома системной воспалительной реакции. Серьезных осложнений, угрожающих жизни, и летальных исходов не отмечалось. Наибольшую эффективность удаления крупных камней проксимального отдела мочеточника демонстрируют перкутантные и трансуретральные эндоскопические методы лечения. ДЛТ как метод первой линии может рассматриваться при условии сохранной функции почки на стороне камня и отсутствии клинических проявлений активности обструктивного пиелонефрита.

**Цель исследования.** Оценить эффективность основных методов лечения при крупных камнях проксимального отдела мочеточника.

**Материалы и методы.** Проанализированы результаты проведенного оперативного лечения пациентов с крупными камнями проксимального отдела мочеточника в одном из урологических отделений урологического центра ФГБУ «НМИЦ ВМТ им. А.А. Вишневого» за период с января 2018 по декабрь 2022 года. Всего в исследование включены 275 пациентов.

**Результаты.** Ключевым показателем эффективности оперативного вмешательства при крупных камнях проксимального отдела мочеточника является показатель состояния, свободной от камней (stone free rate — SFR), который достигнут при дистанционной литотрипсии у 60 (80 %) и максимально — в группе антеградной гибкой уретеролитотрипсия у 19 (95 %) пациентов.

**Выводы.** Наибольшую эффективность удаления крупных камней проксимального отдела мочеточника демонстрируют перкутантные и трансуретральные эндоскопические методы лечения. Дистанционная литотрипсия как метод первой линии может рассматриваться при условии сохранной функции почки на стороне камня и отсутствии клинических проявлений активности обструктивного пиелонефрита. Дистанционная литотрипсия имеет успех при плотности камня до 1000-1100 HU.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** камни проксимального отдела мочеточника, перкутанная уретеролитотрипсия, ДУВ-уретеролитотрипсия, пункционная нефростомия, перкутанная антеградная уретеролитотрипсия.

**КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ:** Сидоров Олег Владимирович, e-mail: Oleg31121963@mail.ru

**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:** Кочетов А.Г., Мартов А.Г., Сидоров О.В., Павлов Д.В., Дубровских С.А., Плеханова О.А., Касаикин А.В. Тактика лечения больных с крупными камнями проксимального отдела мочеточника // Вестник Медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3, № 3. — С. 100–106. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-3-100-106.

**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.

## TREATMENT TACTICS FOR PATIENTS WITH LARGE PROXIMAL URETERAL STONES

A.G. Kochetov<sup>1,2</sup>, A.G. Martov<sup>3,4,5</sup>, O.V. Sidorov<sup>1</sup>, D.V. Pavlov<sup>1</sup>, S.A. Dubrovskih<sup>1</sup>, O.A. Plechanova<sup>2,6</sup>, A.V. Kasaikin<sup>2,7</sup><sup>1</sup> National Medical Research Center for High Medical Technologies named after A.A. Vishnevsky of the Ministry of Defense of the Russian Federation, Krasnogorsk, Moscow region, Russia<sup>2</sup> Department of Urology, Medical Institute of Continuing Education of the Russian Biotechnological University (ROSBIOTECH), Moscow, Russia<sup>3</sup> Department of Urology and Andrology, State Research Center – A.I. Burnazyan Federal Medical Biophysical Center of the Federal Medical-Biological Agency, Moscow, Russia<sup>4</sup> Department of Urology, City Clinical Hospital named after D.D. Pletnev, Moscow, Russia<sup>5</sup> Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia<sup>6</sup> JSC "European Medical Center", Moscow, Russia<sup>7</sup> Urological Department of Branch №1 of the N.N. Burdenko FGBI GVKG of the Russian Ministry of Defense, Moscow, Russian

## ABSTRACT

**Background.** A retrospective analysis of surgical treatment of patients with large proximal ureteral stones for the period from January 2018 to December 2022 was carried out. A total of 275 patients were included in the study, 246 (89.4%) men and 29 (10.5 %) women, The average age was 42.7±3.5 years. The inclusion criteria were the stone size  $\geq 10$  mm, the average size was 12.7±0.8 cm, the localization of the stone was above the intersection of the ureter with the iliac vessels. The patients were divided into groups according to the performed method of surgical treatment: remote lithotripsy (ESWL-ureterolithotripsy) in 75 patients, percutaneous (antegrade) lithotripsy in 38 patients and transurethral lithotripsy in 128 patients. Simultaneous percutaneous percutaneous nephrolithotripsy (PNLT) and transurethral ureterolithotripsy were performed in 14 patients and percutaneous (antegrade) flexible ureterolithotripsy through previously formed percutaneous accesses was performed in 20 patients. The density of stones subjected to ESWL was significantly lower than in groups with other methods of treatment  $p \leq 0.001$ . Percutaneous methods of treatment were used for larger stones ( $p < 0.05$ ). The SFR index was achieved with ESWL in 60 (80 %) and was maximally expressed with endoscopic and percutaneous methods of treatment. Antegrade flexible ureterolithotripsy was achieved in 19 (95 %) patients in the group. Simultaneous percutaneous and retrograde interventions were successful in 12 (85.7 %) patients, which is comparable to the effectiveness of PLT — 32 (84,2 %) patients. Intraoperative complications were noted in 2 (2.6 %) patients in the ESWL group (subcapsular hematoma) and in 17 (8.5 %) cases in the endoscopic and percutaneous treatment groups. Postoperative complications were associated with exacerbation of pyelonephritis in 18 (6.5 %) patients and were managed by the conservative measures.

**Purpose.** To evaluate the effectiveness of the main methods of treatment for large proximal ureteral stones.

**Materials and Methods.** The results of the performed surgical treatment of patients with large stones of the proximal ureter in one of the Urological Departments of the Urological Center of the National Medical Research Center for High Medical Technologies named after A.A. Vishnevsky for the period from January 2018 to December 2022 were analyzed. A total of 275 patients were included in the study.

**Results.** The key indicator of the effectiveness of surgical intervention in large stones of the proximal ureter is the stone-free rate (SFR), which was achieved with ESWL-ureterolithotripsy in 60 (80 %) patients and the maximum in the group of antegrade flexible ureterolithotripsy in 19 (95 %) patients.

**Conclusions.** Percutaneous and transurethral endoscopic methods of treatment demonstrate the greatest effectiveness of removing large stones of the proximal ureter. ESWL-ureterolithotripsy as a first-line method can be considered provided that the kidney function on the side of the stone is preserved and there are no clinical manifestations of obstructive pyelonephritis activity. ESWL-ureterolithotripsy is successful with a stone density of up to 1000-1100 HU.

**KEYWORDS:** proximal ureteral stones, percutaneous ureterolithotripsy, ESWL-ureterolithotripsy, nephrostomy, percutaneous antegrade ureterolithotripsy.

**CORRESPONDENCE:** Sidorov Oleg Vladimirovich, e-mail: Oleg31121963@mail.ru

**FOR CITATIONS:** Kochetov A.G., Martov A.G., Sidorov, D.V., Pavlov O.V., Dubrovskih S.A., Plechanova O.A., Kasaikin A.V. Treatment tactics of for patients with large proximal ureteral stones. // Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education. — 2023. — V. 3. — No. 3. — P. 100–106. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-3-100-106.

**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

Способы лечения крупных камней проксимального отдела мочеточника достаточно изучены и широко представлены в научной литературе, тем не менее, выбор тактики и метода оперативного лечения — задача, которую решает практикующий уролог в конкретном клиническом случае [1–4]. К крупным камням мочеточника, по данным Европейской урологической ассоциации, относят камни, размером более 1 см [5]. В настоящее время основными методами лечения больных с крупными камнями проксимального отдела мочеточника являются: дистанционная литотрипсия (ДЛТ), трансуретральная уретеролитотрипсия (КУЛТ) и перкутанная (антеградная) литотрипсия (ПЛТ) [6,7]. Дистанционная литотрипсия до недавнего времени рассматривалась большинством практикующих врачей как «золотой стандарт» в лечении пациентов с камнями почек и мочеточников. В современной клинической практике значение ДЛТ сместилось от универсальности к более точным показаниям и применяется, в основном, при камнях почек и мочеточников до 2,0 см низкой и средней плотности, и как неотложный метод лечения камней мочеточника при почечной колике [8]. При ДЛТ крупных камней проксимального отдела мочеточника увеличивается риск осложнений, связанных с образованием «каменной дорожки», миграцией осколков и обтурацией мочевых путей крупными фрагментами, в результате чего возникает необходимость в повторных сеансах дистанционной литотрипсии, вспомогательных и дополнительных манипуляциях (стентирование мочеточника, нефростомия, эндоскопическое удаление фрагментов) [9]. Кроме того, проведение ДЛТ в проксимальном отделе мочеточника у пациентов с плотными камнями требует более высоких энергетических режимов, что увеличивает риски травматизации паренхимы почки [10].

Трансуретральная уретеролитотрипсия является эффективным методом лечения камней мочеточника, однако нередко сопряжена с техническими трудностями, обусловленными анатомо-физиологическими особенностями верхней трети мочеточника — его физиологическим сужением и подвижностью [11]. КУЛТ в проксимальном отделе мочеточника имеет более высокие риски травматизации мочеточника с экстравазацией мочи, и в ряде случаев, его отрыва. Во время КУЛТ крупных камней проксимального отдела мочеточника в результате пропульсии энергии литотриптора и потока ирригации жидкости нередко отмечается дислокация фрагментов конкрементов в чашечно-лоханочную систему (ЧЛС) почки, что может потребовать дополнительных манипуляций, таких как дистанционная литотрипсия, ретроградная интрауретральная хирургия с применением гибких эндоскопов, а это удлиняет сроки лечения.

Одним из эффективных методов удаления крупных камней проксимального отдела мочеточника является перкутанная (антеградная) литотрипсия [12, 13].

К преимуществам ПЛТ камней относят более «короткий» путь к камню, возможность использования инструментов большего размера, широкий просвет мочеточника выше уровня камня, лучшая визуализация мочеточника при доступе к камню, низкий риск дистальной миграции фрагментов при вколоченном камне, возможность экстракции фрагментов конкремента без риска повреждения и отрыва мочеточника. Перкутанный доступ позволяет удалить, в том числе, камни, локализующиеся в ЧЛС почки [14].

**Цель исследования:** оценить эффективность основных методов лечения при крупных камнях проксимального отдела мочеточника.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проанализированы результаты проведенного оперативного лечения пациентов с крупными камнями проксимального отдела мочеточника в одном из урологических отделений урологического центра ФГБУ «НМИЦ ВМТ им. А.А. Вишневого» за период с января 2018 по декабрь 2022 года. Всего в исследование включены 275 пациентов: 246 (89,4 %) мужчин и 29 (10,5 %) женщин с крупными камнями проксимального отдела мочеточника. Средний возраст —  $42,7 \pm 3,5$  года. Критериями включения являлись размер камня  $\geq 10$  мм (средний размер составил  $12,7 \pm 0,8$  см), локализация камня выше перекреста мочеточника с подвздошными сосудами.

Всем пациентам, включенным в исследование, выполнялись стандартные лабораторные анализы, ультразвуковое исследование мочевыводящих путей, экскреторная урография, мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) с определением плотности камня. При необходимости создавали 3-D модели ЧЛС с целью планирования хода предстоящей операции. ДЛТ выполнялась на современном литотрипторе с рентгеновской и ультразвуковой системами — MODULITH SLX-F2 (Швейцария).

Эндоскопические оперативные вмешательства проводились в условиях рентген-операционной, оснащенной современным рентгенологическим комплексом Uroscop Omnia (Siemens, Германия, 2020 г.) и необходимым навигационным оборудованием.

Для ретроградной уретеро- и нефролитотрипсии применяли полуригидные уретероскопы Storz с одним и двумя рабочими каналами, фиброуретероскоп Storz с одним рабочим каналом, видеоуретероскоп Storz FLEX-XC, одноразовый цифровой гибкий уретероскоп от производителя Innovech, который также использовался для антеградной литотрипсии через сформированный перкутанный доступ.

С целью облегчения ретроградного доступа в верхние мочевые пути (ВМП) и уменьшения травматизации стенки мочеточника при экстракции фрагментов использовались мочеточниковые кожухи (Flexor/Cook Medical).

Для перкутанной литотрипсии использовался набор для миниинвазивной перкутанной литотрипсии



(MIP-M, K. Storz) с тремя тубусами различного диаметра от 15 до 21 CH.

Симультанные ретроградные и антеградные вмешательства осуществлялись в модифицированном положении Galdacao-Valdivia больного на спине. Дезинтеграция камней осуществлялась волокнами диаметром 200 мкм тулиевого лазерного литотриптора Fiber Lase U3 (IPG-IRE POLIS). В ходе работы применялись режимы фрагментации и распыления.

До операции размер камня рассчитывали путем измерения его наибольшего диаметра. Критерием эффективности операции считали полное удаление камней или наличие резидуальных конкрементов размером  $\leq 3$  мм. Контроль резидуальных конкрементов осуществляли при обследовании, выполняемом на следующий день после операции.

Все пациенты разделены на группы согласно выполненному методу оперативного лечения: дистанционная литотрипсия ДУВ-уретеролитотрипсия у 75 пациентов, перкутанная (антеградная) уретеролитотрипсия (ПУЛТ) у 38 пациентов, трансуретральная контактная уретеролитотрипсия (КУЛТ) у 128 пациентов. У 14 больных выполнена симультанная ПНЛТ и КУЛТ, и у 20 пациентов — перкутанная и антеградная уретеролитотрипсия через сформированные перутанные доступы.

Статистические данные получены с использованием программного пакета IBM SPSS, version 23.

Группы были однородными по возрастному составу. Статистически значимых различий в размерах и плотности конкрементов в группах не выявлено.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Все рассмотренные клинические случаи были оценены в период одной госпитальной сессии. Наиболее часто для удаления камней верхней трети мочеточника применялись КУЛТ (128, 46,5 %) и ДЛТ (75, 27,2 %) пациентов соответственно.

Выбор метода лечения определялся следующими критериями: функциональное состояние мочевыводящих путей, размеры и плотность конкремента, степень выраженности обструктивного синдрома и активность пиелонефрита.

Плотность камней пациентов, подвергнутых ДЛТ, была достоверно ниже, чем в группах с другими методами лечения, что объясняется эффектом ожидания от литотрипсии, так как он непосредственно связан с плотностью конкремента. Оценка плотности камня при МСКТ позволяет планировать и прогнозировать результат предстоящего метода лечения. Выявлена разница между размерами и плотностью камней в группе ДЛТ, КУЛТ и перкутанными методами лечения (табл. 1).

Размеры конкрементов в группах ДЛТ и КУЛТ не отличались. Перкутанные методы лечения применялись при более крупных камнях ( $p \leq 0,05$ ).

Все методы лечения камней проксимального отдела мочеточника сопровождались периоперационными манипуляциями, которые в основном выполнялись как первый этап лечения в виде наружного дренирования ЧЛС почки (табл. 2).

Показанием к нефростомии (ЧПНС), которая была выполнена у 120 (43,6 %) пациентов, являлся

Таблица 1. Плотность и размеры камней проксимального отдела мочеточника при различных методах лечения

Дополнительные оперативные вмешательства	Методы оперативного лечения				
	ДУВ-уретеролитотрипсия	КУЛТ	ПУЛТ	Симультанная ПНЛТ+ретроградная уретеро-литотрипсия	Антеградная гибкая уретеролито-трипсия
	75 (27,2%)	128 (46,5%)	38 (13,8%)	14 (5%)	20 (7,2%)
Размеры камня (мм)	10,2±13,6*	10,1±12,7*	12,2±15,3*	11,2±14,6*	10,8±13,3*
Плотность камня (Hu)	560,3±123,6**	920,2±113,6**	972,2±89,6**	1122,2±119,7**	1022,2±127,3**

Достоверные различия между группой ДЛТ и эндоскопическими методами лечения в плотности  $p \leq 0,001$  и размерах конкрементов  $p \leq 0,05$

Таблица 2. Дополнительные периоперационные манипуляции при различных методах лечения крупных камней проксимального отдела мочеточника.

Дополнительные периоперационные манипуляции	Методы оперативного лечения				
	ДУВ-уретеролитотрипсия	КУЛТ	ПУЛТ	Симультанная ПНЛТ+ретроградная уретеро- литотрипсия	Антеградная гибкая уретеролито- трипсия
	75 (27,2%)	128 (46,5%)	38 (13,8%)	14 (5%)	20 (7,2%)
Нефростомия (предоперационная)	28 (10,6%)	29 (24,%)	29 (76,3)%	14 (100%)	20 (100%)
Установка стента мочеточника (интраоперационная)		72 (71,8%)	8 (21,0%)	8 (57,1%)	13 (60,0%)
Нефростомия (послеоперационная)	5 (6,6%)	0	0	0	0
Установка стента мочеточника (послеоперационная)	6 (8,0)%	0	0	0	0
Всего манипуляций	39 (54%)	101(78,9%)	37 (97,2%)	22(15%)	33(160%)

обструктивный синдром верхних мочевыводящих путей.

Все последующие оперативные вмешательства выполнялись после восстановления уродинамики на стороне камня и купирования клиники пиелонефрита.

В группе перкутанных методов лечения преоперационная ЧПНС выполнена у 87,5 % пациентов и, наряду с дренированием, послужила еще и каналом для основного доступа при последующих вмешательствах (рис.1, 2).

Установка внутреннего мочеточникового стента применялась, в основном, как интраоперационная опция после КУЛТ (71,8 %), а также антеградно после перкутанных методов лечения (рис. 3).

Для достижения клинического успеха отмечалась необходимость в выполнении дополнительных оперативных вмешательств при различных методах лечения крупных камней проксимального отдела мочеточника (табл. 3).

Так, в группе ДЛТ у большинства пациентов (73,3 %) потребовалось проведение 2-х и более сеансов ДЛТ для достаточной дезинтеграции камня. Дополнительно ДЛТ была применена при дислокации в дистальный отдел мочеточника некрупных фрагментов после эндоскопических методов лечения в 16 (8,0 %) случаев.

Дополнительные эндоуретеролитотрипии выполнялись при возникновении обструктивных осложнений на стороне оперативного вмешательства и были выполнены в 14 (0,5 %) случаях.

ПНЛТ «second-look» выполнялись при наличии послеоперационных резидуальных конкрементов размерами более 3 мм и выполнены у 2 (5,8 %) пациентов.

Ключевым показателем эффективности оперативного вмешательства при крупных камнях проксимального отдела мочеточника является показатель состояния свободного от камней (stone free rate — SFR), который достигнут при ДЛТ у 60 (80 %) человек, и максимально был выражен при эндоскопических и перкутанных методах лечения в группе антеградной гибкой уретеролитотрипсия у 19 (95 %) пациентов. Применение гибких уретероскопов у 20 (7,2 %) пациентов позволило эффективно удалить камни верхней трети мочеточника, в том числе избавить 3 пациентов от сопутствующих камней в ЧЛС почки за одну процедуру.

Симультанные перкутанные и ретроградные вмешательства имели успех у 12 (85,7 %) пациентов, что сопоставимо с показателями эффективности (ПУЛТ).

Интраоперационные осложнения при рассмотренных методах лечения проксимального отдела мочеточника встречались редко и были связаны с



Рис.1. Установлена нефростома слева по поводу конкремента в верхней 1/3 мочеточника; антеградная пиелoureтерография

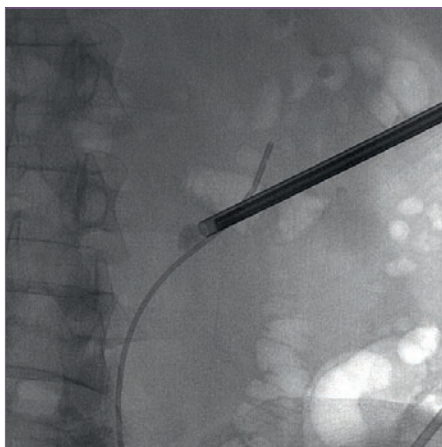


Рис.2. Этап выполнения ПУЛТ слева (тубус минифрскопа установлен через нефростомический канал, проведен до конкремента в верхней 1/3 мочеточника)

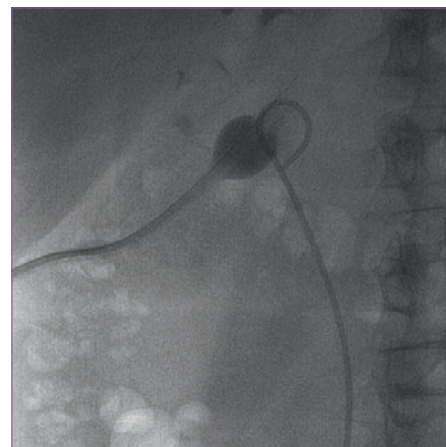


Рис.3. Установка внутреннего мочеточникового стента слева после ПУЛТ (положение на животе)

Таблица 3. Дополнительные оперативные вмешательства при различных методах лечения крупных камней проксимального отдела мочеточника.

Дополнительные оперативные вмешательства	Методы оперативного лечения				
	ДУВ-уретеролитотрипсия	КУЛТ	ПУЛТ	Симультанная ПНЛТ+ретроградная уретеро-литотрипсия	Антеградная гибкая уретеролито-трипсия
	75 (27,2 %)	128 (46,5 %)	38 (13,8 %)	14 (5 %)	20 (7,2 %)
Эндоуретеролито-трипсия	9 (12,3 %)	2 (1,5%)	3 (7,8 %)	0	0
ДУВЛ	55 (73,3 %) 2-3 сеанс	11 (8,5%)	2 (5,2 %)	2 (14,3 %)	1 (5 %)
ПНЛТ «second-look»	0	0	0	1 (7,1 %)	1 (0,5 %)
Всего операций	64 (85,3 %)	13 (10,1%)	5 (13,1 %)	1 (7,1 %)	2 (1 %)

Таблица 4. Результаты лечения и осложнения по классификации Clavien-Dindo при различных методах лечения крупных камней проксимального отдела мочеточника.

Осложнения оперативного лечения и результаты лечения и результаты	Методы оперативного лечения				
	ДУВ-уретеролитотрипсия	КУЛТ	ПУЛТ	Симультанная ПНЛТ+ретроградная уретеролитотрипсия	Антеградная гибкая уретеролито-трипсия
	75 (27,2 %)	128 (46,5 %)	38 (13,8 %)	14 (5 %)	20 (7,2 %)
Clavien-Dindo I	2 (2,6 %)	13 (10,1%)	1 (7,8 %)	1 (7,1 %)	0
Clavien-Dindoll	0	4 (3,1%)	1 (5,2 %)	0	1 (0,5 %)
Clavien-Dindolll	9 (12,0 %)	0	0	0	0
Clavien-DindolV	0	1 (0,7 %)	0	0	0
Clavien-Dindo V	0	0	0	0	0
Всего осложнений	11 (14,6 %)	18 (13,9 %)	2 (5,2 %)	1 (7,1 %)	1 (0,5 %)
SFR	60 (80 %)	106 (82,8 %)	32 (84,2 %)	12 (85,7 %)	19 (95 %)

образованием субкапсулярной гематомы после ДЛТ, повреждением слизистой мочевыводящих путей, перфорацией мочеточника и ЧЛС почки с образованием мочевого затека, кровотечением, формированием «каменной дорожки». По результатам исследования интраоперационные осложнения отмечены у 2 (2,6 %) пациентов в группе ДЛТ (субкапсулярная гематома) и в 17 (8,5 %) случаях — в группах эндоскопических и перкутанных методов лечения в виде мочевых затеков в следствие повреждения мочевыводящих путей, но не требующих их оперативного устранения. В группе ДЛТ 9 (12,0 %) пациентам потребовались эндоскопические операции, либо нефростомия для купирования обструктивных осложнений после литотрипсии.

Послеоперационные осложнения были связаны с обострением пиелонефрита и отмечались у 18 (6,5 %) пациентов, купировались консервативными мероприятиями. В 1 случае после ПУЛТ пациенту потребовалось переливание компонентов крови. В 1 случае после КУЛТ лечение проводилось в условиях ОРИТ по поводу синдрома системной воспалительной реакции. Серьезных осложнений, угрожающих жизни и летальных исходов, не отмечалось (табл. 4).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Наибольшую эффективность удаления крупных камней проксимального отдела мочеточника демонстрируют перкутанные и трансуретральные эндо-

скопические методы лечения. ДЛТ как метод первой линии может рассматриваться при условии сохранной функции почки на стороне камня и отсутствии клинических проявлений активности обструктивного пиелонефрита. ДЛТ имеет успех при плотности камня до 1000-1100 НУ и целесообразна в первые часы возникновения почечной колики. Незначительный эффект от ДЛТ и развитие обструктивных осложнений чаще, чем другие методы, требуют применения эндоскопических методов их устранения. Комбинация эндоскопических и перкутанных методов, симультанные ретроградные и перкутанные операции, применение гибких цифровых уретеронефроскопов позволяют эффективно удалять камни проксимального отдела мочеточника, в том числе — избавить пациентов от сопутствующих камней в ЧЛС почки за одну процедуру.

Первым этапом лечения обструктивного синдрома при наличии воспалительных изменений или нарушенной функции почки является чрескожная нефростомия. Все последующие оперативные вмешательства должны выполняться после восстановления уродинамики на стороне стояния камня и купирования клиники пиелонефрита.

В группе перкутанных методов лечения предоперационная чрескожная перкутанная нефростомия (ЧПНС) выполнена у 87,5 % пациентов, а нефростомический канал являлся основным доступом в ЧЛС почки при последующих вмешательствах.

## ЛИТЕРАТУРА

1. The Changing Incidence and Presentation of Urinary Stones Over 3 Decades. Kittanamongkolchai et al. (2018) DOI:10.1016/j.mayocp. 2017.11/018
2. Мартов А.Г., Теодорович О.В., Галлямов Э.А., Луцевич Э.А., Забродина Р.Б., Гордиенко А.Ю., Пархонин Д.И., Эндоскопическая уретеролитотомия при крупных камнях верхней трети мочеточника // Урология. — 2011. — № 5. — С. 50-55.
3. The Changing Incidence and Presentation of Urinary Stones Over 3 Decades. Kittanamongkolchai et al. (2018) DOI:10.1016/j.mayocp. 2017.11/018
4. Bultitude M. Urolithiasis around the world. BJU Int 2017;120 (5):601. <https://doi.org/10.1111/bju.14033>.
5. Turk C., Knoll T., Petrik A. et al., 2012. C Guidelines on Urolithiasis. 104p. // URL [uroweb.org/gls/pdf/18\\_Urolithiasis.Pdf](http://uroweb.org/gls/pdf/18_Urolithiasis.Pdf)

6. Gupta PK. Is the holmium:YAG laser the best intracorporeal lithotripter for the ureter? A 3-year retrospective study. *J Endourol.* 2007;21(3):305-9. DOI: 10.1089/end.2006.0247
7. Кочетов А.Г., Ситников Н.В., Гвасалия Б.Р., Сидоров О.В. и др. Комбинированные методы лечения пациентов со сложными формами мочекаменной болезни // *Военно-Медицинский журнал.* — 2013. — № 5. — Том CCCXXXIV — С. 36–41.
8. Lam J.S., Greene T.D., Gupta M. Treatment of proximal ureteral calculi: holmium: YAG laser lithotripsy versus extracorporeal shock wave lithotripsy // *J. Urol.* 2002. — V. 167. — P. 1972-6.
9. Бешлиев Д. А. Опасности, ошибки, осложнения дистанционной литотрипсии. Их лечение и профилактика: Автореф. дисс. д-ра мед. Наук. — М., 2003. — 43 с.
10. Wang Y, Zhong B, Yang X, Wang G, Hou P, Meng J. Comparison of the efficacy and safety of URSL, RPLU, and MPCNL for treatment of large upper impacted ureteral stones: a randomized controlled trial. *BMC Urol.* 2017;17(1):50 DOI: 10.1186/s12894-017-0236-0
11. Кочетов А.Г.; Становление, итоги, основные направления и перспективы развития урологического центра. Актовая речь в честь 48-й годовщины со дня основания госпиталя и 20-летия урологического центра // ООО «Красногорская типография». — 2016. ISBN 978-5-906731-31-9.
12. Gu XJ, Lu JL, Xu Y. Treatment of large impacted proximal ureteral stones: randomized comparison of minimally invasive percutaneous antegrade ureterolithotripsy versus retrograde ureterolithotripsy. *World J Urol.* 2013;31:1605– 1610. DOI: 10.1089/end.2007.0230
13. Каприн А.Д., Кочетов А.Г., Сидоров О.В., Костин А.А. и соавт. Сравнительный анализ перкутанной и ретроградной нефролитотрипсии крупных коралловидных камней почек // *Вопросы урологии и андрологии.* — 2013. — №3. — С. 26–29.
14. Попов С.В., Гусейнов Р.Г., Гаджиев Н.К., Давыдов А.В., Обидняк В.М., Бархитдинов Р.С., Перепелица В.В. Опыт применения перкутанной антеградной литотрипсии при камнях проксимального отдела мочеточника // *Вестник урологии.* — 2021. — Т. 9 — № 2. — С. 92–99.

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Кочетов Александр Геннадьевич** — доктор медицинских наук, начальник урологического центра ФГБУ «НМИЦ ВМТ им. А.А. Вишневого» Минобороны России; заведующий кафедрой урологии Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ», ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3631-598X>, SPIN-код: 4499-5642, AuthorID: 354654

**Мартов Алексей Георгиевич** — член-корреспондент РАН, доктор медицинских наук, заведующий кафедрой урологии и андрологии МБУ ИНО ФМБЦ им. А.И.Бурназяна ФМБА России; заведующий отделением урологии ГБУ «Городская клиническая больница им. Д.Д. Плетнёва» ДЗМ; профессор кафедры урологии МНОЦ МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия. SPIN-код: 5680-0899, AuthorID: 788667, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6324-6110>

**Сидоров Олег Владимирович** — кандидат медицинских наук, врач-уролог урологического центра ФГБУ «НМИЦ ВМТ им. А.А. Вишневого» Минобороны России. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-1960-0794>

**Павлов Дмитрий Викторович** — заведующий урологическим отделением (уролитиаза) урологического центра ФГБУ «НМИЦ ВМТ им. А.А. Вишневого» Минобороны России. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-9343-5630>, SPIN-код: 5539-5577.

**Дубровских Сергей Анатольевич** — заведующий урологическим отделением урологического центра ФГБУ «НМИЦ ВМТ им. А.А. Вишневого» Минобороны России. ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-7804-6752>

**Плеханова Ольга Александровна** — старший преподаватель кафедры урологии Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ», врач-уролог АО «Европейский Медицинский Центр», ORCID: 0000-0002-9410-3371

**Касаикин Александр Викторович** — кандидат медицинских наук, доцент кафедры урологии Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ»; заведующий урологическим отделением урологического центра филиала №1 ФГБУ ГВКГ им. Н.Н. Бурденко Минобороны России. ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-1094-5240>

#### АВТОРСКИЙ ВКЛАД

**Кочетов А.Г.** — формирование идеи исследования, общее руководство, редактирование

**Мартов А.Г.** — формирование научной гипотезы исследования, общее руководство, редактирование

**Сидоров О.В.** — разработка дизайна исследования, интерпретация результатов исследования и набор материала исследования, написание статьи

**Павлов Д.В.** — интерпретация результатов исследования, написание статьи и коррекция представляемых данных

**С.А.Дубровских** — написание статьи и коррекция представляемых данных

**Плеханова О.А.** — написание статьи и коррекция представляемых данных

**Касаикин А.В.** — написание статьи и коррекция представляемых данных

ПОСТУПИЛА: 05.08.2023

ПРИНЯТА: 04.09.2023

ОПУБЛИКОВАНА: 25.09.2023

Обзор литературы  
УДК 616.62 – 008.22  
УДК 616.62 – 006

## МАЛИГНИЗАЦИЯ НА ФОНЕ НЕЙРОГЕННОЙ ДИСФУНКЦИИ НИЖНИХ МОЧЕВЫХ ПУТЕЙ У ПАЦИЕНТОВ С ТРАВМАТИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СПИННОГО МОЗГА

Р. В. Салюков<sup>1,2</sup>, Е. В. Касатонова<sup>3</sup>, Ю. Р. Салюкова<sup>1</sup>, А. Ю. Павлов<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ФГБУ «Российский научный центр Рентгенодиагностики» Минздрава РФ, Москва, Россия,

<sup>2</sup> ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И.Пирогова, Москва, Россия

<sup>3</sup> НИИ урологии и интервенционной радиологии им. Н.А.Лопаткина, филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава РФ, Москва, Россия

### АННОТАЦИЯ

За последние десятилетия медицинские достижения и общий уход улучшили ожидаемую продолжительность жизни пациентов с травмой спинного мозга, и совершенно справедливо встает вопрос актуальности возрастных заболеваний, связанными со старением, такими как рак. В этой обзорной статье рассматриваются опубликованные литературные данные об эпидемиологии, возможной причинно-следственной связи и особенностях течения и наблюдения рака мочеполовой системы у пациентов с нейрогенной дисфункцией нижних мочевых путей на фоне травматической болезни спинного мозга.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** травма спинного мозга, нейрогенный мочевой пузырь, осложнения нейрогенного мочевого пузыря, рак мочевого пузыря, рак простаты.

**КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ:** Салюков Роман Вячеславович, e-mail: salyukov2012@yandex.ru

**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:** Салюков Р.В., Касатонова Е.В., Салюкова Ю.Р., Павлов А.Ю. Малигнизация на фоне нейрогенной дисфункции нижних мочевых путей у пациентов с травматической болезнью спинного мозга // Вестник Медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3, № 3. — С. 107–114. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-3-107-114.

**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.

## MALIGNANCY DUE TO THE NEUROGENIC LOWER URINARY TRACT DYSFUNCTION WITH THE SPINAL CORD INJURY

R.V. Salyukov<sup>1,2</sup>, E. V. Kasatonova<sup>3</sup>, Y.R. Salyukova<sup>1</sup>, A.Yu. Pavlov<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Russian Scientific Center of Roentgenradiology, Moscow, Russia.

<sup>2</sup> Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

<sup>3</sup> Research Institute of Urology and Interventional Radiology named after N.A. Lopatkin – Branch of the National Medical Research Radiological Centre, Moscow, Russia

### АННОТАЦИЯ

Medical advances and general care have improved the life expectancy of spinal cord injury patients over the past decades. Rightfully so, the relevance of age-related diseases such as cancer has been raised. This literature review discusses the published data on the epidemiology, possible causation, and course and follow-up of genitourinary cancer in patients with the neurogenic lower urinary tract dysfunction due to the traumatic spinal cord injury.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** spinal cord injury, neurogenic bladder, neurogenic bladder complications, bladder cancer, prostate cancer

**КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ:** Roman V. Salyukov, e-mail: salyukov2012@yandex.ru

**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:** Salyukov R.V., Kasatonova E.V., Salyukova Yu.R., Pavlov A.Yu. Malignancy due to the neurogenic lower urinary tract dysfunction in patients with the traumatic spinal cord injury. // Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education. — 2023. — V. 3, No. 3. — P. 107–114. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-3-107-114.

**ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** The authors declare no funding for the study.

**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ:** The authors declare no apparent or potential conflicts of interest related to the publication of this article.

## ВВЕДЕНИЕ

### Рак мочевого пузыря

**Эпидемиология.** Риски и частота возникновения рака мочевого пузыря (РМП) у нейроурологических пациентов обсуждаются уже более 55 лет [1]. В публикациях, исследующих взаимосвязь между раком мочевого пузыря и историей травмы спинного мозга (ТСМ), сообщается о показателе заболеваемости от 0,1 до 10% [2-5]. В двух последних систематических обзорах приводится частота 0,3-0,6 % [6-7]. Таким образом, в рассматриваемой когорте абсолютный риск рака мочевого пузыря низкий по сравнению со смертью от инфекции мочевыводящих путей, почечной недостаточности [8-10]. Однако по сравнению с общей популяцией люди с травмой спинного мозга, похоже, имеют более высокий относительный риск РМП [6,7]. По данным Но и соавт. у спинальных пациентов Тайваня заболеваемость раком мочевого пузыря выше в 5,74 раз [11], тогда как в США этот риск выше в 15,2 раза [12]. Стандартизованный по возрасту показатель заболеваемости РМП в год во всем мире составляет 9,6 на 100 000 человеко-лет для мужчин и 2,4 — на 100 000 человеко-лет для женщин [13], а при травме спинного мозга риск возрастает до 30,7 на 100 000 человеко-лет [4]. Groah с соавт продемонстрировали заболеваемость 18,6 на 100 000 человеко-лет для пациентов без постоянных катетеров и до 77 на 100 000 человеко-лет для пациентов с постоянным методом дренирования [12].

**Особенности и уникальные риски.** В когорте спинальных больных есть ряд уникальных особенностей. Похоже, существует постоянная связь между временем после ТСМ и диагностикой рака мочевого пузыря. Возраст пациентов с травматической болезнью спинного мозга (ТБСМ), у которых развивается заболевание, намного ниже, чем у здорового населения [7]. Пациенты с ТБСМ подвергаются воздействию более ранних или более пагубных рисков, чем даже популяция неврологических пациентов. Имеющиеся данные показывают, что годы, прошедшие после травмы (следовательно, продолжительность нейрогенной дисфункции) могут быть решающим фактором риска [8].

Точный механизм, который приводит к раку мочевого пузыря после травмы спинного мозга, до сих пор не выяснен. Факторы, вызывающие хроническое воспаление, например, постоянные катетеры и рецидивирующие инфекции мочевыводящих путей кажутся вероятным фактором риска (Но et al., 2015), но риски рака мочевого пузыря по-прежнему высоки у пациентов, использующих лишь периодическую катетеризацию. Данные показывают, что тип дренажа мочевого пузыря, по-видимому, не является весомым фактором риска, равно как и уровень травмы или форма нейрогенной дисфункции мочевого пузыря [14].

Прогноз значительно хуже, чем у населения в целом из-за сочетания таких факторов, как атипичные патологические типы опухоли и более прогрессивной стадии рака, что семикратно увеличивает риск смерти [15-17].

Все это говорит о том, что либо есть отложенная клиническая манифестация рака мочевого пузыря (что приводит к более поздним стадиям с более неблагоприятными патологическими признаками), или РМП после ТСМ принципиально отличается в целом, при этом нет никаких надежных прогностических критериев и инструментов скрининга [8, 14].

**Время после травмы и возраст.** Латентный период составляет, по меньшей мере, 10 лет после травмы [14, 19], а среднее время до постановки диагноза варьируется. В большинстве случаев сообщается о 15–30 годах после ТСМ [2–5, 14]. Средний интервал между ТСМ и первичным диагнозом рака мочевого пузыря по данным двух систематических обзоров был обозначен в 24–24,9 года [6, 7]. Продолжительный промежуток времени между травмой и выявлением рака может быть объяснен молодой популяцией, в частности, отчетливые авторы приводят средний возраст для ТСМ в  $36,5 \pm 12,9$  года [20, 21]. Тем не менее, когорта пациентов с РМП и ТБСМ гораздо моложе ожидаемого, первоначальный диагноз рака мочевого пузыря у пациентов с ТСМ ставится в среднем на 20 лет раньше, чем у здоровых пациентов в общей популяции [19], в среднем в возрасте 48-61 года [14, 15, 22]. При мета-анализе средний возраст диагностированного РМП в когорте ТБСМ составлял 50–56 лет [6, 7], тогда как в общей популяции в среднем возраст установления диагноза рака мочевого пузыря составляет 73 года [13, 23].

**Катетер-ассоциированные и другие риски.** Ранее большая часть исследований РМП у пациентов с травмой спинного мозга была сосредоточена на исследованиях связи постоянного катетера с заболеванием. Были получены убедительные доказательства, что постоянные методы дренирования, особенно при использовании их в течение 10 лет, являются фактором риска [4, 5, 24, 25]. При ретроспективной оценке рак мочевого пузыря при постоянной катетеризации возникает у 1,0 % (ДИ от 0,0 % до 5,0 %) пациентов с ТБСМ [26].

На основании оценки более чем 147 тысяч пациентов с нейрогенной дисфункцией нижних мочевых путей (НДНМП) Hird и др. выявили самый высокий риск среди пациентов с постоянной катетеризацией дольше 2,9 лет. Постоянная катетеризация (ОР=4,80, 95 % ДИ: 4,26–5,42,  $p < 0,001$ ) и количество эпизодов инфекции мочевых путей (ИМП) (скорректированное скор ОР=1,04 на ИМП, 95 % ДИ: 1,04–1,05,  $p < 0,001$ ) были независимыми предикторами РМП. Относительная частота смерти от рака мочевого пузыря была более чем в восемь раз выше среди пациентов с постоянной формой дренирования (скорректированное  $sdHR=8,68$ , 95 % ДИ: от 6,97 до 10,81,  $p < 0,001$ ). Анализ подгрупп среди пациентов с НДНМП и конкрементами мочевого пузыря также выявил повышенный риск рака мочевого пузыря и смертности [27].

Адекватная обработка данных может быть весьма затруднительной. Продолжительность постоянной катетеризации колеблется в среднем до 16 лет [7], и

многие пациенты со временем меняют метод дренирования. При ознакомлении с последними работами можно утверждать, что периодическая катетеризация также является возможным фактором риска. Постоянные уретральные или надлобковые катетеры использовались у 44,5 % пациентов с РМП в систематическом обзоре Ismail et al. [6]. Böthig и др. заключили, что форма дренирования мочевого пузыря, уровень поражения и тип нейрогенной дисфункции не влияют на риск РМП. В их работе при общем латентном периоде в 8592 месяца было найдено только 167 «месяцев с постоянным катетером» — 1,94 %. Также исследователи подчеркивают, что 10 из 24 пациентов (41,66 %) сообщили о рецидивах ИМП в анамнезе (3 и более эпизода в год) [14].

В другой ретроспективной работе 24,3 % пациентов с РМП и ТБСМ сообщили о более чем 10 эпизодах ИМП в год, а еще 40,6 % страдали хроническими ИМП [3]. Датское исследование описывает четкую зависимость между ИМП и плоскоклеточным раком мочевого пузыря. Группа самого высокого риска, т.е. 20 и более выписанных рецептов антибиотиков, специфичных для ИМП, имела ОШ 14,4 (95 % ДИ 7,9–26,4) для возникновения плоскоклеточной карциномы, и не было обнаружено связи с уротелиальной карциномой (ОШ 1,13; 95 % ДИ 0,97–1,32) [28].

Другие признанные факторы риска РМП, такие как курение, предшествующее лечение циклофосфамидом или наследственность исследованы недостаточно. Несмотря на большое количество пациентов с РМП и ТБСМ, статус курения не фиксируется исследователями. Известно, что в США более одной трети (35,3 %) ТБСМ-выборки были курильщиками, что выше общей популяции (22,5 %) в исследуемом штате [29]. В других более мелких выборках курильщики составляли от 24 до 48 % [30, 31].

Связь РМП и камней мочевого пузыря хорошо известна, при этом исследователи наблюдают преобладание плоскоклеточных форм [32, 33]. Вероятность развития камней в мочевом пузыре составляет 25 % в течение 5 лет у пациентов с постоянной катетеризацией [34]. Связь между хроническим воспалением мочевого пузыря и плоскоклеточной карциномой хорошо установлена ранее. Основной предполагаемый механизм — хроническое повреждение слизистой оболочки с последующим воспалением и нарушением защитного слоя гликозаминогликанов [32–34]. Любопытно, но в более ранних работах связь «случай-контроль» прослеживалась более четко: исследователи наблюдали двукратное увеличение риска рака мочевого пузыря при наличии камней в мочевом пузыре в анамнезе, но эти работы не состояли исключительно из пациентов с ТБСМ [35, 36]. В недавнем исследовании Groah et al. с использованием модели многомерной регрессии не обнаружили значительного увеличения количества камней в мочевом пузыре [12]. В моноцентровом исследовании Böthig et al. 5 из 24 пациентов (20,8 %) имели в анамнезе камни мочевого пузыря [14].

**Гистология и агрессивность опухоли.** Подтип опухоли мочевого пузыря — еще один показатель уникального риска. Традиционно в общей популяции около 90 % РМП — уротелиальная (переходно-клеточная) карцинома, а на плоскоклеточные формы приходится 2–7 % [13, 23]. Давнее, но качественное исследование West с соавт. показало переходно-клеточную карциному у 23 (55 %), плоскоклеточную — у 14 (33 %) и аденокарциному — у 4 (10 %) из 42 пациентов с ТСМ. Для дренирования мочевого пузыря использовался постоянный уретральный катетер у 18 (43 %), надлобковый катетер — у 8 (19 %), чистая периодическая катетеризация — у 8 (19 %), и уропрезерватив — у 6 (14 %) из 42 пациентов. Плоскоклеточная карцинома чаще встречалась у пациентов с постоянными уретральными катетерами и цистостомой (11 из 26, 42%), чем у пациентов, использующих периодическую катетеризацию, уропрезерватив или спонтанное мочеиспускание (3 из 16, 19 %) [2]. В другой работе обнаруженные опухоли представляли собой 46,9 % плоскоклеточного рака, 31,3 % — переходно-клеточного рака, 9,4 % — аденокарциному и 12,5 % — смешанные формы [5]. По данным систематического обзора наиболее частым гистологическим подтипом рака мочевого пузыря в популяции ТБСМ была переходно-клеточная карцинома — 53,1 %, за которой следовала плоскоклеточная карцинома — 33,5 % [6]. Авторы другого обзора обнаружили, что традиционная переходно-клеточная карцинома составляет меньше половины случаев — только 46,3 %, а доля плоскоклеточного рака — 36,8 %; на другие подтипы приходилось 17,1 % [7].

Другой особенностью является стадирование на момент постановки диагноза, агрессивность опухоли, плохой прогноз и связанные с ними низкие показатели выживаемости. Доля опухолей, которые уже прорастали в мышцу на момент постановки диагноза, была выше в ТБСМ популяции [5]. Пациенты после спинальной травмы имели значительно ( $p < 0,0001$ , каждый) более частые мышечно-инвазивные опухоли (81 %  $\geq T2$ ) и неблагоприятную градацию (76 % G3) по сравнению с общей популяцией [14]. Значительно более частое первичное появление местно-распространенных мышечно-инвазивных опухолей ( $\geq T2$ ) по сравнению с общей популяцией также указывает на причинную связь между ТБСМ и раком мочевого пузыря [19].

West et al. сообщили об общей выживаемости в 61 % в течение 1 года после лечения РМП. После лечения 30-дневная периоперационная смертность и общая 5-летняя выживаемость составили 2 (1,5 %) и 49 (38 %) из 130 соответственно [2]. Схожие результаты получены при мета-анализе: 62,1 % (95 % ДИ 56,2–66,7 %) общей выживаемости в течение года после лечения [7]. Исследование Nahm et al. показало, что, учитывая тот же возраст, пол и расу/этническую принадлежность, пациенты с травмой спинного мозга имеют ~ 6,7 раза (95 % ДИ, 5,4–8,1) большую вероятность смерти от рака мочевого пузыря, чем население в целом [15].

В другом исследовании средняя выживаемость для уротелиального рака составляла 13 мес, прогноз для пяти больных плоскоклеточным раком мочевого пузыря был еще хуже: все эти пациенты умерли в течение 7 мес (средний показатель 4 мес). Средняя выживаемость 24 пациентов, подвергшихся цистэктомии, составила 15,0 мес [14].

#### **Проблемы скрининга и возможности терапии.**

Оптимальный метод скрининга рака мочевого пузыря для пациентов с ТБСМ еще не найден [24, 37, 38]. Общий анализ мочи сомнителен для этой популяции пациентов из-за частого наличия микрогематурии и пиурии, использования катетеров и имеющегося хронического воспаления мочевого пузыря [8]. Цитологический анализ мочи или другие биомаркеры, которые обычно рекомендуются в качестве скринингового теста среди населения в целом, имеют ограниченную ценность у пациентов с ТБСМ [25, 38]. Предлагаемые методы обследования не соответствуют многим критериям скринингового теста: заболеваемость раком мочевого пузыря в этой популяции относительно невелика, и заболевание не так просто обнаружить с помощью обычных инструментов. Во многих публикациях рекомендуется использовать цистоскопию в качестве ежегодного инструмента скрининга в определенных группах пациентов с травмой спинного мозга, например, основываясь на годах после травмы или на наличии классических факторов риска, таких как ИМП или курение [39, 40]. Из-за морфологических аномалий и хронического воспаления, сопровождающих ТСМ и нейрогенную дисфункцию, урологи могут не быть столь точны при выявлении рисков [7, 8]. Особенностью также являются множественные дивертикулы с возможным накоплением мочевого дегрита вплоть до формирования псевдоопухолей мочевого пузыря, что может привести к избыточной инвазии [41].

Несколько исследований напрямую оценили диагностические инструменты. Sammer et al. сообщили о небольшой группе бессимптомных пациентов с неврологическими заболеваниями продолжительностью не менее 5 лет. При базовой биопсии потенциально предраковые поражения обнаружены у 5 % пациентов, и только у одного человека из 129 был рак мочевого пузыря pT3 [42]. Среди пациентов 59 пациентов с ТБСМ «повышенного риска» (>10 лет постоянного катетера или >5 лет постоянного катетера и курильщики) при скрининговой цистоскопии не было выявлено ни одного случая РМП. Примечательно, что у одного из этих пациентов был установлен диагноз спустя всего 4 мес после отрицательной цистоскопии [43]. В целом при мета-анализе в когорте ТБСМ цистоскопия продемонстрировала чувствительность 64 % (95 % ДИ, 49,3–76,5 %, I<sup>2</sup>=37,7 %) для выявления рака мочевого пузыря, цитология мочи — 36,3 % (95 % ДИ, 21,5–54,3 %, I<sup>2</sup>=40,2 %) [7].

Те же рекомендации по лечению, что и для пациентов без ТСМ применимы в основном как к поверх-

ностным, так и к инвазивным опухолям. Радикальная цистэктомия является методом выбора, в том числе у пациентов с травмой спинного мозга с инвазией в мышцы. Проблема дренирования мочи после радикальной цистэктомии должна решаться индивидуально. В большинстве случаев использование подвздошной кишки для оттока мочи, вероятно, будет наиболее рекомендуемым решением с точки зрения качества жизни [14].

#### **Опухоли дивертикулов**

Интрадивертикулярный рак составляет около 1–10 % рака мочевого пузыря [44, 45]. Данных о распространенности среди пациентов с НДНМП нет, только единичные клинические случаи [46, 47]. Диагностика опухоли в дивертикуле потенциально более сложная, чем стандартные случаи рака мочевого пузыря как при визуализации, так и при эндоскопических исследованиях. Во-вторых, правильная и радикальная трансуретральная резекция при высоком риске перфорации мочевого пузыря и других осложнений требует большого эндоурологического опыта. Гистология дивертикулов мочевого пузыря отличается от нормальной стенки мочевого пузыря, что создает серьезную дилемму надлежащего стадирования. Патологическая стадия интрадивертикулярного рака осложняется несколькими факторами, в частности, отсутствием мышечного слоя. Опухоли поражают перивезикальную жировую ткань непосредственно из субэпителиальной соединительной ткани, что позволяет метастазам распространяться быстрее. Данные об оптимальных методах лечения и прогнозах для этих пациентов скудны [44, 45, 48].

К сожалению, нет данных о чувствительности и специфичности УЗИ у пациентов с дивертикулами мочевого пузыря. В то время как компьютерная томография может пропустить каждую шестую интрадивертикулярную опухоль [49], кажется разумным выполнить цистоскопию у всех пациентов с дивертикулами мочевого пузыря и гематурией. Решение о дивертикулэктомии, частичной цистэктомии или радикальной цистэктомии должны приниматься индивидуально в зависимости от количества и размера опухолей, наличия сопутствующей карциномы *in situ* в очагах и предшествующего анамнеза уротелиального рака [45].

#### **Почечно-клеточный рак**

На сегодняшний день нет данных о связи почечно-клеточного рака (ПКР) с нарушениями мочеиспускания, но при этом ПКР можно легко упустить из виду из-за нейрогенной дисфункции. Признаки и симптомы почечно-клеточного рака, а именно, классическую триаду: гематурия, боли в боку и пальпируемое образование в брюшной полости у пациентов с ТСМ может быть трудно, а иногда и невозможно интерпретировать. Микрогематурию обычно обосновывают множеством других связанных с нейрогенной дисфункцией причин: детрузорно-сфинктерная диссинергия, гиперрефлексия детрузора, мочекаменная болезнь, стриктуры уретры и ИМП. В зависимости от степени повреждения пациенты с травмой спинного мозга часто испытывают



трудности с локализацией источника боли в животе, или могут не испытывать боли. И наоборот, невропатические боли затрудняют дифференциацию источника боли [50].

Фактически существует только одно ретроспективное исследование ПКР среди ТБСМ-когорты с очень небольшой выборкой — 27 пациентов. По сравнению с населением в целом частота случайного выявления ПКР была выше среди пациентов с ТБСМ — 81 % (48–61 %), а размер опухоли был меньше (4,1 против 7–8 см). Из-за небольшой выборки по размеру сложно делать выводы, но пациенты со спинальной травмой и НДНМП в анамнезе могут иметь более раннюю частоту выявления ПКР из-за частой визуализации верхних мочевых путей [50].

#### **Рак простаты**

По всей видимости, рак простаты не относится к отдаленным осложнениям нейрогенного мочевого пузыря, но имеет ряд косвенных совместных факторов риска и возможных последствий для скрининга. Методы лечения нейрогенного мочевого пузыря, включая катетеризацию, предрасполагают пациентов к рецидивирующим инфекциям мочевыводящих путей. Возникающее в результате хроническое воспаление простаты может увеличить риск развития рака простаты, эта связь была продемонстрирована в нескольких мета-анализах [51, 52].

Тем не менее, результаты пяти тщательно отобранных наблюдательных исследований «случай-контроль» в мета-анализе предполагают, что наличие ТБСМ снижает риск рака простаты почти вдвое по сравнению со здоровыми людьми того же возраста. Возможно, дефицит андрогенов и /или центральная денервация противодействуют отрицательному влиянию хронического воспаления, катетеризации и ручного опорожнения кишечника на нормальную и патологическую физиологию железы [53]. Как и в случае с раком мочевого пузыря, прослеживаются тенденции к более молодому возрасту на момент постановки диагноза. Большинство мужчин в Тайваньском исследовании (62,8 %) были относительно молоды — 45,8 % в возрасте 49 лет, или моложе. Анализ показал, что пациенты с травмами высокого уровня были в группе меньшего риска, который продолжал уменьшаться после первых 5 лет травмы спинного мозга, но разница не была статистически значимой [54].

Scott и соавт. сообщили, что, хотя доля заболевания была выше у трудоспособных пациентов, рак простаты, обнаруженный у пациентов с ТБСМ, как правило, более распространенный и агрессивный, с плохим ответом на гормональную терапию и тенденцией к более быстрому развитию гормон-резистентности. Средний уровень ПСА при постановке диагноза составил

15,4 нг/мл в первой группе и 28,5 нг/мл для спинальных пациентов [55]. Не все работы демонстрируют увеличение ПСА в этой когорте. Большая неоднородность уровней ПСА в сыворотке крови между исследованиями делает этот маркер ненадежным инструментом скрининга рака простаты после перенесенной ТСМ [53]. Хроническое воспаление и катетеризация часто приводят к ложно завышенным уровням ПСА [56, 57], относительно постоянных дренажей существуют единичные экспертные рекомендации (уровень доказательности 3b) о нецелесообразности использования ПСА [58]. Тем не менее, при сравнении постоянной и периодической катетеризации самокатетеризация повышала уровень ПСА примерно вдвое: 1,86 против 0,79 нг/мл,  $p=0,026$  [59]. ИМП могут повышать уровень ПСА на довольно длительные сроки, до полугода [60]. В проспективном наблюдательном исследовании через 3 мес после острой ИМП у большинства пациентов (94 %) уровень сывороточного ПСА снижился на  $\geq 25$  % [61].

Диагностика у пациентов с ТСМ должна основываться на биопсии предстательной железы, которой должен предшествовать посев мочи с соответствующей антибактериальной терапией. Лечение локализованного рака простаты у неврологических пациентов как и в общей популяции основано на радикальной простатэктомии и дистанционной лучевой терапии. Показания должны быть адаптированы для каждого пациента с учетом режима мочеиспускания и уродинамической оценки функции нижних мочевыводящих путей [57, 58]. Кроме того, бактериальная колонизация и хронический простатит несет повышенный риск для оперативного пособия [57].

#### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Злокачественные новообразования у пациентов с НДНМП были изучены в разной степени. Существует значительная вариативность результатов исследования из-за неоднородности когорт исследования и дизайна. Наибольшее внимание исследователей было привлечено к раку мочевого пузыря, несколько ретроспективных исследований продемонстрировали высокий относительный риск возникновения заболевания с аномально высокой долей плоскоклеточного рака, низким возрастом, и более высокую стадию на момент постановки диагноза. Несмотря на убедительные данные, единый подход к скринингу РМП в группе спинальных пациентов не выработан. Опухоли дивертикулов и почечно-клеточный рак в когорте травматической болезни спинного мозга исследованы недостаточно. Исследования показали более низкую распространенность рака предстательной железы у пациентов с ТСМ.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Nyquist R. H. Morality in spinal cord injuries // *Calif. Med.* — 1965. — V. 103. — №. 6. — P. 417-419.
2. West D. A., Cummings J. M., Longo W. E., Virgo K. S., Johnson F. E., Parra R. O. Role of chronic catheterization in the development of bladder cancer in patients with spinal cord injury // *Urology.* — 1999, February. — V. 53. — №. 2. — P. 292-297. doi: 10.1016/s0090-4295(98)00517-2.
3. Pannek J. Transitional cell carcinoma in patients with spinal cord injury: a high risk malignancy? // *Urology.* — 2002. — V. 59. — P. 240-244.
4. Subramonian K., Cartwright R. A., Harnden P., Harrison S. C. Bladder cancer in patients with spinal cord injuries // *BJU Int.* — 2004. — V. 93. — P. 739-743.
5. Kalisvaart J. F., Katsumi H. K., Ronningen L. D., Hovey R. M. Bladder cancer in spinal cord injury patients // *Spinal. Cord.* — 2010. — V. 48. — P. 257-261.
6. Ismail S., Karsenty G., Chartier-Kastler E., Cussenot O., Compérat E., Rouprêt M., Phé V. Prevalence, management, and prognosis of bladder cancer in patients with neurogenic bladder: A systematic review // *Neurourol. Urodyn.* — 2018, April. — V. 37. — №. 4. — P. 1386-1395. doi: 10.1002/nau.23457.
7. Gui-Zhong L., Li-Bo M. Bladder cancer in individuals with spinal cord injuries: a meta-analysis // *Spinal. Cord.* — 2016. — V. 55. — №. 4. — P. 341-345. doi: 10.1038/sc.2016.151.
8. Welk B. The argument against screening for bladder cancer in neuro-urological patients // *World Journal of Urology.* — 2022. — V. 40. — P. 1915-1919. doi: 10.1007/s00345-021-03802-6.
9. Osterthun R., Post M. W., van Asbeck F. W., van Leeuwen C. M., van Koppenhagen C. F. Causes of death following spinal cord injury during inpatient rehabilitation and the first five years after discharge. A Dutch cohort study // *Spinal. Cord.* — 2014. — V. 52. — №. 6. — P. 483-488.
10. Soden R. J., Walsh J., Middleton J. W., Craven M. L., Rutkowski S. B., Yeo J. D. Causes of death after spinal cord injury // *Spinal. Cord.* — 2000. — V. 38. — №. 10. — P. 604-610.
11. Ho C. H., Sung K., Lim Sh.-W., Liao Chien-hwa, Liang F., Wang J.-J., Wu Ch.-Ch. Chronic indwelling urinary catheter increase the risk of bladder cancer, even in patients without spinal cord injury // *Medicine.* — 2015. — V. 94. — №. 43. — P. e1736.
12. Groah S. L., Weitzenkamp D. A., Lammertse D. P., Whiteneck G. G., Lezotte D. C., Hamman R. F. Excess risk of bladder cancer in spinal cord injury: evidence for an association between indwelling catheter use and bladder cancer // *Arch. Phys. Med. Rehab.* — 2002. — V. 83. — P. 346-351.
13. Siegel R. L., Miller K. D., Jemal A. Cancer statistics, 2019. *CA Cancer // J. Clin.* — 2019, January. — V. 69. — №. 1. — P. 7-34. doi: 10.3322/caac.21551.
14. Böthig R., Tiburtius C., Fiebag K., Kowald B., Hirschfeld S., Thietje R., Kurze I., Schöps W., Böhme H., Kaufmann A., Zellner M., Kadhum T., Golka K. Traumatic spinal cord injury confers bladder cancer risk to patients managed without permanent urinary catheterization: lessons from a comparison of clinical data with the national database // *World J. Urol.* — 2020, November. — V. 38. — №. 11. — P. 2827-2834. doi: 10.1007/s00345-020-03077-3.
15. Nahm L. S., Chen Y., DeVivo M. J., Lloyd L. K. Bladder cancer mortality after spinal cord injury over 4 decades // *J. Urol.* — 2015. — V. 193. — P. 1923-1928.
16. Ali P., Lefevre C., Perrouin-Verbe B., Le Normand L., Rigaud J., Bouchot O., Levesque A., Perrouin-Verbe M. A. Cancers de vessie chez les patients neurologiques : étude rétrospective de prise en charge et de suivi [Bladder cancer in neurogenic patients: A retrospective study of management and follow-up] // *Prog. Urol.* — 2018, March. — V. 28. — №. 4. — P. 215-220. In French. doi: 10.1016/j.purol.2017.10.012.
17. Parra J., Drouin S., Comperat E., Misraï V., Van Glabeke E., Richard F., Denys P., Chartier-Kastler E., Rouprêt M. Cancers de la vessie chez les patients neurologiques: analyse d'une série monocentrique [Bladder cancer in neurological patients: analysis of a single-centre series] // *Prog. Urol.* — 2007, November. — V. 17. — №. 7. — P. 1333-1336. In French. doi: 10.1016/s1166-7087(07)78572-x.
18. Böthig R., Tiburtius C., Fiebag K., Kowald B., Hirschfeld S., Thietje R., Kurze I., Schöps W., Böhme H., Kaufmann A., Zellner M., Kadhum T., Golka K. Traumatic spinal cord injury confers bladder cancer risk to patients managed without permanent urinary catheterization: lessons from a comparison of clinical data with the national database // *World J. Urol.* — 2020, November. — V. 38. — №. 11. — P. 2827-2834. doi: 10.1007/s00345-020-03077-3.
19. Böthig R., Tiburtius C., Schöps W., Zellner M., Balzer O., Kowald B., Hirschfeld S., Thietje R., Pietsch A., Kurze I., Forchert M., Kadhum Th., Golka K. Urinary bladder cancer as a late sequela of traumatic spinal cord injury // *Mil. Med. Res.* — 2021, April 29. — V. 8. — №. 1. — P. 29. doi: 10.1186/s40779-021-00322-7.
20. Якушин О. А., Агаджанян В. В., Новокшенов А. В. Анализ летальных исходов у пациентов с позвоночно-спинномозговой травмой в остром периоде // *Полиатравма.* — 2019. — №. 3. — С. 55-60. [Yakushin O. A., Aghajanyan V. V., Novokshonov A. V. Analysis of deaths in patients with spinal cord injury in the acute period // *Polytrauma.* — 2019. — №. 3. — P. 55-60. In Russian].
21. Новоселова И. Н. Этиология и клиническая эпидемиология позвоночно-спинномозговой травмы. Литературный обзор // *Российский нейрохирургический журнал им. профессора А.Л. Поленова.* — 2019. — Т. 11. — №. 4. — С. 84-92. [Novoselova I. N. Etiology and clinical epidemiology of spinal cord injury. Literary review // *The Russian Neurosurgical Journal named after Professor AL Polenov.* — 2019. — V. 11. — №. 4. — P. 84-92. In Russian].
22. Welk B., McIntyre A., Teasell R., Potter P., Lohet E. Bladder cancer in individuals with spinal cord injuries // *Spinal. Cord.* — 2013, July. — V. 51. — №. 7. — P. 516-521. doi: 10.1038/sc.2013.33.

23. Antoni S., Ferlay J., Soerjomataram I., Znaor A., Jemal A., Bray F. Bladder Cancer Incidence and Mortality: A Global Overview and Recent Trends // *Eur. Urol.* — 2017, January. — V. 71. — №. 1. — P. 96-108. doi: 10.1016/j.eururo.2016.06.010.
24. Cameron A. P., Rodriguez G. M., Schomer K. G. Systematic review of urological followup after spinal cord injury // *J. Urol.* — 2012. — V. 187. — P. 391-397.
25. Stonehill W. H., Goldman H. B., Dmochowski R. R. The use of urine cytology for diagnosing bladder cancer in spinal cord injured patients // *J. Urol.* — 1997. — V. 157. — P. 2112-2114.
26. Hollingsworth J. M., Rogers M. A., Krein S. L., Hickner A., Kuhn L., Cheng A., Chang R., Saint S. Determining the noninfectious complications of indwelling urethral catheters: a systematic review and meta-analysis // *Ann. Intern. Med.* — 2013, September 17. — V. 159. — №. 6. — P. 401-410. doi: 10.7326/0003-4819-159-6-201309170-00006.
27. Hird A. E., Saskin R., Liu Y., Lee Y., Ajib K., Matta R., Kodama R., Carr L., Kulkarni G. S., Herschorn S., Narod S. A., Nam R. K. Association between chronic bladder catheterisation and bladder cancer incidence and mortality: a population-based retrospective cohort study in Ontario, Canada // *BMJ Open.* — 2021, September 2. — V. 11. — №. 9. — P. e050728. doi: 10.1136/bmjopen-2021-050728.
28. Pottgård A., Kristensen K. B., Friis S., Hallas J., Jensen J. B., Nørgaard M. Urinary tract infections and risk of squamous cell carcinoma bladder cancer: a Danish nationwide case-control study // *Int. J. Cancer.* — 2020. — V. 146. — №. 7. — P. 1930-1936. doi: 10.1002/ijc.32842.
29. Saunders L., Krause J., Saladin M., Carpenter M. J. Prevalence of cigarette smoking and attempts to quit in a population-based cohort with spinal cord injury // *Spinal. Cord.* — 2015. — V. 53. — P. 641-645. doi: 10.1038/sc.2015.71.
30. Saunders L. L., Krause J. S. Behavioral factors related to fatigue among persons with spinal cord injury // *Arch. Phys. Med. Rehabil.* — 2012. — V. 93. — P. 313-318.
31. Bauman W. A., Spungen A. M. Risk assessment for coronary heart disease in a veteran population with spinal cord injury // *Top Spinal. Cord. Inj. Rehabil.* — 2007. — V. 12. — P. 35-53.
32. Michaud D. S. Chronic inflammation and bladder cancer // *Urol. Oncol.* — 2007, May-June 25. — №. 3. — P. 260-268. doi: 10.1016/j.urolonc.2006.10.002.
33. Alsheikh M., Zaman M. F., Gopinath P., Qteishat A. Bladder Stones Associated with an Aggressive Plasmacytoid Variant of Urothelial Cancer: A Rare Case and Literature Review // *Curr. Urol.* — 2020. — V. 13. — №. 4. — P. 217-223. doi: 10.1159/000499268.
34. Ord J., Lunn D., Reynard J. Bladder management and risk of bladder stone formation in spinal cord injured patients // *J. Urol.* — 2003, November. — V. 170. — №. 5. — P. 1734-1737. doi: 10.1097/01.ju.0000091780.59573.fa.
35. Kantor A. F., Hartge P., Hoover R. N., Narayana A. S., Sullivan J. W., Fraumeni J. F. Jr. Urinary tract infection and risk of bladder cancer // *Am J. Epidemiol.* — 1984, April. — V. 119. — №. 4. — P. 510-515. doi: 10.1093/oxfordjournals.aje.a113768.
36. González C. A., Errezola M., Izarzugaza I., López-Abente G., Escolar A., Nebot M., Riboli E. Urinary infection, renal lithiasis and bladder cancer in Spain // *Eur. J. Cancer.* — 1991. — V. 27. — №. 4. — P. 498-500. doi: 10.1016/0277-5379(91)90395-t.
37. Hamid R., Bycroft J., Arya M., Shah P. J. Screening cystoscopy and biopsy in patients with neuropathic bladder and chronic suprapubic indwelling catheters: is it valid? // *J. Urol.* — 2003, August. — V. 170. — №. 2, Pt. 1. — P. 425-427. doi: 10.1097/01.ju.0000076700.00853.ad.
38. Davies B., Chen J. J., McMurry T., Landsittel D., Lewis N., Brenes G., Getzenberg R. H. Efficacy of BTA stat, cytology, and survivin in bladder cancer surveillance over 5 years in patients with spinal cord injury // *Urology.* — 2005, October. — V. 66. — №. 4. — P. 908-911. doi: 10.1016/j.urology.2005.05.022.
39. Vince R. A., Klausner A. P. Surveillance strategies for neurogenic lower urinary tract dysfunction // *Urol. Clin. North Am.* — 2017. — V. 44. — P. 367-375.
40. Przydacz M., Chlosta P., Corcos J. Recommendations for urological follow-up of patients with neurogenic bladder secondary to spinal cord injury // *Int. Urol. Nephrol.* — 2018. — V. 50. — P. 1005-1016.
41. Vaidyanathan S., Hughes P. L., Mansour P., Soni B. M., Singh G., Watt J. W. H., Oo T., Sett, P. Pseudo-tumours of the urinary tract in patients with spinal cord injury/spina bifida // *Spinal. Cord.* — 2004. — V. 42. — №. 5. — P. 308-312. doi: 10.1038/sj.sc.3101594.
42. Sammer U., Walter M., Knüpfer S. C., Mehnert U., Lesniewska B. B., Kessler Th. M. Do we need surveillance urethro-cystoscopy in patients with neurogenic lower urinary tract dysfunction? // *PLoS ONE.* — 2015. — V. 10. — P. e0140970-e0140970. doi: 10.1371/journal.pone.0140970.
43. Yang C., Clowers D. Screening cystoscopy in chronically catheterized spinal cord injury patients // *Spinal Cord.* — 1999. — V. 37. — P. 204-207. doi: 10.1038/sj.sc.3100767.
44. Walker N. F., Gan C., Olsburgh J., Khan M. S. Diagnosis and management of intradiverticular bladder tumours // *Nature Reviews Urology.* — 2014. — V. 11. — №. 7. — P. 383-390. doi: 10.1038/nrurol.2014.131.
45. Poletajew S., Krajewski W., Adamowicz J., Kołodziej A., Zdrojowy R., Radziszewski P. Management of Intradiverticular Bladder Tumours: A Systematic Review // *Urologia Internationalis.* — 2019. — P. 1-6. doi: 10.1159/000503868.
46. Sugimoto K., Umekawa T., Park Y. C., Kurita T. [Bladder cancer in patients with spinal cord injury: report of two cases] // *Hinyokika Kyo.* — 1997, May. — V. 43. — №. 5. — P. 359-362. In Japanese.
47. Hayashi Y., Tani Y., Babaya K. [Primary cancer of the vesical diverticulum in a patient with spinal cord injury: report of a case] // *Hinyokika Kyo.* — 1989, April. — V. 35. — №. 4. — P. 675-679. In Japanese.
48. Авдошин В. П., Макаров О. В., Джиоев З. Г. Морфологические изменения уротелия, обусловленные дивертикулом мочевого пузыря // *Вестник РУДН. Серия: Медицина.* — 2002. — №. 2. — С. 61-63. [Avdoshin V. P., Makarov O. V., Dzhoiev Z. G. Morphological changes of the urothelium caused by diverticulum of the bladder // *Bulletin of the RUDN. Series: Medicine.* — 2002. — №. 2. — P. 61-63. In Russian].

49. Di Paolo P. L., Vargas H. A., Karlo C. A., Lakhman Y., Zheng J., Moskowitz C. S., Al-Ahmadie H. A., Sala E., Bochner B. H., Hricak H. Intradiverticular bladder cancer: CT imaging features and their association with clinical outcomes // *Clin. Imaging*. — 2015, January-February. — V. 39. — №. 1. — P. 94-98.
50. Brandes S. B., Smith J. B., Longo W. E., Virgo K. S., Johnson F. E. Renal cell carcinoma in patients with prior spinal cord injury // *J. Spinal Cord Med.* — 2001. — V. 24. — P. 251-256.
51. Jiang J., Li J., Yunxia Z., Zhu H., Liu J., Pumill C. The role of prostatitis in prostate cancer: meta-analysis // *PLoS One*. — 2013, December 31. — V. 8. — №. 12. — P. e85179. doi: 10.1371/journal.pone.0085179.
52. Dennis L. K., Lynch C. F., Torner J. C. Epidemiologic association between prostatitis and prostate cancer // *Urology*. — 2002, July. — V. 60. — №. 1. — P. 78-83. doi: 10.1016/s0090-4295(02)01637-0.
53. Barbonetti A., D'Andrea S., Martorella A., Felzani G., Francavilla S., Francavilla F. Risk of prostate cancer in men with spinal cord injury: A systematic review and meta-analysis // *Asian J. Androl.* — 2018. — V. 20. — №. 6. — P. 555-560. doi: 10.4103/aja.aja\_31\_18.
54. Lee W.-Y., Sun L.-M., Lin C.-L., Liang J.-A., Chang Y.-J., Sung F.-C., Kao C.-H. Risk of prostate and bladder cancers in patients with spinal cord injury: A population-based cohort study // *Urologic Oncology: Seminars and Original Investigations*. — 2014. — V. 32. — №. 1. — P. 51.e1-51.e7. doi: 10.1016/j.urolonc.2013.07.019.
55. Scott P. A. Sr., Perkasch I., Mode D., Wolfe V. A., Terris M. K. Prostate cancer diagnosed in spinal cord-injured patients is more commonly advanced stage than in able-bodied patients // *Urology*. — 2004. — V. 63. — №. 3. — P. 509-512. doi: 10.1016/j.urology.2003.10.022.
56. Lynne C. M., Aballa T. C., Wang T. J., Rittenhouse H. G., Ferrell S. M., Brackett N. L. Serum and semen prostate specific antigen concentrations are different in young spinal cord injured men compared to normal controls // *J. Urol.* — 1999, July. — V. 162. — №. 1. — P. 89-91. doi: 10.1097/00005392-199907000-00022.
57. Shim H. B., Jung T. Y., Lee J. K., Ku J. H. Prostate activity and prostate cancer in spinal cord injury // *Prostate Cancer Prostatic Dis.* — 2006. — V. 9. — №. 2. — P. 115-120. doi: 10.1038/sj.pcan.4500865.
58. Gignoux A., Chartier-Kastler E., Ruffion A. Les particularités du diagnostic précoce du cancer de la prostate en présence d'une vessie neurologique [Specific features of the early diagnosis of prostate cancer in the presence of neurogenic bladder] // *Prog. Urol.* — 2007, May. — V. 17. — №. 3. — P. 457-461. In French. doi: 10.1016/s1166-7087(07)92348-9.
59. Torricelli F. C., Lucon M., Vicentini F., Gomes C. M., Srougi M., Bruschini H. PSA levels in men with spinal cord injury and under intermittent catheterization // *Neurourol. Urodyn.* — 2011, November. — V. 30. — №. 8. — P. 1522-1524. doi: 10.1002/nau.21119.
60. Ulleryd P., Zackrisson B., Aus G., Bergdahl S., Hugosson J., Sandberg T. Prostatic involvement in men with febrile urinary tract infection as measured by serum prostate-specific antigen and transrectal ultrasonography // *BJU Int.* — 1999, September. — V. 84. — №. 4. — P. 470-474. doi: 10.1046/j.1464-410x.1999.00164.x.
61. Arjunlal T. S., Deepanjali S., Manikandan R., Medha R. Frequency and clinical significance of prostatic involvement in men with febrile urinary tract infection: a prospective observational study // *F1000Res.* — 2020, June 16. — V. 9. — P. 617. doi: 10.12688/f1000research.24094.2.

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Салюков Роман Вячеславович** — к.м.н., научный сотрудник ФГБУ «Российский научный центр Рентгенорадиологии» Минздрава РФ, доцент кафедры медицинской реабилитации ФДПО ФГАОУ ВО «Российский Национальный Исследовательский Медицинский Университет им. Н.И.Пирогова» Министерства здравоохранения РФ. Москва, Россия, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7128-6400>, SPIN-код: 8077-9122, AuthorID: 785556

**Касатонova Елена Владимировна** — научный сотрудник отдела андрологии и репродукции человека НИИ урологии и интервенционной радиологии им. Н.А.Лопаткина, филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава РФ, Москва, Россия. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3279-2682>, SPIN-код: 3045-8375, AuthorID: 681948

**Салюкова Юлия Руслановна** — врач-уролог, к.м.н. ФГБУ «Российский научный центр Рентгенорадиологии» Минздрава РФ. Москва, Россия, <https://orcid.org/0000-0002-0312-432X>

**Павлов Андрей Юрьевич** — д.м.н., профессор, заместитель директора по научно лечебной работе ФГБУ «Российский научный центр Рентгенорадиологии» МЗ РФ. Москва, Россия, <https://orcid.org/0000-0002-2905-7735>

## АВТОРСКИЙ ВКЛАД

**Салюков Р.В.** — выявление и формирование идеи исследования, построение научной гипотезы, разработка дизайна исследования, интерпретация результатов исследования и набор материала исследования, написание статьи и коррекция представляемых данных

**Касатонova Е.В.** — набор материала исследования, обработка и интерпретация результатов исследования, написание статьи и коррекция представляемых данных

**Салюкова Ю.Р.** — набор материала исследования, подготовка исследования к публикации

**Павлов А.Ю.** — формирование научной гипотезы исследования, общее руководство, редактирование

**ПОСТУПИЛА:** 28.07.2023

**ПРИНЯТА:** 28.08.2023

**ОПУБЛИКОВАНА:** 25.09.2023

ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ИНТЕРСТИЦИАЛЬНОГО  
ЦИСТИТА/МОЧЕПУЗЫРНОГО БОЛЕВОГО СИНДРОМАО.А. Плеханова<sup>2,6</sup>, А.Г. Мартов<sup>3,4,5</sup>, А.Г. Кочетов<sup>1,2</sup>, Н.А. Байков<sup>1,2</sup><sup>1</sup> ФГБУ «НМИЦ ВМТ им. А.А. Вишневецкого» МО РФ, г. Красногорск, Московская область, Россия<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «Российский Биотехнологический Университет», кафедра урологии медицинского института непрерывного образования, Москва, Россия<sup>3</sup> ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, кафедра урологии и андрологии МБУ ИНО; Москва, Россия<sup>4</sup> Отделение урологии ГБУ «Городская клиническая больница им. Д.Д.Плетнева» ДЗМ<sup>5</sup> МНОЦ МГУ им. М.В. Ломоносова; Москва, Россия<sup>6</sup> АО «Европейский Медицинский Центр»; Москва, Россия

## АННОТАЦИЯ

В статье подробно описан метод эндоскопической диагностики и лечения интерстициального цистита/мочепузырного болевого синдрома. Первичный мочепузырный болевой синдром — это хроническая или рецидивирующая эпизодическая боль, локализованная в области мочевого пузыря, которая сопровождается не менее, чем одним симптомом, включая усиление боли при наполнении мочевого пузыря и учащенное мочеиспускание в дневное и/или ночное время. Гидродистензия мочевого пузыря — это лечебно-диагностическая процедура тугого наполнения мочевого пузыря ирригационным раствором под давлением 80 см водного столба, выполняемая под общей анестезией.

В работе представлен анализ различных этапов процедуры гидродистензии, имеющих ключевое значение для правильной стратификации пациентов и достижения терапевтического эффекта. В качестве клинических примеров описана серия случаев, демонстрирующая разнообразие диагностических и терапевтических результатов цистоскопии с гидродистензией.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** интерстициальный цистит, мочепузырный болевой синдром, язва Гуннера, цистоскопия с гидродистензией.

**КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ:** Плеханова Ольга Александровна, oll\_e@mail.ru, 89160286945.

**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:** Плеханова О.А., Мартов А.Г., Кочетов А.Г., Байков Н.А. Цистоскопия и гидродистензия у пациентов с интерстициальным циститом/мочепузырным болевым синдромом // Вестник Медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3, № 3. — С. 115–120. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-3-115-120.

**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.

ENDOSCOPIC DIAGNOSTICS OF BLADDER PAIN SYNDROME/INTERSTITIAL  
CYSTITISO.A. Plekhanova<sup>2,6</sup>, A.G. Martov<sup>3,4,5</sup>, A.G. Kochetov<sup>1,2</sup>, N.A. Baykov<sup>1</sup><sup>1</sup> FSBI «National Medical Research of High Medical Technologies» of the Ministry of Defense of the Russian Federation.<sup>2</sup> Russian Biotechnological University, Department of Urology Medical Institute of Continuing Education, Moscow, Russia.<sup>3</sup> A.I. Burnazyan MBU INO FMBC of the FMBA of Russia.<sup>4</sup> GBU of Moscow «City Clinical Hospital. D.D. Pletnev of the Department of Health of the City of Moscow», Moscow, Russia.<sup>5</sup> Medical Scientific and Educational Center of Moscow State University named after M.V. Lomonosov.<sup>6</sup> Urologist at «European Medical Center» Moscow, Russia.

## АННОТАЦИЯ

This research describes in detail the method of endoscopic diagnosis and treatment of interstitial cystitis/bladder pain syndrome. Primary bladder pain syndrome is chronic or recurrent episodic pain localized in the bladder area, which is accompanied by at least one symptom, including increased pain when the bladder is full and increased frequency of urination during the day and/or night. Hydrodistension of the bladder is a therapeutic and diagnostic procedure of tight filling of the bladder with an irrigation solution under a pressure of 80 cm of water, performed under general anesthesia. The paper presents an analysis of the various stages of the hydrodistension procedure, which are of key importance for the correct stratification of patients and achieving a therapeutic effect. A case series demonstrating the variety of diagnostic and therapeutic results of hydrodistension cystoscopy is described as clinical examples.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** interstitial cystitis, bladder pain syndrome, Hunner's lesion, cystoscopy with hydrodistension.

**КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ:** Olga Plekhanova, e-mail: oll\_e@mail.ru

**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:** Plekhanova O.A, Martov A.G., Kochetov A.G., Baykov N.A. Cystoscopy and hydrodistension in patients with interstitial cystitis/bladder pain syndrome. // Bulletin of the Medical Institute of Continuous Education. — 2023. — V. 3, No. 3. — S. 115–120. — DOI 10.36107/2782-1714\_2023-3-3-115-120.

**ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** The authors declare no funding for the study.

**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ:** The authors declare no apparent or potential conflicts of interest related to the publication of this article.

## ВВЕДЕНИЕ

Эндоскопическая диагностика интерстициального цистита/мочепузырного болевого синдрома является не только важным этапом обследования, но и может оказывать терапевтический эффект при данной патологии. Для полноценной реализации диагностической и терапевтической роли цистоскопия при подозрении на интерстициальный цистит (ИЦ) не должна выполняться так же, как обычная смотровая цистоскопия под общей или регионарной анестезией, но при интерстициальном цистите или подозрении на него должна быть дополнена процедурой гидродистензии.

Гидродистензия мочевого пузыря под общей анестезией — это достижение максимальной анестетической емкости мочевого пузыря при величине гидростатического давления ирригационного раствора, равной 80 см водного столба. Моментом достижения максимального наполнения мочевого пузыря является не появление множественных подслизистых петехиальных кровоизлияний, а прекращение капельного поступления раствора в мочевой пузырь.

Цистоскопия с гидродистензией может сочетаться с:

- Биопсией стенки мочевого пузыря
- Электрокоагуляцией гуннеровского поражения мочевого пузыря
- Введением препарата ГКС в зону гуннеровского поражения
- Ботулинотерапией

Основные ограничения метода связаны с отсутствием стандартизированного подхода, тем не менее, цистоскопия неизменно остается методом диагностики при подозрении на мочепузырный болевой синдром/интерстициальный цистит.

Согласно ряду исследований возможно три основных результата диагностики: отсутствие патологических изменений, неспецифические патологические изменения, либо выявление патогномичного для интерстициального цистита дефекта слизистой мочевого пузыря — язвы Гуннера, или, в современной терминологии — Гуннеровского поражения слизистой [1, 2].

По данным некоторых наблюдений, доля язвенной формы интерстициального цистита может составлять до 55 % [3].

Цистоскопия как обязательный компонент алгоритма диагностики включена в рекомендации Японской Урологической Ассоциации и Международного

Общества по Изучению Мочепузырного Болевого Синдрома (GIBS) [4, 5].

### Протокол цистоскопии с гидродистензией.

Гидродистензия мочевого пузыря — это лечебно-диагностическая процедура тугого наполнения мочевого пузыря ирригационным раствором под давлением 80 см водного столба, выполняемая под общей анестезией.

Положение пациента на операционном столе — в литотомической позиции. Для исследования можно использовать ригидный цистоскоп 20 Ch, либо резектоскоп, в последнем случае предпочтительно вводить инструмент с использованием оптического обтуратора. Ирригационный раствор располагается на высоте 80 см над уровнем лобкового симфиза пациента. Для контроля движения уровня жидкости следует использовать стеклянную колбу, наполненную ирригационным раствором. После того, как стенки мочевого пузыря становятся достаточно расправлены, поступление ирригационного раствора останавливается.

Мочевой пузырь тщательно осматривают, не касаясь его стенок, и отмечают любые повреждения и изменения слизистой. На этом этапе можно распознать любое патологическое состояние, не связанное с ИЦ.

До того, как мочевой пузырь становится перерастянутым, следует отметить наличие или отсутствие гуннеровских поражений слизистой. Убедившись в том, что смотровой этап цистоскопии выполнен в полном объеме, следует переходить к первому этапу гидродистензии. Для этого вновь открывается перекрытый ранее входящий канал ирригации, отток также перекрыт. Наполнение мочевого пузыря продолжается до тех пор, пока уровень жидкости в колбе не стабилизируется и перестанет снижаться (либо до прекращения потока в капельной камере).

В этот момент ассистент должен засесть время или установить таймер на две минуты. В то время, как ассистент контролирует поток и время, оператор должен продолжать осматривать внутреннюю часть мочевого пузыря, держа эндоскоп у шейки мочевого пузыря. Во время гидродистензии следует обратить внимание на следующие признаки: появление гломеруляций, оценить их количество (определяется количество квадратов поля зрения, в которых возникает петехиальное кровоизлияние); растяжение и растрескивание центрального рубца «язвы» Гуннера; надрывы слизистой.

После того, как истечет время гидродистензии, приток канала эндоскопа должен быть закрыт, а отток

открыт и подсоединен в контейнер для сбора ирригационной жидкости. Это необходимо для точного измерения анатомической емкости мочевого пузыря, которая отражает степень фиброзных изменений стенки мочевого пузыря.

Во время фазы опорожнения продолжается наблюдение за изменениями слизистой. В это время обычно возникает так называемое «кровотечение по типу водопада», которое просачивается из трещин слизистой оболочки и из центральной части Гуннеровского поражения. На этом этапе следует возобновить непрерывную ирригацию и взять щипковую биопсию из очагов поражения.

После этого под визуальным контролем вводится резектоскоп с непрерывной ирригацией, производится коагуляция в зоне взятия биопсии. В случае язвенной формы ИЦ можно выполнить электрофульгурацию или электрокоагуляцию Гуннеровского очага с использованием шарикового электрода. Альтернативным методом лечения является резекция «язвы» Гуннера в пределах здоровых тканей с помощью режущей петли. В случае трансуретральной резекции дополнительное проведение холодной биопсии слизистой обычно не требуется. Выбор между методами оперативного лечения Гуннеровского поражения остается за хирургом в зависимости от наличия показаний, целесообразности резекции и интраоперационной ситуации. После тщательного гемостаза мы рекомендуем устанавливать трехходовой катетер Фолея, подключив промывную систему в среднем на период до двух часов. Уретральный катетер удаляется на следующее утро пребывания в стационаре.

#### **Анестезия**

Цистоскопия у пациентов с интерстициальным циститом/мочепузырным болевым синдромом должна, преимущественно, выполняться под общей или регионарной анестезией. Нежелательными методами обезболивания являются местная анестезия и внутривенная седация. При растяжении мочевого пузыря происходит активация болевых С-волокон, расположенных в подслизистом слое, поэтому местная анестезия не обеспечивает необходимые условия для тщательного осмотра изменений слизистой. Тем не менее, в литературе встречается описание методики цистоскопии под местной анестезией у пациентов с ИЦ [6].

Международное общество по изучению мочевого пузыря болевых синдромов (ESSIC) предписывает выполнение цистоскопии под общей анестезией [7]. В то же время в клиническом руководстве Японской Урологической ассоциации допускается применение спинальной анестезии, но до уровня 6-го грудного сегмента (Th6), не выше Th4. Это необходимо для предотвращения развития вазомоторных симптомов вследствие болезненного растяжения мочевого пузыря [8]. Общая анестезия позволяет также стратифицировать пациентов по максимальной анатомической емкости, которая имеет важное прогностическое значение для

пациента. Например, было установлено, что максимальная емкость мочевого пузыря менее 400 мл коррелирует с большей тяжестью клинических симптомов. Это позволяет лечащему врачу выбрать подходящую тактику и правильно расставить акценты в лечении [9]. С другой стороны, большая анатомическая емкость при клинической картине, соответствующей мочепузырному болевому синдрому, не должна служить основанием для отказа пациенту в лечении и полном исключении диагноза.

Таким образом, адекватное анестезиологическое пособие позволяет в полной мере следовать протоколу диагностической и терапевтической процедуры цистоскопии с гидродистензией.

Какие же основные параметры и изменения необходимо идентифицировать при эндоскопической диагностике ИЦ/МБС? Можно выделить чек-лист различных диагностических признаков, состоящий из 6 пунктов, каждый из которых следует оценить при выполнении эндоскопического исследования.

1. Наличие Гуннеровского поражения, или «язвы Гуннера». Данное патологическое явление, характерное только для ИЦ, представляет собой очаг гиперемии слизистой с расположенным в центре рубцом, вокруг которого формируется специфический рисунок радиально сходящихся сосудов [10].

2. Атипичные Гуннеровские поражения. В 2020 году в издании международного общества по удержанию мочи была опубликована работа, представляющая собой атлас различных вариаций «язвы Гуннера» [11]. Авторы выделили следующие вариации атипичных поражений:

- классическая язва Гуннера со сгустком имеет звездчатую форму, для нее характерен усиленный сосудистый рисунок;
- классическая язва Гуннера без сгустка — соответственно, отличается отсутствием сгустка в центральной зоне;
- Гуннеровское поражение в фазе воспаления представляет очаг гиперемии слизистой, отличается отсутствием звездчатого вида и усиленным сосудистым рисунком;
- Гуннеровское поражение в невоспалительной фазе — это очаговое поражение слизистой, имеющее бледный цвет и рубец звездчатой формы;
- Гуннеровское поражение, которое проявляется в фазу растяжения мочевого пузыря как участок с локализованным «кровотечением по водопадному типу»;
- групповые Гуннеровские поражения, расположенные близко друг к другу;
- Гуннеровское поражение, имеющее линейную форму

3. Гломеруляции — это подслизистые петехиальные кровоизлияния, выявляемые при гидродистензии. Согласно современным представлениям гломеруляции не являются специфическим признаком мочепузырно-

го болевого синдрома и не несут ключевой диагностической ценности [12]. Дело в том, что гломеруляции могут выявляться и у здоровых людей, не имеющих жалоб, характерных для интерстициального цистита. Однако не стоит полностью игнорировать появление гломеруляций в ходе цистоскопии, в совокупности с определенным снижением анатомической емкости у пациентов с жалобами на боль в проекции мочевого пузыря это может иметь прогностическое значение. К таким выводам пришли тайваньские исследователи, выявившие корреляцию между степенью выраженности гломеруляций, максимальной анатомической емкостью и клиническими проявлениями [13]. Такой подход позволяет представить заболевание как спектр, где в начале спектра — пациенты с максимальной емкостью мочевого пузыря более 760 мл, гломеруляциями 0-1 степени, а в конце — пациенты с язвенной формой интерстициального цистита. Таким образом, мы избегаем игнорирования жалоб тех пациентов, у которых проведенная цистоскопия с гидродистензией не выявила выраженных отклонений.

4. Наличие склероза или спазма шейки мочевого пузыря, а также спазма наружного сфинктера при выполнении цистоскопии — важный компонент диагностики, позволяющий более точно установить клинический фенотип мочепузырного болевого синдрома. Феномен сочетания синдрома хронической тазовой боли и нарушения функции мочеиспускания отсылают нас к двум различным недавно опубликованным исследованиям. В одном из них авторы демонстрируют корреляцию между комплексным синдромом хронической тазовой боли, дисфункцией нижних мочевых путей и полинейропатией тонких волокон [14].

Другими словами, функциональная обструкция на уровне шейки мочевого пузыря и хроническая тазовая боль могут иметь отчасти общие патофизиологические механизмы. Другое исследование представляет собой попытку выделить 4 ключевых клинических фенотипа мочепузырного болевого синдрома, один из которых — это боль в мочевом пузыре на фоне дисфункционального мочеиспускания, обусловленного дисфункцией мышц таза [15].

Таким образом, оценка состояния наружного сфинктера и шейки мочевого пузыря при выполнении уретроцистоскопии является важным диагностическим этапом.

#### КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИМЕРЫ

В представленную далее серию клинических случаев включено 10 пациентов с диагнозом мочепузырный болевой синдром, доля женщин и мужчин составила соответственно 80 % и 20 %. Средний возраст пациентов — 32 года, в диапазоне от 21 года до 47 лет. Всем пациентам была выполнена цистоскопия с гидродистензией (рис.1–4) под общей анестезией по описанному выше протоколу. Средняя анатомическая емкость мочевого пузыря составила 625 мл

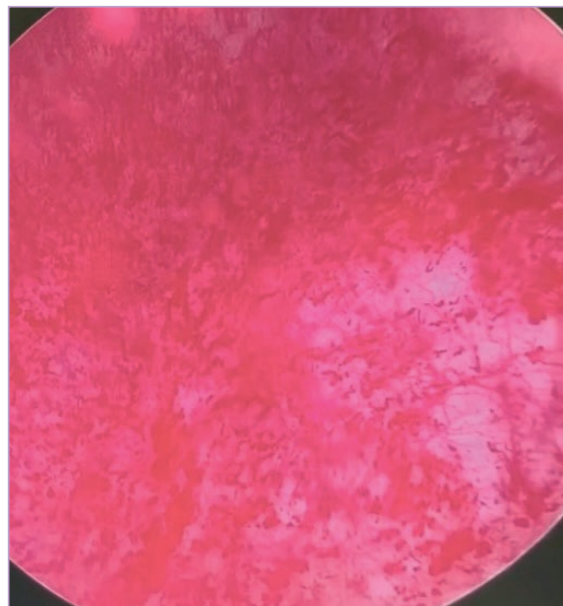


Рис. 1. Подслизистые петехиальные кровоизлияния по «водопадному типу» при выполнении цистоскопии с гидродистензией

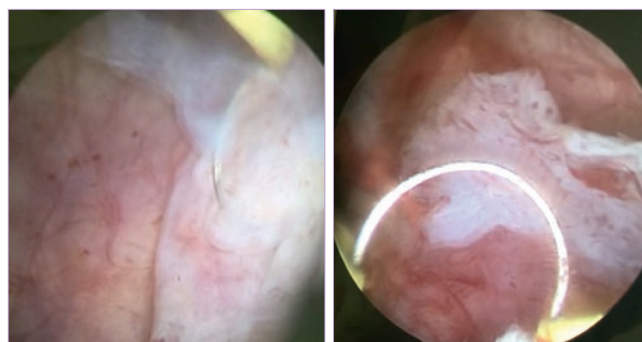


Рис. 2. Бескровный разрыв (А) и расслоение слизистой мочевого пузыря (Б) как неспецифический признак интерстициального цистита

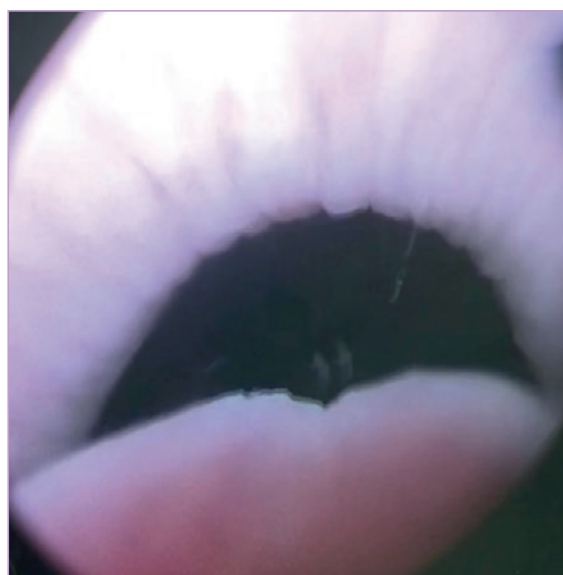


Рис. 1. Подслизистые петехиальные кровоизлияния по «водопадному типу» при выполнении цистоскопии с гидродистензией



(от 350 до 800 мл). Гуннеровское поражение слизистой мочевого пузыря было выявлено у двух пациенток. Осложнение III степени по Clavien-Dindo, которое началось в развитии макрогематурии после операции, возникло у одной пациентки. Гломеруляции II–III степени были выявлены в 90 % случаев наблюдений.

Цистоскопические признаки, характерные для инфравезикальной обструкции, присутствовали в половине случаев наблюдений, включая двух пациентов мужского пола. Терапевтический эффект от проведения гидродистензии, выразившийся в снижении болевого синдрома и частоты мочеиспусканий, наблюдался в 30 % случаев. Всем пациенткам с «язвой Гуннера» была выполнена электрокоагуляция измененной слизистой, что привело к периоду ремиссии у данной категории больных.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Цистоскопия при мочепузырном болевом синдроме — это не рутинный эндоскопический осмотр, а важный этап диагностики, стратификации и попытки терапевтического воздействия. В настоящее время не существует единого протокола выполнения цистоскопии с гидродистензией при подозрении на ИЦ. Ключевыми моментами цистоскопии с гидродистензией являются выбор анестезиологического пособия, высота расположения ирригационной системы над уровнем мочевого пузыря, единый подход к пониманию термина «анатомическая емкость мочевого пузыря», определенная «насмотренность» в идентификации различных подтипов «язвы Гуннера», выбор вида энергии для абляции гуннеровского поражения мочевого пузыря.

Анестезиологическое пособие должно обеспечить достаточный уровень анальгезии и комфорта для пациента, создавая условия для тщательного осмотра слизистой мочевого пузыря и правильной техники гидродистензии.

Высота расположения емкости с ирригационной жидкостью не должна превышать 80 см во избежание ишемического повреждения уротелия из-за высокого гидростатического давления [16].

В диагностике типичных и атипичных гуннеровских поражений может быть полезен атлас эндоскопической оффисной диагностики, авторы которого систематизировали свой опыт и описали 7 вариаций «язвы Гуннера» [11]. В случае обнаружения гуннеровского поражения применяются следующие виды воздействия: электрокоагуляция, фульгурация, резекция и лазерная абляция. В настоящее время не существует убедительных доказательств преимущества какого-либо одного метода перед другими.

Что касается лазерного воздействия, в отечественной и иностранной литературе встречаются работы, посвященные использованию Nd-Yag лазера при интерстициальном цистите. Так, в экспериментальном исследовании *in vivo* были установлены параметры для достижения глубины зоны коагуляции 2 мм в отсутствие абляции ткани. Данный режим наиболее подходит для воздействия на стенку мочевого пузыря для лечения ИЦ [17].

Метод хирургического воздействия на язву Гуннера остается на усмотрение оперирующего специалиста, но должен учитывать особенности каждого конкретного клинического случая, включая кратность воздействия, частоту рецидивов язвы, локализацию, состояние стенки мочевого пузыря, сопутствующую терапию, а также доступность необходимого оборудования.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Мочепузырный болевой синдром — это в действительности изнуряющее и буквально инвалидирующее пациента заболевание. Необходимо со всей тщательностью подходить к выборам методов диагностики и лечения, используя любые доступные безопасные опции с доказанной эффективностью.

Следует избегать выполнения цистоскопии под местной анестезией и применять гидродистензию при наличии показаний. Обнаружение гуннеровского поражения мочевого пузыря требует биопсии и эндоскопической абляции измененной слизистой в один этап.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Gillenwater JY, Wein AJ. Summary of the National Institute of Arthritis, Diabetes, Digestive and Kidney Diseases Workshop on Interstitial Cystitis, National Institutes of Health, Bethesda, Maryland, August 28-29, 1987. *J Urol*. 1988;140(1):203-6.
2. Cox A, Golda N, Nadeau G, Curtis Nickel J, Carr L, Cor-cos J, et al. CUA guideline: diagnosis and treatment of interstitial cystitis/bladder pain syndrome. *Can Urol Assoc J*. 2016;10(5-6):E136-55.
3. Logadottir Y, Fall M, Kåbjörn-Gustafsson C, Peeker R. Clinical characteristics differ considerably between phenotypes of bladder pain syndrome/interstitial cystitis. *Scand J Urol Nephrol*. 2012;46(5):365-70
4. Homma Y, Akiyama Y, Tomoe H, Furuta A, Ueda T, Maeda D, et al. Clinical guidelines for interstitial cystitis/bladder pain syndrome. *Int J Urol*. 2020;27(7):578-89
5. Rahnama'i MS, Javan A, Vyas N, Lovasz S, Singh N, Cervigni M, et al. Bladder pain syndrome and interstitial cystitis beyond horizon: reports from the Global Interstitial Cystitis/Bladder Pain Society (GIBS) Meeting 2019 Mumbai, India. *Anesthesiol Pain Med*. 2020;10(3):e101848
6. Aihara K, Hirayama A, Tanaka N, Fujimoto K, Yoshida K, Hirao Y. Hydrodistension under local anesthesia for patients with suspected painful bladder syndrome/interstitial cystitis: safety, diagnostic potential and therapeutic efficacy. *Int J Urol*. 2009;16(12):947-52.

7. An de Merwe JP, Nordling J, Bouchelouche P, Bouchelouche K, Cervigni M, Daha LK, et al. Diagnostic criteria, classification, and nomenclature for painful bladder syndrome/interstitial cystitis: an ESSIC proposal. *Eur Urol.* 2008;53(1):60-7
8. Homma Y, Akiyama Y, Tomoe H, Furuta A, Ueda T, Maeda D, et al. Clinical guidelines for interstitial cystitis/bladder pain syndrome. *Int J Urol.* 2020;27(7):578-89
9. Cole EE, Scarpero HM, Dmochowski RR. Are patient symptoms predictive of the diagnostic and/or therapeutic value of hydrodistention? *Neurourol Urodyn.* 2005;24(7):638-42
10. Ueda T, Hanno PM, Saito R, Meijlink JM, Yoshimura N. Current Understanding and Future Perspectives of Interstitial Cystitis/Bladder Pain Syndrome. *Int Neurourol J.* 2021;25(2):99-110. doi:10.5213/inj.2142084.042
11. Ronstrom C, Lai HH. Presenting an atlas of Hunner lesions in interstitial cystitis which can be identified with office cystoscopy. *Neurourol Urodyn.* 2020;39(8):2394-2400. doi:10.1002/nau.24500
12. Wennevik G. E., Meijlink J. M., Hanno P, Nordling J. The role of glomerulations in bladder pain syndrome: a review. *The Journal of Urology.* 2016;195(1):19-25. doi: 10.1016/j.juro.2015.06.112
13. Yu WR, Jhang JF, Ho HC, et al. Cystoscopic hydrodistention characteristics provide clinical and long-term prognostic features of interstitial cystitis after treatment. *Sci Rep.* 2021;11(1):455. Published 2021 Jan 11. doi:10.1038/s41598-020-80252-x
14. Mozafarpour S, Chen A, Paredes Mogica JA, et al. Urodynamic autonomic bladder dysfunction in women with complex chronic pelvic pain is associated with small fiber polyneuropathy. *Neurourol Urodyn.* 2022;41(1):482-489. doi:10.1002/nau.24858
15. Taneja, Rajesh & Chugh, Deepak. (2020). Clinical phenotyping linked treatment strategies in patients with bladder pain syndrome. *Urology & Nephrology Open Access Journal.* 8. 93-97. 10.15406/unoaj.2020.08.00283
16. Taneja R, Pandey S, Priyadarshi S, et al. Diagnostic and therapeutic cystoscopy in bladder pain syndrome/interstitial cystitis: systematic review of literature and consensus on methodology. *Int Urogynecol J.* 2023;34(6):1165-1173. doi:10.1007/s00192-023-05449-w
17. Расщупкина Е.В., Теодорович О.В., Кочиев Д.Г., Андреева Ю.Ю., Шатохин М.Н., Борисенко Г.Г. Экспериментальное обоснование использования Nd:YAG-лазерной коагуляции ткани мочевого пузыря // Урология. — 2015. — №3. — С. 55-59

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Плеханова Ольга Александровна** — старший преподаватель кафедры урологии Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ»; врач-уролог АО «Европейский Медицинский Центр», Москва, Россия; ORCID: 0000-0002-9410-3371

**Мартов Алексей Георгиевич** — член-корреспондент РАН, доктор медицинских наук, заведующий кафедрой урологии и андрологии МБУ ИНО ФМБЦ им. А.И.Бурназяна ФМБА России, заведующий отделением урологии ГБУ «Городская клиническая больница им. Д.Д. Плетнева» ДЗМ, профессор кафедры урологии МНОЦ МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия. SPIN-код: 5680-0899, AuthorID: 788667, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6324-6110>

**Кочетов Александр Геннадьевич** — доктор медицинских наук, начальник урологического центра ФГБУ «НМИЦ ВМТ им. А.А. Вишневого» Минобороны России, заведующий кафедрой урологии Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ»; Москва, Россия. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3631-598X>, SPIN-код: 4499-5642, AuthorID: 354654.

**Байков Николай Александрович** — заведующий отделением урологии ФГБУ «НМИЦ ВМТ им. А.А. Вишневого» Минобороны России, старший преподаватель кафедры урологии Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ» Москва, Россия; ORCID 0000-0002-7145-8786

#### АВТОРСКИЙ ВКЛАД

**О.А. Плеханова** — разработка дизайна исследования, интерпретация результатов исследования и набор материала исследования, написание статьи

**А.Г. Мартов** — формирование научной гипотезы исследования, общее руководство, редактирование

**А.Г. Кочетов** — формирование идеи исследования, общее руководство, редактирование

**Н.А. Байков** — интерпретация результатов исследования, написание статьи и коррекция представляемых данных

**ПОСТУПИЛА:** 17.07.2023

**ПРИНЯТА:** 29.08.2023

**ОПУБЛИКОВАНА:** 25.09.2023

**ВСЕРОССИЙСКАЯ  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**



**«СОВРЕМЕННАЯ ИММУНОПРОФИЛАКТИКА:  
ВЫЗОВЫ, ВОЗМОЖНОСТИ,  
ПЕРСПЕКТИВЫ»**

**Документация по данному мероприятию  
представлена в Комиссию по оценке учебных  
мероприятий и материалов для НМО.**

**12-13 октября 2023 г.  
ул. Новый Арбат д. 36**

[WWW.EXPODATA.INFO](http://WWW.EXPODATA.INFO)



# XI МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

**14-16 НОЯБРЯ 2023**  
**Москва, ГК «Космос»**

**MOLDx**  
Molecular DiagnostiX

«Молекулярная диагностика» - ключевое событие в области молекулярной диагностики и смежных направлений науки и медицины в России.

Конференция «МОЛЕКУЛЯРНАЯ ДИАГНОСТИКА 2023» это:



Все регионы России



Иностранные спикеры



35 научных секций



Более 10 сателлитных симпозиумов



Более 2000 делегатов



Более 40 компаний-экспонентов

Традиционно в конференции участвуют руководители и заместители руководителей организаций, заведующие лабораториями, врачи-лаборанты, сотрудники ведущих научно-исследовательских институтов и другие специалисты медицинской и научной сферы.

В последние годы конференция вызывает большой интерес среди представителей средств массовой информации.

Email: [info@mdconf.ru](mailto:info@mdconf.ru)  
[www.mdconf.ru](http://www.mdconf.ru)