



РОСБИОТЕХ

РОССИЙСКИЙ
БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ



МИНО
РОСБИОТЕХ

ВЕСТНИК

ISSN 2782-1714



МЕДИЦИНСКОГО ИНСТИТУТА
НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ



ТОМ 3, ВЫПУСК № 2
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

Оргкомитет конгресса:
Тел: +7 (495) 617-36-43/44; +7 (495) 617-36-79;
E-mail: lvov.m.g@inbox.ru; www.expodata.info





РОСБИОТЕХ

РОССИЙСКИЙ
БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ



МИНО
РОСБИОТЕХ

ISSN 2782-1714

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

Рецензируемый научно-практический
журнал

Издается с 2021 года

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

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

Тираж 30 000 экз.

Выходит 4 раза в год.

Распространяется бесплатно.

Адрес редакции:

125080, Москва,

Волоколамское шоссе, д. 11

Тел. 8-916-969-00-91

E-mail: mguppm@mguppm.ru

Сайт: www.vestnikmino-rbtu.ru

Выпускающий редактор

Герасимова Людмила Николаевна

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

Всем статьям присваиваются DOI

Подписка

АО «Почта России». Подписной индекс
на 1-ое полугодие 2023 г. ПК709

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.

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

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

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

Будко Андрей Андреевич д.м.н., доцент; филиал №2 ФГБУ «НМИЦ ВМТ им. А.А.Вишневского» 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.

Сухорцов Александр Леонидович д.м.н., профессор; ФГБУ «НМИЦ ВМТ им. А.А. Вишневского» 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

Гвасалия Бадри Роинович д.м.н.; ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ; МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия.

Кочетов Александр Геннадиевич д.м.н., ФГБУ «НМИЦ ВМТ – ЦВКГ им. А. А. Вишневского» МО РФ; МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия.

Грицкевич Александр Анатольевич д.м.н.; ФГАУ ВО «РУДН»; ФГБУ «НМИЦ ВМТ им. А.А. Вишневского» Минобороны РФ. Москва, Россия.

Салюков Роман Вячеславович к.м.н.; ФГБУ «Российский научный центр Рентгенодиагностики» Минздрава РФ; директор специализированной невроурологической и урогинекологической клиники «ДеВита». Москва, Россия.

Мартов Алексей Георгиевич д.м.н., профессор, МНОЦ МГУ им. М.В. Ломоносова; МБУ ИНО ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА РФ; ГБУЗ «ГКБ им. Д.Д. Плетнева» ДЗМ. Москва, Россия.

Акушерство и гинекология

Будник Ирина Васильевна д.м.н.; ГБУЗ «ГКБ им. В.В.Виноградова»; ФГАУ 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.

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

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

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

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



РОСБИОТЕХ

РОССИЙСКИЙ
БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ



МИНО
РОСБИОТЕХ

ISSN 2782-1714

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

Peer-reviewed scientific
and practical magazine
Published since 2021

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

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

Print run of 30 000 copies.

Published 4 times a year.

Free distribution.

Editorial address:

125080, Moscow,

Volokolamskoe highway, 11

Tel. 8-916-969-00-91

E-mail: mguppm@mgupp.ru

Website: www.vestnikmino-rbtu.ru

Managing editor Liudmila N.Gerasimova

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

Subscription

JSC Russian Post. Subscription index
for the 1st half of 2023 PK709
for the 2nd 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 (MINO), Head of the Department of Skin and Venereal Diseases with a Cosmetology Course of the Medical Institute of Continuing Education of Russian Biotechnological University, Member of the European Association of Dermatovenereologists, Honored Doctor of the Russian Federation. Moscow, Russia.

EXECUTIVE SECRETARY

Eduard Z. Maev

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

EDITORIAL BOARD

Dermatovenereology

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

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

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

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

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

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

Surgery

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Public health, organization and sociology of healthcare

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Urology and Andrology

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

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

Alexander A. 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.

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

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

Obstetrics and gynecology

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

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

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

Oncology, radiation therapy

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

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

Radiation diagnostics

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

Maxillofacial Surgery

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

Cardiovascular surgery

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

Pharmacology, clinical pharmacology

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

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

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

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

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

Pulmonology

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

Psychiatry and Narcology

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

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

Food safety

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

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

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

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

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

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

ДЕРМАТОВЕНЕРОЛОГИЯ	8	И. А. ВОЛЧЕК, А. С. ТЕРЯЕВ Влияние экстрактов дудника амурского (<i>Angelica amurensis</i>) на синтез цитокинов <i>in vitro</i>
	14	В. В. ГЛАДЬКО, С. А. МАСЮКОВА, И. В. ИЛЬИНА, Д. З. ТЛОСТАНОВА, А. Г. МАКАРОВА Молекулярные аспекты патофизиологии зуда при некоторых хронических дерматозах
	20	В. В. ГЛАДЬКО, И. В. ИЗМАЙЛОВА Применение сочетанного метода микронидлинга и радиоволновой терапии и дермального импланта на основе гиалуроновой кислоты для лечения атрофических рубцов в области лица в рамках пост-акне синдрома
ОТОРИНОЛАРИНГОЛОГИЯ	24	Н. В. ГОРБУНОВА, И. И. МОРОЗОВ, Н. С. ГРАЧЕВ Мастоидопластика при хирургическом лечении хронического гнойного среднего отита. Методики и результаты
	30	И. И. МОРОЗОВ, Н. В. ГОРБУНОВА Высокотехнологичное инородное тело наружного слухового прохода
	33	Н. В. ГОРБУНОВА, И. И. МОРОЗОВ Современные тенденции в эндоскопической отохирургии
ХИРУРГИЯ	39	В. Ф. ЗУБРИЦКИЙ, Р. А. ПАХОМОВА, И. А. ТИЩЕНКО Современные проблемы в лечении эхинококкоза человека
	46	В. Ф. ЗУБРИЦКИЙ, А. Б. ЗЕМЛЯНОЙ, Д. Ю. МИХАЙЛОВ, Е. М. ФОМИНЫХ, Д. А. МАТВЕЕВ, В. В. СЕЛЕЗНЕВ, А. В. НИЗОВОЙ, Е. В. БАТРАКОВА Обобщение результатов создания формуляров антимикробной терапии на основе микробиологического мониторинга
	53	А. В. ИВАНОВ, Р. М. ШАБАЕВ, В. А. ИВАНОВ, А. Г. ФАЙБУШЕВИЧ Эндоваскулярная помощь при травматических повреждениях сосудистой стенки с применением лучевых методов
ВОССТАНОВИТЕЛЬНАЯ МЕДИЦИНА	58	В. Е. ЮДИН, М. Д. ДЫБОВ, А. А. БУДКО, В. П. ЯРОШЕНКО, Э. З. ТИМЕРГАЗИНА Биоуправление в комплексной медико-психологической реабилитации участников боевых действий
	64	В. Е. ЮДИН, В. П. ЯРОШЕНКО, Е. И. БЕЛИКОВА, Д. В. ГАТИЛОВ, И. Г. ОВЕЧКИН, Е. С. КОСУХИН Методологические принципы медицинской реабилитации пациентов зрительно-напряженного труда с явлениями аккомодационной астенопии после эксимер-лазерной коррекции близорукости
	70	В. В. ДУДАРЕВ, В. Е. ЮДИН, А. М. ЩЕГОЛЬКОВ, В. В. КЛИМКО, С. В. КАЛИНИНА Т. В. ЧУРСИНА Лечение и медицинская реабилитация больных варикозной болезнью нижних конечностей с применением современных физических методов
ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ	76	В. В. ГЛАДЬКО, Д. Г. ИКОННИКОВ, Э. З. МАЕВ, В. Ф. ЗУБРИЦКИЙ, Е. В. ПИЛЮС, Е. А. ЛАПТЕВА, Д. В. ЗУБРИЦКИЙ Инвестиционные и правовые аспекты разработки биотехнологий
	84	О. М. ЛЮЛЬКО, А. В. ШВЕЦ Особенности медицинского обеспечения незащищенных слоев населения в условиях чрезвычайных ситуаций
	88	А. С. КАТАЕВ, А. С. СУВОРОВ, А. В. БЕЛАВИН Вопросы организации безопасности профессиональной деятельности медицинских работников в условиях чрезвычайной ситуации, сопряженной с вооруженным конфликтом
	92	О. В. РУКОДАЙНЫЙ, Ю. Н. УРУКОВ, Н. Ю. УРУКОВ, Л. И. ГЕРАСИМОВА Оценка развития структуры и материально-технической базы стоматологической службы Чувашской Республики за 2012–2021 гг.
УРОЛОГИЯ И АНДРОЛОГИЯ	98	Р. В. САЛЮКОВ, Е. В. КАСАТОНОВА, Д. Р. САЛЮКОВА, М. В. СОНИНА, А. Г. МАРТОВ Уродинамические предикторы осложнений со стороны мочевого пузыря у больных травматической болезнью спинного мозга
	105	А. А. ГРИЦКЕВИЧ, И. В. МИРОШКИНА, Т. П. БАЙТМАН, А. Г. КОЧЕТОВ, Д. М. МОНАКОВ, Ж. ПОЛОТБЕК УУЛУ, В. А. ОГАНЯН, Ю. А. СТЕПАНОВА, В. Ю. РАГУЗИНА Экстракорпоральная резекция почки в условиях фармакоолодовой ишемии: методика, периоперационные, онкологические и функциональные результаты
	114	О. А. ПЛЕХАНОВА, А. Г. КОЧЕТОВ, Н. А. БАЙКОВ Современный подход к лечению рефрактерного мочепузырного болевого синдрома

DERMATOVENEREOLOGY	<p>8 I. A. VOLCHEK, A. S. TERYAEV Influence of Amur angelica (<i>Angelica amurensis</i>) extracts on cytokine synthesis in vitro</p> <p>14 V. V. GLADKO, S. A. MASYUKOVA, I. V. ILYINA, D. Z. TLOSTANOVA, A. G. MAKAROVA Molecular aspects of the pathophysiology of itching in some chronic dermatoses</p> <p>20 V. V. GLADKO, I. V. IZMAYLOVA The use of the combined method of microneedling and radiofrequency therapy and dermal fillers for atrophic scars treatment in the facial area in the context of post-acne syndrome.</p>
OTORHINOLARYNGOLOGY	<p>24 N. V. GORBUNOVA, I. I. MOROZOV, N. S. GRACHEV Mastoidoplasty in the surgical treatment of chronic suppurative otitis media. Methods and results</p> <p>30 I. I. MOROZOV, N. V. GORBUNOVA A High-tech foreignbody in the external auditory canal.</p> <p>33 N. V. GORBUNOVA, I. I. MOROZOV Modern trends in endoscopic otosurgery</p>
SURGERY	<p>39 V. F. ZUBRITSKIY, R. A. PAKHOMOVA, I. A. TISHCHENKO Current problems in the treatment of human echinococcosis</p> <p>46 V. F. ZUBRITSKY, A. B. ZEMLYANOV, D. Y. MIKHAILOV, E. M. FOMINYKH, D. A. MATVEEV, V. V. SELEZNEV, A. V. NIZOVOI, E. V. BATRAKOVA Summarising the results of creating formularies of antimicrobial therapy based on microbiological monitoring</p> <p>53 A. V. IVANOV, R. M. SHABAEV, V. A. IVANOV, A. G. FAIBUSCHEVICH Endovascular care for traumatic vascular wall injuries using instrumental diagnostic methods</p>
RESTORATIVE MEDICINE	<p>58 V. E. YUDIN, M. D. DYBOV, A. A. BUDKO, V. P. YAROSHENKO, E. Z. TIMERGAZINA Biofeedback in the complex medical and psychological rehabilitation of combatants</p> <p>64 V. E. YUDIN, V. P. YAROSHENKO, E. I. BELIKOVA, D. V. GATILOV, I. G. OVECHKIN, E. S. KOSUKHIN Methodological principles of medical rehabilitation of patients with visually strenuous work with the symptoms of accommodative asthenopia after excimer laser correction of myopia</p> <p>70 V. V. DUDAREV, V. E. YUDIN, A. M. SHCHEGOLKOV, V. V. KLIMKO, S. V. KALININA, T. V. CHURSINA Treatment and medical rehabilitation of patients with varicose veins of the lower limbs using modern physical methods</p>
HEALTH ORGANIZATION	<p>76 V. V. GLADKO, D. G. IKONNIKOV, E. Z. MAEV, V. F. ZUBRITSKY, E. V. PILYUS, E. A. LAPTEVA, D. V. ZUBRITSKY Investment and legal aspects of biotechnology development</p> <p>84 O. M. LYULKO, A. V. SHVETS Features of medical care for valnarable populations in emergency situations in the Republic of Crimea</p> <p>88 A. S. KATAEV, A. S. SUVOROV, A. V. BELAVIN Issues of the safety organization of medical workers' professional activities in an emergency situation connected with an armed conflict</p> <p>92 O. V. Rukodaynyy, Y. N. Urukov, N. Y. Urukov, L. I. Gerasimova Assessment of the development of the dental service structure and material and technological base in the Chuvash Republic from 2012 to 2021</p>
UROLOGY & ANDROLOGY	<p>98 R. V. SALYUKOV, E. V. KASATONOVA, D. R. SALYUKOVA, M. V. SONINA, A. G. MARTOV Urodynamic predictors of bladder complications in patients with traumatic spinal cord injury</p> <p>105 A. A. GRITSKEVICH, I. V. MIROSHKINA, T. P. BAYTMAN, A. G. KOCHETOV, D. M. MONAKOV, J. POLOTBEK UULU, V. A. OGANYAN, YU. A. STEPANOVA, V. YU. RAGUZINA Extracorporeal kidney resection under pharmacological ischemia: method, perioperative, oncological and functional results</p> <p>114 O. A. PLEKHANOVA, A. G. KOCHETOV, N. A. BAIKOV Modern approach to the treatment of refractory bladder pain syndrome</p>

Уважаемые коллеги, дорогие читатели!

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

Следуя концепции журнала как научного издания, мы публикуем информацию о российских и международных достижениях в области медицины, современные экспериментальные данные, результаты клинических исследований, оригинальные научно-исследовательские работы, обзоры, практические рекомендации, уникальные и дидактические клинические случаи и краткие сообщения, посвященные проблемам здравоохранения, актуальным как в России, так и за рубежом.

Приоритетными для журнала являются материалы с высоким уровнем научной доказательности, оформленные в соответствии с международными этическими требованиями и способные вызвать интерес российских и иностранных авторов и читателей.

Медицинская общественность, ученые-медики и практикующие врачи заинтересованы в печатном органе, который объединял бы передовую медицинскую мысль и современные инновационные разработки в медицинской сфере. Журнал носит междисциплинарный характер, и мы надеемся, что он будет интересен врачам различных научных специальностей.

Журнал с 2022 года включен в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). В настоящее время редакционным советом проводится активная работа для включения журнала в Перечень рецензируемых научных изданий (Перечень ВАК). Надеемся на помощь наших авторов в этой работе.

С уважением, главный редактор

В.В. Гладько



Dear colleagues, dear readers!

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

Following the concept of the journal as a scientific periodical, we publish information about Russian and international medical achievements, modern experimental data, results of clinical studies, original research papers, reviews, practical recommendations, unique and didactic clinical cases and short reports devoted to popular health problems both in Russia and abroad.

The priority for the journal is materials with a high level of scientific evidence, written according to international ethical requirements and arousing the interest of Russian and foreign authors and readers.

The medical community, medical scientists and medical practitioners are interested in a periodical that brings together cutting-edge medical thought and modern innovations in the medical field. The journal is interdisciplinary and we hope that it will be of interest to doctors of various scientific fields.

The journal has been included in the Russian Science Citation Index (RINTS) since 2022. Currently, the editorial board is actively working to include the journal in the List of peer-reviewed scientific publications (VAK). We look forward to cooperation of our authors in this work.

Yours faithfully, Chief Editor,

MD, PhD Prof. V.V. Gladko

Оригинальное исследование
УДК 615.322: 615.038: 616-097

ВЛИЯНИЕ ЭКСТРАКТОВ ДУДНИКА АМУРСКОГО (ANGELICA AMURENSIS) НА СИНТЕЗ ЦИТОКИНОВ IN VITRO

И. А. Волчек^{1,2} А. С. Теряев²

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

² Научно-исследовательский центр иммунологии и аллергологии, Россия, Москва

АННОТАЦИЯ

Введение. Дисбаланс соотношения цитокинов лежит в основе патогенеза многих заболеваний и патологических процессов. Современные фармакологические средства, полученные химическим синтезом или биотехнологическим путем, в ряде случаев уступают веществам природного происхождения. Главными преимуществами последних перед синтетическими аналогами являются их относительно малая токсичность по отношению к организму, схожесть химической структуры природных соединений и физиологически активных веществ человека, что в значительной степени ускоряет включение препаратов в биохимические процессы. Поэтому внимание исследователей вновь привлекли средства традиционной медицины, в частности, препараты растений рода *Angelica* семейства *Ariaceae* (зонтичные).

Цель работы. Провести сравнительное исследование цитокинмодулирующего эффекта экстрактов Дудника амурского (*Angelica amurensis*), полученных разными методическими приемами.

Материалы и методы. В качестве исходного сырья использовали корни и траву Дудника амурского (*Angelica amurensis*). Для экстрагирования материала использовали методы: водно-спиртовой экстракции в циркуляционном экстракторе «Соклет»; погружной ультразвуковой экстракции в водно-спиртовом растворе; ускоренной экстракции этанолом ASE (Accelerated solvent extraction).

Для определения цитокинмодулирующего эффекта экстрактов *Angelica amurensis*, полученных разными методическими приемами, исследовали синтез GM-CSF, IFN γ , IL-2, IL-4, IL-6, IL-8, IL-10, TNF α мононуклеарными клетками периферической крови здоровых доноров.

Результаты. Установлено, что препараты *Angelica amurensis* обладают несомненным выраженным эффектом в отношении синтеза цитокинов мононуклеарными клетками человека. При этом направление действия существенно зависит от способа экстракции, который определяет состав и соотношение ингибирующих и/или стимулирующих компонентов.

Выводы. Результаты исследований свидетельствуют о перспективности и целесообразности разработки методов создания новых фармацевтических субстанций и композиций на основе экстрактов растений рода *Angelica*, применимых в медицине, ветеринарии, в качестве биологически активных добавок и в косметологии.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: цитокины, растительные экстракты, *angelica amurensis*

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

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

Волчек И. А., Теряев А. С. Влияние экстрактов дудника амурского (*Angelica amurensis*) на синтез цитокинов in vitro. Вестник медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3, № 2. — С. 8–13. — EDN AKJOTJ

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

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: Авторы не имеют конфликта интересов, имеющих отношение к содержанию этой статьи.

INFLUENCE OF ANGELICA AMURENSIS EXTRACTS ON THE CYTOKINE SYNTHESIS IN VITRO

I. A. Volchek^{1,2}, A. S. Teryaev²¹ Medical Institute of Continuing Education, Russian Biotechnological University (ROSBIOTECH), Moscow, Russia² Research Center for Immunology and Allergology, Moscow, Russia

ABSTRACT

Background. An imbalance in the ratio of cytokines underlies the pathogenesis of many diseases and pathological processes. Modern pharmacological agents, obtained by chemical synthesis or biotechnologically, in some cases are inferior to substances of natural origin. The main advantages of the latter over synthetic analogues are their relatively low toxicity to the body, the similarity of the chemical structure of natural compounds and physiologically active human substances, which greatly accelerates the inclusion of drugs in biochemical processes. Therefore, the attention of researchers was again attracted by traditional medicine, in particular, preparations of plants of the genus *Angelica* of the family *Apiaceae* (*Umbelliferae*).

Aim. To conduct a comparative study of the cytokine-modulating effect of *Angelica amurensis* extracts obtained by different methods.

Materials and Methods. Roots and grass of *Angelica amur* (*Angelica amurensis*) were used as feedstock. The following methods were used to extract the material: water-alcohol extraction in a circulating Soxhlet extractor; submersible ultrasonic extraction in a water-alcohol solution; accelerated extraction with ethanol ASE (Accelerated solvent extraction).

To determine the cytokine-modulating effect of *Angelica amurensis* extracts obtained by various methods, we studied the synthesis of GM-CSF, IFN γ , IL-2, IL-4, IL-6, IL-8, IL-10, TNF α by peripheral blood mononuclear cells of healthy donors.

Results. It has been established that preparations of *Angelica amurensis* have a pronounced effect on the synthesis of cytokines by human mononuclear cells. In this case, the direction of action significantly depends on the extraction method, which determines the composition and ratio of inhibitory and/or stimulating components.

Conclusions. The research results indicate the prospects and expediency of developing methods for creating new pharmaceutical substances and compositions based on extracts of plants of the genus *Angelica*, applicable in medicine, veterinary medicine as biologically active additives and, in cosmetology.

KEYWORDS: cytokines, plant extracts, *angelica amurensis*

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

FOR CITATIONS:

Volchek I. A., Teryaev A. S. Influence of Amur angelica (*Angelica amurensis*) extracts on cytokine synthesis in vitro. Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education. — 2023. — V. 3, № 2. — P. 8–13. — EDN AKJOTJ

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

DECLARATION OF COMPETING INTEREST: The authors have no conflict of interest, relevant to the content of this article.

ВВЕДЕНИЕ

Спектр развития современной фармацевтики вновь дополнился исследованиями средств традиционной медицины, в основном, китайской и аюрведической (индийской). В этом направлении большой научный и практический интерес представляет изучение веществ растений рода Дудник (*Angelica*), семейства Зонтичные (*Ariaceae*), в частности, Дудника амурского (*Angelica amurensis*).

Важнейшей задачей, а также весьма удобной и информативной моделью исследования потенциальных фармацевтических субстанций является оценка показателей синтеза цитокинов.

Цель исследования

Целью настоящей работы явилось определение цитокинмодулирующего эффекта экстрактов Дудника амурского (*Angelica amurensis*), полученных разными методическими приемами.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материалы

В качестве исходного сырья использовали корни и траву Дудника амурского (*Angelica amurensis*) (далее в тексте АА), заготовленные в Приамурье в конце августа-сентябре, высушенные в тени при температуре не выше 23 °С и измельченные до размера частиц 0,1-0,5 мм.

Экстрагирование материала

Для получения экстракта использовали 3 различных метода:

1. Метод водно-спиртовой (40%) экстракции в циркуляционном экстракторе «Сокслет» при 37 °С в течение 72 часов (далее образец S1).

2. Метод погружной ультразвуковой экстракции в водно-спиртовом растворе при концентрации этанола 55 %, амплитуде ультразвука 38 % и времени экстракции 26 мин. (далее образец S2).

3. Метод ускоренной экстракции ASE (Accelerated solvent extraction) с использованием 40% этанола при 100-130°C в течение 10 мин. (далее образец S3).

Лабораторные методы

Для оценки влияния экстрактов АА на спонтанную и митоген-индуцированную продукцию цитокинов использовали мононуклеарные клетки здоровых доноров. Свежую гепаринизированную кровь (20 МЕ/мл) 10 доноров забирали в вакуумные пробирки. Выделение мононуклеарных клеток (МНК) осуществляли градиентным центрифугированием в градиенте фиколл-пак [1]. Выделенные МНК вносили в лунки 96-луночного планшета в количестве 1×10^6 на лунку в объеме 200 мкл среды RPMI 1640, содержащей 10% сыворотки, 0,3 мг/мл L-глутамин, 2мМ/мл HEPES. В контрольные образцы добавляли по 0,15 мл среды RPMI 1640 (Control — культура интактных клеток) или фитогемагглютинин (PHA) в конечной концентрации 10 мкг/мл (PHA — культура стимулированных митогеном клеток). Лиофилизованные экстракты АА, полученные разными методами (S1, S2, S3), разводили средой RPMI 1640 1:100, и, применительно к препарату S1 — еще 1:1000 и 1:10000. Затем по 0,15 мл вносили в соответствующие лунки. Клетки инкубировали в CO₂ инкубаторе при 37 °С 36 часов. По окончании инкубации надосадочную жидкость переносили в другие планшеты и замораживали при -20 °С до использования. В полученных пробах определяли количество гранулоцитарно-макрофагального колоние-стимулирующего фактора (GM-CSF), интерферона гамма (IFN γ), интерлейкинов 2, 4, 6, 8, 10 (IL-2, IL-4, IL-6, IL-8, IL-10), фактора некроза опухолей альфа (TNF α).

Анализ проведен методом цитометрических бус Bio-Plex Pro™ Human Cytokine Grp I Panel 8-plex (Bio-RAD) по протоколу производителя. Алгоритм анализа приведен на рис. 1 а-с.

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

РЕЗУЛЬТАТЫ

Результаты исследования эффектов представлены в таблице 1 и на рисунках 1, 2, 3.

Таблица 1. Влияние экстрактов Дудника Амурского на продукцию цитокинов МНК (разведение 1:100, пг/мл)

	GM-CSF	IFN γ	IL-2	IL-4	IL-6	IL-8	IL-10	TNF α
Control	10,2 ± 0,3	0	15,2 ± 0,1	3,4 ± 0,4	145,3 ± 0,9	91,4 ± 1,2	0	0
PHA	35,2 ± 0,5*	0	22,2 ± 1,2*	3,08 ± 0,09	227,9 ± 10,2*	69,4 ± 7,8	44,3 ± 1,2*	115,8 ± 1,3*
S1	347,1 ± 0,3*#	1606,1 ± 15,3*#	50,3 ± 2,2*#	35,4 ± 3,1*#	543,8 ± 10,2*#	362,3 ± 2,5*#	175,4 ± 3,2*#	1538,4 ± 10,5*#
S2	14,3 ± 0,7#	0	2,09 ± 0,7*#	12,4 ± 0,4*#	126,5 ± 0,6#	159,4 ± 0,8*#	0#	0#
S3	169,3 ± 0,6*#	1091,2 ± 18*#	45,8 ± 0,2*#	38,5 ± 0,6*#	453,7 ± 0,7*#	435,7 ± 0,3*#	144,2 ± 0,2*#	1538,7 ± 21,3*#

Примечание.

* - статистически достоверно (P ≤ 0,05) по сравнению с необработанными клетками (Control)

- статистически достоверно (P ≤ 0,05) по сравнению с клетками, обработанными PHA

Таблица 2. Влияние экстракта Дудника Амурского S1 на продукцию цитокинов МНК (разведения 1:100; 1:1000; 1:10000; пг/мл)

	Dilution	GM-CSF	IFN γ	IL-2	IL-4	IL-6	IL-8	IL-10	TNF α
Control		10,2 ± 0,3	0	15,2 ± 0,1	3,4 ± 0,4	145,3 ± 0,9	91,4 ± 1,2	0	0
PHA		35,2 ± 0,5*	0	22,2 ± 1,2*	3,08 ± 0,09	227,9 ± 10,2*	69,4 ± 7,8	44,3 ± 1,2*	115,8 ± 1,3*
S1	100	347,3 ± 1,4*#	1606,5 ± 2,7*#	50,2 ± 1,3*#	35,4 ± 2,7*#	543,6 ± 2,8*#	362,5 ± 2,8*#	175,5 ± 3,7*#	1538 ± 23*#
S1	1000	182,8 ± 2,6*#	1333,9 ± 9,6*#	50,5 ± 2,2*#	18,3 ± 2,2*#	655,9 ± 8,6*#	399,7 ± 8,4*#	313,9 ± 4,6*#	1923 ± 43*#
S1	10000	169,8 ± 4,3*#	788,6 ± 7,7*#	37,6 ± 2,6*#	50,8 ± 6,5*#	685,5 ± 7,7*#	701,8 ± 5,7*#	288,1 ± 1,2*#	1269 ± 28*#

Примечание.

* - статистически достоверно (P ≤ 0,05) по сравнению с необработанными клетками (Control)

- статистически достоверно (P ≤ 0,05) по сравнению с клетками, обработанными PHA

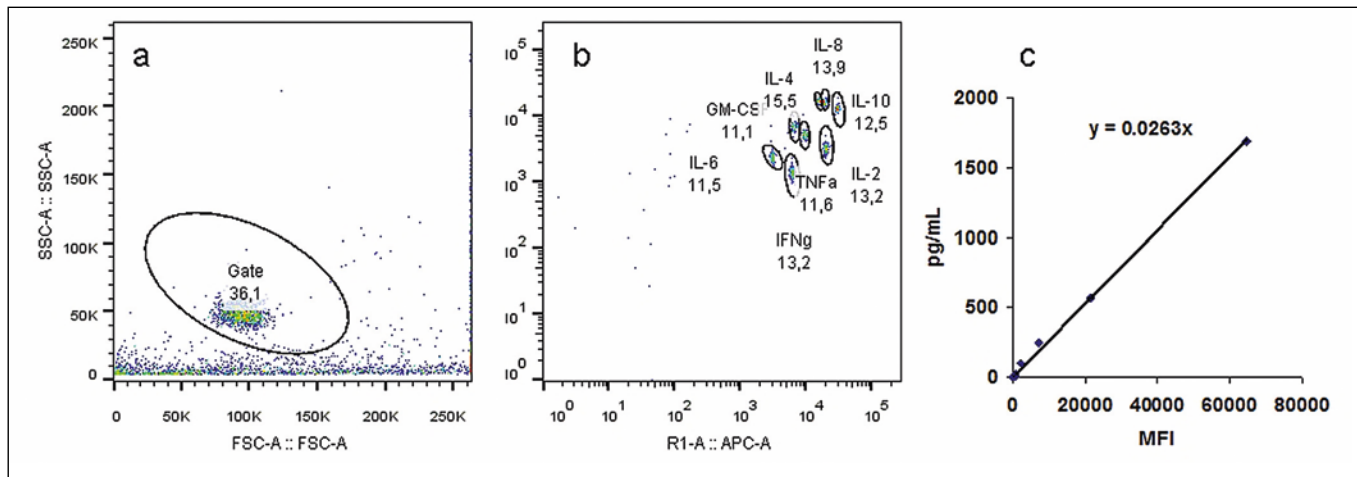


Рис. 1. Магнитные бусы с иммобилизованными антителами к цитокинам (а) включают 8 групп с антителами к ИЛ-2, 4, 6, 8, 10, интерферону гамма, фактору некроза опухоли альфа, гранулоцитарно-макрофагальному фактору роста (б). Примерная титровочная кривая для определения концентрации цитокинов (с)

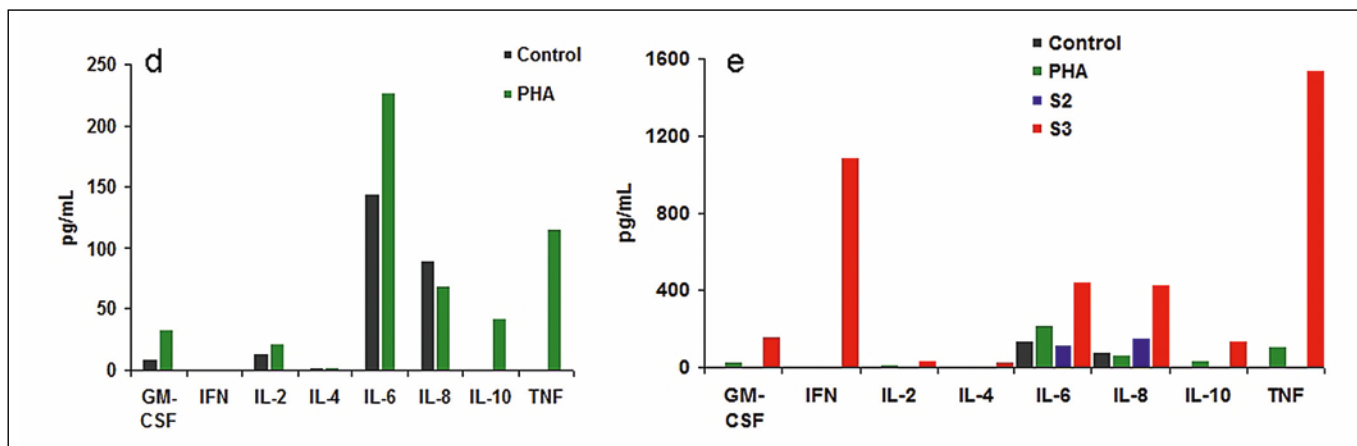


Рис. 2. Продукция цитокинов в ответ на PHA (d) и препараты S2 и S3 (e)

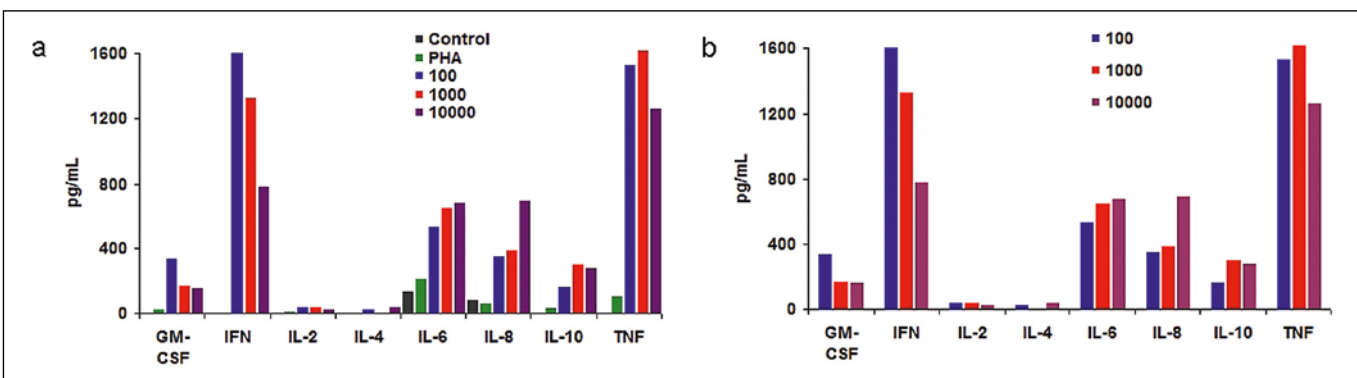


Рис. 3. Продукция цитокинов в ответ на препарат S1 в различных разведениях вместе с контролями (а) и без контролей (б)

Как видно из таблицы 1, добавление PHA достоверно стимулировало выработку мононуклеарами GM-CSF, IL-2, IL-6, IL-10, TNFα.

Действие экстрактов АА во многом различалось.

Так, уровень GM-CSF в ответе на S1 и S3 достоверно повышался как по отношению к контролю, так и в сравнении с таковым на фоне предобработки PHA. Концентрация этого цитокина под влиянием S2, напротив, не изменялась по отношению к контролю и была достоверно снижена в сравнении с PHA.

Различия установлены и по отношению к другим изучавшимся цитокинам.

Под влиянием S1 и, в меньшей степени, S3, достоверно увеличивалась продукция IFNγ, IL-2, IL-4, IL-6, IL-8, IL-10, TNFα.

Под влиянием S2 увеличивалась выработка IL-4 и IL-8, но снижалась, по отношению к пробам с PHA, IL-2, IL-6, IL-10, TNFα. Примечательно, что уровень IL-2 достоверно снижался и по отношению к контролю, т.е. интактным клеткам.

Таким образом, препарат S1 в разведении 1:100 обладал стимулирующим действием в отношении всех изучаемых цитокинов, уровень которых достоверно превышал таковой как при использовании РНА, так и других экстрактов. Препарат S3 показал такое же направление действия, однако выраженность его была несколько ниже. Обращает на себя внимание тот факт, что стимулирующее действие данных экстрактов было выражено как в отношении про-, так и противовоспалительных цитокинов.

На этом фоне препарат S2 показал резко отличный эффект. Так, если под влиянием РНА, S1, S3 наблюдалась стимуляция выработки GM-CSF, то S2, наоборот, снижал этот уровень даже в сравнении с РНА. Аналогичная картина наблюдалась в отношении IL-2, IL-6, IL-10, TNF α . Что касается IL-4 и IL-8, то экстракт S2 стимулировал выработку этих цитокинов достоверно сильнее, чем РНА, однако слабее, чем экстракты S1 и S3 (табл. 1).

Поскольку наибольшей стимулирующей активностью обладал препарат S1, это побудило нас провести его более детальное исследование в других разведениях, а именно, 1:1000 и 1: 10 000.

Результаты исследования представлены в таблице 2 и на рисунке 3.

Как видно из таблицы 2, эффект препарата был стимулирующим во всех разведениях, однако в отношении разных цитокинов результаты различались. Если уровень GM-CSF, IFN γ и IL-2 при увеличении разведения постепенно снижался, то концентрация других цитокинов изменялась не столь однозначно. В разведении 1:1000 уровень IL-6, IL-8, IL-10 и, особенно, TNF α был выше, чем в разведении 1:100, а в разведении 1:10 000 препарат проявлял большую активность в отношении выработки IL-4, IL-6 и, особенно, IL-8.

Таким образом, препарат S1 обладал активностью в широком диапазоне доз. При разведении в 10000 не достигнуто полное снижение активности, хотя тенденция к снижению есть (по основным цитокинам IFN γ и TNF α). При этом отмечен интересный факт инверсии активности в отношении IL-4 (снижение уровня в разведении 1:1000, но повышение в разведении 1:10000); в отношении IL-8 (резкое повышение уровня в разведении 1:10000); IL-10 (повышение концентрации в разведениях 1:1000 и 1:10000) и TNF α (резкое увеличение синтеза в разведении 1:1000).

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Итак, экстракты Дудника амурского (*Angelica amurensis*), полученные различными методами, обладали различной активностью в отношении синтеза цитокинов МНК здоровых доноров. Очевидно, это обусловлено спектром выделяемых тем или иным методом биологически активных веществ.

Спектр веществ, выделенных из растений рода Дудник (*Angelica*), весьма широк (кумарины, эфирные масла, алкалоиды, фенолы, стеринны, бензофураны, по-

лиацетилены и полисахариды). На сегодняшний день обнаружено более 300 химических компонентов (изоимператорин, императорин, оксипейседанин, гидрат оксипейседанина, бергаптен, биакангелицин, феллоптерин, биакангеликол, изопимпинеллин, ксантотоксол, ксантотоксин, пимпинеллин, скополетин, β -ситостерол, даукостерол и др.). [2, 3, 4].

Современные фармакологические исследования родственного растения *Angelica dahurica* показали что его компоненты проявляли противовоспалительную, противоопухолевую, антиокислительную, обезболивающую, нейропротекторную, гепатопротекторную активность, противовирусные и антимикробные эффекты, воздействие на кожные заболевания. [5].

В отношении влияния на синтез цитокинов данные неоднозначны.

Так, показано, что разные фракции этанольного экстракта Дудника даурского обладали различным влиянием на синтез провоспалительных цитокинов TNF α , IL-1 β и IL-4 в культуре клеток RBL.2H3. Фракции, содержащие фуранокумарины, ингибировали синтез TNF α , IL-1 β и IL-4 и высвобождение гистамина путем уменьшения активации NF- κ B [3].

В другом исследовании остол, колумбианадин и колумбианетина ацетат, выделенные из корней *Angelicae pubescentis*, обнаружили способность ингибировать продукцию и выделение фактора хемотаксиса моноцитов 1 типа (про-воспалительный фактор) [6].

Результаты исследования экспрессии цитокинов в тканях больных пролежнями показали, что уровни IL-8, EGF, TGF- β и VEGF были достоверно повышены под влиянием лечения с применением Дудника даурского по сравнению с контролем, что коррелировало со значительным клиническим эффектом [7].

Таким образом, действие экстрактов растений рода *Angelica* на синтез цитокинов может быть как ингибирующим, так и стимулирующим, что и подтверждается приведенными выше результатами. Несомненно, что эффект зависит от состава экстракта (преобладание стимулирующих или ингибирующих фракций) и определяется способом экстракции.

Следует также учитывать данные, касающиеся свойств самих цитокинов, а также межцитокинового взаимодействия. Так, например, известно, что в зависимости от концентрации, IL-2 может оказывать как стимулирующее, так и супрессивное действие. [8]. В зависимости от иницирующего сигнала возможна продукция разных изомеров интерлейкина 4 и, соответственно, его разнонаправленный эффект [9].

Вариации и инверсии ответа различных цитокинов на высокие разведения препарата S1 очевидно можно связать с известным эффектом сверхмалых доз. В литературе описано усиление эффекта или инверсии действия сверхмалыми дозами биологически активных веществ [10]. Следует, однако, указать, что данное явление находится лишь в начальной фазе изучения теоретической биологии и биофизики.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Экстракты Дудника амурского (*Angelica amurensis*) обладают несомненным выраженным эффектом в отношении синтеза цитокинов мононуклеарными клетками человека. При этом направление действия существенно зависит от способа экстракции, который определяет состав и соотношение ингибирую-

щих и/или стимулирующих компонентов. Полученные данные указывают на перспективность и целесообразность продолжения исследований для создания новых фармацевтических субстанций и композиций, применимых в медицине, ветеринарии, а также в качестве биологически активных добавок и в косметологии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Практикум по иммунологии: учебн. пособие / под ред. И. А. Кондратьевой, В. Д. Самуилова // М. — Изд-во МГУ. — 2001. — 224 с.
2. Hata K., Kozawa M., Yen K. Y., Kimura Y. [Pharmacognostical studies on umbelliferous plants. XX. Studies on Chinese drug "bvakushi". 5. On the coumarins of the roots of *Angelica formosana* Boiss. and *A. anomala* Lall]. *Yakugaku Zasshi*. — 1963. — Jun. — 611-4.
3. Li D., Wu L. Coumarins from the roots of *Angelica dahurica* cause anti-allergic inflammation. *Exp Ther Med*. — 2017. — Jul;14(1):874-880.
4. Liang B., Xu L., Zou Z. and Yang S.: Chemical constituents isolated from *Angelica dahurica* var. *formosana*. *Chin Trad Herb Drugs* 36: 1132.1137, 2005.
5. Zhao H., Feng Y. L., Wang M., Wang J. J., Liu T., Yu J. / The: A Review of Traditional Uses, Phytochemistry and Pharmacology. *Front Pharmacol*. — 2022. — Jul 1;13:896637.
6. Yang Y. Separation and Enrichment of Three Coumarins from *Angelicae Pubescentis Radix* by Macroporous Resin with Preparative HPLC and Evaluation of Their Anti-Inflammatory Activity / Y. Yang, R. Zhu, J. Li, X. Yang, J. He, H. Wang, Y. Chang // *Molecules*. — 2019. — V. 24. — P. 2664.
7. Gong F., Niu J., Pei X. Clinical effects of *Angelica dahurica* dressing on patients with I-II phase pressure sores // *Pharmazie*. — 2016. — Nov 2. — 71(11):665-669.
8. Pol J. G., Caudana P., Paillet J., Piaggio E., Kroemer G. Effects of interleukin-2 in immunostimulation and immunosuppression // *J Exp Med*. — 2020. — Jan 6. — 217(1):e20191247.
9. Luzina I. G., Keegan A. D., Heller N. M., Rook G. A., Shea-Donohue T., Atamas S. P. Regulation of inflammation by interleukin-4 // a review of "alternatives". *J Leukoc Biol*. — 2012. — 92(4):753-764.
10. Бурлакова Е. Б., Конрадов А. А., Мальцева Е. Л. / Действие сверхмалых доз биологически активных веществ и низкоинтенсивных физических факторов // *Ж.: Химическая физика*. — 2003. — Т. 22. — № 2. — С. 21-40.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Волчек Игорь Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор кафедры кожных и венерических болезней с курсом косметологии Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». 125080 Москва, Волоколамское шоссе, д. 11. Главный научный сотрудник научно-исследовательского центра иммунологии и аллергологии. Россия, Москва. 125183 Москва, абонентский ящик 108; ORCID 0009-0000-1451-6145; SPIN-код: 6743-2105; AuthorID: 740245.

Теряев Андрей Сергеевич. Генеральный директор научно-исследовательского центра иммунологии и аллергологии. Россия, Москва. 126183 Москва, абонентский ящик 108; ORCID 0009-0005-8393-2093.

АВТОРСКИЙ ВКЛАД

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

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

ПОСТУПИЛА: 21.02.2023

ПРИНЯТА: 12.05.2023

ОПУБЛИКОВАНА: 27.06.2023

Обзор литературы
УДК 616-092.11

МОЛЕКУЛЯРНЫЕ АСПЕКТЫ ПАТОФИЗИОЛОГИИ ЗУДА ПРИ НЕКОТОРЫХ ХРОНИЧЕСКИХ ДЕРМАТОЗАХ

В. В. Гладко, С. А. Масюкова, И. В. Ильина, Д. З. Тлостанова, А. Г. Макарова
Медицинский институт непрерывного образования ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)», Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Введение. Хронические дерматозы, сопровождающиеся зудом, представляют важную клиническую проблему. Современные исследования направлены на поиск значимых молекулярных маркеров и их роли в механизмах зуда при atopическом дерматите, микробной экземе и розацеа. Изучение данных молекулярных маркеров, определение наиболее значимых из них, их участие во взаимодействии микробиоценоза кожи и реакций ноцицепторов, а также их место в координации иммунологических и ноцицептивных каскадов с точки зрения гомеостаза расширяет наши возможности в поиске новых методов системной и топической терапии при зудящих дерматозах и розацеа.

Цель работы. На основании анализа опубликованных исследований определить наиболее значимые молекулярные маркеры и их роль в механизмах зуда при atopическом дерматите, микробной экземе и розацеа.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: зуд, atopический дерматит, микробная экзема, розацеа, молекулярные механизмы

КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ: Ильина Инна Валентиновна, e-mail: il.inna2012@yandex.ru

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Гладко В. В., Масюкова С. А., Ильина И. В., Тлостанова Д.З., Макарова А. Г. Молекулярные аспекты патофизиологии зуда при некоторых хронических дерматозах. Вестник медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3, № 2. — С. 14–19. — EDN ANOZDH

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.

MOLECULAR ASPECTS OF THE PATHOPHYSIOLOGY OF ITCH IN SOME CHRONIC DERMATOSES

V. V. Gladko, S. A. Masyukova, I. V. Ilyina, D. Z. Tlostanova, A. G. Makarova
Medical Institute of Continuing Education of Russian Biotechnological University (ROSBIOTECH),
Moscow, Russia

ABSTRACT

Background. Chronic dermatoses accompanied by itching are an important clinical problem. The modern research research is aimed at finding significant molecular markers and their role in the mechanisms of itching in atopic dermatitis, microbial eczema and rosacea. The study of these molecular markers, the identification of the most significant of them, their participation in the interaction of skin microbiocenosis and nociceptor reactions, as well as their place in the coordination of immunological and nociceptive cascades from the point of view of homeostasis, expand our possibilities in the search for new methods of systemic and topical therapy for itchy dermatoses and rosacea.

Aim. To determine the most significant molecular markers and their role in the mechanisms of itching in atopic dermatitis, microbial eczema and rosacea.

KEYWORDS: itching, atopic dermatitis, microbial eczema, rosacea, mollecular markers

CORRESPONDENCE: Ilyina Inna Valentinovna, e-mail: il.inna2012@yandex.ru

FOR CITATIONS: Gladko V.V., Masyukova S.A., Ilyina I.V., Tlostanova D.Z., Makarova A.G. Molecular aspects of the pathophysiology of itching in some chronic dermatoses. Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education. — 2023. — V. 3, № 2. — P. 14–19. — EDN ANOZDH

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

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

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время хронические дерматозы, сопровождающиеся зудом, представляют важную клиническую проблему. Зудящие дерматозы ухудшают качество жизни пациентов не только в связи с влиянием на их социальное поведение, но и вследствие увеличения резистентности к проводимому лечению, а также в связи с частым развитием тяжелых форм заболевания, сопровождающихся временной утратой трудоспособности [1].

На сегодняшний день общепризнано наличие психовегетативных нарушений у пациентов с атопическим дерматитом, микробной экземой и розацеа. Доказано, что в коже существует относительно самостоятельная морфонеуроиммуноэндокринная система, которая осуществляет практически все звенья функциональных проявлений общего покрова человека и животных [2]. Эта система, безусловно, является частью координированных физиологических процессов, поддерживающих большинство устойчивых состояний организма. Одну из важнейших ролей в поддержании гомеостаза в структурно-функциональной организации кожи играет иммунная система. Основные проявления иммунных нарушений выражаются в дисбалансе провоспалительных и иммунорегуляторных цитокинов. Однако вопросы взаимодействия микробиоценоза кожи и реакций ноцицепторов в возникновении воспаления и зуда, координация иммунологических и ноцицептивных каскадов с точки зрения гомеостаза изучена недостаточно.

Актуальной научно-практической задачей является систематизация данных комплексного клинико-иммунологического изучения взаимодействия врожденного иммунитета, адаптивного иммунитета и нейрогенного воспаления при атопическом дерматите (АД), микробной экземе (МЭ) и розацеа и определение его роли в патогенезе зуда при данных хронических дерматозах, что позволит научно обосновать новые подходы к диагностике нарушений и выбору терапии, адекватной тяжести клинических проявлений.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Анализ опубликованных исследований, касающихся изучения механизмов зуда при атопическом дерматите, микробной экземе и розацеа.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

По современным данным распространенность атопического дерматита среди детского населения составляет до 20 %, среди взрослого населения — 2–8 %. Согласно данным Федерального статистического наблюдения в 2018 году в Российской Федерации заболеваемость атопическим дерматитом составила 188,2 случая на 100000 населения, а распространенность — 426,3 случая на 100000 всего населения. Среди детей в возрасте от 0 до 14 лет заболеваемость атопическим дерматитом составила 774,4 случая на 100000 соответствующего населения, а распространенность — 1589,4 случая на 100000 всего населения [3].

На долю экземы по данным разных исследований приходится от 15,0 до 26,8 % в структуре кожной патологии. Мировая статистика указывает, что распространенность экземы составляет около 1–2 % взрослого населения планеты, а удельный вес среди другой кожной патологии равен 30–40 %. [4]. Микробный вариант экземы регистрируется в 12–27 % случаев среди всех экзематозных поражений [5].

Распространенность розацеа по данным многочисленных исследований колеблется от 2 % до 10 %. Заболевание начинается в большинстве случаев в наиболее социально активном возрасте — на третьем-четвертом десятилетии жизни [6–9].

Атопический дерматит — мультифакторное генетически детерминированное воспалительное заболевание кожи, характеризующееся зудом, хроническим рецидивирующим течением, возрастными особенностями локализации и морфологии очагов поражения [3].

Атопический дерматит представляет собой сложное многофакторное заболевание, связанное не только с генетическими факторами, но и с факторами окружающей среды. Термин «атопия» впервые ввел в 1922 году А. Ф. Кока (А. F. Coca) для определения наследственных форм повышенной чувствительности организма, которые характеризуются наличием гуморальных антител и встречаются главным образом у людей [10]. Современный научный поиск заключается в установлении ясности в следующем вопросе: является ли атопический иммунный ответ и воспаление реакцией только на воздействие экзогенных аллергенов, или это ответ на совместное взаимодействие с эндогенными аутоантигенами [11, 12].

Известно, что организм реагирует воспалительной реакцией не только в ответ на инвазию патогенов, но и на повреждение ткани. В исследовании Kiehl P. et al., 2001 на примере 31 биопсии кожи пациентов с АД получены данные, что в острой фазе заболевания повышена активность человеческой лейкоцитарной эластазы (ЧЛЭ) — фермента, относящегося к группе сериновых протеаз. Этот фермент присутствует в азурофильных гранулах нейтрофилов и участвует в разрушении тканей при широком спектре воспалительных заболеваний [13]. Активируемые протеазой рецепторы (PAR-2) приводятся в активное состояние и под воздействием аллергенов, что было показано в более позднем исследовании Cork M. J. et al., 2006. Это вызывает снижение скорости восстановления эпидермального барьера. Добавление ингибиторов протеаз или антагонистов PAR-2 нормализует данный параметр у пациентов [14].

Микробиота кожи воздействует на иммунные клетки через эпителиоциты. Последние выделяют фактор стволовых клеток (stem cell factor) SCF, способствуя как правильной локализации иммунных клеток в дерме, так и их рекрутированию в кожу. По выводам Wang Z. et al., 2017 микробиом кожи при АД способствует созреванию тучных клеток, запуская SCF. Данное

исследование показало новый механизм взаимодействия микроорганизмов с иммунной системой человека через кератиноциты под влиянием SCF [15].

На основании бактериального исследования кожи больных атопическим дерматитом Williams M. R., Gallo R. L., 2017 было выяснено, что воспалительные очаги часто колонизировались *Staphylococcus aureus*. Авторами выдвинуто предположение, что сам патоген является причиной развития атопического дерматита, т.к. колонизация *S. aureus* кожи детей предшествует клинической манифестации АД. В эксперименте, который был проведен *in vitro* на мышах, было достоверно определено, что токсины, выделяемые *S. aureus* (токсин-1 синдрома токсического шока, энтеротоксины, эксфолиативные токсины), протеазы стафилококка (например, стафилококковая внеклеточная металлопротеиназа ауреолизин, сериновая протеаза V8 — глутамилендопептидаза, разрушающая эпидермальный барьер и активирующая синтез Th2 в коже) и лизины (например, а-токсин и фенол-растворимые модули) стимулируют развитие воспаления в клетках кожи и, как следствие, индуцируют кожные фенотипы АД. Авторы пришли к выводу, что колонизация *S. aureus* у людей, генетически восприимчивых, способствует развитию АД [16].

Во врожденной системе защиты организма участвует пот. В поту содержатся антимикробные пептиды кателицидин (LL-37), β -дефензины и дермцидин [17]. Пот в значительной степени способствует поддержанию гомеостаза кожи, в частности, контролю температуры, биологической защите и увлажнению поверхности кожи. Испарение пота с поверхности кожи помогает контролировать температуру тела. Murota. H. et al., 2018, приводят данные о механизме нарушения потоотделения у пациентов с АД, при котором потоотделение уменьшается за счет: а) закупорки потовых пор кератиновыми пробками; б) нарушения выработки и секреции пота потовыми железами (вегетативный дисбаланс, сниженная чувствительность к ацетилхолину в постганглионарных нейронах и аллергическое воспаление) и в) просачивание пота из потовых желез и пропитывание окружающей ткани. У взрослых с АД выделение пота со временем замедляется, чему способствуют и гистамины, доказанные мощные ингибиторы вызванного ацетилхолином потоотделения, что приводит к состоянию ангидроза. Пониженное потоотделение усугубляет симптомы дерматита, поскольку при этом развивается сухость кожи, повышенная восприимчивость к патогенам и задержка теплоотдачи [17].

Результаты исследования Bastock RA. et al., 2021 демонстрируют, что небольшие, физиологически значимые изменения температуры окружающей среды влияют на экспрессию генов *S. aureus*, которая, как полагают авторы, влияет на переход от комменсального к инвазивному состоянию патогена. Заслуживают внимания полученные авторами данные, что внутриклеточная персистенция *S. aureus* при 34 °C и 37 °C была

сопоставимой, в то время как внутриклеточная инвазия *S. aureus* при 34 °C была ниже по сравнению с таковой при 37 °C [18].

В этиологии микробной экземы микробиоте кожи определена основная роль, что подтверждается многочисленными исследованиями. В патогенезе МЭ преобладают инфекционные аллергены — бактериальные, вирусные, грибковые, поэтому основная концепция патогенеза МЭ — иммуноаллергическая. Решающая роль отводится бактериальной сенсибилизации при ведущей роли того же *S. aureus*, а также *Streptococcus b-hemolyticus* [19].

Исследования иммунологической реактивности у больных МЭ выявили изменения в иммунном ответе на уровне врожденного и адаптивного иммунитета в виде недостаточности в клеточном звене иммунитета, дисбалансе цитокинового профиля, а также нарушений гуморального иммунного ответа [20].

По мнению большинства исследователей, центральное место в патогенезе розацеа может также занимать несогласованность врожденного и адаптивного иммунного ответа. Основные проявления иммунных нарушений выражаются в дисбалансе провоспалительных и иммунорегуляторных цитокинов, сериновых протеаз, антимикробных пептидов (кателицидин, бета-дефензины) и Toll-подобных рецепторов (TLRs) [21, 22]. Однако в качестве безусловно значимого фактора в развитии розацеа рассматривается провокация нейрогенного воспаления разнообразными триггерами, которым постоянно подвергается кожа лица предрасположенных людей. Ряд авторов считает, что заболевание обусловлено активацией сенсорных нервных окончаний, высвобождающих в окружающую среду нейропептиды, которые, в свою очередь, активируют кровеносные сосуды и клетки иммунной системы, что приводит к воспалительному процессу, определяемому как нейрогенное воспаление. В 2011 году открыты несколько нейромедиаторов и нейрорецепторов, активирующихся при розацеа [23]. Нейропептидные рецепторы к пептиду, связанному с геном кальцитонина (CGRP), субстанция P, а также ионные каналы переходных рецепторных потенциалов (TRP) с относительной неселективной проницаемостью для катионов могут быть активированы с помощью типичных факторов, провоцирующих розацеа, таких как инсоляция, острая пища, изменение температуры окружающей среды [24].

Известно, что рецептор TRPA1 отвечает на термические и механические стимулы, а также является основным хемосенсором. Вещества, активирующие TRPA1 (именно к таким относятся Аллилизотиоцианат (АЛТС), определяющий острый вкус горчицы, хрена и васаби, коричный альдегид из корицы, сераорганические соединения из чеснока и лука, слезоточивый газ, акролеин и кротоновый альдегид, содержащиеся в сигаретном дыме и др.), вызывают жжение, механическую и термическую гиперчувствительность, кашель, раздражение глаз, чихание, образование слизи, а также

нейрогенное воспаление. Известно также, что повышенная активность TRPA1 приводит к возникновению хронического кожного зуда и аллергического дерматита, а также связана с «синдромом эпизодической боли» — наследственным заболеванием, которое характеризуется неожиданно возникающей изнурительной болью при стрессе. В медицинском аспекте TRPA1 сегодня рассматривается как один из мишеней для создания новых противовоспалительных и обезболивающих лекарственных средств [25].

Особенное значение при нейрогенном воспалении имеют рецепторы, связывающиеся с G-белком — G-белок сопряженные рецепторы (GPCR), которые стимулируют самоподдержание данного процесса. Наравне с последними рецепторы PAR-2 и PAR-4 и связанные с Mas рецепторами (протоонкоген, относится к рецепторам к ангиотензину 1–7) G-белки (Mrgprs) активируют протеазы, нейропептиды и медиаторы кератиноцитов. Прерывание данной цепочки реакций может привести к улучшению качества жизни больного [26].

Нейро-эндокринные расстройства, по современным представлениям, могут быть взаимосвязаны с нарушениями в пищеварительной системе. Из-за двусторонней связи между кишечной микробиотой и осью гипоталамус-гипофиз-надпочечники (ГН или англ. HPA) различные нарушения кишечной микробиоты связаны с дисрегуляцией оси HPA и наоборот [27]. Очевидно, что токсичные продукты кишечной микробиоты, такие как эндотоксин и пептидогликан, способны преодолевать барьер кишечного эпителия в условиях повышенной проницаемости и стимулировать HPA либо непосредственно, либо посредством активации иммунной системы [28]. Ось гипоталамус-гипофиз-надпочечники является основной нейроэндокринной системой, которая контролирует различные процессы в организме в ответ на стресс [27]. Стресс через воздействие на рецепторы кортикотропин-релизинг-фактора (CRH-R) приводит к увеличению содержания гормонов стресса, субстанции P (SP) и в итоге — к активации универсального ядерного транскрипционного фактора каппа-би (Nk-kB) [29].

Зуд является наиболее распространенным побочным эффектом, связанным с кожными заболеваниями и системными состояниями. Ранее в молекулярном механизме зуда ведущая роль отводилась гистамину, но его применение не является эффективным при многих нозологиях [30]. Одним из наиболее описанных рецепторов зуда является Mrgpr (от Mas-related G protein-coupled receptor, где Mas относится к рецепторам к ан-

гиотензину 1–7). Mrgprs (иногда обозначают как Mrg/SNSR) входит в семейство G-белок сопряженных рецепторов) [26]. Исследования последнего десятилетия показали, что эпидермис тесно взаимодействует с нервными окончаниями. Нейропептиды, протеазоактивные рецепторы способны взаимодействовать с маркерами врожденного иммунитета, такими как TLRs, способны инициировать провоспалительные цитокины (IL-1, IL-2, IL-α и др, ФНО-α), кроме этого, высвобождаются вазоактивные амины, которые облегчают инфильтрацию нейтрофилами и Т-клеток. Уменьшая активность тимического стромального лимфопоэтина TSLP, относящегося к семейству цитокинов IL-2 и способствующего Th2-опосредованным воспалительным реакциям, можно уменьшать проявление кожного зуда у больных [26].

Поэтому кожное нейрогенное воспаление необходимо рассматривать как многонаправленное, многоклеточное явление, схожее с воспалением, индуцируемое сенсорными нервами. Для разрыва патологических цепочек реакций необходимо таргетное воздействие на GPCR, блокирование повышения внутриклеточного кальция, PAR-2, PAR-4, Mrgprs [26].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Значительный прогресс в области изучения молекулярных механизмов зуда показал, что важная роль в возникновении зуда и воспаления при некоторых хронических дерматозах отводится экспрессии рецепторов MrgprX1, ионным каналам переходных рецепторных потенциалов TRP-рецепторов подсемейства анкириновых (TRPA1) и подсемейства ваниллоидов (TRPV1 и TRPV4), называемых «клеточными сенсорами». Они обладают способностью взаимодействовать с маркерами врожденного иммунитета, такими как Toll-подобные рецепторы (TLRs), активируемые протеазой рецепторы (PAR), которые участвуют в дегрануляции тучных клеток. Кроме этого, снижая активность тимического стромального лимфопоэтина (TSLP) также можно уменьшать проявление кожного зуда. Дальнейшее включение иммунологических и ноцицептивных каскадов за счет активации цитокинов, таких как IFN-γ, IL-4, TNF-α, IL-10, IL-17A, IL-23 и нейропептидов (SP, CGRP, соматостатин, β-эндорфин) способствует развитию нейрогенного воспаления и зуда.

Таким образом, определение роли микробиоценоза кожи, реакций ноцицепторов, а также координация иммунологических и ноцицептивных каскадов с точки зрения гомеостаза расширяет наши возможности в поиске новых методов системной и топической терапии при зудящих дерматозах и розацеа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Холодилова Н. А., Монахов К. Н. Новое в коррекции кожного зуда у пациентов с зудящими дерматозами. // Клиническая дерматология и венерология. — 2019. — 18(4). — С. 469–478. <https://doi.org/10.17116/klinderma201918041469>.
2. Мяделец М. О., Мяделец В. О., Мяделец О. Д. Морфонеуроиммуноэндокринные взаимоотношения в местном (тканевом) гомеостазе эпидермиса кожи и ее барьерно-защитных функциях. Часть 1 // Вестник ВГМУ. — 2022. — Т. 21. — № 4. — С. 9–19.
3. Атопический дерматит // Клинические рекомендации. 2021-2022-2023. — Утверждены Минздравом РФ.
4. Экзема // Клинические рекомендации. — 2021-2022-2023. — Утверждены Минздравом РФ.
5. Резцова, П. А. Оценка эффективности фототерапии для лечения пациентов, больных микробной экземой/ П. А. Резцова, К. И. Разнатовский, А. А. Вашкевич и др // Клиническая дерматология и венерология. — 2020. — 19 (5). — С. 655–660.
6. Олисова О. Ю., Кочергин Н. Г., Смирнова Е. А. Современная наружная терапия среднетяжелых форм розацеа // Российский журнал кожных и венерических болезней. — 2016. — 19(6). — С. 328–334. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/1560-9588-2016-19-6-328-334>.
7. Потекаев Н. Н., Новожилова О. Л., Потапова С. В., Хамаганова И. В. Асимметричная розацеа. КАсимметричная розацеа // Клиническая дерматология и венерология. — 2019. — 18(2). — С.150–153. <https://doi.org/10.17116/klinderma201918021150>.
8. Хайрутдинов В. Р. Розацеа: современные представления о патогенезе, клинической картине и лечении // Эффективная фармакотерапия. — 2014. — № 19. — С. 32–37.
9. Митрошина В. П., Мустафина Г. Р., Халиков А. А., Кузнецов К.О. Современные аспекты патофизиологии и лечения розацеа // Современные проблемы науки и образования. — 2022. — № 4. — URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=31997>.
10. Cоsa A. F. a. Cooke R. A. Classification of phenomena of hypersensitiveness // J. Immunol. — V. 8. — P. 163, 1923.
11. Волкова Е. Н. Объективные критерии оценки интенсивности деструктивных процессов при хронически протекающих дерматозах (сообщение 2) / Е. Н. Волкова, Е. А. Короткая, С. Г. Морозов, И. В. Елистратова // Российский журнал кожных и венерических болезней. — 2012. — № 2. — С. 40–44. — EDN PFBDDZ.
12. Гариб Ф. Ю. Механизмы иммунной толерантности к аутоантигенам, плоду, микробиому и патогенам / Ф. Ю. Гариб, А. П. Ризопулу // Практическая аллергология. — 2022. — № 1. — С. 42–51. — DOI 10.46393/27129667_2022_1_42. — EDN VLLOKI.
13. Kiehl P. et al. Tissue eosinophilia in acute and chronic atopic dermatitis: a morphometric approach using quantitative image analysis of immunostaining //British Journal of Dermatology. — 2001. — V. 145. — № 5. — P. 720–729. / Oliver Wiedow, Kirstin Muhle, Volker Streit, Yoshimura Kameyoshi. Human eosinophils lack human leukocyte elastase Biochimica et Biophysica Acta 1315 (1996). — P. 185–187.
14. Cork M. J. et al. New perspectives on epidermal barrier dysfunction in atopic dermatitis: gene-environment interactions // Journal of Allergy and Clinical Immunology. — 2006. — V. 118. — № 1. — P. 3–21.
15. Wang Z. Skin microbiome promotes mast cell maturation by triggering stem cell factor production in keratinocytes. Z. Wang, N. Mascarenhas, L. Eckmann, Y.Miyamoto, X. Sun, T. Kawakami, A. Di Nardo // J Allergy Clin Immunol. 2017 Apr;139(4):1205-1216. e6. doi: 10.1016/j.jaci.2016.09.019. Epub 2016 Oct 14. PMID: 27746235; PMCID: PMC5385284.
16. Williams M. R., Gallo R. L. Evidence that Human Skin Microbiome Dysbiosis Promotes Atopic Dermatitis // J Invest Dermatol. 2017;137(12):2460-2461. doi:10.1016/j.jid.2017.09.010.
17. Murota H. Sweat in the pathogenesis of atopic dermatitis / H. Murota, K. Yamaga, E.Ono, I. Katayama // Allergol Int, 67 (4) (2018) — P. 455–459, 10.1016/j.alit.2018.06.003.
18. Bastock R. A., Marino E. C., Wiemels R. E., Holzschu D. L., Keogh R. A., Zapf R. L., Murphy E. R., Carroll R. K. 2021. Staphylococcus aureus responds to physiologically relevant temperature changes by altering its global transcript and protein profile. mSphere 6: e01303-20. <https://doi.org/10.1128/mSphere.01303-20>.
19. Соколова Т. В. Клиническое мышление — основа выбора рациональной тактики ведения больных микробной экземой/ Т. В. Соколова, А. П. Малярчук //Consilium Medicum. Дерматология. (Прил.). — 2011; 2. — С. 6–13.
20. Дедкова А. В. Антимикробная активность серамила (синтетического миелопептида) при терапии больных инфекционной экземой /А. В. Дедкова, Л. А. Юсупова//Практическая медицина. — 2011. — № 4(52). — С. 149–152. EDN OIYJYP.
21. Steinhoff M., Buddenkotte J., Aubert J., Sulk M., Novak P., Schwab V. D., et al. Clinical,cellular, and molecular aspects in the pathophysiology of rosacea. //J Investig Dermatol Symp Proc. — 2011. — 15:2-11.
22. Del Rosso J. Q. Consensus recommendations from the American Acne & Rosacea Society on the management of rosacea, part 1: a status report on the disease state, general measures, and adjunctive skin care/ J.Q. Del Rosso, D. Thiboutot, R.L. Gallo et al.// Cutis. — 2013. — 92:234-240.
23. Steinhoff M. Clinical, cellular, and molecular aspects in the pathophysiology of rosacea / M. Steinhoff et al. // J Investig Dermatol Symp Proc. — 2011. — Dec;15(1). — P. 2–11. doi: 10.1038/jidsymp.2011.7.
24. Anzengruber F, Czernielewski J, Conrad C, Feldmeyer L, Yawalkar N, Häusermann P, Cozzio A, Mainetti C, Goldblum D, Läuchli S, Imhof L, Brand C, Laffitte E, Navarini A. A Swiss S1 guideline for the treatment of rosacea. J Eur Acad Dermatol Venereol. — 2017. — Nov;31(11) — P. 1775–1791. doi: 10.1111/jdv.14349. Epub 2017 Aug 21. PMID: 28833645.
25. Логашина Ю. А. TRPA1 канал — регулятор нейрогенного воспаления и боли: структура, функция, роль в патофизиологии, терапевтический потенциал лигандов / Ю. А. Логашина, Ю. В. Королькова, С. А. Козлов, Я. А. Андреев // Биохимия. — 2019. — Т. 84, № 2. — С. 172–190. — DOI 10.1134/S0320972519020027. — EDN YVEXXF.

26. Peters E. M. The neuroendocrine-immune connection regulates chronic inflammatory disease in allergy // *Chem Immunol Allergy*. — 2012. — 98:240-52. doi: 10.1159/000336527. Epub 2012 Jun 26. PMID: 22767067.
27. J. Kelly et al. Breaking down the barriers/ *Frontiers in Cellular Neuroscience*/October 2015(9)392 <https://www.gutmicrobiotaforhealth.com/en/two-new-studies-support-link-gut-microbiome-multiple-sclerosis/>.
28. Farzi A., Fröhlich, E. E. & Holzer, P. Gut Microbiota and the Neuroendocrine System. *Neurotherapeutics* 15, 5–22 (2018). <https://doi.org/10.1007/s13311-017-0600-5>.
29. Christos C. Zouboulis Andreas D. Katsambas Albert M. Kligman Pathogenesis and Treatment of Acne and Rosacea // Springer-Verlag. Berlin Heidelberg. — 2017.
30. Kodji X., Aubdool A. A., Brain S. D. Evidence for physiological and pathological roles for sensory nerves in the microvasculature and skin.// *Curr Res Transl Med*. — 2016. — Oct-Dec;64 (4) — P. 195–201. doi: 10.1016/j.retram.2016.09.002. Epub 2016 Nov 4. PMID: 27939458.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Гладько Виктор Владимирович — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой кожных и венерических болезней с курсом косметологии Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». 125080 Россия, Москва, Волоколамское шоссе, д. 11. <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». 125080 Россия, Москва, Волоколамское шоссе, д. 11. <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». Россия, Москва, Волоколамское шоссе, д. 11. <https://orcid.org/0000-0003-2548-0891> ResearcherID: H-1707-2018 SPIN-код: 9826-8931, AuthorID: 639603

Тлостанова Дана Залимовна, аспирант кафедры кожных и венерических болезней с курсом косметологии Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». 125080 Россия, Москва, Волоколамское шоссе, д. 11.

Макарова Анастасия Геннадьевна — преподаватель кафедры кожных и венерических болезней с курсом косметологии Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». 125080 Россия, Москва, Волоколамское шоссе, д. 11.

АВТОРСКИЙ ВКЛАД

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

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

С. А. Масюкова — концепция, дизайн, анализ литературы, подготовка текста статьи.

И. В. Ильина — анализ литературы, сбор и обработка материала, написание текста статьи.

Д. З. Тлостанова — анализ литературы, сбор и обработка материала.

А. Г. Макарова — анализ литературы, сбор и обработка материала, подготовка текста статьи.

ПОСТУПИЛА: 02.02.2023

ПРИНЯТА: 15.04.2023

ОПУБЛИКОВАНА: 27.06.2023

Клинический случай
УДК 616-5-002954

ПРИМЕНЕНИЕ СОЧЕТАННОГО МЕТОДА МИКРОНИДЛИНГА И РАДИОВОЛНОВОЙ ТЕРАПИИ И ДЕРМАЛЬНОГО ИМПЛАНТА НА ОСНОВЕ ГИАЛУРОНОВОЙ КИСЛОТЫ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ АТРОФИЧЕСКИХ РУБЦОВ В ОБЛАСТИ ЛИЦА В РАМКАХ ПОСТ-АКНЕ СИНДРОМА

В. В. Гладко, И. В. Измайлова

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

АННОТАЦИЯ

Исследование эффективности эстетической коррекции атрофических рубцов в области лица в рамках пост-акне синдрома с помощью применения сочетанного метода фракционированной радиоволновой терапии и микронидлинга с последующим применением интрадермального введения импланта на основе гиалуроновой кислоты методом микроболюсов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: атрофические рубцы, пост-акне синдром, микронидлинг-радиоволновая терапия, профилометрия, филлеры, гиалуроновая кислота

КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ: Измайлова Ирина Валентиновна, e-mail: medical@cosmed.ru

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Гладко В. В., Измайлова И. В. Применение сочетанного метода микронидлинга и радиоволновой терапии и дермального импланта на основе гиалуроновой кислоты для лечения атрофических рубцов в области лица в рамках пост-акне синдрома. Вестник медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3, № 2. — С. 20–23. — EDN AXZIHV

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.

THE USE OF THE COMBINED METHOD OF MICRONEEDLING AND RADIOFREQUENCY THERAPY AND DERMAL FILLERS FOR ATROPHIC SCARS TREATMENT IN THE FACIAL AREA IN THE CONTEXT OF POST-ACNE SYNDROME

V. V. Gladko, I. V. Izmaylova

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

ABSTRACT

The article describes the study of the effectiveness of aesthetic correction of atrophic scars in the facial area caused by post-acne syndrome using a combined method of fractionated radiofrequency therapy and microneedling, and then injecting the intradermal hyaluronic acid fillers using the microbolus method.

KEYWORDS: atrophic scars, post-acne syndrome, microneedling radiofrequency therapy, profilometry, filler, hyaluronic acid

CORRESPONDENCE: Izmaylova Irina Valentinovna, e-mail: medical@cosmed.ru

FOR CITATIONS: Gladko V.V., Izmaylova I.V. The use of the combined method of microneedling and radiofrequency therapy and dermal fillers for atrophic scars treatment in the facial area in the context of post-acne syndrome. — 2023. — V. 3, № 2. — P. 20–23. — EDN AXZIHV

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

Актуальность проблемы связана с высокой социальной значимостью и распространенностью атрофических рубцов в рамках пост-акне синдрома, психоэмоциональным дискомфортом пациентов и снижением качества их жизни, а также ограниченностью эффективности лечения. По данным PubMed более 80 % подростков во всем мире страдают различными формами *acne vulgaris*, из них около 15 % кистозная форма *acne vulgaris* заканчивается атрофическими рубцами в рамках пост-акне синдрома [1]. Длительность течения заболевания коррелирует с высокой степенью вероятности образованием атрофических рубцов пост-акне. В отсутствие адекватной терапии акне в первые 3 года после дебюта заболевания в результате приводит к образованию атрофических рубцов пост-акне в 2 раза чаще и более, чем в сравнительной группе пациентов, получающих адекватную терапию с самого начала заболевания [2]. Необходимо отметить, что тяжелые формы акне в 20 % случаев могут разрешаться гипертрофическими и даже келоидными рубцами. Данные формы пост-акне рубцов встречаются чаще у лиц с 6-8 фототипом кожи, и в патогенетической основе их образования лежат гиперэкспрессия генов TGFβ, MMP1 и MMP3, которые индуцируют фиброгенный фенотип фибробластов, что увеличивает продукцию коллагена I, II, VI, VII и X типов и протеогликанов. TGFβ модулирует клеточную пролиферацию и участвует в дифференцировке мезенхимальных клеток, что вызывает иммуносупрессивные эффекты. Будучи антагонистом провоспалительных цитокинов, TGFβ в то же время усиливает синтез белков, снижающих продукцию протеаз, которые разрушают экстрацеллюлярный матрикс, а также повышает синтез белков, ингибирующих эти ферменты (ингибитор активатора плазминогена I типа, тканевой ингибитор матричных металлопротеиназ). Роль MMPs в развитии патологических процессов связана с ослаблением межклеточного матрикса или разрушением соединительной ткани. Матриксная металлопротеиназа-3 (MMP3), также называемая стромелизином-1, катализирует деградацию многих компонентов соединительной ткани, включая протеогликаны, линк-белок, коллаген типов II, IV, IX и XI, ламинин и фибронектин. MMP3 может также влиять на деградацию экстрацеллюлярного матрикса через активацию проколлагеназы [3]. В результате в дерме создаются условия для образования гипертрофических рубцов на месте хронического воспаления, вызванного папуло-пустулезной и кистозной формой акне. В случае с атрофическими рубцами в симптомокомплексе пост-акне основную патогенетическую роль играет пептидогликан клеточной стенки *Racne*, который посредством генной экспрессии *pro-MMP 2* усиливает расщепление коллагена 1 типа на месте повреждения тканей при сохранении активности тканевых металлопротеиназ (MMP 1, MMP 2, MMP 9, MMP 13, *pro MMP 1*, *pro MMP 9*), что в свою очередь является условием образования атрофических изменений в дерме. Атрофический рубец представляет собой вторич-

ный кожный элемент, возникший как регенеративный ответ в результате травмы кожи, а также других мягких тканей, в контексте пост-акне синдрома: в результате заживления кистозных, папуло-пустулезных акне, и представляющий собой новообразованную соединительную ткань, состоящую, в основном, из коллагеновых волокон 1 типа. Атрофический рубец располагается ниже уровня краев окружающей здоровой кожи. Дно атрофического рубца обычно более светлого цвета, чем здоровая кожа, тонкое, иногда более плотное по сравнению со здоровой кожей, с гладкой блестящей поверхностью. Основными признаками атрофического рубца являются отсутствие в них волосяных фолликулов и потовых желез, истончение соединительной ткани, гипопигментация [4].

Патоморфологические признаки атрофических рубцов:

1. Отсутствие эластических волокон.
2. Отсутствие патологических гигантских фибробластов.
3. Тонкие коллагеновые волокна.
4. Отсутствие сальных и волосяных фолликулов.
5. Атрофия эпидермиса и дермы.

Различают 3 формы атрофических пост-акне рубцов:

1. Rolling scars — М-формные рубцы 4–6 мм, вытянутые по длине, с покатыми краями, придающие коже волнообразный вид.
2. Boxed scars — U-формные рубцы до 4 мм, широкие и у основания и у поверхности, с четкими краями, округлой или квадратной формы.
3. Icepick scars — V-формные рубцы до 2 мм, с узким основанием и более широкие на поверхности, имеющие вид воронки.

Наиболее сложные для эстетической коррекции являются рубцы М и U формы в связи с их большей площадью поверхности и неправильностью формы [5].

Предлагаемый комбинированный метод лечения атрофических рубцов фракционированной радиоволновой терапии в сочетании с микроидлингом предполагает одновременное воздействие механической сепарации рубцовой ткани микроиглами на глубину от 0,3 до 3,0 мм и тепловым воздействием энергетического потока радиоволн. В результате создаются точечные очаги повреждения рубцовой ткани в зоне атрофии с последующим замещением их нормальным коллагеном 3 типа с хорошими косметическими результатами коррекции. Процесс термоллиза регулируется не только глубиной проникновения микроигл и плотности, частоты тока, создающего радиоволновые фракционные волны, но и электропроводимостью самих тканей кожи. Степень электропроводимости тканей осуществляется регулицией глубины введения микроигл [6]. Микроиглы расположены в виде съемных одноразовых насадок, поверхность игл изолирована, кроме концевой участка, что позволяет оказывать на ткани термическое воздействие только в области наконечника игл, таким образом избегая избыточного нагревания тка-

ней дермы и эпидермиса. Это позволяет минимизировать побочные эффекты терапии в виде пост-травматической гиперпигментации, рубцов в результате ожогов и перегрева эпидермиса. Последующее применение интрадермальных филлеров на основе стабилизированной гиалуроновой кислоты без сшивки концентрации 10 мг/мл позволяет улучшить регенеративную способность дермы, активировать синтез нативной гиалуроновой кислоты в окружающей здоровой коже, и таким образом значительно улучшить эстетический вид атрофических пост-акне рубцов. Синтез собственной гиалуроновой кислоты и протеингликанов запускается в дерме по механизму обратной связи. Введенная гиалуроновая кислота высокой молекулярной массы расщепляется тканевой гиалуронидазой до молекул низкомолекулярной гиалуроновой кислоты, что в свою очередь активирует фибробласты, участвующие в синтезе нативной гиалуроновой кислоты.

ОПИСАНИЕ СЛУЧАЯ

Предлагаемый метод лечения апробирован на 22 пациентах. Группа включала 14 женщин и 8 мужчин в возрасте от 18 до 55 лет с фототипом кожи по классификации Fitzpatrick 1–5 с диагнозом «Атрофические рубцы в области лица в рамках пост-акне синдрома» (L.90.5). Всем пациентам был выполнен курс сочетанного метода микронидлинга и радиоволновой терапии с помощью аппарата LUTRONIC GENIUS (производитель Lutronic Corporation, Южная Корея) со следующими параметрами: глубина инъекций микронидлинга от 1,5 до 3,0 мм, интенсивностью энергетического потока радиоволны от 10 до 30 мДж/см², количество эффективных линий от 250 до 370 за один сеанс терапии. Частота проведения процедуры: 1 раз в 6 недель, количество процедур в курсе лечения от 4 до 6 с последующим введением дермального филлера на основе гиалуроновой кислоты Alayna Hydra (производитель BSC Medical Devices GmbH, Германия) методом микроболюсов в области атрофических рубцов по 0,03–0,04 мл острой иглой размером 27 G, общим объемом 1–2 мл. Для оптимизации метода в качестве локальной анестезии был использован крем на основе 1 % лидокаина, который наносился на предварительно

очищенную и обезжиренную кожу за 20 минут до начала лечения.

Оценка эффективности проводилась с помощью метода профилометрии с помощью 3D фотокамеры марки QuantifiCare производитель LifeViz (USA). Метод профилометрии с помощью 3 D-камеры позволяет фиксировать глубину кожного дефекта до начала лечения и проводить объективную сравнительную оценку во время и после курса терапии.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценка эффективности лечения проводилась через 2 месяца после окончания курса терапии в рамках follow-up программы. Глубина атрофических рубцов уменьшилась в среднем от 0,1 до 2 мм. Эффективность оценивалась с помощью мерной шкалы: от 0,1 мм до 0,5 мм — 1 балл, от 1,0 мм до 1,5 мм — 2 балла, от 1,5 мм до 2,00 мм — 3 балла, что соответствует удовлетворительной, умеренно хорошей и хорошей оценке эффективности эстетической коррекции. Группа пациентов с результатами профилометрии с высокой степенью эффективности составила 81 %, с умеренно хорошей степенью эффективности — 11 %, с удовлетворительной степенью эффективности — 8 %. Пациенты переносили процедуру удовлетворительно. Полный курс от 4 до 6 процедур с частотой 1 раз в 6 недель выполнили 100 % пациентов. Отказа от процедуры или прерывание курса зафиксировано не было. Побочные эффекты после проведения процедуры в виде эритемы зафиксированы в 32 % случаев. Эритема наблюдалась исключительно у пациентов с фототипами кожи 1–2 по классификации Фитцпатрика и проходила без медикаментозного лечения на 2 сутки после проведенной процедуры. Отек в границах обрабатываемой поверхности составил 3 %, проходил самостоятельно через 24 часа после процедуры. Микрогематомы составили — 5 %, не требовали лечения и разрешались самостоятельно на 5 сутки после проведенной процедуры. Необходимо отметить, что указанные побочные эффекты были связаны с последующим применением дермального импланта, для введения которого использовались острые иглы G 27. Результаты исследования представлены на рисунке 1.

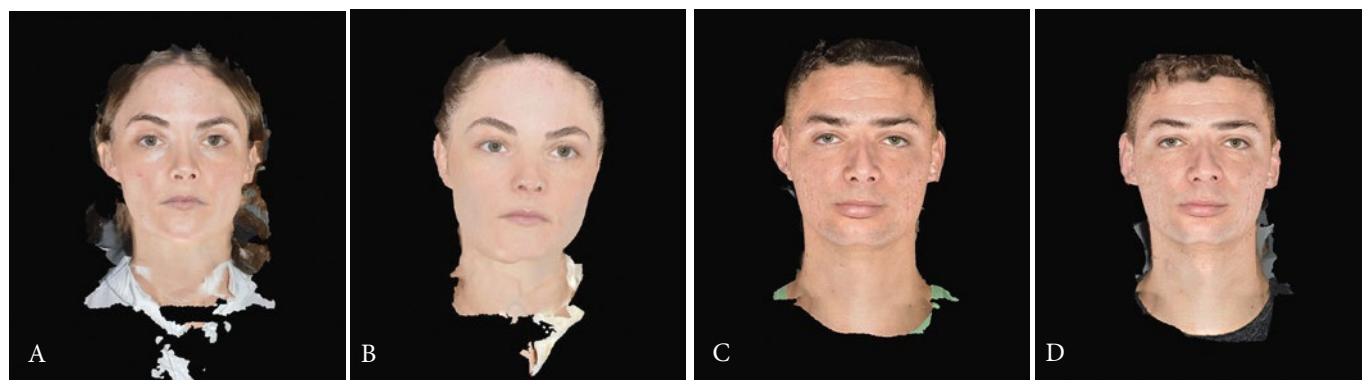


Рис. 1. Результаты исследования. А — Атрофические рубцы пост-акне (женщина) до лечения; В — Атрофические рубцы пост-акне (женщина) после RF Microneedling Alayna Hydra; С — Атрофические рубцы пост-акне (мужчина) до лечения; D — Атрофические рубцы пост-акне (мужчина) после RF Microneedling Alayna Hydra

ОБСУЖДЕНИЕ

Предлагаемый метод лечения атрофических рубцовых изменений кожи обладает высокой степенью эффективности и безопасностью. 81 % пациентов составили группу с оценкой эффективности 3, что позволяет говорить о высокой эффективности проведенной терапии. Побочные эффекты — эритема, отек и единичные микрогематомы наблюдались у 40 % пациентов с преобладанием светлых фототипов и проходили в течение короткого времени после процедуры, не требуя медикаментозного лечения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сочетанный метод микронидлинга с радиоволновой терапией с интрадермальным введением филлера на основе гиалуроновой кислоты является эффективным и безопасным и может с успехом применяться в комплексной терапии атрофических рубцов в рамках пост-акне синдрома у пациентов со всеми фототипами кожи. Метод обладает высоким профилем безопасности и хорошей переносимостью.

ЛИТЕРАТУРА

1. Alster T. S., Lupton J. R. / Nonablative cutaneous remodeling using radiofrequency devices // *Clinical Dermatology*. — 2007. — № 5.
2. Стенько А. Г., Шматова А. А., Круглова Л. С. и др. / Стратегия комплексного подхода к лечению рубцовых поражений кожи лица и шеи // *Российский журнал кожных и венерических болезней*. — 2013. — № 2.
3. Круглова Л. С., Колчева П. А., Корчажкина Н. Б. / Обзор современных методов коррекции рубцов постакне // *Вестник новых медицинских технологий*. — 2018. — Т. 25. — № 4.
4. Глазкова Л. К. / Рубцовые поражения кожи. Учебное пособие для врачей // УГМУ. — 2015.
5. Cristina Cucu, Alexandra-Irina Butacu, Bogdan-Dimitrie Niculae, George-Sorin Tiplica / Benefits of fractional radiofrequency treatment in patients with atrophic acne scars — Literature review // *Cosmet Dermatol*. — 2021. — № 2. — P. 381–385.
6. Marta Fusano, Pier Luca Bencini / Microneedle fractional radiofrequency for atrophic acne scars: in vivo evaluation of results by 3D analysis and reflectance confocal microscopy // *Dermato Ther*. — 2022. — June.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Гладько Виктор Владимирович — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой кожных и венерических болезней с курсом косметологии Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». 125080 Москва, Волоколамское шоссе, д. 11, <http://orcid.org/0000-0003-3087-5038> SPIN-код: 7187-4138, AuthorID: 297835.

Измайлова Ирина Валентиновна — кандидат медицинских наук, доцент, кафедра кожных и венерических болезней с курсом косметологии Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». 125080 Москва, Волоколамское шоссе, д. 11.

АВТОРСКИЙ ВКЛАД

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

И. В. Измайлова — сбор и обработка материала, написание текста статьи.

ПОСТУПИЛА: 27.02.2023

ПРИНЯТА: 16.04.2023

ОПУБЛИКОВАНА: 27.06.2023

Обзор литературы
УДК 616.28

МАСТОИДОПЛАСТИКА ПРИ ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОГО ГНОЙНОГО СРЕДНЕГО ОТИТА. МЕТОДИКИ И РЕЗУЛЬТАТЫ

Н. В. Горбунова¹, И. И. Морозов^{1,2}, Н. С. Грачев^{1,3}

¹ ФКУЗ Главный клинический госпиталь МВД России, Москва

² Медицинский институт непрерывного образования ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ», Москва, Россия

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

АННОТАЦИЯ

Цель. Провести обзор опубликованной литературы, касающейся различных методов облитерации и реконструкции послеоперационной полости сосцевидного отростка.

Материалы и методы. Критерии включения статьи в исследование: хирургическое лечение проводилось взрослым пациентам, выполнена облитерация полости сосцевидного отростка после первичного или отсроченного хирургического лечения хронического гнойного среднего отита. Проанализированы использованная техника и материалы, анатомо-функциональные результаты, осложнения, частота рецидивов и изменение качества жизни пациентов.

Результаты. Используемые для реконструкции материалы были разнообразными и включали аутологичные, биосинтетические или их комбинацию. Результаты по восстановлению слуха зависят не от метода и материала для мастоидопластики, а от сроков и вида оссикулопластики. Исследования, посвященные оценке качества жизни пациентов после мастоидопластики единичны, тем не менее, отмечается значительное повышение качества жизни пациентов после операции. Частота рецидивов холестеатомы после облитерации сосцевидного отростка составила 0–19 %.

Выводы. Результаты сильно различаются с точки зрения хирургической техники, оценки исходов слуховой функции, времени наблюдения, частоты осложнений и рецидивов, что требует дальнейшего изучения и разработки алгоритма действий в выработке хирургической тактики. Большинство проанализированных исследований указывают на положительные исходы лечения при выполнении облитерации или реконструкции сосцевидного отростка.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: мастоидопластика, мастоидотомия, хронический гнойный средний отит, холестеатома

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

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Горбунова Н. В., Морозов И. И., Грачев Н. С. Мастоидопластика при хирургическом лечении хронического гнойного среднего отита. методики и результаты. Вестник медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3, № 2. — С. 24–29. — EDN AZGTTC

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

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

MASTOIDOPLASTY IN THE SURGICAL TREATMENT OF CHRONIC SUPPURATIVE OTITIS MEDIA. METHODS AND RESULTS

N. V. Gorbunova¹, I. I. Morozov^{1,2}, N.S. Grachev^{2,3}

¹ Main Clinical Hospital of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Moscow, Russia

² Medical Institute of Continuing Education of Russian Biotechnological University (ROSBIOTECH), Moscow, Russia

³ Institute of Oncology, Radiology and Nuclear Medicine named after Dmitry Rogachev, Moscow, Russia

ABSTRACT

Aim. To conduct a literature review on the various obliteration and reconstruction methods of the postoperative cavity of the mastoid process.

Materials and Methods. The criteria of literature inclusion in the study: surgical treatment was performed in adult patients, obliteration of the mastoid cavity was performed after primary or delayed surgical treatment of chronic suppurative otitis media. The authors analyzed the used technique and materials, anatomical and functional results, complications, recurrence rate and changes in the quality of life.

Results. The materials used for reconstruction were autologous, biosynthetic, or a combination of both. The results of hearing restoration do not depend on the method and material for mastoidoplasty, but do depend on the timing and

type of ossiculoplasty. The studies devoted to assessing the patients' life quality after mastoidoplasty are rare. There is a significant increase in the patients' life quality after surgery. The recurrence rate of cholesteatoma after obliteration of the mastoid process was 0–19%.

Conclusions. The results differ greatly in terms of the surgical technique, assessment of auditory function outcomes, follow-up time, complication and recurrence rates, hence, it requires further studying and creating an algorithm of actions in the surgical tactics development. Most of the analyzed research show the positive treatment outcomes after performing obliteration or reconstruction of the mastoid process.

KEYWORDS: mastoidoplasty, mastoidectomy, chronic suppurative otitis media, cholesteatoma

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

FOR CITATIONS: 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

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

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

ВВЕДЕНИЕ

Хронический гнойный средний отит (ХГСО) с холестеатомой характеризуется наличием эпителиальной ткани, которая разрастается за пределы наружного слухового прохода, разрушает соседние структуры среднего уха и может вызывать потерю слуха, вестибулярную дисфункцию, паралич лицевого нерва и внутричерепные осложнения [1, 2].

Хирургическое лечение направлено как на санацию хронического воспалительного процесса с целью создания радикальной полости без рецидивов холестеатомы [2], так и на сохранение или восстановление анатомии и функциональных возможностей среднего уха после удаления холестеатомы [3–5].

Хирургическое лечение ХГСО можно разделить на два основных метода по доступу к антруму и клеткам сосцевидного отростка: мастоидэктомия с удалением задней стенки наружного слухового прохода (операция по «открытому» типу) и формированием радикальной полости и мастоидэктомия с сохранением задней стенки наружного слухового прохода (операция по «закрытому» типу). Каждая из методик имеет свои преимущества и недостатки [1, 3–6].

При первом варианте задняя стенка наружного слухового прохода НСП и цепь слуховых косточек удаляются, евстахиева труба облитерируется, чтобы полностью изолировать среднее ухо. По данным литературы отмечается низкая частота рецидивов холестеатомы (2–17 %) [3, 4], однако скопление эпителиальных масс в радикальной полости требует тщательного ухода, регулярных визитов к врачу для проведения туалета и обработки радикальной полости и ограничения попадания в нее воды с целью предотвращения гнойно-воспалительных осложнений. Даже при адекватном уходе у 10–60 % пациентов с радикальной полостью наблюдается хроническая оторрея, а также может появиться головокружение. Неполная эпидермизация стенок послеоперационной полости, мукозит со скоплением

эпидермальных масс и, в ряде случаев, холестеатомой приводит к развитию так называемой «болезни оперированного уха», которая в значительной степени снижает качество жизни пациентов [4, 7, 8].

При операции по «закрытому» типу сохраняется задняя стенка НСП — это позволяет избежать необходимости туалета полости после мастоидэктомии, а также не требует исключения попадания в нее воды, поскольку в результате успешной реконструкции барабанная перепонка остается неповрежденной. Однако из-за ограниченного доступа к аттику и другим труднодоступным пространствам среднего уха эта методика имеет высокий риск рецидива холестеатомы (40–60 % у детей и 30 % у взрослых) [8–11].

Также используются модифицированные техники, при которых проводится как мастоидэктомия, так и реконструкция удаленной задней стенки НСП, дополнительно проводится облитерация радикальной полости. Основными задачами этих методик являются полноценная санация холестеатомы и предотвращение ее рецидива, создание условий для улучшения слуха, облегчение адаптации слуховых аппаратов [3, 6, 8, 11].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Целью данного исследования является обзор опубликованной литературы, касающейся различных методов облитерации и реконструкции задней стенки НСП, включая модификации хирургической техники, функциональные результаты процедуры, осложнения, рецидивы и влияние на качество жизни.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Критериями включения для цитирования были исследования у пациентов старше 18 лет с диагнозом ХГСО, которым была показана облитерация полости сосцевидного отростка и реконструкция задней стенки НСП выполненной одновременно во время санирующей или реконструктивной операции. Оценивались следующие

щие параметры: сохранение слуховой функции, наличие осложнений, частота рецидивов холестеатомы, качество жизни пациентов.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Существует множество модификаций хирургической техники облитерации и реконструкции при лечении ХГСО. Реконструкция мягких тканей была описана Smith et al. в 1986 году [12]. Этот метод был связан с меньшим количеством послеоперационных осложнений, однако основным его недостатком была сложность реконструкции среднего уха из-за отсутствия опорных конструкций в радикальной полости [13, 14]. Mokbel et al. модифицировали эту технику с использованием кожного лоскута частичной толщины, чтобы покрыть только что реконструированный канал [7]. Deveze et al. (2010) предложили использовать титановые протезы для реконструкции радикальной полости, при этом отмечались сложности его адаптации к разным размерам сосцевидного отростка и из-за различий в высоте стенки НСП [15]. Bernardeschi et. al (2014) использовали периостальный лоскут на средней височной артерии для реконструкции стенки канала НСП [16]. Geerse et. al. (2017) сообщили о своих результатах с васкуляризованным трансплантатом и гидроксипатитом: 93 % пациента не отмечали проявлений болезни «оперированного уха», в 98 % не было рецидива холестеатомы [17]. Высокую эффективность васкуляризованный трансплантат показал у Bartel et. al. (2023) [18]. Большинство обследуемых с помощью опросников качества жизни сообщили об улучшении качества жизни и контроле отореи после мастоидопластики [19, 20].

Наиболее спорным аспектом облитерации сосцевидного отростка является риск рецидива холестеатомы в пределах уже облитерированной полости. Частота встречаемости таких холестеатом — в диапазоне от 0 до 16.7 % [21]. В настоящее время методом контроля таких состояний является магнитно-резонансная томография (МРТ), которая облегчает обнаружение холестеатомы в облитерированных или реконструированных полостях [22].

По времени выполнения реконструкции выделяют одномоментную, т.е. реконструкция выполняется непосредственно после санлирующего этапа за одну операцию, и отсроченную, которая выполняется во время повторной операции у ранее оперированного пациента. В некоторых исследованиях выполняется частичная облитерация полости с созданием микрополости [6, 9, 11].

Материалом для облитерации может быть биосинтетический материал, аутологичные материалы (аутокость, хрящ, височная мышца) или комбинация как аутологичных, так и биосинтетических материалов. Реконструкция задней стенки НСП выполняется с использованием мягких тканей, чаще всего — с использованием височной фасции, аутошряща. Что касается тимпанопластики, то большинство авторов использу-

ют трансплантаты или частичный или тотальный эндопротез косточек [5, 6, 10, 23–25].

Одним из вариантов использования аллотканей является способ восстановления задней стенки наружного слухового прохода и мастоидопластикой пластиной «Перфоост». При хирургическом лечении больных эпимезотимпанитом по «закрытому» типу — с одномоментной пластикой кортикального слоя сосцевидного отростка единой пластиной «Перфоост». Методика позволила получить стойкий положительный анатомический результат — у 88 % больных костно-воздушный интервал после операции составил 10–20 дБ, «отличные» и «хорошие» функциональные результаты достигнуты у 60 % больных [26].

Результаты изменения слуховой функции в послеоперационном периоде в литературе представлены на разных сроках и оцениваются по сокращению костно-воздушного интервала (КВИ). При этом изменение слуха в большей степени зависит не от способа реконструкции сосцевидного отростка и реконструкции задней стенки НСП, а от эффекта установки того или иного протеза при оссикулопластике [9, 10, 27]. Так, Hartwein et al. (1990) сообщил о сокращении КВИ менее 30 дБ в 70 % и в 10 % о его полном закрытии [28]. Leatherman et. al. (2004) указал средний КВИ после операции 27.6 ± 12.8 дБ [23], Takahashi et al. (2007) сообщили о КВИ менее 15 дБ у 41,7 % и менее 20 дБ у 61,7 % [14], у Mokbel et al. (2012) средний КВИ после операции 25 ± 11.6 дБ [7], Lee HJ et al. (2007) сообщил среднем КВИ 21.3 ± 11.5 дБ [13], El-Sayed Abd Elbary et al. (2018) средний КВИ: 29.6 ± 6.1 дБ [24], у Морозова И.И. (2023) среднее значение КВИ после операции 20.8 ± 10.8 дБ [10].

Помимо улучшения слуха в некоторых исследованиях сообщалось об снижении слуха после выполнения санлирующего этапа на 6 дБ [3], 9 дБ ± 2.3 [16], 15 дБ в 48 % [6], $11.16 \text{ дБ} \pm 16.71$ [29]. Toom et. al. отмечали сохранение слуха у 51.4 %, и снижение не более 10 дБ в 35.8 % и значительное снижение слуха в 12.8 % [9]. Dornhoffer et. al. сообщили об улучшении слуха у 83 %, у 8.6 % без изменений и у 8.6 % ухудшение слуха [19].

Исследование качества жизни у пациентов после мастоидопластики встречаются крайне редко, в основном в литературе проводится оценка качества жизни до и после хирургического лечения ХГСО. Только в двух исследованиях у пациентов после мастоидопластики проводится оценка качества их жизни, при этом улучшение отмечено в 83 %, отсутствие изменений в 4 %, ухудшение качества жизни в 13 % [19, 20].

Количество рецидивов холестеатомы после мастоидопластики составляет по данным разных исследований от 0 до 19 % [4]. Самая высокая частота рецидивов была отмечена Bagot d'Arc et al. с рецидивом у 13 из 67 пациентов (19 %) [25]. В других исследованиях частота неблагоприятных исходов не превышает 5 %, среди них наиболее частыми являются ретракционные карманы, транзиторная оторея и резорбция облитерирующего материала. Наиболее тяжелыми осложнения-

ми, зарегистрированными в единичных случаях, были ликворная фистула и паралич лицевого нерва, что потребовало повторного хирургического вмешательства [4–6, 9–12, 21, 28].

ОБСУЖДЕНИЕ

Используемые материалы широко варьируются для каждой техники. Наиболее распространенными аутологичными материалами, используемыми для облитерации и реконструкции, являются хрящевые трансплантаты, кортикальный слой сосцевидного отростка и костная стружка [1, 2–6, 9–11, 28]. Наиболее часто используемым биосинтетическим материалом является гидрокриапатит [23]. Поскольку аналогичные результаты были получены как при проведении одномоментной санации и реконструкции, так и при двухэтапном лечении, невозможно дать четкую рекомендацию относительно идеального момента для облитерации и реконструкции. Однако проведение ревизии позволяет выявить остаточные холестеатомы, которые могли остаться незамеченными даже при визуализирующих исследованиях [1]. Что касается аудиологических результатов, то в большинстве исследований данные были неполными и неоднозначными.

Время наблюдения и методы визуализации, используемые для послеоперационного контроля, различаются в каждом исследовании, следовательно, рецидив также было сложно оценить. В настоящее время признано, что визуализирующие исследования, особенно МРТ в режиме DWI, а также в сочетании с компьютерной

томографией височных костей после операции необходимы для мониторинга и предотвращения рецидивов холестеатомы после хирургического лечения [27].

По данным большинства исследований аутооткачки являются предпочтительными для мастоидопластики. В условиях дефицита аутоматериала, особенно при отсроченной или вторичной мастоидопластике, перспективным является исследование по использованию генно-инженерных технологий по созданию аутокостной ткани с использованием биопринтера [29].

Согласно нашему обзору для устранения радикулярной полости после мастоидэктомии было использовано множество методов, сочетающих аутооттрансплантаты и другие материалы, при этом до сих пор невозможно стандартизировать идеальную технику, рекомендуемые материалы (аутологичные или синтетические) или идеальные сроки для операции (одновременно с санирующей или во время ревизионной операции).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Большинство проанализированных исследований указывают на положительные исходы лечения пациентов с ХГСО при выполнении облитерации или реконструкции сосцевидного отростка. Результаты сильно различаются с точки зрения хирургической техники, оценки исходов слуховой функции, времени наблюдения, частоты осложнений и рецидивов, что требует дальнейшей оптимизации подходов к лечению ХГСО и разработки алгоритма действий в выборе хирургической тактики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Blanco P, González F, Holguín J, Guerra C. / Surgical management of middle ear cholesteatoma and reconstruction at the same time // *Colomb Med (Cali)*. — 2014. — Sep. — 30;45(3):127–31.
2. Hamed M. A., Nakata S., Sayed R. H., Ueda H., Badawy B. S., Nishimura Y., Kojima T., Iwata N., Ahmed A. R., Dahy K., Kondo N., Suzuki K. / Pathogenesis and Bone Resorption in Acquired Cholesteatoma: Current Knowledge and Future Prospectives // *Clin Exp Otorhinolaryngol*. — 2016. — Dec. — 9(4):298–308. doi: 10.21053/ceo.2015.01662.
3. Gantz B. J., Wilkinson E. P., Hansen M.R. / Canal wall reconstruction tympanomastoidectomy with mastoid obliteration // *Laryngoscope*. — 2005. — Oct. — 115(10):1734–40. doi: 10.1097/01.MLG.0000187572.99335.cc.
4. Roux A., Bakhos D., Lescanne E., Cottier J.-P., Robier A. / Canal wall reconstruction in cholesteatoma surgeries: rate of residual // *Eur. Arch. Oto-Rhino-Laryngol*. — 2015. — 272, 2791–2797. <https://doi.org/10.1007/s00405-014-3280-3>
5. Ten Tije F. A., Pauw R. J., Bom S. J. H., Stam M., Kramer S. E., Lissenberg-Witte B. I., Merkus P. / Dutch Cholesteatoma Data consortium. Postoperative Patient Reported Outcomes After Cholesteatoma Surgery // *Otol Neurotol*. — 2022. — Jun. — 1;43(5):e582–e589. doi: 10.1097/MAO.0000000000003509.
6. Suzuki H., Ikezaki S., Imazato K., Koizumi H., Ohbuchi T., Hohchi N., Hashida K. / Partial mastoid obliteration combined with soft-wall reconstruction for middle ear cholesteatoma // *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol*. — 2014. — 123, 571–575. <https://doi.org/10.1177/0003489414525335>.
7. Mokbel K. M., Khafagy Y. W. / Single flap with three pedicles, bone pate and split-thickness skin graft for immediate mastoid obliteration after canal wall down mastoidectomy // *Eur. Arch. Oto-Rhino-Laryngol*. — 2012. — 269, 2037–2041. <https://doi.org/10.1007/s00405-011-1853-y>.
8. La Via L., Maniaci A., Albanese G., La Mantia I., Sanfilippo F. / In Reference to Robustness of the Clinical Benefit of Mastoid Obliteration Technique for Cholesteatoma Surgery // *Laryngoscope*. — 2023. — Jan 4. doi: 10.1002/lary.30553.
9. Van der Toom H. F. E., van der Schroeff M. P., Metselaar M., van Linge A., Vroegop J. L., Pauw R. J. / A retrospective analysis of hearing after cholesteatoma surgery: the bony obliteration tympanoplasty versus canal wall up and ca. — Nov. — 279(11):5181–5189. doi: 10.1007/s00405-022-07367-x.

10. Морозов И. И. Наш опыт мастоидопластики при хирургическом лечении хронического гнойного среднего отита / И. И. Морозов, Н. С. Грачев, Н. В. Горбунова // Вестник Медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3, № 1. — С. 64–67. [Morozov I. I., Grachev N. S., Gorbunova N. V. Experience of the surgical treatment of chronic suppurative otitis media with mastoidoplasty // Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education. — 2023. — V. 3. № 1. — P. 64–67 (In Russ.)].
11. Waegeningh H. F., Dinther J. J. S., Vanspauwen R., Zarowski A., Offeciers E. / The bony obliteration tympanoplasty in cholesteatoma: safety, hygiene and hearing outcome: allograft versus autograft tympanic membrane reconstruction // Eur Arch Otorhinolaryngol. — 2021. — Jun. — 278(6):1805–1813. doi: 10.1007/s00405-020-06258-3
12. Smith P. G., Stroud M. H., Goebel J. A. Soft-wall reconstruction of the posterior external ear canal wall // Otolaryngol Head Neck Surg. — 1986. — Mar. — 94(3):355-9. doi: 10.1177/019459988609400317.
13. Lee H. J., Chao J. R., Yeon Y. K., Kumar V., Park C.H., Kim H.-J., Lee J. H. / Canal reconstruction and mastoid obliteration using floating cartilages and musculoperiosteal flaps // Laryngoscope. 2017. — 127. — 1153e1160. <https://doi.org/10.1002/lary.26235>.
14. Takahashi H., Iwanaga T., Kaieda S., Fukuda T., Kumagami H., Takasaki K., Hasebe S., Funabiki K. / Mastoid obliteration combined with soft-wall reconstruction of posterior ear canal // Eur Arch Otorhinolaryngol. — 2007. — Aug. — 264(8):867-71. doi: 10.1007/s00405-007-0273-5.
15. Deveze A., Rameh C., Puchol M. S., Lafont B., Lavielle J. P., Magnan J./ Rehabilitation of canal wall down mastoidectomy using a titanium ear canal implant // Otol. Neurotol. — 2010. — 31. — P. 220–224. — <https://doi.org/10.1097/MAO.0b013e3181c9960d>.
16. Bernardeschi D., Nguyen Y., Mosnier I., Smail M., Ferrary E., Sterkers O. / Use of granules of biphasic ceramic in rehabilitation of canal wall down mastoidectomy // Eur. Arch. Oto-Rhino-Laryngol. — 2014. — 271. — P. 59–64. — <https://doi.org/10.1007/s00405-013-2393-4>.
17. Geerse S, Ebbens F. A., de Wolf M. J., van Spronsen E. / Successful obliteration of troublesome and chronically draining cavities // J Laryngol Otol. — 2017. — Feb. — 131(2):138–143. doi: 10.1017/S002221511600997X.
18. Bartel R., Cruellas F., Gonzalez-Compta X., Hamdan M., Huguet G., Mesalles M., Cisa E., Nogues J. / Mastoid obliteration and canal wall reconstruction with posterior auricular artery (PAA) fascia-periosteum flap // Acta Otorrinolaringol Esp (Engl Ed). — 2023. — Jan-Feb. — 74(1):1–7. doi: 10.1016/j.otoeng.2021.07.006.
19. Dornhoffer J. L., Smith J., Richter G., Boeckmann J. / Impact on quality of life after mastoid obliteration // Laryngoscope. — 2008. — Aug. — 118(8):1427-32. doi: 10.1097/MLG.0b013e318173dd7e.
20. Kurien G., Greeff K., Goma N., Ho A. / Mastoidectomy and mastoid obliteration with autologous bone graft: a quality of life study. // J. Otolaryngol. Head Neck Surg. — 2013. — 42, 49. — <https://doi.org/10.1186/1916-0216-42-49>.
21. Gopalakrishnan S., Chadha S. K., Gopalan G., Ravi D. / Role of mastoid obliteration in patients with persistent cavity problems following modified radical mastoidectomy // J Laryngol Otol. — 2001. — Dec. — 115(12):967-72. doi: 10.1258/0022215011909783.
22. Косьяков С. Я., Пчеленок Е. В., Степанова Е. А., Тарасова О. Ю. / Совмещение рентгеновской компьютерной и магнитно-резонансной томографии в диагностике холестеатомы среднего уха. Технология Fusion — инструмент точной локализации // Вестник оториноларингологии. — 2021. — Т. 86. № 5. — С. 90–96. — doi:10.17116/otorino20218605190 [Kosyakov SYa, Pchelenok EV, Stepanova EA, Tarasova OYu. Combination of CT and MRT in the diagnostic of middle ear cholesteatoma. Fusion technology is precise localization tool // Bulletin of Otorhinolaryngology = Vestnik otorinolaringologii. — 2021. — V. 86. № 5. — P. 90–96. (In Russ.). — <https://doi.org/10.17116/otorino20218605190>].
23. Leatherman B. D., Dornhoffer J. L. / The use of demineralized bone matrix for mastoid cavity obliteration // Otol Neurotol. — 2004. — Jan — 25(1):22-5; discussion 25-6. doi: 10.1097/00129492-200401000-00005.
24. El-Sayed Abd Elbary M., Nasr W. F., Sorour S. S. / Platelet-rich plasma in reconstruction of posterior meatal wall after canal wall down mastoidectomy // Int. Arch. Otorhinolaryngol. 2018. — 22. — P. 103–107. — <https://doi.org/10.1055/s-0037-1602694>.
25. D'Arc M. B., Daculsi G., Emam N. / Ceramics and fibrin sealant for bone reconstruction in ear surgery // Ann. Otol. Rhinol. Laryngol. — 113. — P. 711–720. <https://doi.org/10.1177/000348940411300907>.
26. Ахмедов Ш. М., Корвяков В. С., Мухамедов И. Т. и др. Одномоментная реконструкция задней стенки наружного слухового прохода и кортикального слоя сосцевидного отростка при хирургическом лечении больных эпимезо- и эпитимпанитом // Российская оториноларингология. — 2014. — 5(72). С. 9–15 [Akhmedov S.M., Korvyakov V.S., Mukhamedov I.T., et. al. / Odnomomentnaya rekonstruktsiya zadney stenki naruzhnogo slukhovogo prokhoda i kortikal'nogo sloya sostsevidnogo otrostka pri khirurgicheskom lechenii bol'nykh epimezo- i epitimpanitom // Rossiyskaya otorinolaringologiya. — 2014. — 5(72). — P. 9–15.
27. Морозов И. И. Анализ неудачного исхода оссиклопластики, обусловленного особенностями фиксации протеза / И. И. Морозов, Н. С. Грачев, Н. В. Горбунова // Вестник Медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3, № 1. — С. 68–71. [Morozov I.I., Grachev N.S., Gorbunova N.V. / Analysis of the unsuccessful outcome of ossiculoplasty due to the peculiarities of prosthesis fixation // Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education. — 2023. — V. 3. № 1. — P. 68–71. (In Russ.)].
28. Hartwein J., Hörmann K. / A technique for the reconstruction of the posterior canal wall and mastoid obliteration in radical cavity surgery // Am J Otol. — 1990. — May. — V. 11. № 3. — P. 169–73.
29. Kim W., Jang C. H., Kim G. / Bone tissue engineering supported by bioprinted cell constructs with endothelial cell spheroids // Theranostics. — 2022. — Jul. — 11;12(12):5404–5417. doi: 10.7150/thno.74852.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Горбунова Наталия Вячеславовна — врач оториноларингологического отделения ФКУЗ ГКГ МВД России. 123060 Москва, ул. Народного Ополчения д. 35. <https://orcid.org/0000-0002-8947-3220>.

Морозов Иван Ильич — к.м.н., доцент, начальник оториноларингологического отделения ФКУЗ ГКГ МВД России, главный внештатный оториноларинголог медицинской службы МВД России, кафедра оториноларингологии МИНО ФГБУ ВО «РОСБИОТЕХ». 123060 Москва, ул. Народного Ополчения д. 35. <http://orcid.org/0000-0002-7178-2594> SPIN-код: 9170-4453, AuthorID: 927541.

Грачев Николай Сергеевич — д.м.н., доцент, заведующий кафедрой оториноларингологии МИНО ФГБУ ВО «РОСБИОТЕХ». 125080 Москва, Волоколамское шоссе д. 11. Заведующий отделением, заместитель директора Института онкологии, радиологии и ядерной медицины ФГБУ «НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России. 117997 Москва, ул. Саморы Машела д. 1. <https://orcid.org/0000-0002-4451-3233>. SCOPUS ID 22940708600. AuthorID: 774141.

АВТОРСКИЙ ВКЛАД

Горбунова Н. В., Морозов И. И. — 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.

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

ПОСТУПИЛА: 03.04.2023

ПРИНЯТА: 15.05.2023

ОПУБЛИКОВАНА: 27.06.2023

Клинический случай
УДК 616.28

ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЕ ИНОРОДНОЕ ТЕЛО НАРУЖНОГО СЛУХОВОГО ПРОХОДА

И. И. Морозов^{1,2}, Н. В. Горбунова¹

¹ ФКУЗ Главный клинический госпиталь МВД России . Москва

² Медицинский институт непрерывного образования ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ» . Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Одним из широко распространенных примеров умышленного введения в свой наружный слуховой проход инородного тела является использования микронаушника. Подавляющее большинство современных студентов хорошо знакомы с технологией использования микронаушников и регулярно применяют их для сдачи текущих контрольных работ, тестов и экзаменов. Пользователи данной технологии не учитывают такие факторы, как особенности строения наружного слухового прохода и его размеры, наличие ушной серы, наличие хронических заболеваний наружного и среднего уха. Представляем клинический пример инородного тела наружного слухового прохода (микронаушник), удаление которого потребовало полноценного хирургического вмешательства.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: инородное тело наружного слухового прохода, экзостозы наружного слухового прохода, микронаушник

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

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Горбунова Н. В., Морозов И. И. Высокотехнологичное инородное тело наружного слухового прохода. Вестник медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3, № 2. — С. 30–32. — EDN BBMTWP

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

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

A HIGH-TECH FOREIGN BODY IN THE EXTERNAL AUDITORY CANAL

I. I. Morozov^{1,2}, N. V. Gorbunova¹

¹ Main Clinical Hospital of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Moscow

² Medical Institute of Continuing Education of Russian Biotechnological University (ROSBIOTECH), Moscow, Russia

ABSTRACT

One of the widespread examples of the deliberate introduction of a foreign body into the external auditory canal is the use of a micro earpiece. The vast majority of today's students are well acquainted with the technology of using micro earphones and regularly use them to pass tests and exams. The users of this technology do not take into account such factors as the structure of the external auditory canal and its size, the presence of earwax, the presence of chronic diseases of the external and middle ear. We present a clinical case of a foreign body in the external auditory canal (micro earphone), the removal of which required a complete surgical intervention.

KEYWORDS: foreign body of the external auditory canal, exostoses of the external auditory canal, earpiece

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

FOR CITATIONS: Gorbunova N. V., Morozov I. I. A High-tech foreignbody in the external auditory canal. Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education. — 2023. — V. 3, № 2. — P. 30–32. — EDN BBMTWP

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

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

АКТУАЛЬНОСТЬ

Инородные тела наружного слухового прохода — одна из частых причин обращения пациентов за медицинской помощью в urgentной оториноларингологии, особенно у детей, что обусловлено их возрастными особенностями поведения [1]. Диагностика данного состояния может быть запоздалой по причине отсутствия у ребенка жалоб, что может приводить к развитию осложнений [1, 2]. У взрослых инородные тела наружного слухового прохода встречаются значительно реже и редко приводят к развитию к негативным последствиям по причине ранней диагностики [3, 4].

Как правило, инородное тело попадает в слуховой проход случайным образом (насекомые), в результате минно-взрывной травмы, ДТП (осколки стекла, металла, фрагменты пластика), редко по причине протрузии ушных протезов [5] и чаще всего — неумышленно в результате туалета уха (вата) или при извлечении наушника (резиновая вкладка наушника) [1–4]. Одним из широко распространенных примеров умышленного введения в свой наружный слуховой проход инородного тела является использования микронаушника.

Микронаушник — микроприбор (диаметром от 2 до 5 мм), напоминающий часовую батарейку, со встроенным передатчиком и термобатареей, который по беспроводной связи посредством приемника-усилителя, располагающегося на шее, подключается к сотовому телефону. Сам микронаушник помещается в слуховой проход и путем изменения положения головы должен сместиться и соприкоснуться с барабанной перепонкой для наиболее четкой звукопередачи. Данный комплект оборудования позволяет передавать звук в микронаушник и поддерживать обратную связь через микрофон незаметно для окружающих. Такой формат передачи информации и невысокая стоимость оборудо-

ования способствуют активному применению технологии среди студентов для сдачи экзаменов [6].

Анонимное анкетирование, проведенное среди студентов медицинского университета, выявило, что 95,8 % хорошо знакомы с технологией использования микронаушников, из них 44,4 % используют их во время сессии для сдачи экзаменов, а 15,9 % — регулярно, в том числе для сдачи текущих контрольных работ, тестов, зачетов. В отличие от студентов других профилей подготовки студенты медицинских вузов наиболее осведомлены о возможных негативных последствиях и осложнениях при использовании микронаушников, тем не менее только 62,7 % готовы полностью отказаться от их эксплуатации [7].

ОПИСАНИЕ СЛУЧАЯ

Представляем клинический пример инородного тела наружного слухового прохода (микронаушник), удаление которого потребовало полноценного хирургического вмешательства.

Студент К. (20 лет) обратился к оториноларингологу поликлиники с жалобами на боль и выделения гнойного характера из правого наружного слухового прохода, снижение слуха на правое ухо. Со слов пациента вышеуказанные жалобы появились после травмы кожи наружного слухового прохода при попытке извлечения микронаушника, повторные попытки удаления инородного тела врачом в амбулаторных условиях были безрезультатны, в связи с чем пациент госпитализирован в оториноларингологическое отделение. При поступлении и осмотре отмечена выраженная болезненность при пальпации ушной раковины и козелка, сужение просвета наружного слухового прохода за счет инфильтрации, отека кожи, отделяемое скудное гнойного характера, инородное тело не визуализировалось. Диагноз: Правосторонний диффузный наружный отит, ино-

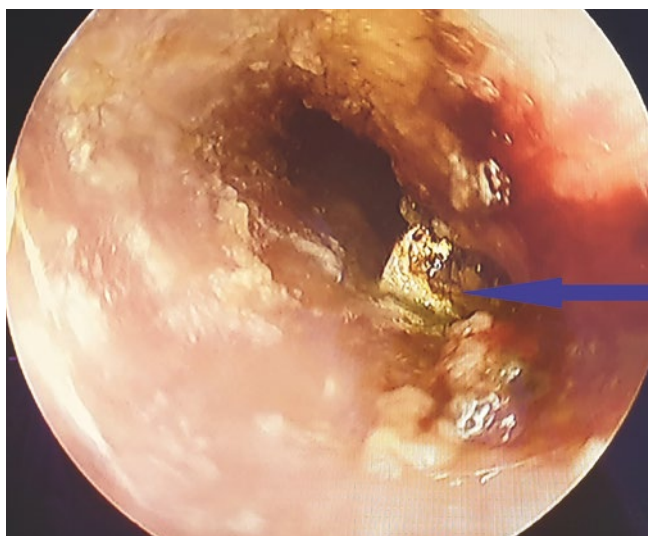


Рис. 1. Инородное тело наружного слухового прохода (указано стрелкой)

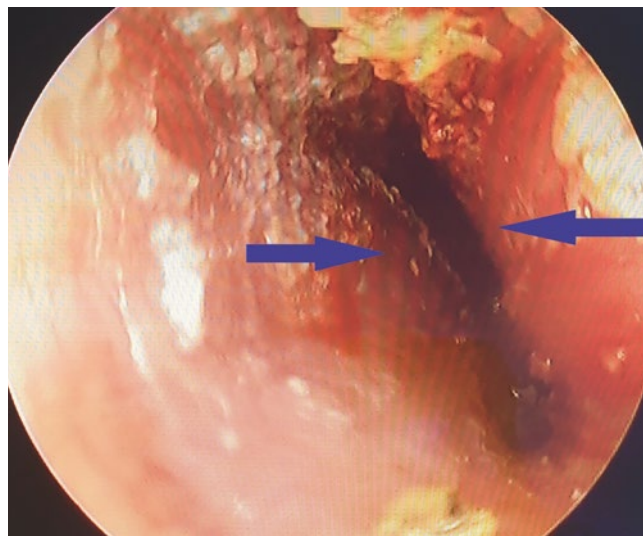


Рис. 2. Наружный слуховой проход после удаления инородного тела (стрелками показаны экзостозы)

родное тело правого наружного слухового прохода. По данным компьютерной томографии в области переднего меатотимпанального угла выявлено рентгенконтрастное инородное тело диаметром 3 мм, наружный слуховой проход сужен в костной части за счет наличия экзостозов. После проведения курса консервативной терапии явления диффузного наружного отита разрешились (рис. 1), за экзостозами наружного слухового прохода визуализировано «вколоченное» инородное тело (микронаушник) с признаками коррозии металлической оболочки.

В условиях операционной под местной анестезией и видеоэндоскопическим контролем проведено инструментальное удаление инородного тела. Наружный слуховой проход свободный, явления воспаления отсутствовали (рис. 2), слуховая функция восстановлена. Пациент выписан в удовлетворительном состоянии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Mangussi-Gomes J., Andrade J. S., Matos R. C., Kosugi E. M., Penido Nde. O. / ENT foreign bodies: profile of the cases seen at a tertiary hospital emergency care unit // Braz J Otorhinolaryngol. — 2013. — 79(6). — P. 699–703. doi:10.5935/1808-8694.20130128.
2. Bysice A., Araslanova R., Dzioba A., Husein M. / Management of pediatric aural foreign bodies: Towards a universal Otolaryngology referral algorithm // Int J Pediatr Otorhinolaryngol. — 2023. — Mar. — 6;167:111493. doi: 10.1016/j.ijporl.2023.111493.
3. Mangussi-Gomes J., Andrade J. S., Matos R. C., Kosugi E. M., Penido Nde. O. / ENT foreign bodies: profile of the cases seen at a tertiary hospital emergency care unit // Braz J Otorhinolaryngol. — 2013. — 79(6). — P. 699–703. doi:10.5935/1808-8694.20130128.
4. Parajuli R. / Foreign bodies in the ear, nose and throat: an experience in a tertiary care hospital in central Nepal // Int Arch Otorhinolaryngol. — 2015. — 19(2):121–123. doi: 10.1055/s-0034-1397336.
5. Морозов, И. И. Анализ неудачного исхода оксикюлопластики, обусловленного особенностями фиксации протеза / И. И. Морозов, Н. С. Грачев, Н. В. Горбунова // Вестник Медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3. № 1. — С. 68–71. [Morozov I.I., Grachev N.S., Gorbunova N.V. / Analysis of the unsuccessful outcome of ossiculoplasty due to the peculiarities of prosthesis fixation // Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education. — 2023. — V. 3. № 1. — P. 68–71. (In Russ.)].
6. Липатов В. А., Северинов Д. А., Абдель Джавад Н. М. / К проблеме применения студентами технических средств фальсификации результатов контроля уровня знаний // Образование и наука. — 2016. — 10(139). — С. 170–181. — DOI 10.17853/1994-5639-2016-10-170-181.
7. Халепов О. В., Балалаева А. С., Дементьева И. И. и др. / Отношение студентов медицинского вуза к использованию микронаушников при сдаче экзаменов // Смоленский медицинский альманах. — 2021. — 4. — С. 68–74. — doi 10.37963/SMA.2021.4.110.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Морозов Иван Ильич — к.м.н., доцент, начальник оториноларингологического отделения ФКУЗ ГКГ МВД России, главный внештатный оториноларинголог медицинской службы МВД России, кафедра оториноларингологии МИНО ФГБУ ВО «РОСБИОТЕХ». 123060 Москва, ул. Народного Ополчения д. 35. <http://orcid.org/0000-0002-7178-2594> SPIN-код: 9170-4453, AuthorID: 927541

Горбунова Наталия Вячеславовна — врач оториноларингологического отделения ФКУЗ ГКГ МВД России. 123060 Москва, ул. Народного Ополчения д. 35. <https://orcid.org/0000-0002-8947-3220>

АВТОРСКИЙ ВКЛАД

Морозов И. И. — концепция и дизайн исследования.

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

Горбунова Н. В. — статистическая обработка данных.

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

Морозов И. И. — редактирование.

ПОСТУПИЛА: 13.04.2023

ПРИНЯТА: 19.05.2023

ОПУБЛИКОВАНА: 27.06.2023

ОБСУЖДЕНИЕ

Невысокая стоимость оборудования и неумолимое желание студентов сэкономить свое время на подготовке к экзаменам будет постоянно поддерживать спрос на данную технологию и, следовательно, количество потенциальных инородных тел будет только расти. Пользователи данной технологии не учитывают такие факторы, как особенности строения наружного слухового прохода и его размеры, наличие ушной серы, наличие хронических заболеваний наружного и среднего уха.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данный клинический случай представляет особый интерес по причине сочетания нескольких факторов: анатомических особенностей наружного слухового прохода, размеров инородного тела и развития диффузного наружного отита после неудачных попыток удаления.

Обзор литературы
УДК 616.28

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ЭНДОСКОПИЧЕСКОЙ ОТОХИРУРГИИ

Н. В. Горбунова¹, И. И. Морозов^{1,2}

¹ ФКУЗ Главный клинический госпиталь МВД России, Москва

² Медицинский институт непрерывного образования ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ», Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

За последнее десятилетие наблюдается быстрый рост и развитие эндоскопической хирургии уха при лечении болезней среднего уха и латеральных отделов основания черепа как у детей, так и у взрослых. В обзорной статье представлены современные тенденции в области применения эндоскопии в отохирургии. К преимуществам эндоскопии относятся превосходная эргономика, малотравматичный доступ к среднему уху через наружный слуховой проход. Трансканальная эндоскопическая хирургия уха продемонстрировала сравнимые результаты при лечении холестеатомы, перфорации барабанной перепонки и отосклероза по сравнению с микроскопическими доступами, при этом используются менее инвазивные хирургические доступы и снижается потребность в ретроаурикулярных разрезах. Эндоскопическая ассистенция также полезна при различных поражениях основания черепа, включая гломусные опухоли, менингиомы и вестибулярные шванномы. Вне операционной эндоскопию можно использовать при осмотре наружного и среднего уха, а также для визуального контроля при обработке сложных полостей сосцевидного отростка в послеоперационном периоде. Всесторонняя оценка применения эндоскопической ассистенции в отохирургии явилась целью данного обзора литературы.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: эндоскопическая отохирургия, эндоскопическая тимпанопластика, хронический гнойный средний отит, холестеатома

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

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: 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

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

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

MODERN TRENDS IN ENDOSCOPIC OTOSURGERY

N. V. Gorbunova¹, I. I. Morozov^{1,2}

¹ Main Clinical Hospital of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Moscow

² Medical Institute of Continuing Education of Russian Biotechnological University (ROSBIOTECH), Moscow, Russia

ABSTRACT

Over the past decade, there has been a rapid growth and development of endoscopic otosurgery in the treatment of diseases of the middle ear and lateral parts of the skull base in both children and adults. The literature review presents the current trends in the field of endoscopy in otosurgery. The advantages of endoscopy include excellent ergonomics, a less traumatic access to the middle ear through the external auditory canal. Transcanal endoscopic ear surgery has shown the results in the treatment of cholesteatoma, tympanic membrane perforation, and otosclerosis compared to the microscopic approaches, using the less invasive surgical approaches and reducing the need for retroauricular incisions. Endoscopic assistance is also useful in a variety of skull base lesions, including glomus tumors, meningiomas, and vestibular schwannomas. Outside the operating room, endoscopy can be used to examine the outer and middle ear, as well as to treat complex mastoid cavities in the postoperative period. The aim of this literature review was the comprehensive evaluation of the use of endoscopic assistance in otosurgery.

KEYWORDS: endoscopic otosurgery, endoscopic tympanoplasty, chronic suppurative otitis media, cholesteatoma

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

FOR CITATIONS: 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

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

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

ВВЕДЕНИЕ

За последние десятилетия эндоскоп превратился в мощный хирургический инструмент для малоинвазивной хирургии, позволяющий получить не только доступ к труднодоступным зонам и улучшить визуализацию, но и значительно уменьшить объем иссечения или коррекции окружающих интактных мягких тканей или височной кости [1–5]. Активное использование эндоскопии в ринологии и ларингологии и результаты хирургии с ее использованием позволили перенести накопленный опыт в область отологии, которая в настоящее время претерпевает аналогичную эволюцию, продвигая преимущества эндоскопа как в диагностике, так и в хирургии [6]. В последнее десятилетие наблюдается быстрое распространение эндоскопической хирургии для лечения болезней среднего уха и латеральной части основания черепа у детей и взрослых. Таким образом, целью данного обзора литературы явилась всесторонняя оценка аспектов применения эндоскопов в хирургии среднего уха.

Бинокулярный микроскоп произвел революцию в отологии благодаря способности освещать и увеличивать операционное поле, освобождая при этом руки хирурга и позволяя проводить диссекцию двумя руками. Однако микроскоп обеспечивает прямое изображение с узким полем зрения, которое ограничено размером и формой наружного слухового прохода (НСП) и ушной воронки при эндоуральном подходе (рис. 1) [5–7]. Чтобы получить доступ к пространствам среднего уха, которые плохо визуализируются под микроскопом, таким как аттик, лицевой карман и гипотимпанум, нередко приходится выполнять более травматичный заушный доступ или доступ через сосцевидный отросток. Ретроаурикулярные доступы требуют дополнительной ретракции мягких тканей и сверления кости, что может привести к дизестезии или анестезии ушной раковины, гипертрофическим рубцам, келоидам или раневой инфекции, а также необходимостью восполнять утраченную костную ткань с целью профилактики «болезни оперированного уха» [6–8]. Уход за сосцевидным отростком может быть особенно сложным у детей, а трансканальный подход может помочь избежать смены повязок сосцевидного отростка, снятия швов и необходимости частых послеоперационных процедур [2, 3].

Эндоскопы лишены многих ограничения бинокулярного микроскопа за счет обеспечения обзора вне прямой видимости, который менее ограничен размером и формой НСП или ушной воронки, при этом как освещение, так и захват изображения происходят на дистальном конце эндоскопа в непосредственной близости от операционного поля (рис. 2). Это имеет особое преимущество у пациентов с извилистыми или узким НСП. Эндоскопическое изображение также имеет оптимальную глубину резкости с широким углом обзора (в зависимости от вида эндоскопа), что позволяет хирургам «заглянуть за угол» в скрытые углубления, недоступные для микроскопа [3, 5, 6, 8].

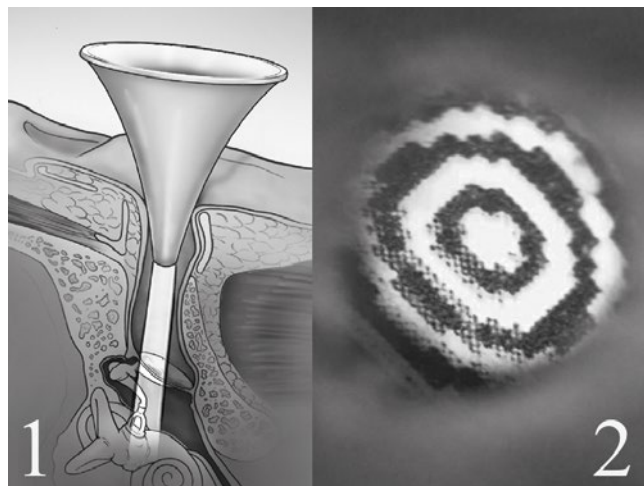


Рис. 1. Зона обзора бинокулярного микроскопа через ушную воронку. 1 – схема направления светового потока; 2 – площадь обзора

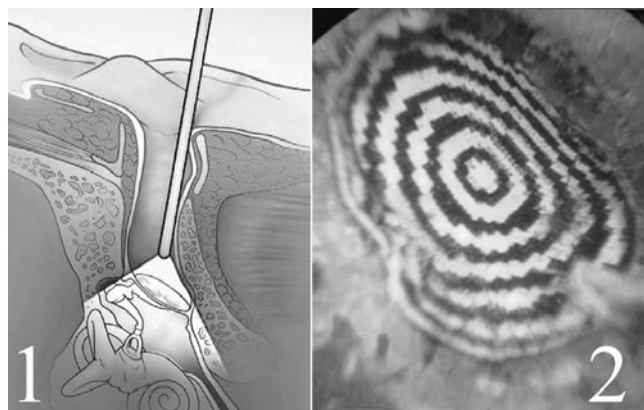


Рис. 2. Зона обзора эндоскопа через наружный слуховой проход. 1 – схема направления светового потока; 2 – площадь обзора

Преимущества эндоскопа не ограничиваются улучшенным доступом и визуализацией. Для эндоскопической хирургии среднего уха используется то же эндоскопическое оборудование, что и для эндоскопической синусохирургии, которое является универсальным, более дешевым по сравнению с операционным микроскопом [3, 6].

Эндоскопы не лишены собственного набора ограничений. Недостатки эндоскопической хирургии среднего уха включают необходимость выполнять всю диссекцию одной рукой без возможности аспирации в операционном поле другой рукой, также существует сложность восприятия глубины резкости, что требует длительной адаптации восприятия изображения с монитора. Кривая обучаемости в своем начале имеет пологий характер для отохирургов, не прошедших эндоскопическую подготовку по синусохирургии и ринохирургов, ранее не специализировавшихся на классической микроскопической отохирургии [5, 6].

Одним из важных критериев оценки эффективности любой методики является ее эргономика. Длительная работа за микроскопом связана с повышенным риском растяжения мышц шеи и спины [9], даже

в амбулаторных условиях [10]. В ходе опроса 325 оториноларингологов в Великобритании 72 % сообщили о боли в спине или шее, и было обнаружено, что отоларингологи и отоларингологи сообщают о самом высоком уровне болевых ощущений среди ЛОР-специальностей, вероятно, связанном с работой за микроскопом, которая может потребовать длительного статического положения шеи, спины и рук. Исследования показали, что оптимальное расположение монитора и инструментов улучшают производительность и эффективность операции, что может положительно повлиять как на время операции, так и на безопасность пациентов [12–15].

Настройка операционной для эндоскопической хирургии среднего уха похожа на традиционную при эндоскопической хирургии полости носа: эндоскопическая стойка или установленный видеомонитор должны располагаться прямо напротив хирурга, как можно ближе к уровню глаз, чтобы шея оставалась в удобном нейтральном положении. Операционная сестра и операционный стол должны находиться рядом с видеомонитором, а инструменты должны проходить над туловищем пациента. Анестезиологическое оборудование должно размещаться слева от пациента, на уровне ног. Микроскоп должен оставаться доступным в любое время в случае необходимости конверсии [6, 13, 15].

Удобное и безопасное положение тела имеет решающее значение для предотвращения мышечной усталости и дрожания камеры. Хирург должен сидеть в стандартном отоларингологическом кресле с подлокотниками. Предплечья и локти следует стабилизировать, положив их на подлокотники или стол. Сам эндоскоп должен стабилизироваться, аккуратно опираясь на хрящевую часть наружного слухового прохода [11–14].

Анатомические различия делают микроскопическую отоларингологию особенно сложной в педиатрической практике, часто требуя ретроаурикулярного доступа. В таких случаях трансканальная эндоскопическая хирургия уха может снизить потребность в постаурикулярном разрезе и избежать связанных с этим послеоперационных проблем [2, 3, 16, 17].

Эндоскопическая отоларингология идеально подходит для детской оториноларингологии. Проведенное в 2017 году исследование компьютерной томографии височных костей 40 детей со средним возрастом 8,5 лет показало, что средний диаметр перешейка НСП у детей составляет 5,4 мм по сравнению с 6,9 мм у взрослых, и что у 84 % детей выполнима трансканальная эндоскопическая хирургия уха с эндоскопом 3 мм. Кроме того, более острый угол НПП по отношению к барабанной перепонке у детей представляет еще одну анатомическую проблему, поскольку может мешать визуализации эпитимпанума и барабанной перепонки [17].

Впервые эндоскопы были использованы в отоларингологии исключительно для описания анатомии уха [18, 19], а затем в качестве дополнения к микроскопической отоларингологии для поиска остаточной холестеатомы после санлирующих операций [20]. В конце 1990-х годов появи-

лась эндоскопическая хирургия среднего уха, и эндоскоп превратился из вспомогательного наблюдательного инструмента в основной операционный инструмент [1, 4]. В последнее десятилетие наблюдается быстрый рост числа исследований эффективности эндоскопической хирургии среднего уха для лечения заболеваний среднего уха у детей и взрослых [1, 4, 21–24].

Эндоскопическая отоларингология оптимальна при первично-приобретенных холестеатомах, которые возникают в результате ретракции барабанной перепонки и распространения в барабанную полость. При трансканальном эндоскопическом доступе можно проследить анатомический рост ретракционного кармана и отделить его от слуховых косточек и связок единым блоком. При использовании эндоскопов с различным углом обзора можно достичь оптимальной визуализации таких типичных участков расположения холестеатомы, как протимпанум, эпитимпанум и ретротимпанум, что снижает потребность в мастоидэктомии и резекции стенок наружного слухового прохода [27–27]. К этим пространствам легко получить доступ с помощью эндоскопа через НСП после удаления латеральной стенки аттика (рис. 3). Немаловажным является сохранение ткани сосцевидного отростка, которая поддерживает нормальный газообмен в среднем ухе [26].

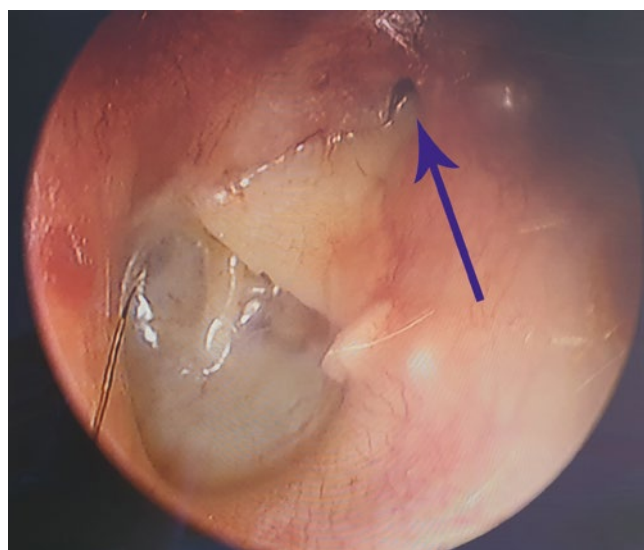


Рис. 3. Результат эндоскопической аттикантромии через 1 год после операции, стрелкой указана зона доступа в аттик и антрум, которая реконструирована аутохрящом

В систематических обзорах и мета-анализах, проведенных в период с 2016 по 2022 год, сообщалось о сопоставимых показателях интраоперационного контроля удаления холестеатомы и значительно более низких показателях рецидивов при эндоскопической хирургии среднего уха по сравнению с микроскопической отоларингологией [21–23, 25–27]. В обзоре литературы 2021–2022 годов эндоскопическая хирургия при патологии

среднего уха продемонстрировала улучшение качества жизни пациентов при меньшей хирургической травме, отсутствии заушных разрезов, и, следовательно, более коротком времени заживления по сравнению с микроскопической отохирургией [23, 25]. По этим причинам есть четкие показания для эндоскопической хирургии среднего уха при холестеатомах, ограниченных средним ухом и антральным отделом. В случае холестеатом, распространяющихся на сосцевидный отросток, предпочтительно использование микроскопа и мастоидотомии [1, 4, 8, 21–23].

Тимпанопластика, выполненная эндоскопическим доступом, снижает необходимость каналоластики, обладает лучшим косметическим результатом, сокращает время операции, период заживления и соответствует аналогичным аудиологическим результатам, аналогичному показателю успешности приживления трансплантата и аналогичной частоте осложнений по сравнению с традиционной микроскопической техникой [21–23].

Эндоскопическая ассистенция также может сыграть важную роль в тех случаях, когда требуется ретроаурикулярный доступ. Трансмастоидальная эндоскопическая хирургия уха использует сосцевидный отросток в качестве доступа к эпитимпануму и верхнему мезотимпануму и может использоваться для удаления остаточной холестеатомы из адитуса, карманов антрума и барабанной полости при распространенной холестеатоме (рис. 4, 5), уменьшая потребность в мастоидэктомии [23, 25].

Хирургическое лечение холестеатомы, перфораций барабанной перепонки и отосклероза [27] являются основными показаниями для эндоскопической хирургии среднего уха, но в последнее время увеличилось количество исследований по операциям, не связанным с холестеатомой.

Эндоскопическая ассистенция также показана при удалении опухолей среднего уха, сосцевидного отростка и латерального основания черепа, позволяя улучшить визуализацию опухоли и уменьшая потребность в дополнительном вскрытии клеток сосцевидного отростка. Несколько исследований продемонстрировали его эффективность при лечении различных поражений основания черепа, включая гломусные опухоли, менингиомы и вестибулярные шванномы. Кроме того, интраоперационное эндоскопическое исследование значительно улучшает обнаружение остаточной опухоли, упущенной при микроскопической визуализации, что улучшает радикальность резекции опухоли [2, 28–30]

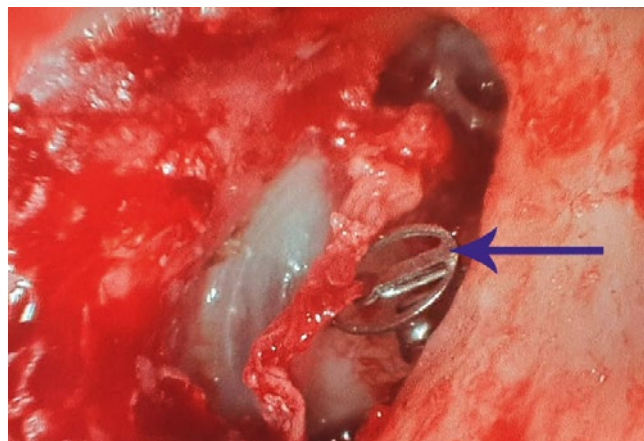


Рис. 4. Реконструкция цепи слуховых косточек титановым протезом (указан стрелкой), вид зоны операции через микроскоп; стремя, область гипотимпанума и лицевого нерва не обозримы

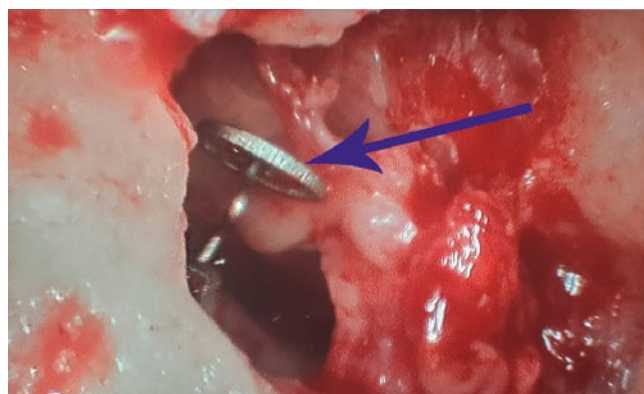


Рис. 5. Реконструкция цепи слуховых косточек титановым протезом (указан стрелкой), эндоскопический вид зоны операции через мастоидальную полость; стремя, область гипотимпанума и лицевого нерва хорошо обозримы

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Клинические исследования эндоскопической хирургии среднего уха подтвердили сопоставимые результаты по сравнению с микроскопическими доступами при использовании менее инвазивных хирургических доступов. Эндоскопический доступ обеспечивает оптимальную глубину резкости и широкий угол обзора для превосходной визуализации скрытых для прямого микроскопического видения участков и менее зависим от размеров и формы наружного слухового прохода по сравнению с микроскопическим доступом, особенно в педиатрической практике. Эти преимущества помогают уменьшить потребность в ретроаурикулярных разрезах и обширной костной резекции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Kapadiya M., Tarabichi M. / An overview of endoscopic ear surgery in 2018 // *Laryngoscope Investig Otolaryngol.* — 2019. — 4. — P. 365–373.
2. 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 N.S, Polev G.A, Morozov I.I, Samarin A.E, Vorozhtsov I.N, Shcherbakov D.A. / Our first experience with endoscopic ear surgery // *Vestnik otorinolaringologii.* — 2020. — V. 85. № 1. — P. 59–63. (In Russ.) — <https://doi.org/10.17116/otorino20208501159>].
3. Miller K. A., Fina M., Lee D. J. / Principles of pediatric endoscopic ear surgery // *Otolaryngol Clin North Am.* — 2019. — 52. P. 825–845.
4. Kozin E. D., Gulati S., Kaplan A. B., et al. / Systematic review of outcomes following observational and operative endoscopic middle ear surgery // *Laryngoscope.* — 2015. — 125. — P. 1205–1214.
5. Kozin E. D., Lee D. J. Basic principles of endoscopic ear surgery // *Oper Tech Otolaryngol — Head Neck Surg.* — 2017. — 28. — P. 2–10.
6. Ryan P., Wuesthoff C., Patel N. / Getting started in endoscopic ear surgery // *J Otol.* — 2020/ — 15. — P. 6–16.
7. Морозов И. И. Наш опыт мастоидопластики при хирургическом лечении хронического гнойного среднего отита / И. И. Морозов, Н. С. Грачев, Н. В. Горбунова // *Вестник Медицинского института непрерывного образования.* — 2023. — Т. 3. № 1. — С. 64–67. [Morozov I. I., Grachev N. S., Gorbunova N. V. Experience of the surgical treatment of chronic suppurative otitis media with mastoidoplasty // *Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education.* — 2023. V. 3. № 1. — P. 64–67 (In Russ.)].
8. 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 Otorhinolaryngo l.* — 2020. — Apr. –131. — 109872. — doi: 10.1016/j.ijporl.2020.109872.
9. Vijendren A., Devereux G., Kenway B., Duffield K., Yung M. / Effects of intensive microscopic work on neck and back strain and the benefits of a prototype ergonomic chair // *J Laryngol Otol.* — 2016. — 130. — P. 3–54.
10. Govil N., DeMayo W. M., Hirsch B. E., McCall A. A. Optimizing positioning for in-office otology procedures // *Otolaryngol Head Neck Surg.* — 2017. — 156. — P. 156–160.
11. Vaisbuch Y., Aaron K. A., Moore J. M., et al. / Ergonomic hazards in otolaryngology // *Laryngoscope.* 2019. — 129. — P. 370–376.
12. Babar-Craig H., Banfield G., Knight J. / Prevalence of back and neck pain amongst ENT consultants: national survey // *J Laryngol Otol.* — 2003. — 117. — P. 979–982.
13. Ramakrishnan V. R., Montero P. N. / Ergonomic considerations in endoscopic sinus surgery: lessons learned from laparoscopic surgeons // *Am J Rhinol Allergy.* — 2013. — 27. — P. 245–250.
14. Ozturan O., Dogan R., Eren S. B., Aksoy F. / Intraoperative thermal safety of endoscopic ear surgery utilizing a holder // *Am J Otolaryngol.* — 2018. — 39. — P. 585–591.
15. Kozin E. D., Lee D. J. / Staying safe during endoscopic ear surgery // *ENT Audiol News.* — 2016. — 25. — P. 3–6.
16. Богомильский М. Р., Полуниин М. М., Солдатский Ю. Л., Минасян В. С., Иваненко А. М., Кульмаков С. А. Трансканальные эндоскопические операции на среднем ухе у детей с хроническим гнойным средним отитом // *Вестник оториноларингологии.* — 2021. — Т. 86. № 1. — С. 25–29. — <https://doi.org/10.17116/otorino20218601125> [Bogomilsky MR, Polunin MM, Soldatsky YuL, Minasyan VS, Ivanenko AM, Kulmakov SA. Transcanal endoscopic middle ear surgery in children with chronic suppurative otitis media // *Bulletin of Otorhinolaryngology = Vestnik otorinolaringologii.* — 2021 — V. 86. № 1. — P. 25–29. (In Russ.)].
17. Sun W. H., Kuo C. L., Huang T. C. / The anatomic applicability of transcanal endoscopic ear surgery in children // *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* — 2018. — 105. — P. 118–122.
18. Mer S. B., Derbyshire A. J., Brushenko A., Pontarelli D. A. / Fiberoptic endoscopes for examining the middle ear // *Arch Otolaryngol.* — 1967. — 85. — P. 387–393.
19. Nomura Y. / Effective photography in otolaryngology-head and neck surgery: endoscopic photography of the middle ear // *Otolaryngol Head Neck Surg.* — 1982. — 90. — P. 395–398.
20. Tarabichi M. / Endoscopic management of acquired cholesteatoma // *Am J Otol.* — 1997. — 18. — P. 544–549.
21. Kiringoda R., Kozin E. D., Lee D. J. / Outcomes in endoscopic ear surgery // *Otolaryngol Clin North Am.* — 2016. — 49. — P. 1271–1290.
22. Tseng C. C., Lai M. T., Wu C. C., Yuan S. P., Ding Y. F. / Comparison of the efficacy of endoscopic tympanoplasty and microscopic tympanoplasty: a systematic review and meta-analysis // *Laryngoscope.* — 2017. — 127. — P. 1890–1896.
23. Морозов, И. И. Анализ неудачного исхода оксикулопластики, обусловленного особенностями фиксации протеза / И. И. Морозов, Н. С. Грачев, Н. В. Горбунова // *Вестник Медицинского института непрерывного образования.* — 2023. — Т. 3. № 1. — С. 68–71. [Morozov I. I., Grachev N. S., Gorbunova N. V. Analysis of the unsuccessful outcome of ossiculoplasty due to the peculiarities of prosthesis fixation // *Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education.* — 2023. — V. 3. № 1. — P. 68–71. (In Russ.)].
24. 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.
25. 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.
26. Tang Y., Gao M., Zhang T., Yang H. / A comparative study of changes in audiological characteristics when using endoscopic and microscopic stapes surgery in patients with otosclerosis // *Ann Transl Med.* — 2022. — Apr. — 10(8):458. doi: 10.21037/atm-22-1252.

27. Pollak N., Soni R.S. / Endoscopic excision of a tympanic paraganglioma: training the next generation of ear surgeons // World J Otorhinolaryngol Head Neck Surg. — 2017. — 3. — P. 160–162.
28. Corrivetti F., Cacciotti G., Scavo C.G., et al. / Flexible endoscopic assistance in the surgical management of vestibular schwannomas // Neurosurg Rev. — 2021. — 44. — P. 63–371. — <https://doi.org/10.1007/s10143-019-01195-0>.
29. Zanoletti E., Mazzoni A., Martini A., et al. / Surgery of the lateral skull base: a 50-year endeavor // Acta Otorhinolaryngol Ital. — 2019. — 39. — P. 1–146.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Горбунова Наталия Вячеславовна — врач оториноларингологического отделения ФКУЗ ГКГ МВД России. 123060 Москва, ул. Народного Ополчения д. 35. <https://orcid.org/0000-0002-8947-3220>

Морозов Иван Ильич — к.м.н., доцент, начальник оториноларингологического отделения ФКУЗ ГКГ МВД России, главный внештатный оториноларинголог медицинской службы МВД России, кафедра оториноларингологии МИНО ФГБУ ВО «РОСБИОТЕХ». 123060 Москва, ул. Народного Ополчения д. 35. <http://orcid.org/0000-0002-7178-2594>, SPIN-код: 9170-4453, AuthorID: 927541

АВТОРСКИЙ ВКЛАД

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

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

Горбунова Н. В. — статистическая обработка данных.

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

Морозов И. И. — редактирование.

ПОСТУПИЛА: 23.03.2023

ПРИНЯТА: 27.04.2023

ОПУБЛИКОВАНА: 27.06.2023

Литературный обзор.
УДК: 616.831-002.951.21

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ В ЛЕЧЕНИИ ЭХИНОКОККОЗА ЧЕЛОВЕКА

В. Ф. Зубрицкий¹, Р. А. Пахомова¹, И. А. Тищенко²

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

² ФКУЗ «Главный клинический госпиталь МВД России», Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Эхинококкоз человека является широко распространенным заболеванием во всем мире, Всемирной организацией здравоохранения данный зооноз признан проблемой общественного здравоохранения. В статье рассматриваются вопросы, связанные с необходимостью стандартизации методов диагностики и лечения больных с различными формами эхинококкоза, приводится литературный обзор отечественного и зарубежного опыта применяющихся в настоящее время тактик ведения больных, страдающих этим заболеванием.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: эхинококкоз, гидатидная киста, PAIR, торакоскопия, альбендазол.

КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ: Тищенко Игорь Анатольевич, e-mail: plumboom900@gmail.com

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Зубрицкий В. Ф., Пахомова Р. А., Тищенко И. А. Современные проблемы в лечении эхинококкоза человека. Вестник медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3, № 2. — С. 39–45. — EDN BPBVBS

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.

CURRENT PROBLEMS IN THE TREATMENT OF HUMAN ECHINOCOCCOSIS

V. F. Zubritskiy¹, R. A. Pakhomova¹, I. A. Tishchenko²

¹ Medical Institute of Continuing Education, Russian Biotechnological University (ROSBIOTECH), Moscow, Russia

² Main Clinical Hospital of the Ministry of the Internal Affairs of the Russian Federation, Moscow, Russia

ABSTRACT

Human echinococcosis is a widespread disease and has been recognized by the World Health Organization as a public health problem. The article discusses issues related to the need to standardize the methods for diagnosing and treating patients with various forms of echinococcosis, and provides a literature review of Russian and foreign experience of currently used tactics for managing patients with this disease.

KEYWORDS: echinococcosis, hydatid cyst, PAIR, thoracoscopy, albendazole.

CORRESPONDENCE: Tishchenko Igor Anatolevich, e-mail: plumboom900@gmail.com

FOR CITATIONS: Zubritskiy V. F., Pakhomova R. A., Tishchenko I. A. Current problems in the treatment of human echinococcosis. Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education. — 2023. — V. 3, № 2. — P. 39–45. — EDN BPBVBS

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

Цистный эхинококкоз — заболевание, вызываемое паразитами в тканях и органах человека личиночной стадией цестоды *E. granulosus*, характеризующееся хроническим течением, образованием кист и деструктивным поражением печени, легких и других органов [1].

Гидатидный эхинококкоз с 1950 года признан проблемой общественного здравоохранения [2]. Эхинококкоз убиквитарен и глобально распространен во всем мире, является значительным бременем для мирового здравоохранения и экономики. [3] Заболевание наиболее распространено в сельской местности, в частности, в странах с ограниченными ресурсами, но в последнее время все чаще оно встречается в урбанизированных районах (рис. 1) [4].

В России заболевание зарегистрировано в 73 из 89 субъектов. В Уральском, Дальневосточном и Северо-Кавказском экономических районах выявлено 70 % всех больных эхинококкозом [5].

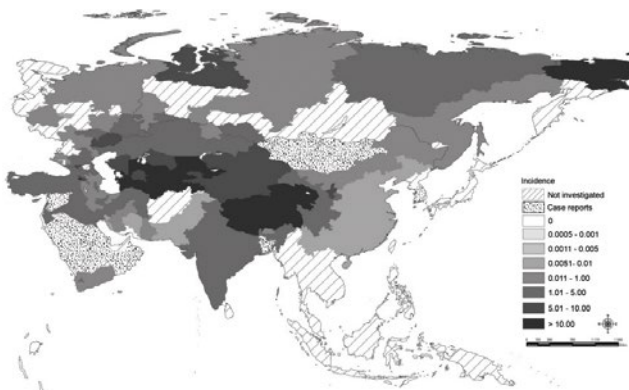


Рис. 1. Текущая заболеваемость гидатидным эхинококкозом в Азии

Сложившаяся тенденция обусловлена рядом факторов, к которым, прежде всего, следует отнести увеличившуюся миграцию населения, ухудшение санитарно-эпидемиологической ситуации, в первую очередь, в регионах, эндемичных по эхинококкозу, проблемы с диспансеризацией населения [6, 7].

Диагностика эхинококкоза

Инфицирование человека приводит к развитию одной или нескольких гидатидных кист, расположенных чаще всего в печени и легких [8]. Бессимптомный инкубационный период болезни может продолжаться многие годы до тех пор, пока гидатидные кисты не разовьются до таких размеров, при которых появляются клинические признаки, при этом приблизительно половина всех пациентов, которые проходят медицинское лечение от инфекции, начинают получать его через несколько лет после первичного инфицирования паразитом [1]. Отсюда следует, что доклиническая диагностика поражения эхинококком должна осуществляться в комплексе инструментальных исследований во время

прохождения военно-врачебной комиссии при призыве на военную службу и при ежегодных плановых углубленных медицинских осмотрах. Для локализации кист в печени это, прежде всего, УЗИ органов брюшной полости, в легких — рентгенографическое исследование [9].

Для установки окончательного диагноза необходимо лабораторное подтверждение возбудителя. Однако все существующие методы лабораторной диагностики несовершенны и используются в качестве дополнительных к инструментальным.

Различные исследования показывают возможность эффективной диагностики цистного эхинококкоза, но в связи с гетерогенностью клинических случаев, сложностью взаимоотношения системы паразит-хозяин результаты этих исследований неоднозначны и единого общепринятого метода диагностики не существует [10].

В настоящее время созрела необходимость в стандартизации подходов к различным методам диагностики и понимании эффективности каждого из них при различных клинических проявлениях и локализации поражения [11].

Лечение эхинококкоза печени

Выбор метода лечения

Лечение неосложненного эхинококкоза должно основываться на локализации кисты, особенностях клинической картины, достоверном подтверждении рентгенологическими, ультразвуковыми методами исследования, а также исходя из имеющегося опыта лечения таких больных и наличия соответствующего медицинского оборудования. Кроме того, делается важный акцент на необходимости длительного наблюдения за пациентами. При возможности пациентов рекомендовано направлять и лечить в национальных/региональных центрах эхинококкоза [12].

Существующий этапно-структурированный подход к лечению эхинококкоза основан на ультразвуковой классификации кист печени (рис. 2) и включает методы чрескожной стерилизации, хирургическое лечение, химиотерапию и динамическое наблюдение (рис. 3) [13].

Первые два относятся к инвазивным методам лечения гидатидного эхинококкоза и являются основными. Они направлены на разрушение метастоды.

Малоинвазивные методики

В первом случае используются вмешательства, которые направлены на инактивацию содержимого кисты с последующим удалением или разрушением паразитарной ткани.

Инактивация паразита достигается путем стерилизации содержимого кисты с использованием сколицидного раствора, вводимого в ее полость. После инъекции жидкое содержимое вместе с мембранами паразита удаляется, при этом живой метастод должен быть уничтожен. Эти вмешательства осуществля-

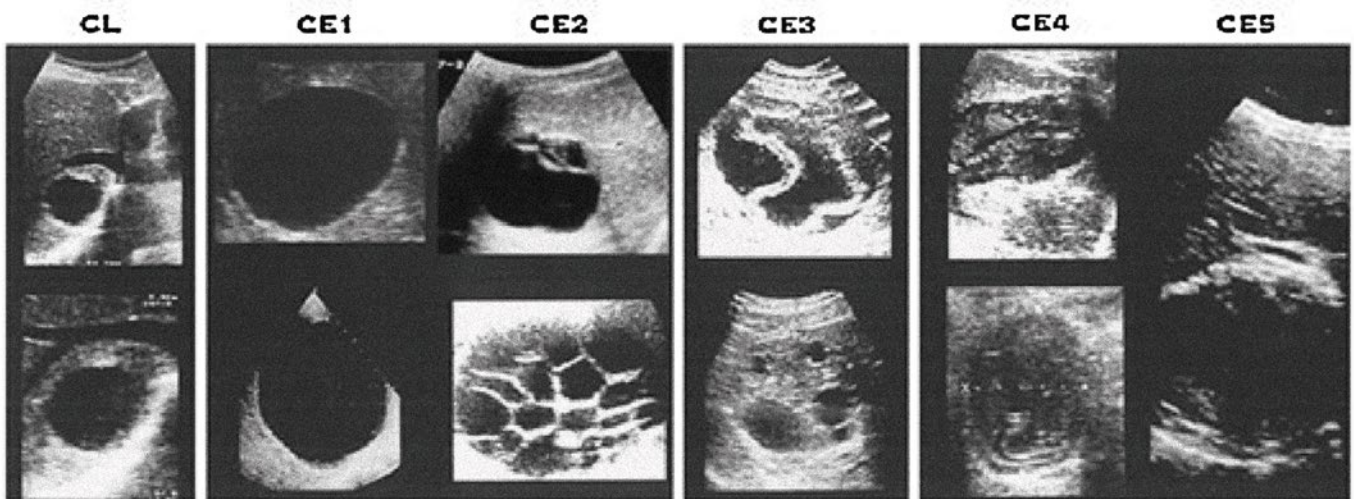


Рис. 2. Ультразвуковая классификация эхинококковых кист (ВОЗ, 2001)

Active cysts	Early Rx	Late Rx	Very late Rx	No Rx	Inactive cysts
	Risk of complications				
	≤5-6 cm	>5-6 cm <10 cm	≥10 cm		
CE1					
CE3a					
CE2					
CE3b					
					CE4
					CE5

Рис. 3. Соответствие методов лечения отдельным стадиям цистного эхинококкоза и риск осложнений по стадии и размеру кисты (ВОЗ, 2017)

ется чрескожным доступом. Существует три метода чрескожного лечения кист: PAIR (аббревиатура от английских Puncture, Aspiration, Injection, Re-aspiration), стандартная и модифицированная методики катетеризации (MoCaT) (рис. 4).

Методика PAIR была предложена тунисской группой хирургов, которые впервые использовали ее в 1986 году. В настоящее время PAIR рекомендована ВОЗ в случаях, при которых оперативное лечение противопоказано, либо пациент отказывается от операции. Ло-

кализации кист для PAIR, утвержденные Руководством ВОЗ по лечению эхинококкоза — это печень, брюшная полость, селезёнка, почки и кость.

Что касается показаний к PAIR, то к ним относятся типы кист CL, CE1, CE2 и CE3. Особенно предпочтительны для этой методики следующие кисты с полостью больше 5 см в диаметре: с правильной двойной стенкой, множественные кисты в различных сегментах печени, а также кисты с множественными перегородками [14].

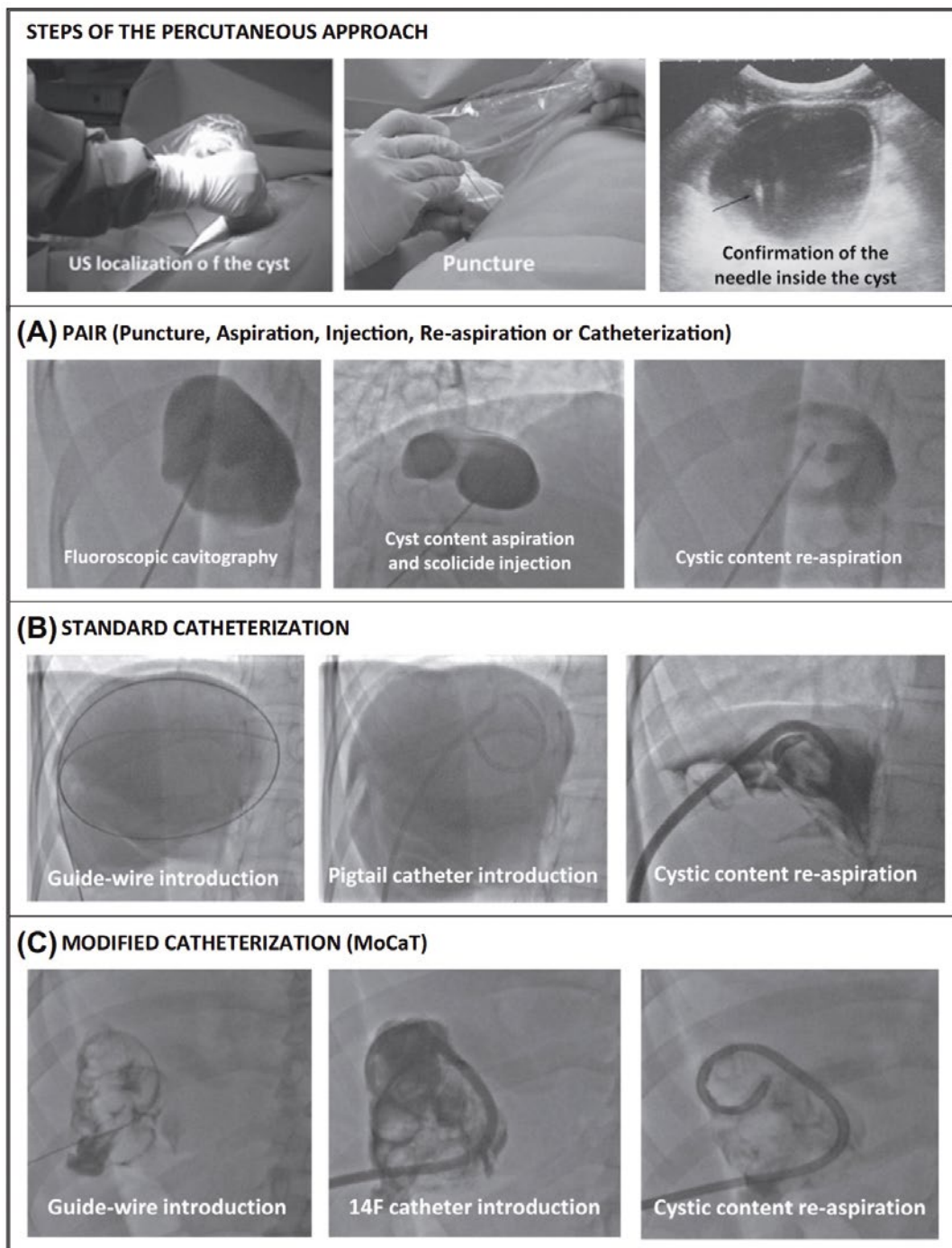


Рис. 4. Чрескожные методы лечения цистного эхинококкоза печени

Техника выполнения данного вмешательства заключается в дренировании полости кисты тонкой иглой или катетером под УЗ-контролем, затем аспирации большей части содержимого кисты, далее — инъекции протосколицидного агента и повторной аспирации всего содержимого через 15–20 минут. Чтобы избежать индукции химического холангита, аспираты из кист печени должны быть исследованы на наличие билирубина до введения протосколицидов, т.к. его наличие свидетельствует о связи с желчевыводящими путями.

По сравнению с традиционными хирургическими вмешательствами PAIR менее инвазивна, травматична и дорога, имеет меньшую статистику осложнений при меньшей длительности пребывания больных в стационаре и скорейшем восстановлении трудоспособности [15]. Но, несмотря на все положительные стороны, PAIR не выполняется при поверхностно расположенных кистах (в связи с существованием риска излития их содержимого в брюшную полость), при сотоподобных кистах с множественными перегородками,

при кальцифицированных твердых кистах, а также при кистах, сообщающихся с желчевыводящими путями.

Хирургические методы

До настоящего времени хирургический метод является основным в лечении цистного эхинококкоза. Данный вид лечения ставит целью удаление кисты, которое в идеале должно быть полным, в противном случае увеличивается число рецидивов и осложнений [16]. В качестве доступа может быть использована как лапаротомия, так и лапароскопия. Хирург выбирает один из способов операции в зависимости от количества и размеров кист, их локализации, наличия осложнений, стадии развития паразита и общего состояния больного [17].

В табл. 1 представлена классификация оперативных вмешательств по поводу эхинококкоза печени А. З. Вафина, предложенная в 2000 году [18]. В ней выделяют способы эхинококкэктомии и методы ликвидации остаточной полости.

Таблица 1. Классификация эхинококкэктомии (Вафин А.З., 2000)

Способы эхинококкэктомии	
1. Закрытая (без вскрытия кисты)	«идеальная» - удаление кисты без вскрытия хитиновой оболочки
	резекция органа с кистой
	удаление органа с кистой
	цистперикистэктомия
2. Открытая	с пункцией кисты
	со вскрытием кисты и удалением ее содержимого
3. Сочетанная	при множественном эхинококкозе
	сочетание открытого удаления одних и закрытого удаления других кист
Методы ликвидации остаточной полости	
1. Полная ликвидация остаточной полости путём:	капитонажа
	инвагинации фиброзной капсулы
	тампонады сальником
	тотальной резекции фиброзной капсулы (открытая перикистэктомия)
	Субтотальной резекции фиброзной капсулы с аплатизацией остающейся площадки фиброзной капсулы
2. Неполная ликвидация остаточной полости с её наружным дренированием после:	инвагинации фиброзной капсулы
	тампонады сальником и т.д.
3. Только наружное дренирование остаточной полости	
4. Внутреннее дренирование остаточной полости – цистодигестивные анастомозы	

Очевидно, что наиболее радикальным методом является так называемая идеальная эхинококкэктомия — удаление кисты без повреждения хитиновой оболочки. Эту операцию можно выполнить при свисании кисты на ножке или расположении ее в области края печени, когда выполняют резекцию (сегментарную или лобэктомия).

Во всех остальных случаях чаще всего выполняют открытую эхинококкэктомию [17].

Наиболее дискуссионный вопрос в хирургии эхинококкоза — это отношение к фиброзной капсуле кисты, ведь при тотальном удалении фиброзной капсулы происходит серьезная травматизация печени, что сопровождается значительным кровотечением и желчеистечением. Согласно рекомендациям ВОЗ [6] операция предпочтительна в объеме т.н. перикистэктомии, т.е. вместе с фиброзной капсулой. Однако последние исследования [11, 19] показали, что фиброзная капсула служит надежным барьером, не пропускающим зародышевые элементы паразита, и не содержит их сама, поэтому органосохраняющие и щадящие операции следует признавать операциями выбора.

Лечение эхинококкоза легких

По частоте поражения эхинококкозом легкие занимают второе место после печени и составляют 15–20 % всех локализаций [4, 20]. До настоящего времени оперативное лечение эхинококкоза легких считается единственным радикальным методом — установление диагноза эхинококкоза легких, как правило, служит показанием к хирургическому лечению.

Хирургическое лечение эхинококкоза легких состоит из удаления кисты и уничтожения паразита, профилактики обсеменения плевральной полости и ликвидации остаточной полости с максимальным сохранением легочной ткани.

По аналогии с операциями на печени операции на легких можно разделить на 3 вида:

1. Открытая эхинококкэктомия
2. Идеальная
3. Радикальная

Выбор того или иного вида зависит от расположения, размеров и количества эхинококковых кист, наличия или отсутствия осложнений, состояния плевральной полости.

Чаще всего предпочтительный доступ — торакотомия, при неосложненных формах возможна торакоскопия [21].

Накопление опыта видеоэндоскопических операций позволяет расширить показания к таким вмешательствам. Однако ни в отечественной, ни в зарубежной литературе нет четких, обоснованных требований к выбору в пользу определенного доступа. Тем не менее, обобщив данные различных исследований, можно прийти к выводу, что торакоскопия выполнима при небольшом размере кисты (от 3 до 10 см), располагающейся в периферических отделах лёгкого [22].

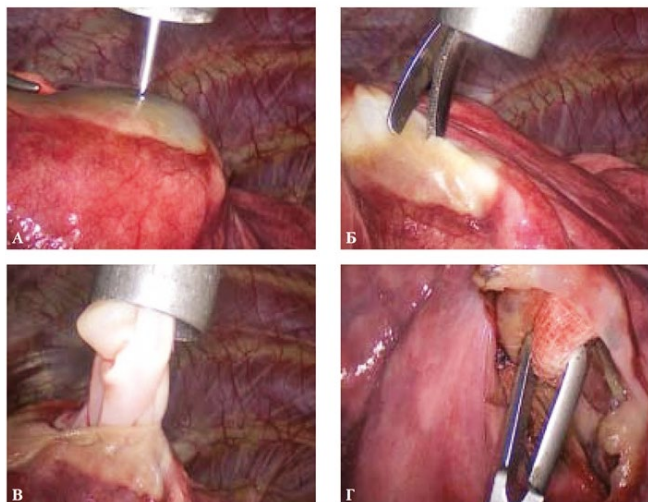


Рис. 5. Видеоторакокопическая эхинококэктомия. Этапы видеоторакокопической эхинококэктомии: А — пункция кисты; Б — рассечение фиброзной оболочки кисты; В — удаление хитиновой оболочки; Г — противопаразитарная обработка полости кисты

Техника выполнения операции может быть тем или иным способом модифицирована, однако принципиальные этапы представлены на рис. 5.

Как видно, пораженное легкое колабировано в результате раздельной интубации, киста обкладывается салфетками и пунктируется. Затем вскрывается фиброзная капсула и удаляется хитиновая оболочка. Ложе кисты последовательно обрабатывается марлевыми шариками, смоченными гермицидами.

Преимуществом торакокопической операции является малотравматичность; таким операциям не свойственны осложнения, связанные с широкими торакотомиями; при их выполнении освещенность операционного поля ярче, чем при традиционном методе; в послеоперационном периоде болевой синдром не выражен, пациенты активны.

Наряду с коротким сроком пребывания больных в стационаре значительно быстрее восстанавливается их трудоспособность [21].

ЛИТЕРАТУРА

1. Брико Н. И., Онищенко Г. Г., Покровский В. И. Эхинококкозы // Руководство по эпидемиологии инфекционных болезней. М.: МИА. — 2019. — Т. 1. — С. 649–653.
2. Wen H. et al. Echinococcosis: advances in the 21st century // *Clinical microbiology reviews*. — 2019. — V. 32. №. 2. — P. e00075-18.
3. World Health Organization et al. Meeting of the WHO Informal Working Group on Echinococcosis (WHO-IWGE): WHO Headquarters, Geneva, Switzerland, 15–16 December 2016. — World Health Organization, 2017. — №. WHO/HTM/NTD/NZD/2017.01.
4. Deplazes P. et al. Global distribution of alveolar and cystic echinococcosis // *Advances in parasitology*. — 2017. — V. 95. — P. 315–493.
5. Ходжаян А. Б. и др. Эхинококкоз // *Медицинская паразитология и паразитарные болезни. Протоzoозы и гельминтозы*. М.: ГЭОТАР-Медиа. — 2016. — С. 228–238.
6. Eckert J. et al. WHO/OIE manual on echinococcosis in humans and animals: a public health problem of global concern. — World Organisation for Animal Health, 2001.
7. Rossi P. et al. The first meeting of the European Register of Cystic Echinococcosis (ERCE). — 2016.
8. Mihmanli M. et al. Current status of diagnosis and treatment of hepatic echinococcosis // *World journal of hepatology*. — 2016. — V. 8. № 28. — P. 1169.

Медикаментозная химиотерапия

Медикаментозное лечение эхинококкоза до настоящего времени остается проблемой, которая окончательно не решена. Необходимость применения противопаразитарных лекарственных средств как одной из важнейших составляющих частей лечения эхинококкоза является общепринятой [2, 6, 12].

Препаратом выбора является Альбендазол, который используется в дозировке 10 мг/кг/сут. Спецификой лечения Альбендазолом, впрочем как и любых противопаразитарных препаратов, является неполное уничтожение жизнеспособных цист, поэтому полное излечение на фоне только консервативной терапии достигается крайне редко. Кроме того, существует ряд побочных эффектов, таких как рост печеночных ферментов и алопеция [9].

Единого стандарта продолжительности пред- и послеоперационной химиотерапии нет. Согласно рекомендациям ВОЗ Альбендазол назначается за период от 1 до 4-х мес до операции [2, 6].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Эхинококкоз характеризуется длительным хроническим течением, тяжелыми и обширными органными и системными нарушениями, нередко приводит к инвалидности или даже гибели больного [23]. Ввиду широкого распространения и огромного экономического ущерба для здравоохранения и животноводства это заболевание остается серьезной социально-экономической и медицинской проблемой для многих стран мира. Как уже отмечалось ранее, эхинококкоз признан проблемой общественного здравоохранения (резолюция Всемирной ассамблеи здравоохранения) [7].

В настоящее время созрела необходимость пересмотра принятой тактики обследования и лечения больных этой категории, их стандартизации и внедрения в повседневную практику [3, 7].

9. Ющук Н. Д., Венгеров Ю. Я. Эхинококкозы // Инфекционные болезни: национальное руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа. — 2019. — С. 1053–1058.
10. Siles-Lucas M. et al. Laboratory diagnosis of Echinococcus spp. in human patients and infected animals // *Advances in parasitology*. — 2017. — V. 96. — P. 159–257.
11. Иванов С. А., Кенарская М. В., Панфилов К. А. Оптимизация методов хирургического лечения гидатидозного эхинококкоза печени // *Наука и инновации в медицине*. — 2018. — № 4. — С. 20–26.
12. Strohäker J., Nadalin S. Diagnostics and management of intra-abdominal Echinococcus manifestation // *Der Chirurg*. — 2019. — V. 90. — P. 823–832.
13. PAIR: Puncture, aspiration, injection, re-aspiration: an option for the treatment of cystic echinococcosis. World Health Organization; 2001. URL: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67207/W?sequence=1/>.
14. Киртанасов Я. П., Ившин В. Г. Чрескожные вмешательства в лечении больных многокамерным гидатидным эхинококкозом печени // *Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание*. — 2019. — Т. 13. № 2. — С. 23–32.
15. Pelaez V. et al. PAIR as percutaneous treatment of hydatid liver cysts // *Acta tropica*. — 2000. — Т. 75. № 2. — P. 197–202.
16. Нишанов Ф. Н. и др. Этиопатогенетические аспекты рецидивного эхинококкоза печени и его диагностика // *Вестник хирургии имени И.И. Грекова*. — 2011. — Т. 170. № 2. — С. 91–94.
17. Polat F. R. Hydatid cyst: open or laparoscopic approach? A retrospective analysis // *Surgical Laparoscopy Endoscopy & Percutaneous Techniques*. — 2012. — V. 22. № 3. — P. 264–266.
18. Вафин А. З., Левченко Е. В., Айдамиров А. Н. Прогнозирование и профилактика инфекционно-воспалительных послеоперационных осложнений хирургии эхинококкоза печени // *Проблемы эхинококкоза. Махачкала*. — 2000. — С. 24–29.
19. Tagliacozzo S. et al. Surgical treatment of hydatid disease of the liver: 25 years of experience // *The American journal of surgery*. — 2011. — V. 201. № 6. — P. 797–804.
20. Sarkar S. et al. Cystic echinococcosis: a neglected disease at usual and unusual locations // *Tropical Parasitology*. — 2017. — V. 7. № 1. — P. 51.
21. Haag J. C., Winter H., Eichhorn M. E. Die chirurgische Therapie der pulmonalen Echinokokkose // *Zentralblatt für Chirurgie-Zeitschrift für Allgemeine, Viszeral-, Thorax-und Gefäßchirurgie*. — 2019. — V. 144. — № S 01. — S46–S56.
22. Murtazaev Z. I. et al. Pulmonary Echinococcosis Surgery // *The American Journal of Medical Sciences and Pharmaceutical Research*. — 2021. — V. 3. № 04. — P. 68–75.
23. Zorilă M. V. et al. Liver hydatid cyst-cause of violent death. Case presentation // *Rom J Morphol Embryol*. — 2018. — V. 59. № 4. — P. 1219–1224.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Зубрицкий Владислав Феликсович, доктор медицинских наук, профессор, заслуженный врач РФ, заведующий кафедрой хирургии повреждений с курсом ВПХ ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (Росбиотех)» Медицинский институт непрерывного образования. 125080 Москва, Волоколамское шоссе, д. 11. SPIN-код: 1724-1877, AuthorID: 328509.

Пахомова Регина Александровна, доктор медицинских наук, Медицинский институт непрерывного образования ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)», Заведующая кафедрой Пластической хирургии. Москва, Волоколамское шоссе, д. 11, ORCID: 0000-0002-3681-4685, AuthorID: 661147, SPIN: 2616-9580.

Тищенко Игорь Анатольевич, ФКУЗ «ГКГ МВД России», Заместитель начальника операционного отделения — врач-хирург. Москва, ул. Народного Ополчения, д. 35, ORCID: 0009-0002-9789-7717.

АВТОРСКИЙ ВКЛАД

Зубрицкий В. Ф. — контролировал и принимал личное участие в методах обследования пациентов, проводил хирургическое лечение.

Пахомова Р. А. — определила цель и задачи исследования, разработала план исследования.

Тищенко И. А. — проводил анализ отечественной и зарубежной литературы по изучаемой проблеме, лично анализировал данные медицинской документации пациентов с гидатидозным эхинококкозом печени и лёгких.

ПОСТУПИЛА: 11.04.2023

ПРИНЯТА: 26.05.2023

ОПУБЛИКОВАНА: 27.06.2023

ОБОБЩЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ СОЗДАНИЯ ФОРМУЛЯРОВ АНТИМИКРОБНОЙ ТЕРАПИИ НА ОСНОВЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

В. Ф. Зубрицкий¹, А. Б. Земляной¹, Д. Ю. Михайлов², Е. М. Фоминых^{1,2}, Д. А. Матвеев¹, В. В. Селезнев³, А. В. Низовой³, Е. В. Батракова²¹ Медицинский институт непрерывного образования ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)», Москва, Россия² ФКУЗ «МСЧ МВД России по г. Москве», Москва, Россия³ ГБУЗ «ГКБ №29 им Н.Э. Баумана ДЗМ», Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Введение. В настоящее время проблема выбора антимикробной терапии становится все более сложной задачей. Сбор и анализ информации о спектре микроорганизмов и их антибиотикорезистентности позволяют обоснованно подходить к выбору антибактериальной терапии и дают возможность целенаправленного формирования протоколов антибиотикотерапии. Этот подход все шире применяется в медицинских учреждениях, что делает актуальным обобщение опыта, особенно для тех учреждений, в которых такой мониторинг не проводится.

Цель. Изучение и сопоставление особенностей локального микробного пейзажа и антибиотикорезистентности в различных стационарах.

Материалы и методы. В статье сопоставлены результаты микробиологического мониторинга в отделениях гнойной хирургии (ОГХ) Клинического госпиталя ФКУЗ «МСЧ МВД России по г. Москве» (далее — «госпиталь») в период с 2014 г. по 2018 г. и ОГХ ГБУЗ «ГКБ № 29 им. Н. Э. Баумана ДЗМ» (далее — «больница») в период с 2010 г. по 2015 г.

Результаты. В различных медицинских организациях одного города отмечены разнонаправленные тенденции изменения Gr+ и Gr- микроорганизмов и их резистентности. Это обуславливает целесообразность разработки собственного формуляра антимикробной терапии на основе локального микробиологического мониторинга в каждом отдельном медицинском учреждении.

Выводы. Международные или национальные рекомендации, составленные без учета локального микробного пейзажа и резистентности, могут быть только ориентировочными для конкретного лечебного учреждения. Протоколы антимикробной терапии должны отражать особенности локального микробного пейзажа и особенности антибиотикорезистентности наиболее актуальных возбудителей, характерных для отдельного медицинского учреждения.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: формуляр, эпидемиология, антибиотикорезистентность, антимикробная терапия, хирургическая инфекция

КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ: Земляной Александр Борисович, e-mail: ales9bk.ru

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Зубрицкий В. Ф., Земляной А. Б., Михайлов Д. Ю. [и др.] Обобщение результатов создания формуляров антимикробной терапии на основе микробиологического мониторинга. Вестник Медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3, № 2. — С. 46–52. — EDN BWQGKC

ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Инициативная работа.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: Авторы не имеют конфликта интересов, имеющих отношение к содержанию этой статьи.

SUMMARISING THE RESULTS OF CREATING FORMULARIES OF ANTIMICROBIAL THERAPY BASED ON MICROBIOLOGICAL MONITORING

V. F. Zubritsky¹, A. B. Zemlyanoy¹, D. Y. Mikhailov², E. M. Fominykh^{1,2}, D. A. Matveev¹, V. V. Seleznev³, A. V. Nizovoi³, E. V. Batrakova²¹ Medical Institute of Continuing Education, Russian Biotechnological University (ROSBIOTECH), Moscow, Russia² Clinical Hospital of the Medical and Sanitary Department of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Moscow, Russia³ N.E. Bauman State Clinical Hospital No.29 of the Moscow Department of Healthcare, Moscow, Russia

ABSTRACT

Background. Currently, the problem of choosing antimicrobial therapy is becoming an increasing challenge. The collecting and analysis of information on the spectrum of microorganisms and their antibiotic resistance allows reasonably to select antibiotic therapy and purposefully develop antibiotic therapy protocols. This approach is widely used in healthcare settings, which makes it relevant to generalize such experience, especially for those institutions where such monitoring is not carried out.

Aim. Monitoring and comparison of the features of the local microbial landscape and antibiotic resistance in various hospitals.

Materials and methods. The article compares the results of microbiological monitoring in the departments of purulent surgery of the Clinical Hospital of the Medical and Sanitary Department of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation in Moscow during the period from 2014 to 2018 and N.E. Bauman State Clinical Hospital №29 from 2010 to 2015.

Results. In various medical organizations of one city, multidirectional trends in changes in Gr+ and Gr- microorganisms and their resistance were noted. This makes it expedient to develop our own antimicrobial therapy formulary based on local microbiological monitoring in each individual medical institution.

Conclusions. International or national recommendations without the local microbial landscape and resistance can only be indicative for a particular medical institution. Protocols for antimicrobial therapy should reflect the peculiarities of the local microbial landscape and the characteristics of antibiotic resistance of the most relevant pathogens for a particular healthcare facility.

KEYWORDS: formulary, epidemiology, antibiotic resistance, antimicrobial therapy, surgical infection, Stewardship Strategy

CORRESPONDENCE: Alexander Borisovich Zemlyanoy, e-mail: ales9bk.ru

FOR CITATIONS: Zubritsky V. F., Zemlyanoy A. B., Mikhailov D. Yu. [et al.] Summarizing the results of creating formularies of antimicrobial therapy based on microbiological monitoring. Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education. — 2023. — V. 3, № 2. — P. 46–52. — EDN BWQGKC

FUNDING SOURCE: initiative work.

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

ВВЕДЕНИЕ

Современная хирургия немыслима без антибиотиков, которые продолжают оставаться одним из главных средств профилактики и лечения инфекционных послеоперационных осложнений [1–7]. В настоящее время проблема выбора антимикробной терапии становится все более сложной задачей [8, 9, 4–6, 10, 11]. Вместе с этим спектр актуальных штаммов является специфичным для каждого медицинского учреждения.

По этим причинам международные или национальные рекомендации, составленные без учета локального микробного пейзажа и резистентности, могут быть только ориентировочными для конкретного лечебного учреждения [4, 6, 10, 12–15].

Сбор и анализ информации о спектре микроорганизмов и их антибиотикорезистентности позволяют обоснованно подходить к выбору антибактериальной терапии и дают возможность целенаправленного формирования протоколов антибиотикотерапии. Главным направлением такой программы является оптимизация применения антибиотиков за счет рационального использования и более разумного планирования закупок антибактериальных препаратов в целях снижения антибиотикорезистентности. Это особенно важно для отделений с высоким уровнем антибиотикорезистентности госпитальной микрофлоры (реанимационные отделения) [8, 11].

Такой подход все шире применяется в медицинских учреждениях, что делает актуальным обобщение подобного опыта, особенно для тех учреждений, в которых такой мониторинг не проводится.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В статье сопоставлены результаты микробиологического мониторинга в отделениях гнойной хирургии (ОГХ) Клинического госпиталя ФКУЗ «МСЧ МВД России по г. Москве» (далее — «госпиталь») в период с 2014 г. по 2018 г. и ОГХ ГБУЗ «ГКБ № 29 им. Н. Э. Баумана ДЗМ» (далее — «больница») в период с 2010 г. по 2015 г. Целью исследования было изучение и сопоставление особенностей локального микробного пейзажа и антибиотикорезистентности в различных стационарах.

Отделения гнойной хирургии двух медицинских организаций г. Москвы были сопоставимы по спектру нозологии, а также срокам забора первичного микробиологического материала. Всего были рассмотрены 727 пробы, полученные от аналогичного числа пациентов в больнице и 496 пробы, полученные от соответствующего числа пациентов

Таблица 1. Распределение пациентов по нозологическим формам гнойной хирургической инфекции

	Абсцессы	Флегмоны	Осложнения ожогов	Осложнения отморожений	Всего
	Число пациентов (% от общего числа пациентов)				
Госпиталь	189 (38,1)	209 (42,1)	54 (10,9)	44 (8,9)	496
Больница	243 (33,4)	313 (43,1)	76 (10,4)	95 (13,1)	727
Итого	432 (35,3)	522 (42,7)	130 (10,6)	139 (11,4)	1223

госпиталя (всего 1223 пробы), которые были оперированы по поводу острых гнойных заболеваний (табл. 1).

Микробиологический первичный материал получен при хирургическом лечении абсцессов (432 пациента), флегмон (522 пациента), осложнений ожогов (130 пациентов) и отморожений (139 пациента). Пациенты поступали в экстренном порядке по направлению поликлиник или доставлялись бригадами скорой помощи из дома.

Преаналитический этап включал получение материала из очагов хирургической инфекции в день поступления в ходе операции (содержимое гнойной полости абсцесса, иссеченного некроза при вскрытии гнойного очага и хирургической обработке ран). Забор и транспортировку проб проводили в соответствии с Клиническими рекомендациями «Определение чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам» [9].

При выявлении нескольких возбудителей в одной пробе учитывали только один доминирующий микроорганизм.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Микробиологический мониторинг гнойных заболеваний выявил 20 видов микроорганизмов, из которых 12 встречались наиболее часто.

В гнойных отделениях обоих стационаров за весь период наблюдения преобладающими патогенами были Гр+ бактерии. В госпитале Гр+ микрофлора встречалась в среднем в 70,8 %, в больнице — 57,8 %. Гр- флора выявлялась в 37,3 % в госпитале и 28,8 % в больнице. (табл. 2).

За периоды наблюдения в стационарах отмечалась разнонаправленная динамика частоты выделения Гр+ и Гр- бактерий и *Candida albicans*. В госпитале за период с 2014 по 2017 гг. Гр+ микроорганизмы стали выявляться чаще на 8,4 %, а также снизилась частота выделения Гр- флоры на 9,1 %.

В больнице за период с 2010 по 2015 гг. соотношение Гр+/Гр- патогенов изменилось более заметно (на 13,8 % меньше выявлялась Гр+ микрофлора и на 13,0 % больше Гр-).

Отмечено редкое выделение *Candida albicans* в госпитале (всего 2 случая за все время наблюдения) и более частое выявление грибковой микрофлоры в гнойном отделении ГKB № 29 — около 5 % от всех проб за весь период наблюдения.

Таким образом, локальные изменения соотношений микроорганизмов в гнойных отделениях различных медицинских учреждений были разнонаправленными, что требовало разработки различных протоколов эмпирической антимикробной терапии.

Вызывают интерес данные, полученные по спектру патогенов и динамике их варибельности.

В ОГХ госпиталя преобладающими патогенами среди Гр+ микроорганизмов были: *Staphylococcus aureus* — 39,52 % (в среднем за весь анализируемый период от всех выявленных патогенов), *Staphylococcus spp* (13,91 %), *Staphylococcus epidermidis* (5,44 %) и *Streptococcus spp* (4,64 %).

В ОГХ больницы также преобладающими были Гр+ патогены, но частота выделения их была меньше: *Staphylococcus aureus* — 30,7 % (в среднем за весь анализируемый период от всех выявленных патогенов) *Staphylococcus epidermidis* (2,2 %), *Staphylococcus spp* (9,9 %) и *Streptococcus spp* (2,89 %) (табл. 3).

Динамическое наблюдение выявило различные варианты изменений частоты выделения Гр+ возбудителей в стационарах. В госпитале незначительно увеличился процент выявления *Staphylococcus aureus* (на +6,8 %), в больнице частота выявления Гр+ бактерий снизилась на 17,9 %. В спектре Гр+ бактерий статистически значимых изменений не отмечено.

В связи с преобладанием Гр+ патогенов в структуре хирургической инфекции значимость стафилококка в обоих стационарах является ключевой, хотя и в разной степени выраженности. Наличие разнонаправленной динамики изменений в структуре патогенов еще раз подтверждает факт необходимости динамического наблюдения за микробным пейзажем стационаров и критического отношения к рекомендациям без учета локального микробиологического мониторинга.

Частота выделения Гр-отрицательных микроорганизмов в стационарах различалась. В ОГХ го-

Таблица 2. Частота выявлений Гр+ и Гр- бактерий и *Candida albicans* из гнойных очагов пациентов с хирургической инфекцией

	Госпиталь					Больница				
	2014-2015		2016-2017		В среднем за время наблюдения	2010-2013		2014-2015		В среднем за время наблюдения
	Кол-во	%	Кол-во	%		Кол-во	%	Кол-во	%	
Гр+	137	65,9	214	74,3 (+8,4%)	70,8	240	64,5	180	50,7 (-13,8%)	57,8
Гр-	71	34,1	72	25,0 (-9,1%)	28,8	115	30,9	156	43,9 (+13,0%)	37,2
<i>Candida albicans</i>	0	0,0	2	0,7 (+0,7%)	0,4	17	4,6	19	5,4 (+0,8%)	5,0
Итого	208	100,0	288	100,0	100,0	372	100,0	355	100,0	100,0

Таблица 3. Частота выявлений Гр+ бактерий из гнойных очагов у пациентов с хирургической инфекцией

	Госпиталь					Больница				
	2014-2015		2016-2017		В среднем за все года	2010-2013		2014-2015		В среднем за все года
	Кол-во	%*	Кол-во*	%*		Кол-во	%*	Кол-во*	%*	
<i>Staphylococcus aureus</i>	74	35,58	122	42,36 (+6,8)	39,52	181	48,66	109	30,7 (-17,9)	39,89
<i>Staphylococcus spp</i>	31	14,90	38	13,19 (-1,7)	13,91	34	9,14	38	10,70 (+1,6)	9,90
<i>Streptococcus spp</i>	17	8,17	6	2,08 (-6,1)	4,64	11	2,96	10	2,82 (-0,14)	2,89
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	7	3,37	20	6,94 (+3,6)	5,44	5	1,34	11	3,10 (+1,76)	2,20
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	2	0,98	4	1,43 (+0,45)	1,19	9	2,4	12	3,38 (+0,98)	2,92
<i>Enterococcus faecalis</i>	4	1,92	16	5,56 (+3,64)	4,03	0	0,00	0	0,00 (0)	0,00
<i>Enterococcus faecium</i>	2	0,96	4	1,39 (+0,43)	1,21	0	0,00	0	0,00 (0)	0,00
<i>Enterococcus spp</i>	0	0,00	4	1,39 (+1,39)	0,81	0	0,00	0	0,00 (0)	0,00

*от всех выделенных грам+ и грам- бактерий

Таблица 4. Частота выявлений Гр- бактерий из гнойных очагов у пациентов с хирургической инфекцией

	Госпиталь					Больница				
	2014-2015		2016-2017		В среднем за все года	2010-2013		2014-2015		В среднем за все года
	Кол-во	%*	Кол-во*	%*		Кол-во	%*	Кол-во*	%*	
<i>Escherichia coli</i>	25	12,02	12	4,17 (-7,85)	7,46	38	10,22	81	22,82 (+12,60)	16,37
<i>Citrobacter spp.</i>	8	3,85	2	0,69 (-3,16)	2,02	0	0,00	0	0,00 (0)	0,00
<i>Enterobacter spp</i>	11	5,29	14	4,86 (-0,43)	5,04	18	4,84	18	5,07 (+0,23)	4,95
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	11	5,29	16	5,56 (+0,27)	5,44	12	3,23	14	3,94 (+0,71)	3,58
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	6	2,88	10	3,47 (+0,59)	3,23	27	7,26	20	5,63 (-1,63)	6,46
<i>Acinetobacter spp</i>	6	2,88	2	0,69 (-2,19)	1,61	2	0,54	6	1,69 (+1,15)	1,10
<i>Morganella morganii</i>	2	0,96	0	0,00 (-0,96)	0,40	0	0,00	0	0,00 (0)	0,00
<i>Proteus mirabilis</i>	2	0,96	8	2,78 (+1,82)	2,02	18	4,84	17	4,79 (-0,05)	4,81
<i>Prevotella melaninogenica</i>	0	0,00	2	0,69 (+0,69)	0,40	0	0,00	0	0,00 (0)	0,00
<i>Providencia stuartii</i>	0	0,00	4	1,39 (+1,39)	0,81	0	0,00	0	0,00 (0)	0,00
<i>Hafnia alvei</i>	0	0,00	2	0,69 (+0,69)	0,40	0	0,00	0	0,00 (0)	0,00

*от всех выделенных грам+ и грам- бактерий

спиталья среди Гр- отрицательных микроорганизмов за весь период наблюдения наиболее часто выявлены: *Escherichia coli* (7,46 %), *Enterobacter spp* (5,04 %), *Pseudomonas aeruginosa* (5,44 %). Немного реже регистрировали *Klebsiella pneumoniae* — 3,23 % (в среднем за весь анализируемый период) и *Proteus mirabilis* (2,02 %). Прочие Гр- отрицательные патогены выявлялись в единичных случаях (табл. 4).

За период наблюдения в госпитале, отмечалось значимое снижение частоты выделения *Escherichia coli* с 12,2 % в 2014–2015 гг. до 4,17 % в 2016–2017 гг. По прочим Гр- отрицательным патогенам выявлена тенденция к снижению, но она была выражена меньше, чем в случае с *Escherichia coli*.

В больнице частота выделений Гр- отрицательных бактерий была существенно больше — в среднем за весь анализируемый период: *Escherichia coli* выявлена в 16,31 %, *Klebsiella pneumoniae* 6,46 %, *Enterobacter spp* 4,95 %, *Pseudomonas aeruginosa* 3,58 % и *Proteus mirabilis* 4,81 %.

Вместе с этим в больнице, напротив, число проб с Гр- отрицательной микрофлорой возросло. В 2010–2013 гг. *Escherichia coli* выявлялась в 10,22 % от всех выявленных патогенов, а в 2014–2015 гг. — 22,82 % (в 2 раза).

Подводя итог анализа полученных результатов, следует отметить разнонаправленную динамику состава и частоты выделения Гр- отрицательных

микробактерий (так же, как и Gr+). Данный факт дает основание утверждать, что прямой перенос схем антимикробной терапии по отношению к Gr- отрицательным возбудителям из одного стационара в другой не является корректным и требует постоянного самостоятельного динамического наблюдения за эпидемиологической обстановкой в отделении и выраженности актуальности каждого патогена, в частности.

Таким образом, на основе проведенного микробиологического мониторинга в различных медицинских организациях одного города отмечены разнонаправленные тенденции изменения Gr+ и Gr- микробактерий. Это актуализирует целесообразность разработки собственного формуляра антимикробной терапии на основе локального микробиологического мониторинга в каждом отдельном хирургическом отделении. Такие протоколы должны

учитывать особенности антибиотикорезистентности наиболее актуальных возбудителей в различных медицинских учреждениях.

Антибиотикорезистентность

Преобладание Gr-положительных микробактерий определило наибольшую актуальность изучения антимикробной резистентности именно этой группы патогенов.

Динамика изменения резистентности S.aureus в стационарах была разнонаправленной: в ОГХ госпиталя отмечено снижение частоты выделения метициллинрезистентного S.aureus (MRSA). Так, в 2015 г. доля MRSA составила 38,6 % от всех выявленных штаммов S.aureus, а в 2018 г. составила 23 % (-15,6 %).

В ОГХ больницы, процент частоты выделения MRSA возрос с 43,6 % в 2015 г. до 54,1 % в 2018 г. (+12,5 %) (табл. 5)

Это свидетельствует о том, что выявлены не только различные спектральные микробиологические характеристики в медицинских организациях, но и разные характеристики изменений резистентности Gr-положительных микробактерий.

Отмечена различная динамика изменения чувствительности S.aureus к широко применяемым антимикробным препаратам. В больнице в отношении Рифампицина

Таблица 5. Динамика изменения резистентности Staphylococcus aureus к антибиотикам

Показатель	Госпиталь		Больница	
	2014-2015	2016-2017	2010-2013	2014-2015
Доля MRSA (в процентах от всех выделенных изолятов Staphylococcus aureus)	38,6%	23,0% (-15,6)	43,6%	54,1% (+10,5)

Таблица 5. Динамика изменения резистентности Staphylococcus aureus к антибиотикам

Антибиотики	Больница				Госпиталь			
	2010-2013 г. (181 проба)		2014-2015 г. (109 проб)		2014-2015 г. (74 пробы)		2016-2017 г. (122 пробы)	
	% посевов, в которых анализируются пробы S.aureus были резистентны к антибиотикам							
	Абс число проб	% к общему числу проб (181 проба)	Абс число проб	% к общему числу проб (109 проб)	Абс число проб	% к общему числу проб (74 пробы)	Абс число проб	% к общему числу проб (122 пробы)
Бензилпенициллин	175	96,69	108	99,08	-*	-*	-*	-*
Оксациллин	-*	-*	-*	-*	29	39,18	28	22,95
Ампициллин/сульбактам	59	32,60	53	48,70	19	25,68	27	22,13
Амоксициллин/клав. кислота	-*	-*	-*	-*	22	29,73	16	13,11
Метициллин	79	43,65	59	54,13	-*	-*	-*	-*
Ванкомицин	0	0,00	2	1,83	7	9,46	23	18,85
Цефазолин	81	45,00	60	54,72	-*	-*	-*	-*
Цефтриаксон	-*	-*	-*	-*	17	22,97	17	13,93
Цефепим	0	0,00	45	41,28	-*	-*	-*	-*
Цефотаксим	84	46,2	59	53,9	-*	-*	-*	-*
Рифампицин	97	53,59	49	44,95	3	4,05	7	5,74
Линкомицин	171	94,48	108	99,08	-*	-*	-*	-*
Эритромицин	177	97,79	107	98,17	23	31,08	53	43,44
Клиндамицин	-*	-*	-*	-*	47	63,51	55	45,08
Ципрофлоксацин	108	59,67	80	73,39	7	9,46	20	16,39
Левифлоксацин	-*	-*	-*	-*	9	12,16	14	11,48
Моксифлоксацин	-*	-*	-*	-*	9	12,16	13	10,66
Гентамицин	-*	-*	-*	-*	16	21,62	25	20,49
Линезолид	-*	-*	-*	-*	0	0,00	0	0,00

*- исследования на чувствительность к данным антибиотикам в указанные года не проводились

(с 53,6 % в 2010–2013 гг. по 45,0 % в 2014–2015 гг.) и Амикацина (с 47,5 % в 2010–2013 гг. по 36,7 % в 2014–2015 гг.), отмечено снижение резистентности (табл. 5).

В ОГХ больницы применение Бензилпенициллина, Линкомицина и Эритромицина в эмпирическом режиме не имело смысла вследствие устойчивости к ним *S.aureus*.

Высокая резистентность *S.aureus* также выявлена к ципрофлоксацину, что делает нецелесообразным его включение в схемы эмпирической антимикробной терапии инфекций кожи и мягких тканей. Следует отметить, что эта тенденция возрастания резистентности отмечена в течение всего периода наблюдения.

Несколько иные данные были получены при анализе антибиотикорезистентности в госпитале. Резистентные *S.aureus* выявлялись реже, включая MRSA, что определяло возможность более широкого выбора антибиотиков для стартовой эмпирической терапии.

После получения результатов микробиологических исследований при необходимости проводилась коррекция антимикробной терапии с учетом выявленного микробного пейзажа в соответствии с чувствительностью микроорганизмов.

В госпитале резистентность *S.aureus* была существенно менее выражена, чем в больнице. Вероятно, разница была обусловлена особенностями контингента пациентов и их коморбидностью, вариабельностью частоты контактов пациентов с медицинской средой, предшествующим применением антибиотиков до госпитализации и другими факторами.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Спектр возбудителей хирургической инфекции и их резистентность отличаются в различных медицинских учреждениях одного региона. По этой причине полное копирование протоколов антимикробной терапии, разработанных сторонними организациями, не может считаться корректным.

Частота выделения резистентных микроорганизмов в одном и том же стационаре может меняться с течением времени, несмотря на отсутствие изменений в режиме работы и структуре потока больных. При этом динамика частоты их выделения может носить разнонаправленный характер.

Рекомендации по использованию антибиотиков из группы бета-лактамов в качестве антибиотиков «первой линии» остаются актуальными, но чувствительность к ним имеет отличающиеся характеристики в динамике.

Микробиологический мониторинг должен осуществляться в постоянном режиме, а пересмотр схем антимикробной терапии должен проводиться ежегодно, так как даже при отсутствии изменений в работе отделения за этот срок могут происходить изменения в спектре актуальных микроорганизмов и их антибиотикорезистентности.

Отмечена выраженная распространенность высокорезистентных микроорганизмов во внебольничных и внутрибольничных условиях. Это является одним из факторов, определяющих целесообразность разработки формуляра антимикробной терапии на основании локального микробиологического мониторинга.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абушинов В. В., Есипов А. В., Алехнович А. В. Новые требования к внутреннему контролю качества и безопасности медицинской деятельности: пути и инструменты их реализации в многопрофильном стационаре (сообщение второе) // Госпитальная медицина: наука и практика. — 2021. — Т. 4. № 2. — С. 64–71.
2. Ведерникова С. Л., Сайгал Н. В., Александрович А. В. Распространенность и структура заболеваемости по данным амбулаторно-поликлинических данных // Нефрология и диализ. — 2011. — Т. 2. № 12. — С. 111.
3. Зырянов С. К., Сычев И. Н., Гущина Ю. Ш. Современные проблемы инфекций, вызванных MRSA и пути их решения // Антибиотики и химиотерапия. — 2017. — 62;7–8. — С. 69–79.
4. Клинические рекомендации «Определение чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам. Версия 2018-03» // Утверждены на Расширенном совещании Межрегиональной ассоциации по клинической микробиологии и антимикробной химиотерапии (Москва, 15.05.2017) и Экспертном совещании профильной комиссии по специальности «Клиническая микробиология и антимикробная резистентность» (Сочи, 18.10.2017).
5. Методические рекомендации «Микробиологический мониторинг и эпидемиологический анализ антибиотикорезистентности микроорганизмов с использованием компьютерной программы WHONET». — СПб, 2004 г.
6. Намазова-Баранова Л. С., Баранов А. А. Антибиотикорезистентность в современном мире // Педиатрическая фармакология. — 2017. — 14 (5). — С. 341–354. doi: 10.15690/pf.v14i5.1782
7. Национальная ассоциация специалистов по контролю инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (НП «НАСКИ») Принципы организации мониторинга устойчивости ведущих возбудителей инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, к антимикробным препаратам в лечебно-профилактических медицинских организациях Здравоохранения // Федеральные клинические рекомендации. Ноябрь, 2014 г.
8. Белобородов В. Б. Осложненные инфекции кожи и мягких тканей: современные особенности антибактериальной терапии // Consilium medicum. — 2017. — Т. 19. № 7.2. — С. 7–12
9. Динамика антибиотикорезистентности актуальных для отделений интенсивной терапии и реанимации возбудителей — анализ 10-летнего применения системы СКАТ (системы контроля за антибиотикорезистентностью) / Н. Р. Насер, С. А. Шляпников, Л. Н. Попенко и др. // Журнал Неотложная хирургия им. И. И. Джанелидзе. — 2021. — № S2. — С. 54–55.

10. В. И. Покровский, В. Г. Акимкин, Н. И. Брико и соавт. // Национальная концепция профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи и информационный материал по ее положениям. // Н. Новгород: Издательство «Ремедиум-Приволжье». — 2012. — 84 с.
11. Политика применения антибиотиков в хирургии, 2003 / Под редакцией: Страчунский Л. С., Пешере Ж. К., Деллинджер П. Э. // Клиническая микробиология и антимикробная терапия. — 2003. — Т. 5. № 4. — С. 302–317.
12. Есипов А. В., Абушинов В. В., Алехнович А. В. Новые требования к внутреннему контролю качества и безопасности медицинской деятельности: пути и инструменты их реализации в многопрофильном стационаре (сообщение первое) // Госпитальная медицина: наука и практика. — 2021. — Т. 4. № 1. — С. 45–53.
13. Практическое руководство по антиинфекционной химиотерапии / Под ред. Страчунский Л. С., Белоусов Ю. Б., Козлова С. Н. // М.: ЗАО «Объединенная редакция «Боргес». — 2002. — 381с.
14. Яковлев С. Я., Журавлева М. В., Проценко Д. Н. и др. / Программа СКАТ (Стратегия Контроля Антимикробной Терапии) при оказании стационарной медицинской помощи. Методические рекомендации для лечебно-профилактических учреждений Москвы. // Consilium Medicum. — 2017. — 19 (7.1. Хирургия): 15–51.
15. Зубрицкий В. Ф., Левчук А. Л., Фоминых Е. М. / Хирургическая инфектология // Монография. М.: — 2021.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Зубрицкий Владислав Феликсович, доктор медицинских наук, профессор, заслуженный врач РФ, заведующий кафедрой хирургии повреждений с курсом ВПХ ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (Росбиотех)» Медицинский институт непрерывного образования. 125080 Москва, Волоколамское шоссе, д. 11. SPIN-код: 1724-1877, AuthorID: 328509.

Земляной Александр Борисович, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры хирургии повреждений с курсом ВПХ ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (Росбиотех)» Медицинский институт непрерывного образования. 125080 Москва, Волоколамское шоссе, д. 11. ORCID: 0000-0002-5438-0075; SPIN: 8820-0367; AuthorID: 229096.

Михайлов Дмитрий Юрьевич, кандидат медицинских наук, заместитель начальника Клинического госпиталя ФКУЗ «МСЧ МВД России по г. Москве». 127299 Москва, ул. Новая Ипатовка, д. 3А. SPIN-код: 1683-2580, AuthorID: 653759.

Фоминых Евгений Михайлович, кандидат медицинских наук, доцент, профессор кафедры хирургии повреждений с курсом ВПХ Медицинский институт непрерывного образования ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)» заведующий отделением гнойной хирургии Клинического госпиталя ФКУЗ «МСЧ МВД России по г. Москве». 127299 Москва, ул. Новая Ипатовка, д. 3А. ORCID: 0000-0001-5411-6357, eLIBRARY SPIN-код: 2694-8693, AuthorID: 926598.

Матвеев Дмитрий Анатольевич, доцент кафедры хирургии повреждений с курсом ВПХ Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)». 125080 Москва, Волоколамское шоссе, д. 11.

Селезнев Владимир Владимирович, заведующий отделением гнойной хирургии ГБУЗ «ГКБ №29 им. Н. Э. Баумана Департамента здравоохранения г. Москвы».

Низовой Алексей Викторович, кандидат медицинских наук, доцент, хирург отделения гнойной хирургии ГБУЗ «Городская клиническая больница № 29 им. Н. Э. Баумана Департамента здравоохранения г. Москвы». SPIN-код: 5338-0098, AuthorID: 1081592

Батракова Екатерина Владимировна, заведующая бактериологической лабораторией Клинического госпиталя ФКУЗ «МСЧ МВД России по г. Москве». 127299 Москва, ул. Новая Ипатовка, д. 3А.

АВТОРСКИЙ ВКЛАД

Зубрицкий В. Ф. — теоретическое обоснование, практическое осуществление, редакция текста.

Земляной А. Б. — теоретическое обоснование, анализ литературы, практическое осуществление, анализ материала, написание текста.

Михайлов Д. Ю. — организация практического осуществления.

Фоминых Е. М. — сбор и обработка материала, анализ литературы, практическое осуществление, написание текста.

Матвеев Д. А. — сбор материала, практическое осуществление.

Селезнев В. В. — сбор материала, практическое осуществление.

Низовой А. В. — сбор материала, практическое осуществление.

Батракова Е. В. — практическое осуществление.

ПОСТУПИЛА: 21.02.2023

ПРИНЯТА: 12.05.2023

ОПУБЛИКОВАНА: 27.06.2023

Клинический случай
УДК 616-001/-009

ЭНДОВАСКУЛЯРНАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ТРАВМАТИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ СОСУДИСТОЙ СТЕНКИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ

А. В. Иванов^{1,2,4}, Р. М. Шабает^{1,2}, В. А. Иванов³, А. Г. Файбушевич⁴

¹ Медицинский институт непрерывного образования ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ», Москва, Россия

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

³ Филиал федерального государственного бюджетного военного образовательного учреждения высшего образования «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации в г. Москве

⁴ ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

На основе анализа опыта работы по оказанию высокотехнологичной медицинской помощи пациентам с повреждениями сосудов ранения артерий конечностей имеют преимущественное большинство в структуре локализаций боевых травм сосудов. Для уточнения повреждения сосудистой стенки используют инструментальные методы исследования, такие как магнитно-резонансная томография (МРТ), мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ), ультразвуковое исследование (УЗИ), селективная ангиография (СА), в которых нуждаются все пострадавшие с травмами сосудов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: эндоваскулярная помощь, селективная ангиография, КТ-ангиография, повреждения сосудистой стенки, артериальная аневризма, «стент-графт».

КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ: Иванов Александр Владимирович, e-mail: angioiva@mail.ru

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Иванов А. В., Шабает Р. М., Иванов В. А., Файбушевич А. Г. Эндоваскулярная помощь при травматических повреждениях сосудистой стенки с применением лучевых методов. Вестник Медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3, № 2. — С. 53–57. — EDN BZPAKQ

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.

ENDOVASCULAR CARE FOR TRAUMATIC VASCULAR WALL INJURIES USING INSTRUMENTAL DIAGNOSTIC METHODS

A. V. Ivanov^{1,2,4}, R. M. Shabaev^{1,2}, V. A. Ivanov³, A. G. Faibushevich⁴

¹ Medical Institute of Continuing Education, Russian Biotechnological University, Moscow, Russia.

² National Medical Research Center for High Medical Technologies named after A.A. Vishnevsky of the Russian Ministry of Defense, Moscow region, Krasnogorsk, Russia

³ Branch of "Military Medical Academy named after S.M. Kirov" of the Russian Ministry of Defense, Moscow, Russia

⁴ Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba, Moscow, Russia

ABSTRACT

According to the analysis of experience in providing high-tech medical care to patients with vascular damage, arterial injuries in limbs prevail in the structure of combat injuries treatment. To clarify vascular wall injuries instrumental research methods are used, such as magnetic resonance imaging (MRI), multispiral computed tomography (MSCT), ultrasound investigation (U/S) and selective angiography (SA), which are essential for all the patients with vascular injuries.

KEYWORDS: endovascular care, selective angiography, CT angiography, vascular wall damage, arterial aneurysm, stent graft.

CORRESPONDENCE: Ivanov Alexander Vladimirovich, e-mail: angioiva@mail.ru

FOR CITATIONS: Ivanov A. V., Shabaev R. M., Ivanov V. A., Faibushevich A. G. Endovascular care for traumatic vascular wall injuries using instrumental diagnostic methods. Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education. — 2023. — V. 3, № 2. — P. 53–57. — EDN BZPAKQ

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

Сложившаяся организация системы медицинской помощи включает первую помощь с эвакуацией (выносом и вывозом) раненых усилиями медицинских взводов с доставкой их бронированным санитарным и попутным транспортом в медицинские роты, либо непосредственно в медицинские бригады [1]. Первая врачебная помощь оказывается в сокращенном варианте как предэвакуационная подготовка к дальнейшей эвакуации на этапы оказания квалифицированной и специализированной хирургической помощи (КХП, СХП).

КХП оказывается в сокращенном варианте: выполняются неотложные и срочные операции в рамках тактики «контроля повреждений» (многоэтапное хирургическое лечение) — остановка наружного кровотечения, лапаротомии для остановки внутреннего кровотечения и герметизации ран полых органов, устранение дыхательной недостаточности, ампутации по типу первичной хирургической обработки, наложение стержневых аппаратов для транспортно-лечебной иммобилизации. Оптимальные сроки КХП составляют 1–2 ч.

Таким образом, основной задачей КХП остается спасение жизни и подготовка раненых к эвакуации. Дальнейшая эвакуация, как правило, осуществляется вертолетами, легко раненые эвакуируются в т.ч. и санитарным транспортом.

Эшелонирование специализированной медицинской помощи с целью ее приближения к раненым сохраняется. Основной объем СХП на театре военных действий выполняется в развернутых вблизи многопрофильных медицинских организациях.

Объем СХП (3-й уровень) — неотложные и срочные хирургические вмешательства, выполняемые специалистами, стабилизация состояния раненых и их подготовка к дальнейшей эвакуации (стратегической) в тыл страны [1].

Если в войнах начала XX века преобладали пулевые ранения, вызванные ручным огнестрельным оружием, то уже к середине века на первый план стали выходить различные взрывные поражения — осколочные ранения, составлявшие от 29,5 до 53,2 % всех ранений, а также минно-взрывные ранения, достигающие 30 % в современных вооруженных конфликтах [2].

Механогенез автомобильной травмы и огнестрельно-осколочных ранений на сегодняшний день очень сходен — попадание ранящего снаряда (руль автомобиля) или осколка (пули) в тело человека приводит к мгновенной механической деформации и передаче кинетической энергии внутренним органам и тканям с формированием пульсирующей полости. Следует отметить, что при сквозном ранении и при автомобильной травме как первичные ранящие снаряды, так и вторичные сломанные кости и суставы приводят к тяжелым проникающим ранениям и травматизации тканей и, в частности, сосудистой стенки [3].

Рациональный лечебный алгоритм при травмах включает в себя оказание первой помощи в полном объеме при получении травмы, раннее выполнение неотложной специализированной хирургической помощи и ведение послеоперационного периода с целью максимального снижения риска осложнений. На начальном этапе лечения важным является раннее купирование воспалительной реакции в ране и поврежденных структурах. В специализированном отделении всем пациентам выполняются оперативные пособия, которые включают: первичную или вторичную хирургическую обработку; шов или пластику сухожилия, нервов; операции на костях (накостный остеосинтез, аппараты внешней фиксации, спицевой остеосинтез); кожные пластинки. Комплексное лечение включает раннее назначение антибиотиков (цефалоспорины, макролиды) в комбинации с метронидазолом, противовоспалительных препаратов, обезболивающих, иммобилизацию. В некоторых случаях с целью создания наиболее благоприятных условий течения раневого процесса в раннем послеоперационном периоде назначают физиотерапевтическое лечение (магнитотерапия, лазеротерапия, УФО). На фоне раннего применения физиотерапевтического лечения в послеоперационном периоде отмечается более благоприятное течение раневого процесса.

Для дальнейшего эффективного высокоспециализированного лечения пострадавших с повреждениями требуется точная диагностика объема и степени тяжести повреждений, которую может обеспечить лишь комплекс инструментальных методов. Задачей комплексного инструментального исследования является: определение наличия и локализации повреждения, характера повреждения (тромбирование сосуда и/или аневризмы, патологическое соустье, затека контрастного вещества за пределы стенки сосуда и объема экстравазально распространенной крови).

Указанные патологические состояния диагностируются при помощи следующих методов диагностики: компьютерной томографии с болюсным контрастированием, ангиографии, ультразвукового исследования. Магнитно-резонансное исследование в большинстве случаев было противопоказано, ввиду высоковероятного наличия ферромагнитных инородных тел (металлических осколков) в ране. Обзорная рентгенография выполнялась с целью выявления повреждений других структур, прежде всего, костных. Традиционное рентгенологическое исследование не имеет признаков, прямо указывающих на травму сосудов; однако обнаружение на рентгенограммах металлической плотности инородных тел в проекциях сосудов служит основанием для дальнейшего изучения состояния сосудистого русла этой области. Эхографическое исследование в режиме доплеровского сканирования позволяет выявить турбулентные потоки, отражающие движение неизмененной крови в центральной части аневризмы.

Периферические отделы аневризмы представлены более плотными неподвижными гиперэхогенными структурами, являющимися пристеночными тромботическими массами. Ангиографическое исследование выполняется для точной локализации повреждения, уточнения ангиоархитектоники поврежденного сосуда, наличия коллатералей, которые не удалось выявить при ультразвуковой диагностике из-за меньшей разрешающей способности и чувствительности метода или наличия ферромагнитных инородных тел в зоне интереса при КТ-ангиографии. Диаметр аневризмы и/или патологического соустья, локализация, размер соустья между аневризмой и просветом сосуда, толщина пристеночных тромботических масс служат факторами для выбора и планирования последующего хирургического пособия, в том числе и эндоваскулярного вмешательства.

ОПИСАНИЕ СЛУЧАЯ

В качестве примера приводим следующий случай успешного эндоваскулярного вмешательства на артерии голени у пострадавшего с тяжелой сопутствующей патологией. В качестве мультидисциплинарного подхода в оказании медицинской помощи были выполнены последовательные методы инструментальной диагностики. У пациента с ранением левой голени при инструментально-диагностическом исследовании выявлены следующие изменения:

1. На рентгенограммах костей правой голени, в 2-х проекциях на уровне средней трети диафиза малоберцовой кости определяется оскольчатый перелом со смещением отломков, на уровне средней трети большеберцовой кости оскольчатый перелом со смещением, фиксированный стержневым аппаратом внешней фиксации. В проекции мягких тканей определяются множественные инородные тела металлической плотности размером до 5 мм.

2. На ультразвуковом дуплексном сканировании правой нижней конечности в проксимальной трети голени по латеральной поверхности паравазально визуализируется округлое образование с четкими контурами, пристеночными тромботическими наслоениями и турбулентным артериальным кровотоком, общим размером до 5,0 × 3,0 см с функционирующим просветом до 3,5 × 2,5 см и наличием дефекта стенки передней большеберцовой артерии (ПББА) (пульсирующая гематома). Дистальнее ПББА визуализируется фрагментарно, в дистальной порции голени кровоток по ПББА ретроградный.

3. На КТ-ангиографии наблюдается мешотчатая аневризма проксимальной трети передней большеберцовой артерии размером 32 × 30 мм с наличием функционирующей полости. При этом дистальнее аневризмы ПББА прослеживается фрагментарно. Признаков значимого стенозирования и патологического расширения других артерий нижних конечностей не выявлено (рис. 1).

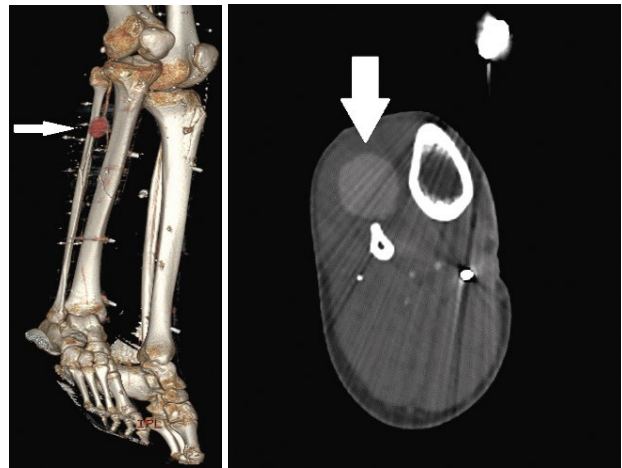


Рис. 1. КТ-ангиография правой голени. Белыми стрелками указана псевдоаневризма ПББА

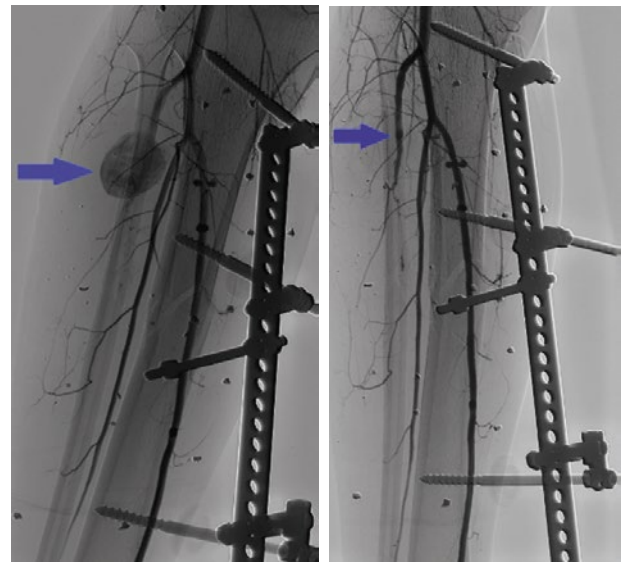


Рис. 2. Ангиография правой голени. А) Синей стрелкой показана псевдоаневризма ПББА; Б) Синей стрелкой показан имплантированный «стент-графт», псевдоаневризма не визуализируется

С целью уточнения размеров и локализации поврежденной артерии выполнена ангиография правой нижней конечности.

4. При ангиографии правой голени в проекции мягких тканей правого бедра, коленного сустава, голени и стопы определяются множественные инородные тела металлической плотности размером до 5 мм. На уровне средней трети диафиза правой малоберцовой кости определяется оскольчатый перелом со смещением отломков, на уровне средней трети большеберцовой кости оскольчатый перелом со смещением, фиксированный стержневым аппаратом внешней фиксации. Мешотчатая аневризма проксимальной трети правой передней большеберцовой артерии размером 22 × 28 мм. (рис. 2).

Одномоментно выполнено стентирование правой ПББА в зоне псевдоаневризмы «стент-графтом» (D — 4,0 мм; L — 20,0 мм). На контрольной ангиогра-

фии стент расправлен, псевдоаневризма выключена из кровотока (рис. 2). Дистальная порция не контрастируется из-за сдавления артерии псевдоаневризмой, через коллатерали происходит заполнение дистальной трети правой ПББА.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Ввиду противопоказаний для проведения МРТ из-за наличия металлических осколков в тканях и наличия металлоконструкции для остеосинтеза, а также наличия артефактов, «засветок» на КТ-ангиографии, не позволяющих точно определить размеры пораженного участка сосуда, для последующей диагностики сосудистого повреждения использовали селективную ангиографию. Селективная ангиография более информативна для предоперационного скрининга поврежденных сосудов и визуализации коллатералей перед сосудистой или иной операцией, чем КТ-ангиография или ультразвуковое исследование.

ОБСУЖДЕНИЕ

При подозрении повреждения сосуда при различных травмах для уточнения используют инструментальные методы исследования, такие как МРТ, МСКТ, УЗИ, селективная ангиография, в которых нуждаются все пострадавшие с травмами сосудов [4]. У пострадавших, которые получили травму, рекомендовано стремиться минимизировать количество диагностических исследований, при этом они должны быть информативными (выявить степень, характер и локализацию повреждений и определить дальнейшую тактику) [5]. Ультразвуковой метод диагностики повреждений при травмах сосудов, как и рентгенологические методы, особенно — цветная доплерография является неинвазивным, воспроиз-

водимым и безопасным методом выявления патологических изменений в сосудах, таких как артериальные тромбозы, псевдоаневризмы и артериовенозные фистулы. Однако УЗИ имеет и некоторые недостатки, такие как: труднодоступность некоторых участков, зависимость от оператора, так как является субъективной, и существует определенная доля ложноотрицательных результатов [6]. В современных условиях оказание эндоваскулярной помощи должно быть предусмотрено у пациентов с травматическими повреждениями сосудистой стенки с тяжелой сопутствующей патологией.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Организация оказания специализированной эндоваскулярной помощи пострадавшим с политравмой подразумевает рациональное использование всех клинико-диагностических возможностей для спасения жизни и ранней реабилитации пострадавших. Направление совершенствования оказания специализированной помощи предполагает достойное оснащение современными инструментариями, возможностями диагностики, а также подготовку кадров, умеющих грамотно применять свои практические навыки в эндоваскулярной хирургии. Своевременная и полноценная визуализация повреждений сосудистых стволов и других органов и структур способствует сокращению диагностического периода и служит основой для выбора рациональной лечебно-диагностической тактики. Ангиографическое исследование с высокой точностью характеризует травматические повреждения сосудистой стенки при отсутствии возможности оценки травматических изменений других органов и структур.

ЛИТЕРАТУРА

1. Самохвалов И. М., Крюков Е. В., Маркевич В. Ю., Бадалов В. И., Чуприна А. П., Петров А. Н., Гончаров А. В., Рева В. А., Касимов Р. Р. Десять хирургических уроков начального этапа военной операции // Военно-медицинский журнал. — 2023. — Т. 344. № 4. С. 4–10.
2. Денисов А. В., Логаткин С. М., Самохвалов И. М., Анисин А. В., Демченко К. Н., Хугаев Л. А. Механизмы огнестрельных и минно-взрывных ранений при применении средств индивидуальной бронезащиты. — 2023. — Т. 344. № 4. — С. 15–25.
3. Есипов А. В., Алехнович А. В. Фундаментальные вопросы высокотехнологичной медицинской помощи при дорожно-транспортной политравме // ФГБУ «3 ЦВКГ им. А.А. Вишневского» МО РФ. — М.: Наука. — 2021. — 456 с. — ISBN 978-5-02-040859-3.
4. Гуманенко Е. К., Самохвалов И. М., Бадалов В. И. Военно-полевая хирургия локальных войн и вооруженных конфликтов: Руководство для врачей // ООО Издательская группа "ГЭОТАР-Медиа". — 2011. — 672 с. — ISBN 978-5-9704-1901-4. — EDN UAOCZD.
5. Брижань Л. К., Хоминец В. В., Давыдов Д. В. Применение современных подходов в лечении раненых с огнестрельными ранениями конечностей. Кафедра травматологии и ортопедии. — 2016. — Спецвыпуск. — С. 31. — EDN XWFMLB.
6. Шабаев Р. М., Иванов А. В., Иванов В. А., Лищук А. Н. Использование рентгенэндоваскулярной ангиографии для визуализации поврежденных сосудов при неудовлетворительной визуализации на КТ-ангиографии // Вестник медицинского института непрерывного образования. 2023. — Т. 3. №1. — С. 56–62.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Иванов Александр Владимирович, ФГБУ «НМИЦ ВМТ им. А. А. Вишневого» Минобороны России заведующий отделением РХМДЛ, 143420 Московская область, г. Красногорск п. Новый д. 1. Медицинский институт непрерывного образования ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ» Зав. кафедрой рентгенэндоваскулярной диагностики и лечения. Россия, Москва, Волоколамское шоссе, д. 11. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3214-2375>.

Шабает Рафаэль Маратович, к.м.н., ФГБУ «НМИЦ ВМТ им. А. А. Вишневого» Минобороны России врач отделения РХМДЛ, 89372775071, 143420 Московская область, г. Красногорск п. Новый д. 1. Медицинский институт непрерывного образования ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ» доцент кафедры рентгенэндоваскулярной диагностики и лечения. Россия, Москва, Волоколамское шоссе, д. 11. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-9595-3028>; SPIN-код: 7742-3423; AuthorID: 1160494; Web of Science Researcher ID: GPC-8558-2022.

Иванов Владимир Александрович, заслуженный врач РФ, доктор медицинских наук, профессор, полковник медицинской службы в отставке, Филиал ФГБОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова» Министерства обороны РФ в г. Москве. Россия. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3319-3294>.

Файбушевич Александр Георгиевич, к.м.н., доцент, ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы», Медицинский институт, кафедра госпитальной хирургии с курсом детской хирургии, заведующий кафедрой. Россия, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6. ORCID: 0000-0001-7998-3051; SPIN-код: 3102-7506; AuthorID: 613951; Researcher ID: AAD-3059-2019; Scopus ID: 57214321243.

АВТОРСКИЙ ВКЛАД

Иванов А. В. — отбор, обследование и лечение пациента; сбор клинического материала; обзор публикаций по теме статьи; написание текста рукописи; подготовка иллюстраций.

Шабает Р. М. — отбор, обследование и лечение пациента; обзор публикаций по теме статьи; написание текста: обзор и редактирование.

Иванов В. А. — отбор, обследование и лечение пациента; утверждение рукописи для публикации; проверка критически важного содержания.

Файбушевич А. Г. — утверждение рукописи для публикации; написание текста: обзор и редактирование; проверка критически важного содержания.

ПОСТУПИЛА: 21.03.2023

ПРИНЯТА: 15.05.2023

ОПУБЛИКОВАНА: 27.06.2023

Оригинальное исследование
УДК 616-08

БИОУПРАВЛЕНИЕ В КОМПЛЕКСНОЙ МЕДИКО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ УЧАСТНИКОВ БОЕВЫХ ДЕЙСТВИЙ

В. Е. Юдин¹, М. Д. Дыбов², А. А. Будко¹, В. П. Ярошенко¹, Э. З. Тимергазина³

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

² Филиал №2 ФГБУ «НМИЦ ВМТ им. А. А. Вишневого» МО РФ, Москва, Россия

³ Филиал ФГБОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Введение. В медико-психологической реабилитации раненных все больше включаются технологии адаптивного биоуправления для восстановления психоэмоционального состояния.

Цель. Изучить эффективность методики БК в комплексной медицинской реабилитации больных с боевой психической травмой.

Материалы и методы. Обследовано 98 пациентов (по 49 человек в основной и контрольной группах) в возрасте от 20 до 48 лет (средний возраст 26,4 + 5,6), участников боевых действий. МР выполнялась по традиционным программам, больные ОГ дополнительно получали сеансы БК. Результаты оценивались с помощью психодиагностических тестов.

Результаты. Применение БК в МР раненых приводит к оптимизации функционального состояния ЦНС, выражающейся в уменьшении межполушарной асимметрии, увеличении доли альфа- и тета диапазонов, уменьшении бета-колебаний, нормализации психологического состояния.

Выводы. Включение метода БК в реабилитационные программы участников боевых действий повышает эффективность реабилитации. Целесообразно дифференцированно подходить к выбору программ реабилитации, направленных на коррекцию нарушенных функций ЦНС.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: биоуправление, биоакустическая коррекция, медицинская реабилитация, участники боевых действий, функциональное состояние ЦНС

КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ: Дыбов Михаил Дмитриевич, e-mail: mddybov@gmail.com

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Юдин В. Е., Дыбов М. Д., Будко А. А., Ярошенко В. П., Тимергазина Э. З., Биоуправление в комплексной медико-психологической реабилитации участников боевых действий. Вестник медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3, № 2. — С. 58–63. — EDN CNKYCM

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.

BIOFEEDBACK IN COMPLEX MEDICAL AND PSYCHOLOGICAL REHABILITATION OF COMBATANTS

V. E. Yudin¹, M. D. Dybov², A. A. Budko¹, V. P. Yaroshenko¹, E. Z. Timergazina³

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

² 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, Moscow, Russia

³ Branch of the Military Medical Academy named after S.M. Kirov, Moscow, Russia

ABSTRACT

Introduction. In the medical and psychological rehabilitation of the wounded, adaptive biofeedback technologies tend to be included in the psychoemotional state restoration.

Aim. To study the effectiveness of the biofeedback technique in the complex medical rehabilitation of patients with combat mental trauma.

Materials and methods. 98 patients, combatants, were examined (49 people each in the main and control groups) at the age from 20 to 48 (average age 26.4+5.6), MR was performed according to the traditional programs, patients with OG additionally received CD sessions. The results were evaluated using psychodiagnostic tests.

Results. The use of BC in the MR of wounded actions leads to optimization of the functional state of the central nervous system, which is expressed in a decrease in interhemispheric asymmetry, an increase in the proportion of alpha and theta ranges, a decrease in beta oscillations, and normalization of the psychological state.

Conclusions. The inclusion of the BC method in the rehabilitation programs of combat participants increases the effectiveness of rehabilitation. It is advisable to take a differentiated approach to the choice of rehabilitation programs aimed at correcting the impaired functions of the central nervous system.

KEYWORDS: biofeedback, bioacoustics correction, medical rehabilitation, combatants, functional state of the central nervous system

CORRESPONDENCE: Dybov Mikhail Dmitrievich, e-mail: mddybov@gmail.com

FOR CITATIONS: Yudin V.E., Dybov M.D., Budko A.A., Yaroshenko V.P., Timergazina E.Z., Biofeedback in the complex medical and psychological rehabilitation of combatants. Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education. — 2023. — V. 3, № 2. — P. 58–63. — EDN CNKYCM

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

Профессиональная деятельность в экстремальных условиях боевых действий сопровождается воздействием на организм множества неблагоприятных факторов внешней среды. Такого рода стрессовые ситуации могут вызывать психоэмоциональные изменения и проявляться изменениями профессиональной деятельности, что оказывает воздействие на боеготовность как отдельного военнослужащего, так и целого подразделения [1]. У значительной части военнослужащих под воздействием факторов, несущих реальную угрозу жизни, здоровью и благополучию, могут развиваться острые, затяжные и отсроченные во времени посттравматические стрессовые расстройства (ПТСР) [2].

В настоящее время существует два основных подхода к лечению ПТСР: психотерапия и фармакотерапия. Лечение с помощью фармакотерапии и традиционных форм психотерапии приводит к устойчивой ремиссии лишь в 20–25 % [3]. В восстановлении психоэмоционального состояния военнослужащих в современных условиях большое значение приобретает комплексная медико-психологическая реабилитация, включающая технологии адаптивного биоуправления с обратной связью и динамическую оценку и коррекцию состояния функциональных систем организма (Щегольков А. М., 2017; Пономаренко Г. Н., 2018). Биоуправление — это комплекс идей, методов, технологий, основанных на принципах биологической обратной связи (БОС), направленных на развитие и совершенствование механизмов саморегуляции физиологических функций при различных патологических состояниях и в целях личностного роста [4]. БОС представляет собой комплекс процедур, при проведении которых человеку посредством цепи внешней обратной связи (преимущественно на базе компьютерной техники) подается информация о текущем состоянии управляемой им физиологической функции, помогающая развить навыки самоконтроля, обучить саморегуляции нарушенных показателей [5, 6].

Анализ публикаций по проблемам биоуправления свидетельствует об интересе авторов к нейроуправлению по электроэнцефалограмме (ЭЭГ), особенно при коррекции пограничных состояний и стрессовых расстройств [7, 8]. Повышенное внимание исследователей обосновано тем, что ЭЭГ отражает функциональное состояние центральной нервной системы (ЦНС) и, как следствие, адекватность коркового контроля над функционированием вегетативной нервной системы и внутренних органов. Так, у пациентов с депрессивными расстройствами наблюдается выраженная асимметрия альфа-активности на электроэнцефалограмме [9, 10]. При этом увеличение альфа и тета-активности с одновременным снижением бета-активности приводит к снижению депрессивной симптоматики [11].

При всей положительной направленности биоуправления в ряде случаев возможны определенные затруднения. Произвольная саморегуляция предполагает сохранность эмоционально-волевой сферы и наличие выраженной мотивации. Биоуправление — это деятельность, требующая активного отношения больного к проводимым сеансам и связанная с мобилизацией резервных возможностей ЦНС. При наличии множества показаний и таких положительных аспектов, как неинвазивность, немедикаментозность, эффективность, отсутствие противопоказаний при различных заболеваниях и т. д., можно отметить один из самых важных недостатков этого метода: пациент должен быть в сознании и не иметь когнитивных нарушений глубже умеренных [12].

Институтом экспериментальной медицины РАМН был создан метод биоакустической коррекции (БК), который исключает какую-либо деятельность пациента, что отличает его от традиционных способов реализации БОС [6]. В процессе сеанса пациенту необходимо слушать звуковой образ, получаемый посредством преобразования электрических волн коры головного мозга в звуки музыкального диапазона. Важна эмоциональная оценка ЭЭГ-зависимого зву-

чания. Суть коррекции функционального состояния ЦНС заключается в устранении разницы между опорными и текущими значениями ЭЭГ.

Методика БК применялась в реабилитации больных пневмонией, ишемической болезнью сердца, инфарктом миокарда, больных с острыми нарушениями мозгового кровообращения [13], однако не изучалась возможность ее применения и эффективность этой методики в медицинской реабилитации больных с боевой психической травмой, что и определило цель данного исследования.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

С целью верификации эффективности биоуправления у больных с боевой психической травмой мы обследовали 98 пациентов в возрасте от 20 до 48 лет (средний возраст 26,4 ± 5,6). Все обследованные мужского пола с ампутациями конечностей, военнотрудовые по контракту, участники боевых действий, из них 27,5 % имели сочетанную черепно-мозговую травму. Поступили на второй этап медицинской реабилитации через 1–2 мес после получения ранения, длительность участия в боевых действиях у большинства военнотрудовых от 2 до 6 мес. С учетом уровня подхода, принятого в ВС РФ к оценке психического здоровья, в исследование были включены больные с патологическими стрессовыми реакциями — 52 (53,1 %), с ПТСР — 19 (19,4 %) и 27 (27,5 %) — с патологическим уровнем психических расстройств. Пациенты без признаков психологической дезадаптации и пациенты с психологическими стрессовыми реакциями, которые были купированы на предыдущих этапах оказания медицинской помощи, в исследовании не включались. Обследованные больные были разделены на две группы: основная группа (ОГ) и контрольная (КГ) по 49 человек в каждой. По основным параметрам отбора (диагноз заболевания, стадия, возраст, пол) больные обеих групп существенно не отличались. Наряду с общеклиническим и лабораторным обследованием больных включало в себя ЭЭГ-исследование, психологическое исследование с помощью тестов Спилбергера-Ханина, Люшера, САН и Миссисипской шкалы оценки ПТСР. Состояние вегетативной нервной системы оценивали с помощью вегетативного индекса Кердо и вегетативного коэффициента (ВК), который рассчитывался при обработке цветодиагностического теста Люшера. Кроме того, по тесту Люшера рассчитывали коэффициент суммарного отклонения (СО), который показывает степень отклонения раскладки цветов испытуемого от раскладки цветов практически здоровых людей. Этот показатель может косвенно указывать на уровень невротизации человека. Функциональное состояние ЦНС исследовалось с помощью простой зрительно-моторной реакции (ПЗМР).

Пациенты обеих групп выполняли обычные реабилитационные программы, которые включали режим, диету № 15, физиотерапию, лечебную физ-

культуру, когнитивно-поведенческую психотерапию сфокусированную на психотравме, фармакотерапию по показаниям. Больные ОГ дополнительно получали сеансы БК по 30 мин ежедневно, в количестве 10 сеансов.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Основными жалобами пациентов, участников боевых действий, поступивших на медико-психологическую реабилитацию, являлись нарушение сна — 74,5 %, снижение памяти — 44,9 %, перепады настроения — 67,3 %, раздражительность — 63,3 %, повышенная реакция на громкие звуки, шум пролетающих самолётов, вертолетов — 35,7 %, чувство тревоги — 48,0 %. Этим жалобам соответствовали повышенный уровень ситуационной тревожности, снижение значений по тесту САН. Повышенные значения ВК и индекса Кердо свидетельствуют о преобладании симпатических влияний у больных.

Средние значения Миссисипской шкалы переживания боевого травматического стресса соответствовали умеренно выраженным нарушениям психической адаптации. Анализируя ЭЭГ больных, мы обратили внимание на ее неоднородность. У 61,2 % пациентов, получавших сеансы БК, преобладал альфа-ритм — 49,8 % ± 2,1. У 39,8 % больных мы наблюдали полиритмичную ЭЭГ, с примерным равенством альфа, бета и тета волн — от 35 до 35 %. По мнению Ф. Б. Березина (1988) и ряда других исследований тип ЭЭГ с доминирующим альфа-ритмом больше характерен для функциональных расстройств, полиритмичная ЭЭГ чаще встречается у лиц с органическими нарушениями ЦНС [7, 8].

В процессе МР количество больных с нарушением сна снизилось с 75 % до 25 % в ОГ и с 76 % до 48 % в КГ на перепады настроения, раздражительность — с 68 % до 28 % в ОГ и с 66 до 45 % — в КГ. Количество пациентов с жалобами на нарушение памяти уменьшилось примерно одинаково, на 25 % и 24 % в основной и контрольной группах соответственно.

В результате реабилитационного лечения была отмечена положительная динамика психологического статуса всех больных (табл. 1). Наиболее выраженная положительная динамика психологических и психофизиологических показателей наблюдалась у больных ОГ с доминирующей альфа-активностью. У больных ОГ с полиритмичным типом ЭЭГ и у больных КГ изменения были менее значимыми. Существенных изменений ЛТ у больных мы не наблюдали. Аналогичная динамика отмечалась и по показателям СО. Улучшение психоэмоционального состояния больных подтверждается также положительными изменениями показателей теста САН. У больных с доминирующей альфа-активностью статистически достоверно улучшились показатели самочувствия, активности и настроения. У больных с полиритмичным типом ЭЭГ изменения по тесту САН оказались достоверными только по показателю настроения, а у больных

КГ — по показателю самочувствия. Число больных с симпатикотонией в ОГ снизилось на 38 %. При этом у больных с доминирующим альфа-ритмом количество пациентов с преобладанием симпатических влияний уменьшилось на 45 %, в то время как у больных с полиритмичной ЭЭГ и КГ — на 22 и 20 % соответственно. Значимых изменений степени выраженности ПТСР мы не наблюдали ни в одной из групп больных, однако более выраженная тенденция к снижению признаков боевого стрессового расстройств отмечалась у пациентов ОГ и, особенно у пациентов с доминирующим альфа-ритмом.

В ходе МР с применением БК у больных с доминирующим альфа-ритмом отмечено дальнейшее увеличение альфа-ритма с $46,9 \pm 3,1$ до $58,4 \pm 2,9$ %; ($p < 0,05$), тета-активности с $12 \pm 3,1$ до $18 \pm 2,4$ %; ($p < 0,05$) и уменьшение бета-активности с $38,4 \pm 3,8$ до $22,7 \pm 3,0$ %; ($p < 0,05$). Показатель межполушарной асимметрии колебаний ЭЭГ изменились с $0,183 \pm 0,01$ до $0,124 \pm 0,04$ ед ($p < 0,05$). Эти результаты подтверждают ранее установленный факт положительного воздействия на эмоциональную сферу увеличения альфа- и тета-активности при снижении спектра бета волн [11]

У больных с полиритмичной ЭЭГ наблюдалась тенденция ($p > 0,05$) к росту альфа-индекса с $33,5 \pm 3,8$ до $40,4 \pm 3,7$ %; снижению бета-индекса с $30,8 \pm 3,3$ до $26,4 \pm 3,8$ %; тета-индекса с $27,4 \pm 3,7$ до $25,7 \pm 3,6$ %. Показатель межполушарной асимметрии колебаний ЭЭГ в этой группе изменился незначительно — с $0,228 \pm 0,03$ до $0,198 \pm 0,04$ единиц ($p > 0,05$).

Сокращение латентного времени ПЗМР у больных с доминирующим альфа-ритмом с $244,6 \pm 13,9$ до $208,1 \pm 12,1$ мс ($p < 0,05$) свидетельствует об улучшении функционального состояния ЦНС, у больных с полиритмичным типом биоэлектрической активности и у больных КГ изменения оказались недостоверными, показатель латентного времени ПЗМР сни-

зился с $254,4 \pm 15,8$ до $221,3 \pm 15,8$ мс и с $247,3 \pm 14,6$ до $225,8 \pm 16,8$; ($p > 0,05$) соответственно.

Таким образом полученные результаты подтверждают наши ранее проведенные исследования положительного влияния БК на работу ЦНС и психологическое состояние пациентов при психосоматической патологии [13]. Вероятно, это происходит за счет того, что психофизиологические изменения в условиях психоэмоционального перенапряжения носят неспецифический характер и отражают активность эмоционально-психологических и сопряженных с ними физиологических механизмов [14]. Применение БК в комплексной медицинской реабилитации участников боевых действий также приводит к оптимизации функционального состояния ЦНС, которая выражается в уменьшении уровня межполушарной асимметрии, увеличении доли периодов колебаний альфа- и тета-диапазонов, уменьшении доли периодов колебаний бета-диапазона, снижении реактивной тревожности, улучшении самочувствия, настроения и увеличении активности, нормализации сна. Динамику параметров ЭЭГ и психологического тестирования в результате реабилитации можно характеризовать как нормализацию психофизиологического состояния и повышение уровня функционирования ЦНС. Наблюдаемые спектральные перестройки биоэлектрической активности головного мозга сопровождаются улучшением звукового образа ЭЭГ. По-видимому, звуковой образ, синхронизированный с электрической активностью головного мозга, является внешним критерием функционального состояния ЦНС, и его улучшение свидетельствует об «упорядоченности» электрической активности ЦНС и приводит к активированию ее механизмов саморегуляции. Улучшение функционального состояния ЦНС обеспечивает оптимизацию коркового контроля вегетативной нервной системы.

Таблица 1. Динамика психофизиологических показателей у больных в результате медицинской реабилитации (M±m)

Показатели	ОГ с доминирующим альфа-ритмом (n=30)		ОГ с полиритмичной активностью (n=19)		Контрольная группа (n=49)	
	До МР	После МР	До МР	После МР	До МР	После МР
ПТСР баллы	95,4±6,5	81,6±5,8	97,3±7,1	85,4±5,5	96,8±6,9	87,8±7,4
РТ, баллы	48,9±3,5	34,8±3,0*	42,4±4,4	36,3±4,7	45,7±3,4	41,7±4,0
ЛТ, баллы	39,9±3,4	36,8±4,2	38,4±3,8	37,9±4,1	39,4±3,7	38,9±3,6
С, баллы	3,4±0,6	5,6±0,7*	3,8±0,6	4,8±0,5	3,4±0,7	5,8±0,8*
А, баллы	3,7±0,7	5,9±0,8*	3,6±0,5	4,7±0,8	3,6±0,7	5,2±0,6
Н, баллы	3,8±0,5	6,1±1,0*	3,9±0,6	6,0±0,7*	3,9±0,6	5,3±0,8
СО, ед	11,4±1,1	8,1±0,8*	12,9±1,5	10,2±1,3	11,9±1,3	10,6±2,0
Индекс Кердо, %	6,2±0,7	3,8±0,9*	1,6±0,8	1,4±0,7	6,9±1,5	5,4±2,5
ВК, ед.	2,5±0,9	2,2±0,7	1,9±0,8	1,6±0,7	2,3±0,9	2,2±0,8

ЛТ — личностная тревожность; РТ — реактивная тревожность; С — самочувствие; А — активность; Н — настроение; СО — суммарное отклонение; ВК — вегетативный коэффициент; * — достоверность различий соответствует $p < 0,05$

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Метод БК, основанный на принципе БОС и направленный на активирование механизмов саморегуляции ЦНС приводит к повышению ее функционального состояния, улучшению эмоциональной сферы, сбалансированной работе вегетативной нервной системы и является новым эффективным методом реабилитации. Учитывая тот факт, что успешность и эф-

фективность метода выше у больных с преобладанием функциональных нарушений ЦНС, целесообразно дифференцированно подходить к выбору программ реабилитации, направленных на коррекцию нарушенных функций ЦНС. Включение метода БК в комплексные реабилитационные программы участников боевых действий существенным образом повышает эффективность их реабилитационного лечения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Тришкин Д. В. Особенности организации и принципы проведения медико-психологической реабилитации военнослужащих специальных подразделений Минобороны России / Д.В. Тришкин, И. Г. Титов, С.А. Нечипорук // Военно-медицинский журнал. — 2015. — Т. 336, № 6. — С. 15–19. [Trishkin, D.V. Features of the organization and principles of medical and psychological rehabilitation of servicemen of special units of the Ministry of Defense of Russia / D.V. Trishkin, I. G. Titov, S. A. Nechiporuk // Military Medical Journal. — 2015. — V. 336, № 6. — P. 15–19 In Russ.].
2. Pai A., Suris A. M., North C. S. Posttraumatic stress disorder in the DSM-5: Controversy, change, and conceptual considerations // Behav. Sci. — 2017. — 7. — 7. — DOI: 10.3390/bs7010007.
3. А. Д. Демкин, В. В. Иванов, В. И. Круглов Новые методы реабилитации военнослужащих с боевой психической травмой в армиях зарубежных государств // Известия российской военно-медицинской академии. — 2019. — № 3. — С. 125–131. [A. D. Demkin, V. V. Ivanov, V. I. Kruglov New methods of rehabilitation of servicemen with combat mental trauma in the armies of foreign states // Proceedings of the Russian Military Medical Academy. — 2019. — № 3. — P. 125–131. — In Russ.].
4. Штарк М. Б., Павленко С. С., Скок А. Б. и др. Биоуправление в клинической практике // Неврологический журнал. — 2000. — № 4. — С. 52–56. [Stark M. B., Pavlenko S. S., Skok A.B. et al. Biofeedback in clinical practice // Neurological Journal. — 2000. — № 4. — P. 52–56. — In Russ.].
5. Штарк М. Б. Общие вопросы биоуправления (методология биоуправления) // Биоуправление-3. — Новосибирск, 1998. — С. 5–13. [Stark M. B. General issues of bio-management (bio-management methodology) // Bio-management-3. — Novosibirsk, 1998. — P. 5–13. — In Russ.].
6. Константинов К.В. Саморегуляция психофизиологического состояния человека в условиях ЭЭГ-акустической обратной связи: Дисс. канд. мед. наук. — СПб. — 2002. — 121 с. [Konstantinov K.V. Self-regulation of the psychophysiological state of a person in the conditions of EEG-acoustic feedback: Dis. Candidate of Medical Sciences. — St. Petersburg. — 2002. — 121 s. In Russ.].
7. Горнов С. В. Медико-психологическая реабилитация летчиков после воздействия стресса: Дисс. д-ра мед. наук. — Москва. — 2020. — 301с. [Gornov S.V. Medical and psychological rehabilitation of pilots after exposure to stress: Dis. Doctor of Medical Sciences. — Moscow. — 2020. — 301s. — In Russ.].
8. Дыбов М.Д. Применение методики биоакустической психокоррекции в комплексной медицинской реабилитации больных гипертонической болезнью: Дисс. канд. мед. наук. — Москва. — 2007. — 130 с. [Dybov M.D. Application of bioacoustic psychocorrection techniques in complex medical rehabilitation of patients with hypertension: Dis. cand. med. sciences. — Moscow. — 2007. — 130 s. — In Russ.].
9. Linden D. E. Neurofeedback and networks of depression // Dialogues Clin Neurosci. — 2014. — V. 16, No. 1. — P. 103–112.
10. Allen J. J., Reznik S. J. Frontal EEG asymmetry as a promising marker of depression vulnerability: Summary and methodological considerations // Curr Opin Psychol. — 2015. — V. 101, No. 4. — P. 93–97. — DOI: 10.1016/j.copsyc.2014.12.017.
11. Hurt E., Arnold L. E., Lofthouse N. Quantitative EEG neurofeedback for the treatment of pediatric attention deficit/hyperactivity disorder, autism spectrum disorders, learning disorders, and epilepsy // Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America. — 2014. — V. 23, No. 3. — P. 465–486
12. Бушкова Ю. В., Иванова Г. Е., Стаховская Л.В. и др. Технология интерфейса мозг — компьютер как контролируемый идеомоторный тренинг в реабилитации больных после инсульта // Вестник Российского государственного медицинского университета. — 2019. — № 6. — С. 27–32. [Bushkova Yu. V., Ivanova G. E., Stakhovskaya L.V., etc. Brain—computer interface technology as controlled ideomotor training in rehabilitation of patients after stroke // Bulletin of the Russian State Medical University. — 2019. — №. 6. — P. 27–32 In Russ.].
13. Щегольков А. М. Применение метода биоакустической коррекции в медицинской реабилитации / А.М. Щегольков, К. В. Константинов, М. Д. Дыбов и др. // Москва. — 2017. — 220 с. [Shchegolkov A.M. Application of the method of bioacoustic correction in medical rehabilitation / A.M. Shchegolkov, K.V. Konstantinov, M.D. Dybov et al. // Moscow. — 2017. — 220 p. — In Russ.].
14. Александровский, Ю. А. Пограничные психические расстройства: учебное пособие для слушателей системы последиplomного образования / Ю. А. Александровский. — 3-е изд., перераб. и доп. // Москва. — Медицина, 2000. — 496 с. [Alexandrovsky, Yu.A. Borderline mental disorders: textbook for students of the postgraduate education system / Yu.A. Alexandrovsky. — 3rd ed., reprint. and additional // Moscow. — Medicine. — 2000. — 496 p. — In Russ.].

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Юдин Владимир Егорович — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой медицинской реабилитации и физических методов лечения с курсами остеопатии и паллиативной медицины Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)». Россия, 125080 Москва, Волоколамское шоссе, д. 11. ORCID — 0000-0002-7677-5342, SPIN-код: 8598-4703, AuthorID: 891195.

Дыбов Михаил Дмитриевич — кандидат медицинских наук, заведующий лабораторией медико-психологических исследований филиал №2 ФГБУ «НМИЦ ВМТ им. А. А. Вишневого» МО РФ. Россия, 125080 Москва, Левобережная д. 11. ORCID — 0000-0003-0883-5398, SPIN-код: 3992-2320, AuthorID: 891798.

Будко Андрей Андреевич — доктор медицинских наук, доцент, кафедры медицинской реабилитации и физических методов лечения с курсами остеопатии и паллиативной медицины Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)». Россия, 125080 Москва, Волоколамское шоссе, д. 11. ORCID 0000-0001-7077-1861, SPIN-код: 1794-5567, AuthorID: 902067.

Ярошенко Владимир Петрович — доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры медицинской реабилитации и физических методов лечения с курсами остеопатии и паллиативной медицины Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)». Россия, 125080, Москва, Волоколамское шоссе, д. 11. ORCID — 0000-0003-2328-0909, SPIN-код: 3632-9640, AuthorID: 561165.

Тимергазина Эльмира Зарифовна — старший преподаватель кафедры (интегративной и восточной медицины) филиала ФГБОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации в г. Москве. Россия, 107392 Москва, ул. Малая Черкизовская д. 7. ORCID — 0009-0005-9076-9714, SPIN-код: 1317-5147.

АВТОРСКИЙ ВКЛАД

В. Е. Юдин — концепция и дизайн исследования.

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

М. Д. Дыбов — сбор и статистическая обработка данных, написание текста статьи.

В. П. Ярошенко — окончательная рецензия и одобрение статьи.

Э. З. Тимергазина — написание текста статьи и его редактирование.

ПОСТУПИЛА: 10.04.2023

ПРИНЯТА: 29.05.2023

ОПУБЛИКОВАНА: 27.06.2023

Оригинальное исследование
УДК 617.726

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ ЗРИТЕЛЬНО-НАПРЯЖЕННОГО ТРУДА С ЯВЛЕНИЯМИ АККОМОДАЦИОННОЙ АСТЕНОПИИ ПОСЛЕ ЭКСИМЕР-ЛАЗЕРНОЙ КОРРЕКЦИИ БЛИЗОРУКОСТИ

В. Е. Юдин¹, В. П. Ярошенко¹, Е. И. Беликова², Д. В. Гатилов², И. Г. Овечкин², Е. С. Косухин¹

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

² Академия постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Введение. Ведущим функциональным нарушением зрительной системы при длительной работе за персональным компьютером является аккомодационная астенопия (АА), которая проявляется субъективной и объективной симптоматикой.

Цель. Научное обоснование, разработка и оценка клинической эффективности медицинской реабилитации (МР) пациентов зрительно-напряженного труда (ЗНТ) с явлениями АА.

Материалы и методы. Исследование выполнялось с участием 162 пациента ЗНТ (средний возраст 28,2±1,3 года) с наличием АА через 3–4 мес после эксимер-лазерной коррекции близорукости (методом ЛАСИК). МР выполнялась по разработанной и традиционным методикам. Обследование состояния зрения осуществлялось по диагностическим критериям АА.

Результаты. Установлена статистически более высокая (по сравнению с традиционной) клиническая эффективность разработанной методики МР, что подтверждается достижением нормативных показателей объективной аккомодографии и субъективного статуса после восстановительного лечения.

Выводы. Проведение МР пациентам с АА необходимо осуществлять в соответствии с разработанными методологическими принципами (персонализация, комплексность, последовательность, стандартизация, повторяемость), основным из которых является персонализация, основанная на диагностике и адекватном лечении формы АА.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: аккомодация, аккомодационная астенопия, зрительно-напряженный труд, медицинская реабилитация, объективная аккомодография, стимуляция зрения

КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ: Овечкин Игорь Геннадьевич, e-mail: doctoro@mail.ru

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Юдин В. Е., Ярошенко В. П., Беликова Е. И., [и др.] Методологические принципы медицинской реабилитации пациентов зрительно-напряженного труда с явлениями аккомодационной астенопии после эксимер-лазерной коррекции близорукости. Вестник медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3, № 2. — С. 64–69. — EDN CPCGLJ

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.

METHODOLOGICAL PRINCIPLES OF MEDICAL REHABILITATION OF PATIENTS WITH VISUALLY STRENUOUS WORK WITH THE SYMPTOMS OF ACCOMMODATIVE ASTHENOPIA AFTER EXCIMER LASERCORRECTION OF MYOPIA

V. E. Yudin¹, V. P. Yaroshenko¹, E. I. Belikova², D. V. Gatilov², I. G. Ovechkin², E. S. Kosukhin¹

¹ Medical Institute of Continuing Education, Russian Biotechnological University (ROSBIOTECH), Moscow, Russia

² Academy of Postgraduate Education of the Federal State Budgetary Institution Federal Scientific and Practical Center of the Federal Medical and Biological Agency of Russia, Moscow, Russia

ABSTRACT

Background. The main functional disorder of the visual system during long work with a personal computer is accommodative asthenopia (AA), which is reflected in subjective and objective symptoms.

Aim. Scientific substantiation, development and evaluation of the clinical effectiveness of medical rehabilitation (MR) of patients with visually stressful work with AA phenomena.

Materials and methods. The study was performed with the participation of 162 patients with visually stressful work (average age 28.2 ± 1.3 years) with AA 3–4 months after excimer laser correction of myopia (LASIK method). MR was performed according to the newly developed and traditional methods. Examination of the state of vision was carried out according to the diagnostic criteria of AA.

Results. A statistically higher (compared to traditional) clinical efficacy of the newly developed MR technique was established, which is confirmed by the achievement of normative indicators of objective accommodation and subjective status after rehabilitation treatment.

Conclusions. MR for patients with AA must be carried out in accordance with the new methodological principles (personalization, complexity, consistency, standardization, repeatability), the main of which is personalization based on the diagnosis and adequate treatment of the form of AA.

KEYWORDS: accommodation, accommodative asthenopia, visually strenuous work, medical rehabilitation, objective accommodation, vision stimulation

CORRESPONDENCE: Ovechkin Igor Gennadievich, e-mail: doctoro@mail.ru

FOR CITATIONS: Yudin V.E., Yaroshenko V.P., Belikova E.I., [et al.] Methodological principles of medical rehabilitation of patients with visually strenuous work with the symptoms of accommodative asthenopia after excimer laser correction of myopia. Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education. — 2023. — V. 3, № 2. — P. 64–69. — EDN CPCGL

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

Зрительно-напряженный труд (ЗНТ) представляет собой совокупность различных видов повседневной трудовой деятельности, требующих высокого уровня «профессионального» зрения и зрительной работоспособности. При этом в современных условиях выделяют два основных контингента ЗНТ — профессиональные пользователи персональных компьютеров (как наиболее частый и практически повсеместный вид трудовой деятельности) и профессиональные водители [1]. Многолетний опыт клинического наблюдения за профессиональными пользователями персональных компьютеров (ПК) свидетельствует, что ведущим функциональным нарушением зрительной системы при длительной работе является аккомодационная астенопия (АА), которая проявляется субъективной и объективной симптоматикой. По данным литературы жалобы пациентов с явлениями АА характеризуются «глазными», «зрительными» (выявлены в 89–100 % случаев); «соматическими» (68–89 %); «профессиональными» (76–83 %) и «медико-психологическими» (61–65 %) проявлениями [2, 3]. Объективная симптоматика АА связана, в первую очередь, со снижением некорректируемой остроты зрения вдаль, уменьшением объема абсолютной и относительной аккомодации, а также ухудшением параметров объективной аккомодографии (коэффициентов аккомодационного ответа (КАО), роста аккомодограммы (КР) и микрофлюктуаций аккомодационной (цилиарной) мышцы глаза (КМФ)). При этом важно отметить, что ухудшение функционирования зрительного анализатора пациента с явлениями АА непосредственно связано с уровнем зрительной работоспособности и профессиональной надежности [4]. Необходимо также подчеркнуть, что в соответствии с рекомендациями «Экспертного совета по аккомодации и рефракции Российской Федерации» (ЭСАР) предлагается выделять четыре формы астенопии (аккомодационную, мышечную, сенсорную и психо-

эмоциональную), из которых ведущее место у пациентов ЗНТ с явлениями КЗС занимает АА в виде спазматической (привычное избыточное напряжение аккомодации, ПИНА) или астенической (астеническая форма аккомодационной астенопии, АФАА) форм [5]. Изложенные положения определяют медицинскую реабилитацию пациентов с явлениями АА в качестве растущей проблемы общественного здравоохранения, так как увеличение распространенности данного состояния не только приведет к большему количеству проблем со здоровьем, но является фактором риска значительного снижения производительности труда [6]. Исходя из изложенного, целью настоящей работы явилось научное обоснование, разработка и оценка клинической эффективности медицинской реабилитации пациентов ЗНТ с явлениями АА.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование выполнялось с участием 162 пациента (108 мужчин, 54 женщин) в возрасте от 23 до 34 лет (средний возраст $28,2 \pm 1,3$ года) со следующими критериями включения в исследование: профессиональная повседневная деятельность (не менее 2-х лет), характеризующаяся как ЗНТ (профессиональные пользователи персональных компьютеров, сотрудники банковской сферы, водители, и т. д.) с достаточно высоким уровнем ответственности за конечный результат; наличие величины предоперационной близорукости (по величине сферического эквивалента (СЭ) от 1,5 дптр до 6,0 дптр, средняя величина $СЭ = 2,8 \pm 0,6$ дптр); обследование через 3–4 мес после эксимер-лазерной коррекции близорукости (методом ЛАСИК), продолжение (в полном объеме) профессиональной зрительной деятельности после оперативного вмешательства, отсутствие патологии со стороны органа зрения (кроме рефракционных нарушений), наличие одинаковых видов АА на обоих глазах, подтвержденной методом объективной аккомодографии [7] и опросником «качества жизни» (КЖ)

«ЭСАР» [5]. Критериями исключения являлись: максимально корригированная острота зрения вдаль менее 1,0 отн.ед., сопутствующие соматические заболевания, осложняющие период послеоперационной реабилитации.

Все пациенты были разделены на следующие равнозначные по возрасту, гендерному признаку, величине предоперационного СЭ и уровню КЖ по опроснику «ЭСАР» группы:

- Основная группа — ПИНА (ОГ-ПИНА, 44 пациента с явлениями ПИНА, 88 глаз), которым медицинская реабилитация (МР) выполнялась по разработанной методике;
- Контрольная группа — ПИНА (КГ-ПИНА, 38 пациентов, 76 глаз с явлениями ПИНА), которым МР выполнялась по традиционной методике;
- Основная группа — АФАА (ОГ-АФАА, 42 пациента, 84 глаза с явлениями АФАА), которым медицинская реабилитация (МР) выполнялась по разработанной методике;
- Контрольная группа — АФАА (КГ-АФАА, 38 пациентов, 76 глаз с явлениями АФАА), которым МР выполнялась по традиционной методике.

Традиционная методика МР аккомодационных нарушений основывалась на последовательном применении в рамках одного сеанса восстановительного лечения магнитотерапии (аппарат «Амо-Атос», Россия), низкоэнергетического лазерного излучения (прямого инфракрасного бесконтактного облучения цилиарной мышцы глаза, аппарат «Макдэл-09», Россия) и стимуляции лазерными спеклами (аппарат «Сокол», Россия). Всего по традиционной методике выполнялось 10 сеансов в течение 10-и дней вне зависимости от вида АА [8]. Научное обоснование и методологические принципы разработанной методики представлены в разделе «Результаты».

Комплексное обследование функционального состояния зрительного анализатора выполнялось по следующим клиничко-функциональным показателям, соответствующим диагностическим критериям АА [7]: параметрам объективной аккомодографии — коэффициент микрофлюктуации цилиарной мышцы глаза (КМФ), отклонения КМФ (ОКМФ), коэффициент аккомодационного ответа (КАО), отклонения КАО (ОКАО), а также КЖ по опроснику «КЗС-22». Методика объективной аккомодографии выполнялась на приборе «RightonSpeedy-I», Япония [9], исследование КЖ по опроснику «КЗС-22» осуществлялось в соответствии с методическими указаниями и клиническим нормированием [10,11].

Статистическая обработка результатов исследования проводилась в программе Statistica 8.0 (StatSoft Inc., США). Нормальное распределение подтверждали при помощи критерия Колмогорова — Смирнова. Рассчитывали среднее значение показателей и его ошибку ($M \pm m$). Для оценки значимости различий использовали параметрический критерий — двусторонний критерий

Стьюдента (ДКС). Критический уровень значимости (p) при проверке статистических гипотез принимался равным 0,05, 0,01, 0,001 и 0,0001.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Научное обоснование методики МР пациентов с явлениями АА осуществлялось в соответствии с собственным клиническим опытом и данными литературы [3,8,12,13,14,15], позволяющими в целом сформулировать следующие основные положения:

- базовым положением является целевая установка МР в зависимости от формы астенопии. При ПИНА (как спазмическом состоянии) основная задача заключается в расслаблении цилиарной мышцы глаза, что диагностируется снижением (до нормативных показателей) КМФ и КАО. При АФАА (как астеническом состоянии) основная задача заключается в стимуляции цилиарной мышцы глаза, что диагностируется повышением (до нормативных показателей) КМФ и КАО;
- «идеального» метода физического воздействия на орган зрения, обеспечивающего (при одиночном применении) в полном объеме целевые задачи МР не существует, что определяет практическую целесообразность выбора нескольких методов, позволяющих воздействовать на различные звенья патогенеза АА, основными из которых являются дисфункция цилиарной мышцы и ухудшение кровообращения в области цилиарного тела;
- ведущими (апробированными, с доказанной клинической эффективностью) методами воздействия на аккомодационную систему глаза применительно к МР пациентов с явлениями АА являются: прямое инфракрасное бесконтактное облучение цилиарной мышцы глаза (аппарат «Макдэл-09», Россия), обеспечивающее улучшение кровообращения и физиологический «массаж» цилиарной мышцы; магнитофорез с 4% тауфоном (аппарат «Амо-Атос», Россия), улучшающий интенсивность восстановительных процессов в мышечной ткани; оптико-рефлекторное воздействие (аппараты «Визотроник», Россия, «Ручеек», Россия), направленное на стимуляцию (или расслабление) аккомодационной мышцы глаза с помощью набора оптических линз или стимулов; воздействие лазерных спеклов (отраженное низкоэнергетическое лазерное излучение) для близи (аппарат «Макдэл-08», Россия) и дали (аппарат «ЛАР-2», Россия), а также цветотерапия (в различных модификациях), позволяющая осуществлять стимуляцию цилиарной мышцы;
- одним из определяющих факторов клинического эффекта МР является адекватная последовательность применения физических факторов, а также временные и амплитудные параметры собственно воздействия.

Методологические принципы МР пациентов ЗНТ с явлениями АА

Принцип персонализации, отражающий организационную модель построения МР, которая соответствует клиничко-физиологическим особенностям организма. Применительно к рассматриваемому функциональному нарушению зрительной системы данный принцип реализуется при дифференциальной диагностике основных форм АА (ПИНА, АФАА) по апробированным критериям, что обеспечит в дальнейшем адекватную методику лечебно-восстановительного воздействия на орган зрения.

Принцип комплексности, под которым понимается одновременное применение в процессе МР различных физических факторов, каждый из которых оказывает специфическое воздействие на функциональное состояние зрительного анализатора при АА.

Принцип последовательности, заключающийся в определенной последовательности воздействия физических факторов в целях обеспечения наибольшей эффективности МР.

Принцип стандартизации определяет временные и амплитудные параметры на каждом конкретном аппарате.

Принцип повторяемости формулирует диагностические критерии, свидетельствующие о необходимости проведения повторного курса МР.

Исходя из изложенных принципов, разработанная методика МР пациентов с явлениями АА после проведения ЛАСИК включала в себя следующие положения:

Пациенты с явлениями ПИНА: аппарат «Амо-Атос» в сочетании с двукратной инстилляцией 4 % тауфона (10 мин) — аппарат «Макдэл-09» (7 мин) — аппарат «Визотроник» (1,2 (без цвета, зеленый цвет) комплексы, 18 мин), 10 сеансов (35 мин) по 1 сеансу в день. Все процедуры выполняются бинокулярно.

Пациенты с явлениями АФАА: I этап — аппарат «Амо-Атос» в сочетании с двукратной инстилляцией 4 % тауфона (бинокулярно, 10 мин) — аппарат «Макдэл-09» (бинокулярно, 7 мин), аппарат «Ручеек» (5 мин монокулярно) по 2 сеанса в день (перерыв не менее чем 4 часа) в течение 5-ти дней (10 сеансов); II этап — аппарат «Макдэл-09» (монокулярно, 5 мин), аппарат «ЛАР-2» (монокулярно, 5 мин), аппарат «Визотроник» (1,3 (без цвета, красный, синий цвета) комплексы 15 мин), по 2 (35 мин) сеанса в день, перерыв не менее чем 4 часа в течение 5-ти дней (10 сеансов).

Необходимо отметить, что все используемые аппараты разрешены в Российской Федерации к применению в качестве изделий медицинской техники: «Макдэл-08» (№ ФСР 2009/016161 от 25.03.2019 г.); «Макдэл-09» (№ ФСР 2010/08674 от 12.12.2018 г.); «Визотроник» (№ ФСР 2010/08634 от 12.01.2015 г.); «Амо-Атос» (№ ФСР 2011/12325 от 18.11.2011 г.), «Ручеек» № ФСР 2009/05442 от 14.08.2009); «ЛАР-2» (№ РЗН 2013 от 31.05.2013).

Результаты динамики диагностических критериев АА до и после проведения МР в различных группах пациентов представлены в табл. 1 и 2.

Обсуждая представленные результаты, следует выделить следующие три базовых положения. Первое определяет статистически значимо более высокую (по сравнению с традиционной) клиническую эффективность разработанной методики МР. Данное положение подтверждается высокими уровнями в основных группах по сравнению с контрольными показателями р (от <0,05 до <0,001 во всех случаях по сравнению с <0,05 лишь в одном случае, в остальных — >0,05) и диапазона ДКС (2,54–9,06 по сравнению с 0,13–2,27) соответственно.

Второе положение связано с результатам анализа абсолютных величин ведущих предикторов АА — КМФ и «КЗС-22». В соответствии с клиническим нормированием (при КМФ от 53,0 до 58,0 отн.ед. — норма; при КМФ менее 53,0 отн.ед. или более 58,0 отн.ед. — функциональные нарушения (АФАА или ПИНА соответственно); «КЗС-22» — 175 и более баллов — «норма»; более 147, но менее 175 баллов — стадия компенсации астенопии; менее 147 баллов — стадия декомпенсации астенопии [7, 11, 14]. Данные показатели после проведения курса МР в основных группах достигли значений 57,4 и 56,1 отн.ед. и 176,0 и 178,4 баллов, что соответ-

Таблица 1. Динамика психофизиологических показателей у больных в результате медицинской реабилитации (M±m)

Группа	ОГ-ПИНА, n=88			КГ - ПИНА, n=76		
	До	После	р, ДКС	До	После	р, ДКС
КМФ, отн.ед.	62,8 ± 0,9	57,4±1,0	<0,001 4,01	61,9 ± 1,2	58,6 ± 1,2	0,044 2,03
ОКМФ, отн.ед.	4,6 ± 0,4	2,2±0,5	<0,001 3,75	4,8 ± 0,5	3,9 ± 0,4	0,162 1,41
КАО, отн.ед.	0,68 ± 0,07	0,41±0,08	0,012 2,54	0,64 ± 0,09	0,51 ± 1,0	0,897 0,13
ОКАО, отн.ед.	0,22 ± 0,03	0,11±0,02	0,026 3,05	0,24 ± 0,04	0,17 ± 0,03	0,164 1,4
«КЗС-22», баллы	146,4 ± 4,6	178,4±4,5	<0,001 4,97	148,6 ± 4,4	162,4 ± 4,2	0,024 2,27

Таблица 2. Динамика (до-после восстановительных мероприятий) диагностических критериев АА в группах пациентов с АФАА (M±m)

Группа	ОГ-АФАА, n=84			КГ - АФАА, n=76		
	До	После	р, ДКС	До	После	р, ДКС
КМФ, отн.ед.	50,3 ± 0,4	56,1 ± 0,5	<0,001 9,06	51,0 ± 0,5	51,8 ± 0,4	0,213 2,03
ОКМФ, отн.ед.	2,0 ± 0,2	3,2 ± 0,2	<0,001 4,24	1,8 ± 0,2	2,2 ± 0,2	0,159 1,41
КАО, отн.ед.	0,15 ± 0,02	0,36 ± 0,04	<0,001 4,70	0,13 ± 0,02	0,19 ± 0,03	0,098 1,66
ОКАО, отн.ед.	0,14 ± 0,01	0,19 ± 0,01	<0,001 3,54	0,13 ± 0,02	0,18 ± 0,02	0,079 1,77
«КЗС-22», баллы	144,7 ± 4,4	176,0 ± 4,6	<0,001 4,92	147,0 ± 4,2	155,9 ± 4,3	0,141 1,48

ствуется состоянию «норма». В то же время в контрольных группах указанные величины не достигли нормативных показателей и составляли применительно к КМФ — 58,6 отн.ед (ПИНА) и 51,8 отн. ед. (АФАА), применительно к «КЗС-22» — 162,4 и 155,9 баллов (стадия компенсации астенопии).

Третье положение определяет правомочность разработанного персонализированного подхода к МР, основанного на дифференциальной диагностике и соответствующего лечебно-восстановительного лечения двух основных видов АА — ПИНА и АФАА. В этой связи следует отметить, что применяемая в настоящей работе традиционная методика лечения АА отражает основные направления МР при ПИНА [8, 12], что доказывается определенной положительной динамикой исследуемых показателей в группе пациентов КГ — ПИНА. В то же время динамика в группе КГ — АФАА была незначи-

тельной, особенно по сравнению с группой ОГ-АФАА, в которой отмечались наиболее высокие значения р (по всем параметрам $p < 0,001$) и ДКС (3,54–9,06).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработанная методика МР пациентов с явлениями АА обеспечивает статистически значимо более высокую (по сравнению с традиционной) клиническую эффективность, что подтверждается динамикой объективных и субъективных диагностических критериев функционального состояния зрительного анализатора и объясняется предлагаемыми методологическими принципами (персонализация, комплексность, последовательность, стандартизация, повторяемость) проведения комплекса лечебно-восстановительных мероприятий. Основой диагностики и адекватного лечения является определение формы АА (ПИНА или АФАА).

ЛИТЕРАТУРА

1. Coles-Brennan C., Sulley A., Young G. Management of digital eye strain // *Clin Exp Optom.* — 2019. — V. 102. №1. — P. 18–29. — doi: 10.1111/cxo.12798.
2. Овечкин И. Г. и др. Основные субъективные проявления компьютерного зрительного синдрома // *Российский офтальмологический журнал.* — 2021. — Т. 14. № 3. — С. 83–87. <https://doi.org/10.21516/2072-0076-2021-14-3-83-87> [Ovechkin I. G. et al. The main subjective manifestations of computer vision syndrome // *Russian Ophthalmological Journal.* — 2021. — V. 14. № 3. — P. 83–87. — In Russ.] <https://doi.org/10.21516/2072-0076-2021-14-3-83-87>
3. Touma Sawaya R. I., et al. Asthenopia Among University Students: The Eye of the Digital Generation // *J Family Med Prim Care.* — 2020. — V. 25. № 9. — P. 3921–3932. — doi: 10.4103/jfmpc.jfmpc_340_20.
4. Munshi S., Varghese A., Dhar-Munshi S. Computer vision syndrome-A common cause of unexplained visual symptoms in the modern era // *Int J Clin Pract.* — 2017. — V. 71. № 7. — e12962 <https://doi.org/10.1111/ijcp.12962>.
5. Проскурина О. В. и др. Актуальная классификация астенопии: клинические формы и стадии // *Российский офтальмологический журнал.* — 2016. — Т.9. № 4. — С. 69–73. <https://doi.org/10.21516/2072-0076-2016-9-4-69-73> [Proskurina O. V. et al. A modern classification of asthenopias: clinical forms and stages // *Russian Ophthalmological Journal.* — 2016. — V.9. № 4. — P. 69–73. In Russ.] <https://doi.org/10.21516/2072-0076-2016-9-4-69-73>
6. Turkistani A. N., Al-Romaih A., Alrayes M. M., et al. Computer vision syndrome among Saudi population: An evaluation of prevalence and risk factors // *J Family Med Prim Care.* — 2021. — V. 10. № 6. — P. 2313–2318. — doi: 10.4103/jfmpc.jfmpc_2466_20. Epub. — 2021. — Jul 2.
7. Овечкин И. Г., Гаджиев И. С., Кожухов А. А. Диагностические критерии астенической формы аккомодационной астенопии у пациентов с компьютерным зрительным синдромом // *Клиническая офтальмология.* — 2020. — Т. 20. № 4. — С. 169–174. — DOI: 10.32364/2311-7729-2020-20-4-169-174. [Ovechkin I. G., Gadzhiev I. S., Kozhukhov A. A. Diagnostic criteria for asthenic accommodative asthenopia in patients with computer vision syndrome // *Russian Journal of Clinical Ophthalmology.* — 2020. — V.20. № 4. — P. 169–174. In Russ.] — DOI: 10.32364/2311-7729-2020-20-4-169-174.
8. Шукин С. Ю., Емельянов Г. А. Восстановительная коррекция функциональных нарушений аккомодации после эксимерлазерной хирургии // *Современная оптометрия.* — 2013. — № 3. — С. 38–41. [Shchukin S. Yu., Emelyanov G. A. Restorative correction of functional disorders of accommodation after excimer laser surgery // *Modern optometry.* — 2013. — № 3. — P. 38–41. In Russ.]
9. Махова М. В., Страхов В. В. Взаимосвязь аккомодационных и субъективных диагностических критериев различных нарушений аккомодации // *Российский офтальмологический журнал.* — 2019. — Т. 12. № 3. — С. 13–19. — doi: 10.21516/2072-0076-2019-12-3-13-19 [Makhova M.V., Strakhov V.V. Interaction of accommodative and subjective diagnostic criteria of accommodation disorders // *Russian ophthalmological journal.* — 2019. — V. 12. № 3. — P. 13–19 In Russ.] — doi: 10.21516/2072-0076-2019-12-3-13-19].
10. Овечкин И. Г. и др. Методологические принципы разработки опросника «качества жизни» у пациентов с явлениями компьютерного зрительного синдрома // *Офтальмология.* — 2021. — Т. 18. № 4. — С. 926–931. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2021-4-926-931> [Ovechkin I.G., et al. Methodological Principles for the Development of a Questionnaire “Quality of Life” in Patients with Computer Visual Syndrome // *Ophthalmology in Russia.* — 2021. — V. 18. № 4. — P. 926–931. In Russ.] <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2021-4-926-931>].
11. Кумар В. и др. Клиническое нормирование выраженности астенопии на основе опросника качества жизни пациентов с компьютерным зрительным синдромом «КЗС-22» // *Саратовский научно-медицинский журнал. Приложение: Офтальмология.* — 2022. — Т.18. № 4. — С. 691–694. EDN: TXQHNU. [Kumar V, et al. Clinical regulation of asthenopia severity based on the “CVS-22” quality of life questionnaire for patients with computer visual syndrome // *Saratov Journal of Medical Scientific Research. Supplement: Ophthalmology.* — 2022. — V. 18. № 4. — P. 691–694. — EDN: TXQHNU. In Russ.]

12. Тарутта Е. П., Тарасова Н. А. Сравнительная оценка эффективности различных методов лечения расстройств аккомодации и приобретенной прогрессирующей близорукости // Вестник офтальмологии. — 2015. — Т. 131. № 1. — С. 24–29. [Tarutta E. P., Tarasova N. A. Comparative evaluation of the effectiveness of various treatment modalities for accommodation disorders and acquired progressive myopia // Vestnik Oftalmologii. — 2015. — V. 131. № 1. — P. 24–29. In Russ.] <https://doi.org/10.17116/oftalma2015131124-28>.
13. Тарутта Е. П., Иомдина Е. Н., Тарасова Н. А. Нехирургическое лечение прогрессирующей близорукости // Российский медицинский журнал. Клиническая офтальмология. — 2016. — № 4. — С. 204–210. [Tarutta E.P., Iomdina E.N., Tarasova N.A. Non-surgical treatment of progressive myopia // Russian Medical Journal. Clinical ophthalmology. — 2016. — № 4. — P. 204–210. In Russ.] — DOI: 10.21689/2311-7729-2016-16-4-204-210.
14. Шакула А. В. Эффективность метода объективной аккомодографии при оценке функциональных нарушений аккомодации у пациентов зрительно-напряженного труда // Вестник восстановительной медицины. — 2013. — № 2 — С. 32–35. [Shakula A. V. The effectiveness of the method of objective accommodation in the assessment of functional disorders of accommodation in patients with visually stressful work // Bulletin of restorative medicine. — 2013. — № 2. — P. 32–35. In Russ.].
15. Чутко Л. С., Сурушкина С. Ю. Астенические расстройства. История и современность. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. — 2020. — Т. 120. № 6. — С. 131–136. [Chutko LS, Surushkina SYu. Asthenic disorders. History and modernity. S.S.Korsakov // Journal of Neurology and Psychiatry. — 2020. — V. 120. № 6. — P. 131–136. In Russ.] <https://doi.org/10.17116/jnevro2020120061131>.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Юдин Владимир Егорович — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой медицинской реабилитации и физических методов лечения с курсами остеопатии и паллиативной медицины Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)». Россия, 125080, Москва, Волоколамское шоссе, д. 11. 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 медицины Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)». Россия, 125080, Москва, Волоколамское шоссе, д. 11. ORCID — 0000-0003-2328-0909, SPIN-код: 3632-9640, AuthorID: 561165.

Беликова Елена Ивановна — доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры офтальмологии Академии постдипломного образования Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий Федерального медико-биологического агентства». Россия, 125371, Москва, Волоколамское шоссе, д. 91. ORCID — 0000-0001-9646-4747, SPIN-код: 8382-4588, AuthorID: 1033565.

Гатилов Денис Валерьевич — соискатель кафедры офтальмологии Академии постдипломного образования Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий Федерального медико-биологического агентства». Россия, 125371, Москва, Волоколамское шоссе, д. 91. ORCID -0009-0001-4075-3512, SPIN-код: 5371-7211, AuthorID: 1188839.

Овечкин Игорь Геннадьевич — доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры офтальмологии Академии постдипломного образования Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий Федерального медико-биологического агентства». Россия, 125371, Москва, Волоколамское шоссе, д. 91. ORCID — 0000-0003-3996-1012, SPIN-код: 8074-1879, AuthorID: 889626.

Косухин Евгений Серафимович — кандидат медицинских наук, доцент кафедры медицинской реабилитации и физических методов лечения с курсами остеопатии и паллиативной медицины Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)». Россия, 125080, Москва, Волоколамское шоссе, д. 11. ORCID — 0000-0002-2633-9307, SPIN-код: 8619-3846, AuthorID: 890673.

АВТОРСКИЙ ВКЛАД

В. Е. Юдин — концепция и дизайн исследования, одобрение окончательной версии статьи.

В. П. Ярошенко — написание текста, редактирование статьи.

Е. И. Беликова — концепция и дизайн исследования, одобрение окончательной версии статьи.

Д. В. Гатилов — сбор и статистическая обработка материала, написание текста статьи.

И. Г. Овечкин — написание текста, редактирование статьи.

Е. С. Косухин — сбор и статистическая обработка материала, написание текста статьи.

ПОСТУПИЛА: 03.04.2023

ПРИНЯТА: 22.05.2023

ОПУБЛИКОВАНА: 27.06.2023

Оригинальное исследование
УДК 616-14-007.64

ЛЕЧЕНИЕ И МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ БОЛЬНЫХ ВАРИКОЗНОЙ БОЛЕЗНЬЮ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ФИЗИЧЕСКИХ МЕТОДОВ

В. В. Дударев², В. Е. Юдин^{1,2}, А. М. Щегольков^{1,2,3}, В. В. Клишко^{1,2}, С. В. Калинина^{2,3}, Т. В. Чурсина^{1,2}

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

² Филиал №2 ФГБУ «НМИЦ ВМТ им. А. А. Вишневецкого» МО РФ, Москва, Россия

³ Филиал ФГБОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации, Москва

АННОТАЦИЯ

Введение. Актуальность проблемы ХВН с трофическими расстройствами диктует необходимость поиска новых подходов к лечению и медицинской реабилитации больных.

Цель. Изучение результатов лечения и медицинской реабилитации больных варикозной болезнью и посттромбофлебитическим синдромом с использованием эндовенозной радиочастотной абляции подкожных и перфорантных вен и применением воздушно-плазменных потоков монооксида азота.

Материалы и методы. Выполнено 178 процедур с применением современных физических методов: радиочастотная абляция вен, в том числе 41 процедура радиочастотной абляции несостоятельных перфорантных вен у больных посттромбофлебитическим синдромом с хронической венозной недостаточностью III степени, С5-С6 по СЕАР. Изучено применение воздушно-плазменных потоков монооксида азота в лечении трофических язв нижних конечностей венозной этиологии у 29 больных.

Результаты. Эндовенозные радиочастотные абляции являются высокоэффективными, малоинвазивными методами лечения и реабилитации, с хорошими результатами регресса симптомов ХВН, легко переносимыми больными, обеспечивающие короткие сроки реабилитации пациентов и восстановления их работоспособности.

Выводы. Медицинская реабилитация больных с использованием плазменных потоков (NO) приводит к улучшению состояния микроциркуляции в тканях нижних конечностей в виде увеличения скорости тканевого кровотока, уменьшению венозного застоя, ускорению репарации язвенных дефектов за счет ускорения пролиферации клеток эндотелия и неоангиогенеза.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

хроническая венозная недостаточность, трофические язвы нижних конечностей, радиочастотная абляция подкожных и перфорантных вен, воздушно-плазменные потоки монооксида азота, медицинская реабилитация.

КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ: Клишко Василий Васильевич, e-mail: w_klimko@mail.ru

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

Дударев В. В., Юдин В. Е., А. М. Щегольков А. М., Клишко В. В. [и др.] Лечение и медицинская реабилитация больных варикозной болезнью нижних конечностей с применением современных физических методов. Вестник Медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3, № 2. — С. 70–75. — EDN STIPQW

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 AND MEDICAL REHABILITATION OF PATIENTS WITH VARICOSE VEINS OF THE LOWER LIMBS USING MODERN PHYSICAL METHODS

V. V. Dudarev², V. E. Yudin^{1,2}, A. M. Shchegolkov^{1,2,3}, V. V. Klimko^{1,2}, S. V. Kalinina^{2,3}, T. V. Chursina^{1,2}

¹ Medical Institute of Continuing Education, Russian Biotechnological University (ROSBIOTECH), Moscow, Russia

² Branch No. 2 of the National Medical Research Center for High Medical Technologies named after A.A. Vishnevsky of the Russian Ministry of Defense, Moscow, Russia

³ Branch of the Military Medical Academy named after S.M. Kirov of the Russian Ministry of Defense, Moscow, Russia

ABSTRACT

Background. The urgency of the problem of chronic venous insufficiency (CVI) with trophic disorders dictates the need to find new approaches to the treatment and medical rehabilitation of patients.

Purpose. To study the results of treatment and medical rehabilitation of patients with varicose veins and post-thrombophlebitic syndrome using endovenous radiofrequency ablation of subcutaneous and perforant veins and the use of air-plasma streams of nitrogen monoxide.

Materials and Methods. 178 procedures were performed using modern physical methods: radiofrequency ablation of veins, including 41 procedures for radiofrequency ablation of failed perforant veins in patients with postthrombophlebitic syndrome with chronic venous insufficiency of the III degree, C5-C6 according to CEAR. The use of air-plasma streams of nitrogen monoxide in the treatment of trophic ulcers of the lower extremities of venous etiology in 29 patients was studied.

Results. Endovenous radiofrequency ablations are highly effective, minimally invasive methods of treatment and rehabilitation, with good results of regression of CVI symptoms, easily tolerated by patients, providing short periods of rehabilitation of patients and restoration of their working capacity.

Conclusions. Medical rehabilitation of patients using plasma flows (NO) leads to an improvement in the state of microcirculation in the tissues of the lower extremities in the form of an increase in the rate of tissue blood flow, a decrease in venous congestion, accelerated repair of ulcerative defects due to accelerated proliferation of endothelial cells and neoangiogenesis.

KEYWORDS:

chronic venous insufficiency, trophic ulcers of the lower limbs, radiofrequency ablation of subcutaneous and perforant veins, air-plasma flows of nitrogen monoxide, medical rehabilitation

CORRESPONDENCE: Klimko Wasiliy Wasilevich, e-mail: w_klimko@mail.ru

FOR CITATIONS:

Dudarev V.V., Yudin V.E., A.M. Shchegolkov AM, Klimko VV [et al.] Treatment and medical rehabilitation of patients with varicose veins of the lower limbs using modern physical methods. Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education. — 2023. — V. 3, № 2. — P. 70–75. — EDN CTIPQW

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

Причиной хронической венозной недостаточности (ХВН) нижних конечностей являются варикозная болезнь, либо посттромбофлебитический синдром (ПТФС). В России ХВН страдает до 35 % трудоспособного населения крупных городов и более чем 50 % пенсионеров (1, 2). Трофические язвы являются тяжелым и проблемным осложнением ХВН и встречаются у 2 % трудоспособного населения. У лиц пожилого возраста частота трофических язв достигает 4–5 % (2, 3, 4, 5). Трофические язвы нижних конечностей значительно ухудшают качество жизни пациентов и требуют значительных затрат на лечение и реабилитацию таких больных. Экономические издержки от этого заболевания составляют около 1 % от общего объема расходов на здравоохранение в развитых странах (6). Устранение патологических венозных рефлюксов хирургическим путем обеспечивает регресс симптомов ХВН, повышает скорость заживления язв и уменьшает количество рецидивов (7, 8, 9, 10). В современных условиях лечения ХВН включает радиочастотную абляцию (РЧА) подкожных и перфорантных вен. В стадии трофических расстройств применяются плазменные потоки монооксида азота для обработки трофических язв нижних конечностей (11, 12, 13). В организме человека монооксид азота выполняет важные биологические функции: регуляции сосудистого тонуса (вазодилатация), свертывания крови, иммунитета, апоптоза клеток, нейронных коммуникаций и памяти, релаксации гладких мышц бронхов, пищеварительного тракта и сосудов, гормональные функции; обеспечивает антимикробную и антиопухолевую защиту (12, 13, 14, 15). Актуальность проблемы ХВН с трофическими расстройствами диктует необходимость поиска новых подходов к лечению и медицинской реабилитации больных (16, 17, 18, 19).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Под наблюдением находилось 299 больных. Из них 160 женщин, 139 мужчин, средний возраст больных всех групп — 62,2 ± 7,4. Все пациенты имели ХВН II–III степени, С3–С6 по СЕАР. У 199 (66,5 %) больных имелось варикозное расширение подкожных вен нижних конечностей, 100 (33,4 %) — ПТФС, 94 (31 %) — открытые трофические язвы, класс С6 по международной классификации хронических заболеваний вен — СЕАР.

Пациенты проходили общеклиническое и лабораторное обследование, ультразвуковую доплероскопию сосудов (УЗДС) нижних конечностей в положении стоя для определения венозных рефлюксов с составлением «венозной карты» и после операции для контроля эффективности абляции.

У всех больных исследовали состояние микроциркуляторного русла кожи в области нижней трети голени с использованием лазерного анализатора капиллярного кровотока (ЛАКК-02, НПО «ЛАЗМА», Россия) методом лазерной доплеровской флоуметрии

(ЛДФ). Все пациенты наблюдались в течение года, а с трофическими язвами продолжали амбулаторное лечение до заживления язвы и наблюдались в сроки от 3 до 7 лет.

Для выполнения РЧА подкожных и перфорантных вен использовался радиочастотный генератор «VNUS». Для визуализации и контроля в операционной использовали ультразвуковой аппарат «LOGIC 5» с поверхностными датчиками. Всего выполнено 178 процедур радиочастотной абляции у 155 больных, возраст больных от 21 года до 86 лет. Женщин было 89, мужчин 66. Средний возраст больных — 56,3. 132 операции выполнены по поводу варикозного расширения подкожных вен нижних конечностей с ХВН II–III степени, С3–С6 по СЕАР, 46 операций выполнены по поводу посттромбофлебитического синдрома (ПТФС) с ХВН III степени, С5–С6 по СЕАР. В 137 процедурах выполнены радиочастотные абляции (РЧА) — 134 и лазерные коагуляции подкожных вен — 3. Во всех случаях операции дополнялись локальной флебэктомией и надфасциальной перевязкой несостоятельных перфорантных вен при наличии показаний. При ПТФС выполнено 41 абляция перфорантных вен и 5 РЧА БПВ с рефлюксом в область трофических расстройств. РЧА подвергались несостоятельные перфорантные вены, с рефлюксом, от 3 до 7 мм в диаметре, в количестве от 1 до 5 на каждую конечность. При этом 35 операции выполнены при открытых трофических язвах, С6 по СЕАР, а в 18 случаях при обширных >5 см в диаметре, язвах, в том числе через поверхность трофических язв. Успешная РЧА ПВ с первой процедуры осуществлена в 77,2 % случаев. В 13,6 % понадобилась вторая процедура, а в 9,1 % и третья процедура. Контроль эффективности проводился по результатам ультразвуковой доплероскопии интраоперационно и в послеоперационном периоде.

Все больные были разделены на основную и контрольную группу. В основную группу 1(ОГ1) входили 155 больных получавших процедуры РЧА, в контрольную группу 1 (КГ1) — 80 больных, прошедших флебэктомию без РЧА. В основную группу 2 (ОГ2) вошли 29 больных, получавших лечение плазменными потоками монооксида азота, в контрольную группу 2(КГ2) вошли 35 больных, лечившихся по стандартной методике без применения плазменных потоков монооксида азота. Группы были рандомизированы по возрасту, полу, длительности течения, тяжести заболевания и осложнениям. Методика лечения плазменными потоками монооксида азота включала: в стадии эксудации язва обрабатывалась плазменными потоками (NO) в режиме коагуляции по 3–6 минут в зависимости от размеров язвы, от 2 до 5 сеансов. В стадии пролиферации, язва обрабатывалась в режиме NO-терапии по 3–6 минут от 7 до 30 сеансов с учетом повторных госпитализаций. Обследованы 64 больных с ХВН III степени, С6 по СЕАР, разделенных на 2 группы, сопоставимые по полу, возрасту, тяжести заболевания и реабилитационным программам. Контрольная

группа 2(КГ2) получала стандартную программу реабилитации: компрессионная терапия, флеботоники, антибактериальная терапия, местное лечение язв, аппаратная пневмокомпрессия, оперативное лечение по показаниям. В основной группе 2 (ОГ2) стандартная программа была дополнена воздействием монооксида азота (аппарат «Плазон-ВП», Россия) на область язв. Качество и эффективность обработки оценивались клинически по уменьшению явлений воспаления, экссудации, очистки язв от некроза и фибрина, снижения периульцерозной реакции, регрессу симптомов ХВН, переходу воспаления в фазу регенерации и пролиферации, уменьшению размеров язвы и ее эпителизации. Исследование микроциркуляции осуществлялось методом лазерной доплеровской флоуметрии до начала лечения и по окончании его. Статистическая обработка данных проводилась с помощью статистического пакета «Statistica», Ver 6,0.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Процедуры радиочастотной абляции легко переносились больными, сопровождалась незначительным болевым синдромом, требовавшим применения минимального количества анальгетиков. Боли сохранялись в раннем периоде у 20 % больных ПТФС с открытыми язвами и хроническим болевым синдромом. Уже в день процедуры все больные вставали и ходили по отделению. Регресс симптомов ХВН отмечен у всех больных с варикозным расширением подкожных вен, и у 87 % больных с ПТФС. Рецидивов варикозного расширения подкожных вен и прогрессирования симптомов ХВН за период послеоперационного наблюдения (до 3-х лет) не отмечено. У больных с ПТФС (класс С6 по классификации СЕАР) открытыми, обширными язвами в 80 % отмечено уменьшение размеров язв, исчезновение болевого синдрома, уменьшение пигментных изменений кожи и отека. Полная эпителизация язв у больных с ПТФС происходила в сроки от 4 нед до 6 мес. Количество рецидивов в группе ПТФС в течение 3-х лет в основной группе (ОГ1) 18 %, в контрольной группе (КГ1) — 25 %. Для достижения эффекта могут потребоваться повторные РЧА от 1 до 3 на каждый перфорант. РЧА ПВ может выполняться под местной анестезией, позволяет устранить перфоранты в труднодоступных областях, на уровне лодыжек и ниже. Для выполнения РЧА ПВ необходимо владение специалистом методом ультразвукового исследования для пункции перфорантных вен и контроля положения зонда. Осложнения в раннем и позднем послеоперационном периоде составили 4,8 % (некроз тканей в месте коагуляции перфорантов и образование внутритканевой гематомы) [Табл.1].

Несмотря на то, что разница сроков заживления статистически недостоверна, общая тенденция к сокращению сроков прослеживалась у всех больных. Следовательно, можно считать процедуры РЧА, применяемые в лечении и медицинской реабилитации боль-

Таблица 1. Результаты применения РЧА в лечении и медицинской реабилитации обследованных больных.

Показатели	ОГ1	КГ1	p
Сроки заживления (дней)	45,4 ± 6,2	58,7 ± 7,3	> 0,05
Показатель микроциркуляции через 10 дней лечения (перф. ед.)	5,2 ± 0,4	7,1 ± 0,5	< 0,01

Таблица 2. Сравнительная эффективность лечения и медицинской реабилитации больных ХВН III степени, С6 по СЕАР, с применением плазменных потоков монооксида азота.

Показатели	ОГ2	КГ2	p
Сроки заживления	57 ± 6,8 дней	79 ± 7,4 дней	< 0,05
Показатель микроциркуляции через 20 дней лечения (перф. ед.)	5,5 ± 0,6	9,5 ± 0,5	< 0,05

ных ХВН, одним из элементов современной персонализированной медицины (16, 17, 18, 19). Применение РЧА существенно повышает эффективность лечения и медицинской реабилитации этой категории больных (1, 7, 9, 10, 20).

В результате медицинской реабилитации больных с ХВН III степени, С6 по СЕАР с использованием плазменных потоков монооксида азота отмечено улучшение состояния больных обеих групп, уменьшение отека и пигментации кожи, болевого синдрома в пораженных конечностях, повышение переносимости физических нагрузок. В то же время сроки эпителизации и заживления язвенного дефекта у больных ОГ2 были быстрее (57±6,8 дней), чем у больных КГ2 (79±7,4 дней), а количество рецидивов в ОГ2 составило 24 %, в КГ2 30 %. Изучение микроциркуляции в зоне трофических расстройств показало наличие застойных явлений в веноулярном отделе, повышение показателя микроциркуляции (ПМ) в области язвы до 9,5±0,5 перфузионных единиц (перф. ед.) [Табл. 2].

При традиционном лечении характер кровотока в микрососудах оставался неадекватным запросам тканей, и структура микроциркуляторного русла имела дисбаланс между артериолярными компонентами и веноулярной частью. Эффективность регуляции микроциркуляции оставалась на низком уровне, что было обусловлено застойным типом микрогемодинамики. При включении в реабилитацию плазменных потоков (NO), на 20–30 сут ПМ снижался до 5,5±0,6 перф. ед., амплитуда низкочастотных, эндотелий-зависимых волн (VLF) повышалась, и индекс эффективности регуляции микроциркуляции приближался к значениям показателей симметричных участков голени без язвенных дефектов, что демонстрировало восстановление автономных регуляторных механизмов в системе микроциркуляции кожи. Можно предположить, что монооксид азота способствует значительному увеличению монослоя эндотелия за счет пролиферации клеток и ускорению процессов неоангиогенеза (11, 12, 13, 14, 15).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Эндовенозные радиочастотные абляции являются высокоэффективными, малоинвазивными методами лечения и реабилитации, с хорошими результатами регресса симптомов ХВН, легко переносимые больными, обеспечивающие короткие сроки реабилитации пациентов и восстановления их работоспособности.

Медицинская реабилитация больных с использованием плазменных потоков (NO) приводит к улучшению состояния микроциркуляции в тканях нижних конечностей в виде увеличения скорости тканевого кровотока, уменьшению венозного застоя, ускорению репарации язвенных дефектов за счет ускорения пролиферации клеток эндотелия и неоангиогенеза.

ЛИТЕРАТУРА

1. Клиническая флебология. Под редакцией Ю. Л. Шевченко, Ю. М. Стойко // М.: ДПК Пресс. — 2016. — 256 с.
2. Ханевич М. Д. Осложненные формы хронической венозной недостаточности нижних конечностей. М. Д. Ханевич, В. И. Хрупкин, А. Л. Щелоков, А. Н. Ивашкин, Е. М. Фоминых // МедЭкспертПресс. — Петрозаводск. — ИнтелТэк. — 2003. — 176 с.
3. Савельев В. С., Кириенко А. Н., Богачев В. Ю. Венозные трофические язвы: мифы и реальность // Флебологическая. — 2000. — 11. — С. 5–10.
4. Савельев В. С. Лечение трофических язв венозной этиологии: пособие для врачей // Москва. — 2000. — 67 с.
5. Стойко Ю. М. Комплексное лечение хронической венозной недостаточности нижних конечностей в стадии трофических расстройств. Ю. М. Стойко, Е. В. Шайдаков, Н. А. Ермаков // Consilium Medicum. — 2001. — Т. 3. № 7. — С. 28–31.
6. Nelzen O. Leg ulcers: economic aspects // Phlebology. — 2000. — 15. — С. 110–114.
7. Elshimy W., El Sherbeni M. E., Gameel A. M., Salem A. Healing and recurrence rates following radiofrequency ablation of the saphenous vein and ultrasound-guided foam sclerotherapy of perforator reflux in patients with venous ulceration // Egypt J Surg. — 2014. — 33. — P. 110-6
8. Nelzen O., Fransson I. True Long-term Healing and Recurrence of Venous Legulcers following SEPS Combined with Superficial Venous Surgery: A Prospective Study // Eur J Vasc Endovasc Surg. — 2007. — Nov. — P. 605-12.
9. Harlander-Locke et al. The impact of ablation of incompetent superficial and perforator veins on ulcer healing rates // J Vasc Surg. — 2012. — 55. — P. 458–64.
10. Peter F. Lawrence, Ali Alktaif, David Rigberg. Endovenous ablation of incompetent perforating veins is effective treatment for recalcitrant venous ulcers // Journal of Vascular Surgery. — V. 54. — Issue 3. — September. — 2011. — P. 737–742.
11. Ефименко Н. А., Чернеховская Н. Е., Овчинников С. И. Применение воздушно-плазменных потоков в комплексном лечении трофических язв нижних конечностей // Военно-медицинский журнал. — 2007. — № 3. — С. 22–24.
12. Юдин В. Е., Дударев В. В., Гурьев Г. С., Лежнева А. Г., Кодина Т. В. Медицинская реабилитация больных посттромботической болезнью нижних конечностей с применением монооксида азота. — Сборник научных трудов. — Мурманск. — 2013. — С. 178–179.
13. Юдин В. Е., Дударев В. В., Гурьев Г. С., Шишло В. К., Чомаева А. А., Кодина Т. В. Применение монооксида азота в лечении трофических язв нижних конечностей // Актуальные проблемы Восстановительной медицины, спортивной медицины, лечебной физкультуры, курортологии и физиотерапии // Тез. докл. XVII Международный симпозиум. Сборник материалов. — Москва. — 2012. — С. 334–336.
14. Выренков Ю. Е., Есипов А. В., Москаленко В. И., Шишло В. К. Комплексная NO- и лимфатическая терапия в клинической практике. — Москва. — 2011. — 286 с.
15. Гурьев Г. С., Москаленко В. И., Шишло В. К. Влияние NO-терапии на эндотелий кровеносных сосудов // Бюллетень НЦССХ им. А. Н. Бакулева. — 2010. — 11 (6). — 118 с.
16. Иванова Г.Е. Медицинская реабилитация в России. Перспективы развития // Вестник восстановительной медицины. — 2013. — №5. — С. 3–7.
17. Иванова Г. Е., Труханов А. И. Глобальные перспективы развития медицинской реабилитации // Вестник восстановительной медицины. — 2017. — №6(82). — С. 2–6.
18. Мельникова Е. В., Буйлова Т. В., Бодрова Р. А., Шмонин А. А., Мальцева М. Н., Иванова Г. Е. Использование международной классификации функционирования (МКФ) в амбулаторной и стационарной медицинской реабилитации: инструкция для специалистов // Вестник восстановительной медицины. — 2017. — № 6 (82). — С. 15–17.
19. Труханов А. И., Скакун С. Г., Гречко А. В. Современная роль персонифицированной цифровой медицины в развитии медицинской реабилитации // Вестник восстановительной медицины. — 2018. — №1 (83). — С. 2–1.
20. Фокин А. А., Беленцов С. М. Радиочастотная облитерация магистральных подкожных вен. — Челябинск. — 2010. — 16 с.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Дударев Виктор Васильевич — начальник хирургического центра филиала № 2 «НМИЦ ВМТ им. А.А. Вишневого» Минобороны России. Россия, 125080, Москва, ул. Левобережная д. 11, e-mail: 6_gospital@mail.ru; ORCID — 0009-0008-6594-3348, SPIN-код: 9069-5498, Author ID: 1203357.

Юдин Владимир Егорович — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой медицинской реабилитации и физических методов лечения с курсами остеопатии и паллиативной медицины Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия. ORCID — 0000-0002-7677-5342, SPIN-код: 8598-4703, AuthorID: 891195.

Щегольков Александр Михайлович — доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры медицинской реабилитации и физических методов лечения с курсами остеопатии и паллиативной медицины Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия. ORCID — 0000-0003-1252-4883, SPIN-код: 5141-9159, AuthorID: 561945.

Климко Василий Васильевич — доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры медицинской реабилитации и физических методов лечения с курсами остеопатии и паллиативной медицины Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия, ORCID — 0000-0003-2170-2469, SPIN-код: 8593-9388, AuthorID:994083.

Калинина Светлана Викторовна — кандидат медицинских наук, доцент кафедры (интегративной и восточной медицины) филиала ФГБОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны в г. Москве. Россия. ORCID — 0000-0002-8071-5270, SPIN-код: 8805-5183, Author ID: 1203062.

Чурсина Татьяна Вячеславовна — доктор медицинских наук, доцент кафедры медицинской реабилитации и физических методов лечения с курсами остеопатии и паллиативной медицины Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия. ORCID — 0009-0001-6757-5226, SPIN-код: 2075-4317, Author ID: 475805.

АВТОРСКИЙ ВКЛАД

Юдин В. Е., Щегольков А. М., Климко В. В. — концепция и дизайн статьи, одобрение окончательной версии статьи.

Дударев В. В. — анализ литературы, сбор и обработка материала, написание текста статьи.

Чурсина Т. В. — анализ литературы, сбор и обработка материала.

Калинина С. В. — анализ литературы, сбор и обработка материала, подготовка текста статьи.

ПОСТУПИЛА: 13.04.2023

ПРИНЯТА: 21.05.2023

ОПУБЛИКОВАНА: 27.06.2023

Обзорная статья
УДК –614.2

ИНВЕСТИЦИОННЫЕ И ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ РАЗРАБОТКИ БИОТЕХНОЛОГИЙ

В. В. Гладько¹, Д. Г. Иконников^{1,2}, Э. З. Маев¹, В. Ф. Зубрицкий¹, Е. В. Пилгус³, Е. А. Лаптева¹, Д. В. Зубрицкий⁴

¹ Медицинский институт непрерывного образования ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ», Москва, Россия

² Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, Москва, Россия

³ Ассоциация отраслевых союзов АПК, Москва, Россия

⁴ Научно-исследовательский центр №2 ФГКУ ВНИИ МВД, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена вопросам развития механизмов государственно-частного партнерства при реализации инвестиционных проектов в здравоохранении в условиях снижения возможностей финансирования. Авторами проведен анализ состояния рынка медицинских услуг, дана оценка применения различных биотехнологических методов в сфере здравоохранения, сельского хозяйства и производства продуктов питания. Обоснована необходимость регулирования биотехнологических исследований и дальнейшей разработки нормативно-правовой базы. Предложен инвестиционный проект, направленный на разработку и использование в реабилитационном процессе функционального питания, полученного с применением биоконверсионных методов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: биоконверсия, биотехнологии, биоэтика, генно-модифицированные организмы, государственно-частное партнерство, ESG, здравоохранение, инвестиционный проект, клеточные технологии, микробная биоконверсия, офсетный контракт, функциональное питание

КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ: Иконников Дмитрий Геннадьевич, e-mail: ikonnikov_mibd@rambler.ru

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Гладько В. В., Иконников Д. Г., Маев Э. З., Зубрицкий В. Ф. [и др.] Инвестиционные и правовые аспекты разработки биотехнологий. Вестник Медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3, № 2. — С. 76–83. — EDN CWDLDU

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

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

INVESTMENT AND LEGAL ASPECTS OF BIOTECHNOLOGY DEVELOPMENT

V. V. Gladko¹, D. G. Ikonnikov^{1,2}, E. Z. Maev¹, V. F. Zubritsky¹, E. V. Pilgus³, E. A. Lapteva¹, D. V. Zubritsky⁴

¹ Medical Institute of Continuing Education of Russian Biotechnological University, Moscow, Russia

² Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russia

³ Association of Industry Unions of Agriculture and Food, Moscow, Russia

⁴ Research Center No. 2 of the All-Russian Research Institute of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Moscow, Russia

ABSTRACT

The article is devoted to the development of mechanisms of public-private partnership in implementing investment projects in healthcare the conditions of limited financing opportunities. The authors conducted an analysis of the healthcare market, evaluated the use of various biotechnological methods in healthcare, agriculture, and food production. The need for regulation of biotechnological research and further development of the regulatory the regulatory framework was justified. An investment project was proposed addressing the development and use of functional nutrition obtained by the bioconversion methods in the rehabilitation process.

KEYWORDS: bioconversion, biotechnology, bioethics, genetically modified organisms, public private partnership, ESG, healthcare, investment project, cellular technologies, microbial bioconversion, offset contract, functional food

CORRESPONDENCE: Ikonnikov Dmitry Gennadievich e-mail: ikonnikov_mibd@rambler.ru

FOR CITATIONS: Gladko V. V., Ikonnikov D. G., Maev E. Z., Zubritsky V. F. [et al.] Investment and legal aspects of biotechnology development. Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education. — 2023. — V. 3, № 2. — P. 76–83. — EDN CWDLDU

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

Использование механизмов государственно-частного партнерства (далее — ГЧП) в здравоохранении и социально значимых областях при разработке как новых инвестиционных проектов, так и внедрении инновационных технологий крайне актуальны в условиях снижения финансирования, кризисных ситуациях, ограниченности доступа к финансовым рынкам и традиционным механизмам проектного финансирования. Авторами рассматривались ранее и предлагались к внедрению ряд инструментов, направленных на повышение эффективности использования в практической деятельности отдельных разработок и достижений в области общественного здравоохранения и медико-биологических наук [1, 2, 3, 4]. В данной статье приводится анализ актуальных инвестиционных направлений в области здравоохранения с использованием механизмов государственно-частного партнерства, и в качестве примера рассматривается проект производства с применением биоконверсионных методов функционального питания, восстанавливающего микробиологический статус желудочно-кишечного тракта человека.

Направленность последних лет на следование практически всех отраслей бизнеса принципам ESG, несмотря на кризисные и ограничительные меры затрагивает, безусловно, здравоохранение, биомедицинские технологии, фармакологию.

По данным Национального Рейтингового Агентства (НРА) в 2021 году страховщики зафиксировали существенный рост объема выплат по полисам добровольного медицинского страхования (ДМС). У 9 страховщиков из ТОП-10 динамика прироста выплат превышает динамику прироста премий. В 2021 г. в России не объявлялись длительные локдауны, при этом количество заявленных убытков увеличилось примерно на 10 %. По оценкам НРА объем выплат по итогам года в целом по сегменту оценивается в 139 млрд рублей, а без учета страхования выезжающих за рубеж — около 137 млрд рублей, то есть, причины роста выплат — увеличение количества обращений и стоимости медицинских услуг [5].

В настоящее время наблюдается продолжение роста стоимости медицинских услуг, в том числе за счет увеличения затрат на импортные лекарства, материалы и оборудование. Именно этот фактор будет способствовать дальнейшему увеличению объема выплат по ДМС.

Для качественного развития сегмента ДМС и платных медицинских услуг (ПМУ) необходимы применение цифровых решений при взаимодействии с медицинскими и страховыми организациями, улучшение качества клиентского сервиса, адаптации программ страхования под возросшую необходимость восстановительного лечения и дальнейших реабилитационных мероприятий.

Современные подходы к лечению, восстановлению и реабилитации требуют, прежде всего, каче-

ственных технологий, новых эффективных лекарств, инновационных продуктов, вспомогательных средств ухода, инновационных методик восстановления, для чего необходимы значительные финансовые ресурсы для научной деятельности, разработки и оперативно-го внедрения положительных результатов в практическую деятельность.

Существенным фактором, продемонстрировавшим актуальность инвестирования в медицинские проекты, стала пандемия COVID-19. Возросли потребности в дистанционных технологиях, позволяющих наблюдать пациентов удаленно, оперативной организации консилиумов для эффективного ведения тяжелых больных и сложных случаев, в новых научных разработках и инновационных технологиях, их связи с международными наработками, трансфере передовых технологий. По оценкам экспертов медицинского рынка в ближайшие пять лет медуслуги станут одним из самых динамично растущих сегментов рынка здравоохранения в России, темпы его роста, по экспертным оценкам, составят порядка 10–15 % в год [6].

Для иностранных инвесторов до введения определенных ограничений были привлекательны специально созданные в соответствии с Федеральным законом «О международном медицинском кластере и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 29.06.2015 № 160-ФЗ условия, при которых в России передовые клиники из развитых стран могут работать на территории, например, медицинских кластеров, по международным протоколам, применять препараты, оборудование и технологии, не зарегистрированные в России, но прошедшие эту процедуру в странах Организации экономического сотрудничества и развития (далее — ОЭСР), а также привлекать высококвалифицированных иностранных специалистов без процедуры подтверждения дипломов в Российской Федерации.

В мировом масштабе показателен 2020 г., который оказался рекордным по объему биотех-ИРО: по данным Dtflogic биологические компании США привлекли в первом полугодии \$9,4 млрд. Для сравнения — в 2018 г. в этот сектор вложено порядка \$6,5 млрд. Индекс NASDAQ Biotechnology при этом вырос с начала 2020 г. на 13,25 % (индекс S&P 500 увеличился только на 6,57 %) [7].

Возросший интерес инвесторов отразился и на рынках венчурного капитала. По данным Silicon Valley Bank в разгар пандемии в США за первую половину 2020 года было запущено новых венчурных фондов с прицелом на биотехнологии на \$10,5 млрд, что сопоставимо с запуском аналогичных фондов за 2019 г. [8].

Как отмечалось выше, пандемия COVID-19 оказала большое влияние на экономику, в том числе в здравоохранении и в сфере медицины, в которых большие изменения наблюдались в секторе именно частной медицины [2].

В этот сложный период огромную роль сыграло взаимодействие государства и бизнеса, по-новому начали работать и интенсивно развиваться схемы ГЧП, несмотря на то, что инвестиции в такие проекты в 2020 г. существенно снизились по сравнению с предыдущими периодами — это был самый низкий уровень с 2004 г. [26].

В условиях пандемии это взаимодействие показало высокую эффективность и оказалось достаточно устойчивым — все предпринимаемые меры были направлены на сохранение жизни и здоровья граждан как главной социальной цели взаимодействия государственного и частного секторов медицины. Хотя сочетание одновременного использования пациентами возможностей ОМС, ДМС и/или платных услуг, особенно на этапах восстановления и реабилитации, все еще вызывают организационные затруднения, но в зарубежной практике такое сочетание давно и успешно показало свою эффективность.

На сегодняшний день нельзя не отметить стремительное развитие технологий разработки и применения различных биотехнологических методов в сфере здравоохранения. Об актуальности данной тематики говорят статистические данные за последние 5 лет. По данным анализа рынка биотехнологий в России за 2019 г. на долю медицинского сектора приходится более половины всей выручки биотехнологического производства. Сектор биофармацевтики составляет 42,5 % (107,9 млрд руб.), а сфера биомедицины — 14 % (35,6 млрд руб.) [9].

На развитие биотехнологий влияют множество факторов, среди которых — санкционные меры, кризисные состояния государства и т. д. Однако на различные отрасли влияние, казалось бы, негативных факторов, оказывается не одинаковым образом. Так, в 2020 г. стремительное распространение коронавирусной инфекции и, как следствие, введение комплексных ограничительных мер, связанных с сокращением количества сотрудников и рабочего времени, сильно повлияло на темпы развития биотехнологической отрасли в целом. Это привело к незначительному (0,4 %), но снижению показателя годовой прибыли медицинского сектора относительно 2019 г. Однако, учитывая средний прирост этого показателя на 7,5 % ежегодно, начиная с 2015 г., сразу становится наглядной степень ущерба экономике от пандемии COVID-19 [9, 10].

Удержанию экономики отрасли на одном уровне существенно поспособствовали разработка и повсеместное распространение вакцин и противовирусных препаратов. Это привело не только к увеличению прибыли в сфере биофармацевтики, но и к усовершенствованию лабораторных исследований, производства лекарственных препаратов, медицинской осведомленности пациентов и многим другим социально-положительным эффектам.

На законодательном уровне развитие биомедицинской отрасли регулируется Федеральным законом

от 23 июня 2016 г. № 180-ФЗ «О биомедицинских клеточных продуктах». Именно этот закон регулирует основные социальные взаимоотношения в вопросах разработки и оборота клеточных продуктов. Однако некоторые новые научные разработки и перспективные направления остаются за рамками этого закона, несмотря на то, что они напрямую включают в себя использование клеточных технологий. К ним, например, относится 3D-биопринтинг тканей и органов [11].

Принципиально важным является вопрос создания государственных стратегий и программ, направленных на поддержку развития биотехнологий. Еще в 2012 г., до разработки вышеуказанного Федерального закона № 180-ФЗ, была создана «Комплексная программа развития биотехнологий в Российской Федерации на период до 2020 г.» (утв. Правительством РФ от 24 апреля 2012 г. № 1853п-П8), основными целями которой обозначались повышение объема производства в 33 раза, потребления более чем в 8 раз, доли экспорта более чем в 25 раз, и сокращение доли импорта до 50 %. Ключевыми цифрами являлись: выход на уровень 1 % от ВВП страны к 2020 г. более 3 % от ВВП к 2030 г. [12].

После введения в силу Федерального закона № 180-ФЗ в 2018 г. Правительство Российской Федерации утвердило «План мероприятий «Развитие биотехнологий и генной инженерии» на 2018–2020 годы», где к обозначенным в законе целям добавились задачи повышения внутреннего спроса на биотехнологии и разработки новых направлений в сфере промышленности [13].

Стоит отметить, что в 2021 г. биотехнологическая компания «ГЕНЕРИУМ» первой в России получила официальное разрешение на клинические испытания безопасности и эффективности трансплантации препарата для восстановления хрящевой ткани коленного сустава. В перспективе это позволит добиться регенерации дефектов хряща, значительно снижая потребность в операциях по эндопротезированию суставов [14].

Использование биотехнологических методов в любой отрасли, а особенно — в сфере медицины и фармакологии не обходят стороной вопросы биоэтики. Генная инженерия, клонирование клеток человека, защита интеллектуальной собственности — одни из главных проблем, которые ставят перед собой не только ученые, но и целая междисциплинарная команда, включающая адвокатов, социологов, теологов и гражданских активистов. Из-за крайне противоречивых, зачастую, мнений до сих пор не разработана нормативно-правовая база по данной тематике.

Активная дискуссия уже не один десяток лет ведется по поводу генно-модифицированных организмов (далее — ГМО), так как это направление оказывает влияние как на сферы сельского хозяйства и производства продуктов питания, так и на исследования в области биологии и медицины, в частности, генной

инженерии. Сельскохозяйственные генно-инженерные культуры позволяют обеспечивать потребности людей и в глобальном масштабе решать проблемы продовольственной безопасности. В 1990-х годах началось массовое промышленное выращивание генно-модифицированных растений [15].

Вмешательство в генетический аппарат живой клетки неизвестным образом может оказывать влияние на генофонд и биоразнообразие естественных экосистем окружающей среды. Идеи бесконтрольного распространения мутировавших видов животных и растений, вирусов и бактерий и их воздействия на человека не могут не вызывать вопросов. Баланс удается удержать за счет получения более богатого урожая и значительного снижения затрат на выращивание различных изученных сортов и гибридов растений.

Если рассматривать другие биотехнологические направления в медицине, фармакологии, то в любом из них можно обнаружить как принципиально положительные, прогрессивные стороны, так и негативные, преимущественно, этические, проблемы. Чем более новой, интересной, перспективной является идея в глазах ученых и исследователей, а также потенциально прибыльной со стороны инвесторов, тем больше она порождает этических и социально-значимых вопросов. Некоторые научные прорывы поднимают вопрос о границах человеческой ответственности в новых открывающихся сферах и изменении картины мира.

В этой связи стоит взглянуть на такое междисциплинарное направление в медицине, как клеточная терапия, которое активно изучается в трансплантологии, биологии, генетике, онкологии и другими специальностями. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 25 июля 2003 г. № 325 «О развитии клеточных технологий в Российской Федерации» регулирует правовые аспекты работы со стволовыми клетками [16]. Но, тем не менее, главные этические разногласия касаются гибели клеток эмбриона при выделении эмбриональных стволовых клеток и использования abortивного материала. Если до развития клеточных технологий и применения стволовых клеток эмбрионы широко не использовались, то в настоящее время с некоторых позиций эмбрион рассматривается как ценное «сырье», и в дальнейшем эта идея может иметь коммерческий смысл и, соответственно, приводить к давлению на женщин и пропаганде абортов в стране. В этой сфере существует много морально-этических проблем, в том числе связанных с биоэтической оценкой вспомогательной репродукции, предимплантационной генетической диагностикой и отбраковкой, «социальной заморозкой», доступной только определенным обеспеченным слоям населения, что создает проблему социального неравенства. Также ведутся серьезные дискуссии по вопросам репродуктивного клонирования, в настоящее время запрещенного во всем мире.

Новые биотехнологии находятся под контролем государственной власти, и задача такого контроля —

поиск взаимодействия между общественным благом, которое они несут, и социальной напряженностью, которую они вызывают [17].

Необходимость регулирования биотехнологических исследований и их применение должны обеспечиваться на национальных и международных уровнях, исходя из исторических и культурных особенностей общества, уровня доверия к научному сообществу и готовности принятия социумом тех или иных достижений с учетом их рисков и последствий.

Ключевую роль в финансировании проектов в сфере биотехнологий играет государственно-частное партнерство. В области здравоохранения реализация таких проектов отличается длительным этапом разработки и внедрения новых изобретений в медицинскую практику, а лабораторные исследования и клинические испытания — самые дорогостоящие стадии на пути выведения любого научного открытия на коммерческий рынок. В предыдущих работах авторами уже раскрывалась тема роли ГЧП в период пандемии COVID-19 [26]. Такая синергия позволяет достичь максимально эффективного использования инвестиций, сократить сроки производства, добиться начала эксплуатации объектов или выпуска продукции в самые ранние сроки, при этом сохраняя рычаги государственного воздействия и контроля.

В последние годы в рамках ГЧП находят дальнейшее применение офсетные контракты на поставку различных расходных материалов для городских медицинских служб — контракты со встречными инвестиционными обязательствами, зарекомендовавшие себя, например, в Москве [18].

Механизм офсетного контракта внедрен в 2016 г. при активном сотрудничестве Правительства Москвы и Министерства экономического развития Российской Федерации. Столица первой из регионов с 2017 г. стала подписывать офсетные контракты с производителями. Правительство Москвы заключило ряд офсетных контрактов, предусматривающих организацию в ближайшие годы производства лекарств и изделий медицинского назначения, производство детского питания, расходных медицинских материалов (например, медицинских изделий для стомированных пациентов на 8,6 млрд рублей), медицинской мебели, аккумуляторных батарей для электротранспорта и других изделий и продукции, необходимых городу и, в частности, городской системе здравоохранения.

Например, по условиям договора поставщик-инвестор берет на себя обязательство в течение двух лет локализовать в столице на одной из площадок особой экономической зоны производство 14 наименований расходных медицинских материалов для городской службы крови (колокола для получения плазмы, контейнеры, стерильные растворы и другое) с частными инвестициями в проект не менее 500 млн рублей, а Правительство Москвы, в лице Департамента здравоохранения, в свою очередь принимает на себя

обязательство о закупках выпускаемой продукции в течение восьми лет. Этим город гарантирует стабильность поставок расходных медицинских материалов для службы крови.

Применяя такие эффективные механизмы, Москва поднялась в рейтинге государственно-частного партнерства среди регионов России. При этом для привлечения частных инвесторов и расширения области применения таких договоров с июля 2022 г. минимальный порог инвестиций в создание или модернизацию производства в рамках офсетных контрактов снизился с 1 млрд до 100 млн рублей, что дает возможность привлекать к заключению соглашений гораздо больше российских производителей.

Кроме того, появилась возможность подписывать офсетные контракты совместно с другими регионами — двумя или более субъектами Российской Федерации. В случае межрегионального контракта минимальный объем инвестиций составит 400 млн рублей, а для закупок, проводимых в 2022–2023 гг., порог снижен до 100 млн рублей.

Таким образом, после выхода производств на полную мощность офсетные контракты позволяют обеспечить субъекты необходимой продукцией практически без каких-либо других закупок, в том числе импортных, что позволяет решать также задачи импортозамещения в сложившихся ограничительных условиях [19].

В условиях ESG-трансформации становится очевидным, что существенно возрастает значимость биомедицинских технологий как одного из ключевых направлений биотеха. Работодатели в условиях кризиса и достаточно сложных обстоятельствах ведения бизнеса становятся более заинтересованными в вопросах сохранения высокой работоспособности и поддержания здоровья своих сотрудников. Особенно это касается социального аспекта устойчивого развития, поэтому возникает спрос на методы, которые обеспечивают поддержку здоровья и трудоспособности работников с одной стороны, и позволяют минимизировать затраты рабочего времени на эти цели — с другой. Одним из примеров решения такой задачи является разработка и использование функционального питания. Согласно методологии ОЭСР ввиду использования биоконверсионных методов производство такого вида питания — это элемент биотехнологий, поэтому функциональное питание является общественно важным аспектом.

В последние десятилетия характер желудочно-кишечной патологии человека претерпел значительные изменения. Это, прежде всего, связано с нарушениями микробиоценозов желудочно-кишечного тракта (далее — ЖКТ), такими как плазмидная энтеротоксигенность, колонизационная резистентность кишечных бактерий. К этому привели множество факторов, среди которых активные процессы урбанизации, ухудшение экологии, потребность в быстром

и дешевом питании, прекаризация труда работников, и другие. Различные патологические состояния человека сопровождаются не только снижением уровня нормальной микрофлоры, но и перегруппировкой ее представителей с уменьшением числа анаэробов и увеличением числа аэробов или факультативных аэробов и условно-патогенных микроорганизмов [20].

Например, В. Г. Акимкин и соавт. [21] отмечают, что в 94,3 % случаев заболеваний гастроэнтерологического профиля выявляются нарушения флоры толстого кишечника. По данным статистики [22] дисбактериозом кишечника сопровождается 95–98 % острых и 100% хронических инфекционных заболеваний ЖКТ. В первую очередь в условиях антибиотикотерапии страдают представители нормофлоры, наблюдается снижение их биохимической активности.

Стремительно развивающаяся антибиотикорезистентность приводит к тому, что все более затруднительным становится лечение пациентов с кишечными инфекциями. Пациенты в послеоперационном периоде являются отдельным случаем такой проблемы. Восстановление этой категории больных проходит особенно тяжело, и нередко случаи инфекционных осложнений. А. Ю. Барановский, И. Я. Шапиро отмечают, что и через месяц после оперативного вмешательства не только в области ЖКТ, но и других органах, сохраняются нарушения микробиоценоза в послеоперационный период [23].

Очевидно, что целесообразнее предотвращать инфекционные осложнения, чем длительно их лечить с большими экономическими затратами и, нередко, с неблагоприятным исходом [24]. Человечеству требуются принципиально новые средства профилактики и лечения различных заболеваний, которые должны быть ассоциированы с дисбалансом микробиоты кишечника. Это, в частности, функциональное питание со свойствами регуляции биоценозов ЖКТ, с помощью которого имеется возможность в короткие сроки нейтрализовать патогенную инфекционную микрофлору и восстановить собственную облигатную нормофлору кишечника.

Таким образом, практически любое заболевание сопровождается дисбактериозом, усиливаясь при использовании антибактериальных препаратов, и при этом наблюдается ухудшение течения основного заболевания. Но, если наряду с базисной терапией применять лечебно-профилактические продукты и препараты, которые активно влияют на микробиоценоз человека, то развивающиеся на фоне дисбактериоза инфекционные осложнения можно предупредить. Проблема осложнена тем, что в решении этих вопросов российская медицина, как правило, ориентируется на продукцию иностранных компаний ввиду недостаточного собственного фармацевтического производства. Так, по итогам 2020 г. первые позиции в рейтинге производителей занимают иностранные компании, в то время как российские фармацевти-

ческие предприятия находятся лишь в топ-20 [25]. Кроме указанных причин, необходимо также отметить, что крайне медленно развивается производство функционального питания, которому в настоящее время в зарубежных странах придается большое значение.

В европейских странах и США рынок биологически активных продуктов питания и добавок составляет десятки млрд долларов в год, и наблюдается его дальнейший динамический рост, обусловленный возрастающим желанием потребителей уберечь себя от побочных проявлений лекарств. Основание для возникновения новых потребностей рынка и разработки современной лечебно-диагностической программы ускоренного выздоровления, направленной, в частности, на профилактику послеоперационного перитонита — это неудовлетворенность современным состоянием проблемы и появление новых технологий в клинической практике.

Основой для решения этой проблемы может стать предлагаемая концепция создания и использования в качестве лечебно-профилактических пищевых продуктов микробно-растительных нутриентов — регуляторов кишечных микробиоценозов. Микробно-растительные субстанции (биологически активные добавки — БАД) и пищевые продукты на их основе, восстанавливающие микробиологический статус желудочно-кишечного тракта человека, могут быть произведены *in vitro* микробной биоконверсией съедобных растительных субстратов с помощью дрожжей и бактерий, выделяемых из этих субстратов.

Данная программа не будет являться альтернативой существующим подходам, она разрабатывается на стыке пищевых технологий, общей биологии и клинической хирургии, существенно дополняет их, и при этом может являться основой отечественного научного приоритета в данной области фундаментальной медицины.

Проект разделен на биологическую и медицинскую части. По каждой из них разработан четкий план исследований, требующий определенных затрат — интеллектуальных, временных и материальных. Результаты проекта будут представлены в виде протоколов исследований, моделирования, баз данных необходимых мониторингов, последствий хирургических вмешательств с использованием элементов программы ускоренного выздоровления, первоначально разработанных в процессе экспериментов на лабораторных животных.

Для реализации проекта требуются специальные помещения с особыми требованиями — микробиологическая и научно-диагностическая лаборатории, а также дорогостоящее оборудование — для работы с животными, хирургическое, лабораторное и пр. Поэтому привлечение инвестиций в подобные проекты может базироваться на использовании механизмов государственно-частного партнерства с использованием как государственного бюджетного и внебюджетного финансирования, так и частного капитала [26].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На сегодняшний день производство функционального питания является примером провала рынка из-за фактора коммерциализации: несмотря на значимость и важность, наблюдается существенное недопроизводство такого вида питания. Таким образом, схема трехстороннего партнерства с участием государства как медиатора представляется крайне эффективной. Вкладом государства могло бы стать субсидирование на ранних этапах либо производителя — для возможности ускорения разработки, обеспечения продвижения товара и дальнейшего гарантированного сбыта, либо потребителя — для обеспечения быстрого роста рынка на этапе перехода к новой парадигме развития. Однако в любом случае для эффективного решения сторонами поставленных задач требуется консолидация всех трех участников данной модели.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зубрицкий В. Ф. и др. Стратегия развития клинического питания в амбулаторно-поликлиническом звене: перспективы взаимодействия системы здравоохранения и бизнеса // Стратегии бизнеса. — 2017. — № 10. — С. 20–25.
2. Гладько В. В. и др. Направления инвестиционного планирования в сфере общественного здравоохранения в условиях пандемии // Пандемия как двигатель трансформации: глобальное, государственное и корпоративное управление. — 2020. — С. 134–138.
3. Иконников Д. Г., Пиллос Ф. Г. Применение современных методов медицинской визуализации в образовательных целях // Социальная реальность виртуального пространства. — 2019. — С. 225–229.
4. Беляева И. Ю. и др. Корпоративные стратегии и технологии в условиях глобальных вызовов. — 2021.
5. Никитина Т. Добровольное медицинское страхование: рост–2021 и неизвестность–2022 // Национальное рейтинговое агентство [Электронный ресурс]. URL: https://www.ra-national.ru/sites/default/files/analytic_article/Research_DMS_2022_0.pdf (Дата обращения: 30.03.2023).
6. Пандемия демонстрирует актуальность инвестирования в медтехнологии // РБК [Электронный ресурс]. URL: <https://plus.rbc.ru/news/5f1990f87a8aa95514d6344f> (Дата обращения: 02.04.2023).
7. https://www.wsj.com/articles/during-covid-19-pandemic-biotech-ipos-already-surpass-record-11597051800?mod=hp_lead_pos5

8. Norris J., Harris K., Vig D. K. Healthcare investments and exits // Silicon Valley Bank. — 2020. [Электронный ресурс] URL: https://www.svb.com/globalassets/library/managedassets/pdfs/healthcare-report-2020-midyear.pdf?utm_source=email&utm_medium=email&utm_campaign=2020-07-healthcare-exits&mkt_tok=eyJpJoiWV1FNU1HWTVaVFZtTnpjMSIsInQiOiJbd2N4dk5Dcjlna3g3N0ZKeXBiNTZ2TEJ0d0pGRocXFqalA0VHdaNWYK1o0dm9yRUt4YnNqS0s4Ui8xR0pxRlIXWjRrOVhsc29LYUISUytRaGdiR1lncGdTcVNkTjFwTU0BU2FsSVk2cjYwWlBkd0JlTEJrcnJEd05EdzJiai9 (Дата обращения: 26.03.2023).
9. Анализ рынка биотехнологий в России в 2015–2019 г., прогноз на 2020–2024 г. // *BusinesStat.* – 2020. [Электронный ресурс] Режим доступа: https://businesstat.ru/images/demo/biotech_russia_demo_businesstat.pdf, демо-версия.
10. Валиева О. В. Развитие рынка биотехнологий: глобальные тренды и место России // *Мир экономики и управления.* — 2021. — Т. 21. № 4. — С. 82–102.
11. О биомедицинских клеточных продуктах. Федеральный закон от 23.06.2016 г. № 180-ФЗ (ред. 03.08.2018, 27.12.2019, 11.06.2021, 08.03.2022).
12. Комплексная программа развития биотехнологий в Российской Федерации на период до 2020 года. ВП-П8-2322 (утв. Правительством РФ 24.04.2012 N1853п-П8).
13. Об утверждении плана мероприятий («дорожной карты») «Развитие биотехнологий и генной инженерии» на 2018–2020 годы. Распоряжение Правительства РФ от 28.02.2018 N 337-п (ред. От 08.10.2020).
14. Мыльников М. «Генериум» получил первое в РФ разрешение на КИ биомедицинского клеточного продукта. [Электронный ресурс]. *Vademecum.* URL: <https://vademec.ru/news/2021/03/15/generium-poluchil-pervoe-v-rf-razreshenie-na-ki-biomeditsinskogo-kletochnogo-produkta-/>
15. Дудин М. Н. Трансгенные организмы (ГМО) в сельском хозяйстве: объективная необходимость в целях обеспечения глобальной продовольственной безопасности или способ увеличения прибыли ТНК АПК? // *Продовольственная политика и безопасность.* — 2020. — Т. 7. № 2. — С. 107–120.
16. О развитии клеточных технологий в Российской Федерации. Приказ Минздрава РФ от 25.07.2003 г. № 325.
17. Просеков А. Ю. Правовое регулирование биотехнологических исследований как ответ на вопросы общества // *Техника и технологии пищевых производств* / под ред. А. Ю. Просекова. — 2021. — Т. 51. № 3. — С. 433 [Электронный ресурс] URL: <https://fptt.ru/upload/journals/fptt/62.pdf> (Дата обращения: 12.04.2023).
18. Сайт Правительства Москвы. [Электронный ресурс] <https://www.mos.ru/mayor/themes/18299/8777050/> (Дата обращения: 17.02.2023).
19. Сайт Правительства Москвы. [Электронный ресурс] https://www.mos.ru/news/item/116553073/?onsite_molding=1 (Дата обращения: 17.02.2023).
20. Fogarassy C., Horvath B., Magda R. Business model innovation as a tool to establish corporate sustainability // *Visegrad Journal on Bioeconomy and Sustainable Development.* — 2017. — V. 6. № 2. — P. 50–58.
21. Акимкин В. Г. и др. Микроэкологические нарушения флоры толстого кишечника у больных гастроэнтерологического профиля // *Ж. микробиол.* 1997. — № 2. — С.85–86.
22. Cairns T. C., Nai C., Meyer V. How a fungus shapes biotechnology: 100 years of *Aspergillus niger* research // *Fungal biology and biotechnology.* — 2018. — V. 5. — P. 1–14.
23. Барановский А. Ю., Шапиро И. Я. Искусственное питание больных // СПб.: Фолиант. — 2000. — 160 с.
24. Arundel A. V., van Beuzekom B., Gillespie I. Defining biotechnology—carefully // *Trends in biotechnology.* — 2007. — V. 25. № 8. — P. 331–332.
25. Guellec D., Van Pottelsberghe De La Potterie B. The impact of public R&D expenditure on business R&D // *Economics of innovation and new technology.* — 2003. — V. 12. № 3. — P. 225–243.
26. Пилюс Ф. Г., Иконников Д. Г. Использование механизмов ГЧП в здравоохранении для разработки проектов по реабилитации пациентов // *Россия и мир в XXI веке: новые мировые вызовы — ESG-трансформация мировой экономики в условиях пандемии COVID-19: Материалы Международной научно-практической конференции, РАНХиГС при Президенте РФ. М.* — 2021. — С.45–50.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Гладко Виктор Владимирович — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой кожных и венерических болезней с курсом косметологии, директор Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Россия, 125080, Москва, Волоколамское шоссе, д. 11. <http://orcid.org/0000-0003-3087-5038>, SPIN-код: 7187-4138, AuthorID: 297835.

Иконников Дмитрий Геннадьевич — кандидат технических наук, профессор кафедры организации здравоохранения, социальной гигиены и организации госсанэпидслужбы Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Россия, 125080, Москва, Волоколамское шоссе, д. 11; преподаватель факультета финансов и банковского дела Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ. Россия, 119571, Москва, проспект Вернадского, д. 82, с. 1. SPIN-код: 3782-4586, AuthorID: 986391.

Маев Эдуард Зиновьевич — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой организации здравоохранения, социальной гигиены и организации госсанэпидслужбы, заместитель директора по науке Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Россия, 125080, Москва, Волоколамское шоссе, д. 11. SPIN-код: 5579-5555, AuthorID: 1008524.

Зубрицкий Владислав Феликсович — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой хирургии повреждений Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Россия, 125080, Москва, Волоколамское шоссе, д. 11. SPIN-код: 1724-1877, AuthorID: 328509

Пилос Елена Викторовна — кандидат экономических наук, Директор по инвестиционной политике Ассоциации отраслевых союзов АПК. Россия, 115093, Москва, 1-й Щипковский пер, д. 20. ORCID: 0009-0006-6032-7138, SPIN-код: 7756-6996, AuthorID: 941742.

Лаптева Елена Александровна — кандидат биологических наук, доцент кафедры «Биотехнология и технология продуктов биоорганического синтеза» ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Россия, 125080, Москва, Волоколамское шоссе, д. 11. SPIN-код: 6434-3203, AuthorID: 808957.

Зубрицкий Денис Владиславович — старший научный сотрудник Научно-исследовательского центра №2 ФГКУ ВНИИ МВД. Россия, Москва. SPIN-код: 3032-0077, AuthorID: 1147239.

АВТОРСКИЙ ВКЛАД

В. В. Гладко — концепция и дизайн статьи, одобрение окончательной версии статьи.

Э. З. Маев — концепция, дизайн анализ литературы.

Д. Г. Иконников — анализ литературы, сбор и обработка материала, написание текста статьи.

В. Ф. Зубрицкий — анализ литературы, сбор и обработка материала.

Е. В. Пилос — анализ литературы, сбор и обработка материала, подготовка текста статьи.

Е. А. Лаптева — анализ литературы, сбор и обработка материала.

Д. В. Зубрицкий — анализ литературы, сбор и обработка материала.

ПОСТУПИЛА: 11.02.2023

ПРИНЯТА: 12.04.2023

ОПУБЛИКОВАНА: 27.06.2023

Обзорная статья
УДК 614.2

ОСОБЕННОСТИ МЕДИЦИНСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НЕЗАЩИЩЕННЫХ СЛОЕВ НАСЕЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ В РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ

О. М. Люлько, А. В. Швец

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

АННОТАЦИЯ

Цель. Целью исследований является обоснование обязательной необходимости взаимодействия с социальными службами при организации оказания медицинской помощи, в том числе экстренной медицинской помощи незащищенным слоям населения в условиях чрезвычайной ситуации.

Материал и методы. Оценка проведения эвакуационных мероприятий в результате ряда ЧС: 24.08.2018 г. на заводе «Крымский Титан» в результате выброса в воздух серосодержащих веществ — продуктов работы ЧАО «Крымский Титан» (техногенного характера); 17.06.2021–18.06.2021 — прохождение аномального атмосферного фронта с выпадением обильных осадков в городских округах Керчь и Ялта (природного характера), а также 05.11.2022 г. при проведении срочной эвакуации маломобильных групп населения (биолого-социального характера) из ГБУ «Каховский гериатрический пансионат» (174 чел), ГБУ «Голопристанский гериатрический пансионат» (194 чел).

Результаты. На основании изучения реальных чрезвычайных ситуаций в Республике Крым показано, что в случае возникновения чрезвычайной ситуации, связанной с масштабным отселением людей из зоны бедствия, наиболее уязвимыми являются лица с инвалидностью, психическими расстройствами, без определенного места жительства, ведущие асоциальный образ жизни. Службой медицины катастроф Республики Крым предложен наиболее оптимальный алгоритм оказания медицинской помощи незащищенному контингенту лиц, оказавшихся в зоне чрезвычайной ситуации путем использования данных социального учета маломобильных групп населения.

Выводы. Наряду с законодательно закрепленным взаимодействием службы скорой медицинской помощи с оперативными службами «101», «102», «104», «112», «Антитеррор» предлагается обязательное сотрудничество с органами социальной защиты региона обслуживания, заинтересованных учреждений в вопросах оказания спасения жизни и сохранения здоровья лиц, относящихся к маломобильным группам населения в чрезвычайных ситуациях.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: медицинское обеспечение, чрезвычайные ситуации, социальное обеспечение маломобильных групп населения, медицинская помощь, экстренная медицинская помощь, бригада экстренного реагирования.

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

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Люлько О. М., Швец А. В. Особенности медицинского обеспечения незащищенных слоев населения в условиях чрезвычайных ситуаций. Вестник медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3, № 2. — С. 84–87. — EDN DAPQFL

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.

FEATURES OF MEDICAL CARE FOR VULNARABLE POPULATONS IN EMERGENCY SITUATIONS IN THE REPUBLIC OF CRIMEA

O.M. Lyulko, A.V. Shvets

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

ABSTRACT

Purpose. The purpose of the research is to justify the essential need of interactions with social services while providing medical care, including emergency medical care for vulnerable populations.

Material and methods. The assessment of evacuation measures during the following emergencies: — August 24, 2018, the release of sulfur-containing substances into the air from the factory "Crimean Titan" (technogenic origin); 17.06.2021–18.06.2021, the abnormal atmospheric front with heavy precipitation in the urban districts of Kerch and Yalta (natural origin); November 5, 2022, the urgent evacuation of low-mobility people (biological and social nature) from Kakhovsky Geriatric Boarding House (174 people) and Holopristan Geriatric Boarding House" (194 people).

Results. Based on the study of the past emergency situations in the Republic of Crimea connected with the massive relocation, it has been shown that the most vulnerable groups of the population are people with physical disabilities, mental disorders, homeless people and those who lead an antisocial lifestyle. The Disaster Medicine Service of the Republic of Crimea proposed the most optimal algorithm for providing medical care to the vulnerable social groups in emergency zones by using social accounting data for low-mobility population groups.

Conclusion. The mandatory cooperation with the regional social services connected with life-saving and healthcare activities for low-mobility groups in emergency situations is recommended to be combined with the legislatively fixed interaction of the ambulance services and emergency services "101", "102", "104", "112", "antiterrorism".

KEYWORDS: medical care; emergency situations; social care for low-mobility groups of the population; emergency medical care, emergency response team.

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

FOR CITATIONS: Lyulko O. M., Shvets A. V. Features of medical care for valnarable populations in emergency situations in the Republic of Crimea. Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education. — 2023. — V. 3, № 2. — P. 84–87. — EDN DAPQFL

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

Реализация государственной политики в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций осуществляется на основе соответствующих законов и нормативных правовых актов [1–6]. Комплекс основных мероприятий по защите населения от ЧС включает [7]: оповещение населения об опасности, информирование о порядке действий в чрезвычайных условиях; эвакуацию и рассредоточение населения в безопасные районы; социальное обеспечение эвакуированного населения; медицинская защита. Оказание медицинской помощи малозащищённым слоям населения (без определённого места жительства, инвалидам, лицам с психическими отклонениями, ведущими асоциальный образ жизни) в условиях действия непреодолимой природной силы или в случае возникновения техногенных инцидентов вызывает определённые трудности.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Анализ событий последнего времени, характеризующихся необходимостью проведения масштабных эвакуационных мероприятий среди населения в зоне природных катаклизмов, свидетельствует об отсутствии четких установочных требований к порядку эвакуации лиц с ограниченными возможностями (инвалиды, в том числе по зрению, слуху, с психическими расстройствами, лица без определенного места жительства, ведущие асоциальный образ жизни).

Цель. Целью исследований является обоснование необходимости обязательного взаимодействия

с социальными службами при организации оказания медицинской помощи, в том числе экстренной медицинской помощи незащищенным слоям населения в условиях чрезвычайной ситуации.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Оценка проведения эвакуационных мероприятий в результате возникновения ряда ЧС: 24.08.2018 г. на заводе «Крымский Титан» в результате выброса в воздух серосодержащих веществ — продуктов работы ЧАО «Крымский Титан» (техногенного характера); 17.06.2021–18.06.2021 — прохождение аномального атмосферного фронта с выпадением обильных осадков в городских округах Керчь и Ялта (природного характера), а также 05.11.2022 г. при проведении срочной эвакуации маломобильных групп населения (биолого-социального характера) из ГБУ «Каховский гериатрический пансионат» (174 чел), ГБУ «Голопристанский гериатрический пансионат» (194 чел)

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Установлено, что в период с 24.08.2018 по 09.09.2018 в результате выброса в воздух серосодержащих веществ — продуктов работы ЧАО «Крымский Титан» бригадами скорой медицинской помощи было обслужено 13 вызовов, 12 пациентов в г. Армянск с диагнозом: аллергическая реакция неясной этиологии. Кроме того, за этот же период времени осуществлена организованная эвакуация по отселению из неблагоприятной зоны 2879 человек из г. Армянск (дети, роди-

тели с детьми, инвалиды) в оздоровительные лагеря и санатории города Евпатории, Бахчисарайского и Сакского районов Республики Крым [8].

В результате комплекса опасных метеорологических явлений в Крыму в период с 17.06.2021 по 18.06.2021 было подтоплено 426 придомовых территории, из них 356 домовладений, 18 социально-значимых объектов. Кроме того, на Южном берегу Крыма в некоторых местах наблюдался сход грязевой сели, падение деревьев, обрыв линий электропередач. В период 17–18 июня 2021 г. из зон подтопления эвакуировано на территории городского округа Керчь 1492 чел, из них 275 детей, на территории городского округа Ялта 281 чел, из них 46 детей, что в общей сложности составило 1773 чел, в том числе 321 детей. В двух пунктах временного размещения (ПВР) в Керчи были помещены в общей сложности 138 человек, в том числе 29 детей и 7 инвалидов. За медицинской помощью в обоих ПВР Керчи зарегистрировано 22 обращения за медицинской помощью, из них 1 ребенок. 15 пострадавшим оказана амбулаторная медицинская помощь, 7 были госпитализированы в стационар.

Кроме того, было совершено три вызова по линии скорой медицинской помощи. В одном случае пациент госпитализирован, двоим оказана медицинская помощь на дому. В двух ПВР в городском округе Ялта были помещены в общей сложности 111, в том числе 11 детей и 2 инвалида. Обратилось за медицинской помощью 58 чел., из них 1 ребенок, госпитализировано 7 чел, в том числе 1 ребенок. Амбулаторная помощь оказана 51 чел, погибло 2 взрослых. В первые сутки действия ЧС медицинское обеспечение в ПВР было организовано силами Керченской и Ялтинской станций скорой медицинской помощи. Далее эта функция была возложена на первичное медико-санитарное звено местных органов здравоохранения.

В Ялте первые дни после ЧС был сформирован оперативный штаб ликвидации последствий ЧС, где также обрабатывалась информация о нуждающихся в медицинской помощи, воде, продуктах, лекарствах, предметах первой необходимости. Было обработано свыше 530 заявок. Учитывая сложившуюся ситуацию, акцент был сделан на активное выявление лиц, нуждающихся в медицинской помощи, где основная роль отводилась вопросам оперативного взаимодействия и обмена информацией между заинтересованными ведомствами и службами.

Отдельного внимания заслуживал вопрос срочной медицинской эвакуации маломобильной группы населения (инвалидов, лиц старшего возраста, не могущих самостоятельно передвигаться) с сопредельной с Республикой Крым территории. Причем, команда на срочную эвакуацию поступила 04.11.2022, где предписывалось в срок 24 часа вывезти 174 чел из ГБУ «Каховский гериатрический пансионат», из которых 66 чел. требовали транспортировку санитарным транспортом на носилках, 48 чел не могли самостоятельно передвигаться; из ГБУ «Голопристанский гериатрический пансионат» вывезти 191 чел, из них 51 чел требовали транспортировки санитарным транспортом на носилках, 72 чел не могли самостоятельно передвигаться.

Силами формирований скорой медицинской помощи, а также специального транспорта Республики Крым, транспорта Херсонской области эвакуация была завершена своевременно в полном объеме.

Выполнение вышеприведенных действий во время чрезвычайных ситуаций по медицинской транспортировке маломобильных групп населения было осуществлено благодаря имеющимся предварительно составленным спискам по данным органов социального обеспечения городов Армянск, Ялта, Керчь, Херсонской области.

Тем самым предлагается расширить перечень организаций, с которыми должны организовывать взаимодействие станции скорой медицинской помощи — со службой пожарной охраны, службой реагирования в чрезвычайных ситуациях, полицией, службой газовой сети, службой «Антитеррор» [9] района обслуживания населения, дополнив органами социальной защиты населения (для получения информации о возможном нахождении лиц из числа маломобильного населения в очаге ЧС) и другими заинтересованными организациями.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Наряду с существующим взаимодействием службы скорой медицинской помощи с экстренными оперативными службами предлагается обязательное сотрудничество с органами социальной защиты региона обслуживания в вопросах оказания спасения жизни и сохранения здоровья лиц, относящихся к маломобильным группам населения в чрезвычайных ситуациях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абрамов В. В. / Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие для ВУЗов. — Санкт-Петербург. — 2013. — 365 с.
2. Глебова А. А. Обеспечение пожарной безопасности маломобильных групп населения /А. А. Глебова, А. М. Качалова, А. С. Реснянская / Материалы двадцать второй международной научно-технической конференции: «Системы безопасности–2013»// М.: Академия ГПС МЧС России. — 2013. С. 205–207.
3. Баранова Н. Н. Медицинская эвакуация пострадавших: состояние, проблемы. Сообщение 2 // Медицина катастроф. — 2019. — №1. — С. 42–46. 20.

4. 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.
5. Бойков А. А. Научное обоснование совершенствования работы службы скорой медицинской помощи в крупном городе на догоспитальном этапе // Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора медицинских наук: Шифр. 14.00.33.
6. 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.
7. 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. 3648.
8. Жукова А. (Электронный ресурс). Из Армянска вывезли на оздоровление 2879 человек. https://www.crimea.kp.ru/online/news/3226255/?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop.
9. Порядок оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи: приказ Министерства здравоохранения РФ от 20.06.2013 № 388 н.

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». Россия, 295024, г. Симферополь, ул. 60-лет Октября, д. 30. ORCID 0000-0002-7144-3904; SPIN-код: 9501-1411.

Швец Алексей Владимирович кандидат медицинских наук, врач-анестезиолог-реаниматолог, государственное бюджетное учреждение здравоохранения Республики Крым «Крымский республиканский центр медицины катастроф и скорой медицинской помощи». Россия, 295024, г. Симферополь, ул. 60-лет Октября, д. 30. ORCID 0000-0002-1651-4562.

АВТОРСКИЙ ВКЛАД

Люлько О. М. — концепция и дизайн статьи, одобрение окончательной версии.

Швец А. В. — анализ литературы, сбор и обработка материала.

ПОСТУПИЛА: 03.04.2023

ПРИНЯТА: 26.05.2023

ОПУБЛИКОВАНА: 27.06.2023

Систематический обзор
УДК 61.614.2

ВОПРОСЫ ОРГАНИЗАЦИИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ В УСЛОВИЯХ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ, СОПРЯЖЕННОЙ С ВООРУЖЕННЫМ КОНФЛИКТОМ

А. С. Катаев^{1,2}, А. С. Суворов¹, А. В. Белавин³

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

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

³ Международный юридический институт, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

В статье исследуется вопрос организации безопасности и взаимодействия медицинских работников при выполнении профессиональных обязанностей во время чрезвычайных ситуаций, связанных с вооруженными конфликтами.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: медицинский работник, безопасность, чрезвычайная ситуация, медицинская помощь, вооруженный конфликт, поиск и спасение.

КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ: Катаев Александр Станиславович, e-mail kataevas@pirogov-center.ru

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Катаев А. С., Суворов А. С., Белавин А. В. Вопросы организации безопасности профессиональной деятельности медицинских работников в условиях чрезвычайной ситуации, сопряженной с вооруженным конфликтом. Вестник медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3, № 2. — С. 88–91. — EDN DCAITC

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.

ISSUES OF THE SAFETY ORGANIZATION OF MEDICAL WORKERS' PROFESSIONAL ACTIVITIES IN AN EMERGENCY SITUATION CONNECTED WITH AN ARMED CONFLICT

A. S. Kataev^{1,2}, A. S. Suvorov¹, A. V. Belavin³

¹ Medical Institute of Continuing Education of Russian Biotechnological University (ROSBIOTECH), Moscow, Russia

² National Medical and Surgical Center named after N.I. Pirogov, Moscow, Russia

³ International Law Institute, Moscow, Russia

ABSTRACT

The article examines the issue of the safety organization and interaction of medical workers when carrying out the professional duties during the emergencies related to armed conflicts.

KEYWORDS: medical worker, safety, emergency, medical help, armed conflict, search and rescue

CORRESPONDENCE: Kataev Alexander Stanislavovich, e-mail: kataevas@pirogov-center.ru

FOR CITATIONS: Kataev A. S., Suvorov A. S., Belavin A. V. Issues of the safety organization of medical workers' professional activities in an emergency situation connected with an armed conflict. Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education. — 2023. — V. 3, № 2. — P. 88–91. — EDN DCAITC

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

Геополитические процессы за последние два года приняли характер сложных быстроменяющихся обстоятельств, связанных с чрезвычайными ситуациями (далее ЧС) — аварии и катастрофы техногенного характера, террористические акты, вооруженные конфликты.

Организация обеспечения безопасности медицинских работников при выполнении профессиональных обязанностей в ЧС является одной из самых сложных систем совместных действий по своему функционированию. Это прежде всего связано с привлечением большого количества сил и средств разных министерств и ведомств Российской Федерации и наличием сложной деструктивной обстановки, обусловленной негативными факторами ЧС, а также невозможностью исключить участие медицинских работников в процессе выполнения работ и оказания услуг по обеспечению жизнедеятельности населения и восстановлению объектов инфраструктуры пострадавших территорий.

Вид ЧС и (или) характер вооруженного конфликта во многом и напрямую влияют на степень безопасности медицинских работников, участвующих в ликвидации медико-санитарных последствий ЧС.

Малейшие нарушения регламентов безопасности при проведении работ по оказанию медицинской помощи пострадавшим зачастую приводят к неблагоприятным последствиям, выраженным в виде санитарных потерь среди медицинских специалистов, что напрямую сказывается на своевременности и объеме лечебно-эвакуационных мероприятий.

Организация профессиональной деятельности медицинских работников в ЧС, в том числе во время вооруженного конфликта условно можно подразделить на несколько этапов:

1. Подготовка медицинских специалистов к выдвиганию в зону ЧС.
2. Особенности движения мобильных медицинских формирований к месту ЧС, порядок прибытия и дислокации.
3. Организация профессиональной деятельности медицинских работников и взаимодействия с иными службами аварийно-спасательного и правоохранительного блоков в зоне ЧС.
4. Выход из зоны ЧС и (или) вооруженного конфликта, подведение итогов.

До выдвигания в зону ЧС с медицинскими работниками необходимо заблаговременно провести инструктаж о мерах безопасности, способах связи и самоспасения в случае возникновения нештатных ситуаций (например, неправомерные действия вооруженных лиц, артиллерийский обстрел, причинение телесных повреждений медикам).

Для обеспечения безопасности медицинских работников мы предлагаем сопровождать прибытие мобильных медицинских формирований условиями строгой анонимности и легендирования информации о задачах, количестве работников, средствах и силах. При

движении по территории вооруженного конфликта медицинские работники заблаговременно должны быть оснащены дополнительными комплектами необходимых средств, а именно: бронежилетом, бронешлемом, аптечкой индивидуальной, средней (сбрасываемой), укомплектованной в соответствии с нормативными актами Российской Федерации [1].

При себе специалисты должны иметь личные вещи, медицинскую одежду, средства личной гигиены, уложенные в рюкзак или сумку объемом до 50 литров.

Выдвижение целесообразно осуществлять небольшими группами по 5–10 человек в транспортных средствах, не вызывающих дополнительного внимания очевидцев.

Размещение сотрудников мобильных медицинских формирований численность до 20 человек желательно проводить непосредственно в медицинских организациях, на базе которых планируется оказывать медицинскую помощь. В соответствии с фактической оперативной обстановкой требуется обеспечивать боевое охранение точки размещения (взаимодействие с Министерством обороны РФ: согласно п. 2, ст. 10 Федерального закона от «Об обороне», п. 10, ст. 7 Указа Президента РФ № 1082 «Вопросы Министерства обороны Российской Федерации») [2] или обеспечение охраны общественного порядка (взаимодействие с Министерством внутренних дел РФ и Росгвардией РФ). Расчет сил и средств для обеспечения физической защиты производится руководителями силовых структур, исходя из характера существующих угроз в месте дислокации.

В случае размещения медицинских специалистов в конкретном населенном пункте вне медицинского учреждения за организацию физической защиты медиков отвечает непосредственно начальник территориального органа внутренних дел РФ, а также руководитель на уровне управления внутренних дел (УВД) РФ (согласно ст. 10 Федерального закона № 3-ФЗ «О полиции»)[3].

Для обеспечения безопасности медицинских работников при их размещении вне медицинской организации мы предлагаем:

1. Проведение мероприятий по маскировке и информационной защите места дислокации группы медицинских специалистов. Первоначально требуется легендировать место нахождения группы, в том числе путем проведения дезинформационных мероприятий (распространение информации в социальных сетях и мессенджерах о том, что в «точке размещения» проживают, например, волонтеры или иные незаинтересованные лица). Наш личный опыт показывает, что медицинские работники представляют особый интерес со стороны заинтересованных лиц (прежде всего, террористов и преступного элемента, а также лиц, дезорганизирующих работу государственных органов — пранкеры, антиблогеры и антиютюберы).

2. В комплекс мероприятий по защите мобильных медицинских формирований необходимо включить меры по контролю воздушного пространства от действий неприятельских беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). Для успешного прикрытия места дислокации предлагаем использовать группу из трех специалистов, обеспечивающих создание радиопомех и подавление каналов приема-передачи связи с БПЛА в районе точки размещения. Дежурство должно быть организовано по системе трех смен с использованием устройств-антидронов (подавители, например, Ступор-М, ЛПД 800, Дрон 1200 и др.). Задача — организовать радиопериметр не ближе 700 метров от места дислокации группы медиков. При необходимости целесообразно использовать методы маскировки (например, маскировочные сети, особенности рельефа местности). В месте расположения исключить контакты с использованием средств персональной связи (режим полного радиомолчания) для обеспечения радиоэлектронной защиты от действий противника и заинтересованных лиц.

Считаем недопустимым при выполнении служебного задания использование индивидуальных средств связи с сим-картами, зарегистрированными в регионах постоянного проживания командированных специалистов. В целях безопасности предлагаем пользоваться служебными телефонами с сим-картами местного оператора, что позволит снизить шансы утечки значимой информации.

3. Необходимо обратить внимание на меры по созданию радиолокационной маскировки на объекте дислокации. Для ее проведения необходим ряд мер, связанных с расположением техники и медицинского оборудования за естественными преградами и складками местности, зданиями и иными укрытиями, и снижением радиолокационной контрастности скрываемых объектов на фоне местности.

ЧС заставляет привлекать к ее локализации огромное количество техники и сотрудников спасательных и ремонтных подразделений, а также членов ведомственной комиссии, производящей расследование по факту происшедшего события, представителей силового и правоохранительного блоков. Зачастую создается обстановка дисбаланса, выраженного в несогла-

сованности действий, которые приводят к снижению безопасности медицинских работников и пациентов.

Нам представляется возможным говорить о том, что в составе мобильных медицинских формирований должен быть штатный сотрудник, который отвечал бы за взаимодействие со структурами, обеспечивающими охрану и безопасность медицинских формирований. Кроме того, необходимо установить взаимодействие с представителями средств массовой информации, которые должны быть правильно проинформированы во избежание получения искаженных сведений, которые в дальнейшем могут навредить ходу медицинского обеспечения. При этом сотрудничество должно быть налажено на принципах консолидированного взаимодействия, взаимопомощи, обмена информацией о ходе проводимых работ медицинскими специалистами.

Завершение работ в зоне ЧС. По нашему мнению на данном этапе должны быть подведены итоги совместных действий мобильных медицинских формирований, силового блока и органов государственной власти региона, в котором был объявлен режим ЧС, обсуждены выявленные недостатки в целях их устранения в дальнейшем. Кроме того, должны быть намечены контуры дальнейшего участия мобильных медицинских формирований в оказании медицинской помощи как в экстренной и неотложной формах, так и в плановой форме с учетом преемственности в деятельности предыдущих групп.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, предложенная нами система действий должна быть заранее оговорена между заинтересованными сторонами, которыми являются представители мобильных медицинских формирований, правоохранительных органов и аварийно-спасательных служб. Такая согласованность может быть достигнута путем создания общего перспективного плана взаимодействия между всеми заинтересованными сторонами, обеспечивающими жизнедеятельность населения и восстановление объектов инфраструктуры регионов, пострадавших от ЧС. Кроме того, совершенствование элементов взаимодействия может быть произведено в ходе совместных плановых учений и тренировок.

ЛИТЕРАТУРА

1. Приказ Министерства здравоохранения России от 15.12.2020 № 1331н «Об утверждении требований к комплектации медицинскими изделиями аптечки для оказания первой помощи работникам».
2. Федеральный закон от 31.05.1996 № 61-ФЗ (ред. от 28.04.2023) «Об обороне». Указ Президента РФ от 16.08.2004 N 1082 (ред. от 04.05.2022) «Вопросы Министерства обороны Российской Федерации».
3. Федеральный закон от 07.02.2011 № 3-ФЗ (ред. от 29.12.2022) «О полиции».

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

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, 105203, Москва, ул. Нижняя Первомайская, д. 65; кандидат медицинских наук, доцент кафедры «Организация здравоохранения, социальной гигиены и организации госсанэпидслужбы с курсом судебно-медицинской экспертизы» МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Россия, 125080, Москва, Волоколамское шоссе, д. 11. Россия. SPIN: 2418-7177.

Суворов Александр Сергеевич, старший преподаватель кафедры «Организация здравоохранения, социальной гигиены и организации госсанэпидслужбы с курсом судебно-медицинской экспертизы», МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». 125080, Москва, Волоколамское шоссе, д. 11. SPIN: 9981-6480.

Белавин Андрей Вениаминович, кандидат юридических наук, профессор кафедры уголовно-правовых дисциплин Международного юридического института. Россия, 127427, Москва, ул. Кашенкин луг, д. 4. SPIN: 4617-4910.

АВТОРСКИЙ ВКЛАД

Катаев А. С. — концепция и редактирование.

Суворов А. С. — сбор и обработка материала.

Белавин А. В. — написание текста.

ПОСТУПИЛА: 04.04.2023

ПРИНЯТА: 29.05.2023

ОПУБЛИКОВАНА: 27.06.2023

Диссертационное исследование
УДК 614.1

ОЦЕНКА РАЗВИТИЯ СТРУКТУРЫ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ ЗА 2012–2021 гг.

О. В. Рукодайный¹, Ю. Н. Уруков², Н. Ю. Уруков^{2,3}, Л. И. Герасимова^{4,5}

¹ ФНМО Медицинского института ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов» Министерства науки и образования РФ, Москва, Россия.

² ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова». Россия

³ Автономное учреждение Чувашской Республики «Республиканская стоматологическая поликлиника» МЗ Чувашской Республики. Россия

⁴ ГБУЗ города Москвы «Городская клиническая больница им. В.В. Виноградова ДЗ г. Москвы», Россия

⁵ Медицинский институт непрерывного образования ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)» Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Заболевания полости рта поражают половину населения мира, а нелеченый кариес зубов поражает около 2,3 млрд взрослых во всем мире, однако здоровье полости рта по-прежнему игнорируются в области глобального здравоохранения [1].

Результаты этого исследования будут способствовать развитию актуальных для экономики здравоохранения фактов при разработке последующих направлений в области гигиены полости рта и профилактике стоматологической заболеваемости для улучшения доступа к медицинской помощи.

Полученные результаты показывают, что вопросы организации и планирования стоматологической помощи являются одним из наиболее сложных и ответственных направлений здравоохранения, требующих принятия не только своевременных, но и экономически взвешенных решений.

Процессы реформирования службы стоматологической помощи на региональном уровне (Чувашская Республика) привели к пониманию необходимости дальнейшей работы с учетом результатов качественных показателей работы врачей стоматологического профиля на терапевтическом приеме и учетом прогностических показателей на последующие годы.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: здравоохранение, медицина, экономика, профилактика, гигиена полости рта, стоматология, кариес, осложненный кариес, методология, человеческие ресурсы, материальные ресурсы, охват, заболеваемость, Чувашская Республика

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

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Рукодайный О. В., Уруков Ю. Н., Уруков Н. Ю., Герасимова Л. И. Оценка развития структуры и материально-технической базы стоматологической службы Чувашской Республики за 2012–2021 гг. Вестник медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3, № 2. — С. 92–97. — EDN DFBQNW

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

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

ASSESSMENT OF THE DEVELOPMENT OF THE DENTAL CARE SERVICE STRUCTURE AND MATERIAL AND TECHNOLOGICAL BASE IN THE CHUVASH REPUBLIC FROM 2012 TO 2021

O. V. Rukodayny¹, Y. N. Urukov², N. Y. Urukov^{2,3}, L. I. Gerasimova^{4,5}

¹ Medical Institute of the Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba, Moscow, Russia

² Chuvash State University named after I.N. Ulianov, Russia

³ Autonomous Institution of the Chuvash Republic "Republican Dental Clinic" of the Healthcare Ministry of the Chuvash Republic

⁴ City Clinical Hospital named after V.V. Vinogradov of the Moscow Healthcare Department, Moscow, Russia

⁵ Russian Biotechnological University (ROSBIOTECH), Moscow, Russia

ABSTRACT

Oral diseases affect the half of the world's population and untreated dental caries affects about 2.3 billion adults worldwide, yet oral health remains neglected in global health [1].

The results of this study will contribute to the development of relevant facts for healthcare economics in the field of oral hygiene and dental morbidity prevention for improving the healthcare access.

The obtained results show that the issues of dental care organization and planning are ones of the most complex and accountable healthcare areas, requiring not only timely, but also economically reasonable decisions.

The processes of dental care service reform at the regional level (the Chuvash Republic) led to the understanding of the necessity of further work according to the results of qualitative indicators of the dental specialists' work at the therapeutic dental appointment and the prognostic indicators for the following years.

KEYWORDS: health care, medicine, economy, prevention, oral hygiene, dentistry, caries, complicated caries, methodology, human resources, material resources, coverage, morbidity, the Chuvash Republic

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

FOR CITATIONS: Rukodainy O. V., Urukov Yu. N., Urukov N. Yu., Gerasimova L. I. Assessment of the development of the dental service structure and material and technological base in the Chuvash Republic from 2012 to 2021. Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education. — 2023. — V. 3, № 2. — P. 92–97. — EDN DFBQNW

FUNDING SOURCE: The study had no sponsorship. This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

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

ВВЕДЕНИЕ

Стоматологическая помощь населению — одна из наиболее массовых видов медицинской помощи. Это связано с тем, что практически до 70–90 % детского и практически 100 % взрослого населения страдает теми или иными стоматологическими заболеваниями [1, 2, 3]. В этой связи изучение вопросов организации стоматологической помощи приобретает особую актуальность, поскольку позволяет правильно планировать этот чрезвычайно массовый вид медицинской помощи. Организация стоматологической помощи является составной частью общей системы организации медицинской помощи в Чувашской Республике. Государственная стоматологическая служба по-прежнему остается основным звеном оказания стоматологической помощи населению [4]. На ее долю приходится большинство стоматологических учреждений, кадров врачебного, среднего медицинского персонала фактического объема оказываемой ими помощи [5].

Вопросы организации и планирования медицинской и в том числе стоматологической помощи являются одним из наиболее сложных и ответственных направлений здравоохранения [5, 6, 7]. В связи с массовой коммерциализацией медицинской деятельности существенно изменился подход к планированию стоматологической помощи. Серьезные изменения произошли и в вопросах ее организации, поскольку качество стоматологической помощи в отличие от многих других видов первичной медико-санитарной помощи во многом зависит от обеспеченности лечебного процесса оборудованием, приборами и аппаратами, инструментами, материалами и медикаментами [1, 5]. Не последнюю роль играет оснащенность стоматологических клиник самыми современными приборами и инструментами, инновационными технологиями, используемыми в мире [6].

Цель исследования — провести оценку развития структуры и материально-технической базы стоматологической службы Чувашской Республики за 2013–2022 г.

Материалы и методы

Для расчета показателей развития стоматологической службы Чувашской Республики за 2012–2021 г. нами были использованы данные статистических форм, представленных в табл. 1 и 2. Исходили из того, что указанные в статистических формах данные «вылечено зубов» и «из них по поводу осложненного кариеса» отражают показатели «запломбировано зубов по поводу кариеса» и «запломбировано зубов по поводу осложненного кариеса» соответственно.

Таблица 1. Перечень учетно-отчетной документации

№ п/п	Форма №	Название формы
1.	043/у	Медицинская карта стоматологического больного
2.	043-1/у	Медицинская карта ортодонтического пациента
3.	030/у	Контрольная карта диспансерного наблюдения
4.	025-1/у	Талон пациента, получающего помощь в амбулаторных условиях
5.	069/у	Журнал записи амбулаторных операций
6.	057/у-04	Направление на госпитализацию, восстановительное лечение, обследование, консультацию
7.	027/у	Выписка из медицинской карты амбулаторного, стационарного больного
8.	050/у	Журнал записи рентгенологических исследований

Таблица 2. Перечень статистической отчетной документации медицинской организации

№ п/п	Форма №	Название формы
1.	30	Сведения о медицинской организации
2.	ИНДИКАТ	О состоянии здоровья населения и деятельности учреждения здравоохранения Чувашской Республики
3.	62	Сведения о ресурсном обеспечении и об оказании медицинской помощи населению
4.	12	Сведения о числе заболеваний, зарегистрированных у пациентов, проживающих в районе обслуживания медицинской организации

По определению Вагнера В. Д. (2000), одним из качественных показателей работы врачей стоматологического профиля на терапевтическом приеме является преобладание количества пломб, наложенных при несложном кариесе, над количеством пломб при осложненном кариесе (наложенных после лечения пульпитов и периодонтитов).

В практическом здравоохранении Чувашской Республики для анализа качества работы специалистов стоматологического профиля, ведущих терапевтический прием у взрослых (врачи-стоматологи, врачи-стоматологи-терапевты, зубные врачи), используется такой показатель, как соотношение кариеса и его осложнений. Согласно предложенной В. Д. Вагнером методике (2000) указанный показатель рассчитывается по формуле:

запломбировано зубов по поводу кариеса

запломбировано зубов по поводу осложнений кариеса.

Таким образом, оценка показателей результативности оказываемой стоматологической медицинской помощи производилась с учетом доли пациентов, имеющих осложнения кариеса, которые проживали на территории административных районов, входящих в состав Республики Чувашия в течение 2012–2021 гг.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Основные структурные изменения в стоматологической службе Чувашской Республики за анализируемый десятилетний период (2012–2021 гг.) отражают общую для системы здравоохранения страны тенденцию оптимизации, повышения организационной, технологической и экономической эффективности деятельности.

Стратегическим направлением в развитии специализированных стоматологических учреждений (поликлиник) стало формирование кластер-объединяющих в своем составе разрозненные маломощные учреждения. В 2004 г. решением Управления здравоохранения г. Чебоксары четыре городские поликлиники объединены в муниципальное учреждение здравоохранения «Городская стоматологическая поликлиника», а в 2012 г. учреждение получило статус автономного учреждения здравоохранения Министерства здравоохранения Чувашской Республики (далее Минздрав Чувашии). На начало 2022 г. оно объединяет в себе десять территориальных, расположенных в шаговой доступности для жителей г. Чебоксары, структурных подразделений.

В 2013 г. в рамках стратегического плана развития здравоохранения Чувашской Республики правительством принято решение о формировании на базе автономного учреждения «Республиканская стоматологическая поликлиника Чувашии» стоматологического кластера путем присоединения к нему городских стоматологических поликлиник Алатыря, Канаша и Шумерли. Это позволило сделать современные техно-

логии стоматологической помощи доступными для населения указанных городов и расположенных рядом с ними сельских районов, а также создать комфортные условия для диагностики и лечения пациентов.

Третье специализированное учреждение — автономное учреждение «Новочебоксарская городская стоматологическая поликлиника» Минздрава Чувашии на функциональной основе выполняет роль межмуниципального центра по оказанию специализированной стоматологической помощи населению прилегающих к г. Новочебоксарску сельских районов республики.

Количество структурных подразделений стоматологического профиля (отделения, кабинеты) в многопрофильных медицинских организациях уменьшалось в связи с проводимыми преобразованиями в системе оказания медицинской помощи населению республики: так, в 2016 г. число медицинских организаций, оказывающих амбулаторную стоматологическую помощь, уменьшилось на 3 в связи с реорганизацией в форме присоединения БУ: «Красноармейская ЦРБ» Минздрава Чувашии присоединено к БУ «Больница скорой медицинской помощи» Минздрава Чувашии, БУ «Порецкая ЦРБ» Минздрава Чувашии присоединено к БУ «Шумерлинский межрайонный медицинский центр» Минздрава Чувашии и БУ «Городская больница № 7 Минздрава Чувашии присоединено к БУ «Городская клиническая больница 36 1» Минздрава Чувашии.

За анализируемый период 2012–2021 гг. количество стоматологических учреждений и подразделений в медицинских организациях, подведомственных Минздраву Чувашии, уменьшилось с 37 до 36 единиц, в т.ч. число самостоятельных стоматологических поликлиник — с 7 до 3; число стоматологических подразделений в многопрофильных учреждениях — с 37 до 33 единиц.

На конец 2022 г. стоматологическая помощь населению Чувашской Республики оказывалась в 36 медицинских организациях, подведомственных Минздраву Чувашии. Из числа указанных организаций расположены в городах 23 (в том числе г. Чебоксары — 11), в сельской местности — 13.

Из 36 медицинских организаций, оказывающих стоматологическую помощь, три являются самостоятельными стоматологическими поликлиниками:

- АУ «Республиканская стоматологическая поликлиника» Минздрава Чувашии (имеет поликлинику в г. Чебоксары и отделения в г. Алатырь, Канаш, Шумерли);
- АУ «Городская стоматологическая поликлиника Минздрава Чувашии (имеет десять территориальных структурных подразделений, расположенных различных районах г. Чебоксары);
- АУ «Новочебоксарская городская стоматологическая поликлиника» Минздрава Чувашии.

Ортопедическая помощь в 2013 г. оказывалась в 24 медицинских организациях, подведомственных Минздраву Чувашии; в начале 2022 г. — в 20. Указанная

динамика частично связана с описанными выше структурными преобразованиями в стоматологической службе, частично — с прекращением ортопедической помощи в отдельных многопрофильных медицинских организациях городов республики ввиду ее концентрации в специализированных стоматологических учреждениях, а ортопедических услуг — в частной системе здравоохранения.

Из числа оказывающих ортопедическую помощь медицинских организаций 13 расположены в сельской местности, 16 — в городах. Число расположенных в сельской местности ортопедических подразделений (кабинетов в составе центральных районных больниц) остается неизменным (13) с 2014 года. Вместе с тем перечень и объемы зубопротезной помощи в указанных подразделениях ограничены и имеют тенденцию к сокращению.

Ортодонтическая помощь сконцентрирована в специализированных стоматологических поликлиниках:

- АУ «Республиканская специализированная стоматологическая поликлиника» Минздрава Чувашии;
- АУ «Городская стоматологическая поликлиника Минздрава Чувашии»;
- АУ «Новочебоксарская городская стоматологическая поликлиника» Минздрава Чувашии);
- БУ «Республиканская детская клиническая больница» Минздрава Чувашии.

С целью оценки технической оснащенности стоматологической службы Чувашской Республики с 2013 г. организационно-методическим кабинетом автономного учреждения «Республиканская стоматологическая поликлиника» Минздрава Чувашии ведется мониторинг числа развернутых и функционирующих рабочих мест в стоматологических учреждениях и подразделениях медицинских организаций, подведомственных Минздраву Чувашии.

Число рабочих мест, организованных для оказания стоматологической помощи всех профилей и оснащенных в соответствии с требованиями утвержденных порядков медицинской помощи, увеличилось с 547 в 2013 г. до 598 в 2021 г. (на 62 единицы, или на 11,3 %). Увеличение числа рабочих мест произошло в основном за счет самостоятельных стоматологических поликлиник, последовательно реализующих стратегию «шаговой доступности» квалифицированной специализированной помощи населению.

На конец 2022 г. в медицинских организациях, расположенных в городах, организовано 435 рабочих места, что составляет 76,2 % от общего их числа (в 2013 г. — 75,1 %). В медицинских организациях, расположенных в сельской местности, развернуто 163 рабочих места, или 23,8 % (в 2013 году — 24,9 %). Распределение указанных рабочих мест по профилю стоматологической помощи отражает относительно стабильное функционирование сложившейся структуры оказания сто-

матологической помощи и составляет на конец 2022 г. в сравнении с 2013 годом:

- терапевтические — 326; доля в общем числе рабочих мест 55,0 % (в 2013 г. — 54,7 %);
- детские — 121; доля в общем числе рабочих мест 19,4 % (в 2013 г. — 19,4 %);
- ортопедические — 71; доля в общем числе рабочих мест 11,8 % (в 2013 г. — 12,4 %);
- хирургические — 60; доля в общем числе рабочих мест 9,9 % (в 2013 г. — 10,2 %);
- ортодонтические — 20; доля в общем числе рабочих мест 3,4 % (в 2013 г. — 3,3 %).

Справочно: к рабочим местам терапевтического профиля отнесены рабочие места врачей-стоматологов-терапевтов, врачей-стоматологов общей практики, зубных врачей.

Таким образом, за исследуемый период в Чувашской Республике произошли значительные структурные изменения в деятельности стоматологической службы республики. Однако модернизация службы в первую очередь должна привести к улучшению качества медицинского обслуживания населения, расширению текущего пакета услуг по ранней диагностике, улучшению доступа к медицинской помощи, и еще больше повысить шансы на достижение всеобщего охвата услугами здравоохранения населения региона, профилактике стоматологической заболеваемости, и, главное, к уменьшению количества случаев осложненного кариеса.

Для расчета показателя соотношения, предложенного В. Д. Вагнером, использованы данные статистических форм (табл. 1). Исходили из того, что указанные в статистической форме данные «вылечено зубов» и «из них по поводу осложненного кариеса» отражают показатели «запломбировано зубов по поводу кариеса» и «запломбировано зубов по поводу осложненного кариеса» соответственно. Показатель соотношения зависит, в основном, от количества зубов с осложненным кариесом, и, чем больше осложненных случаев, тем ниже показатель соотношения.

На рис. 1 показано, что значительное увеличение числа пролеченных зубов произошло в 2021 г.

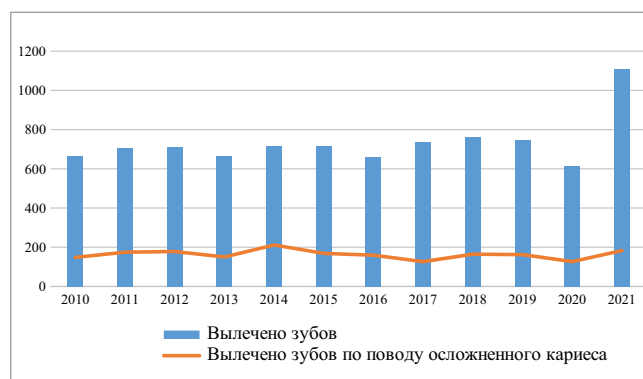


Рис. 1. Динамика вылеченных зубов на 1000 взрослого населения и осложненных кариесом в Чувашской Республике за 2010–2021 гг.

Если использовать показатель «соотношение» (ПС), (рис. 2), то понятно, что, несмотря на резко увеличенный объем стоматологической помощи в Республике, уровень осложнений кариеса продолжает оставаться высоким, а ПС стал резко ниже, чем был за весь предыдущий исследуемый период.

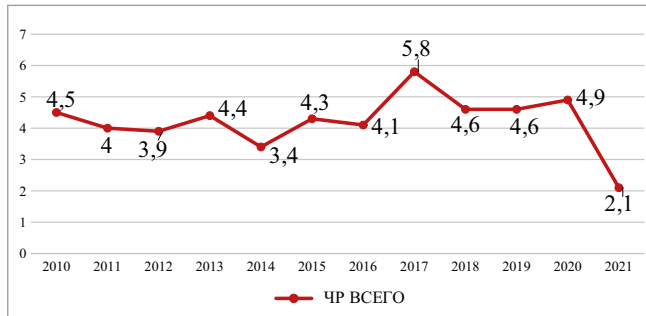


Рис. 2. Динамика показателя соотношения кариеса к его осложнениям в Чувашской Республике за 2010–2021 гг. (по Д. В. Вагнеру, 2000)

Результаты исследования показали, что, несмотря на рост числа пролеченных зубов по поводу кариеса, число осложнений кариеса увеличивается более значимо. Из этого следует, что необходимо пересмотреть ресурсные возможности республики и проводить дальнейшие мероприятия для профилактики развития осложненного кариеса на территории республики.

На рис. 3 показана динамика случаев пролеченных зубов за исследуемый период и прогноз уровня исследуемого показателя до 2030 г. Таким образом, с дальнейшим развитием медицинских технологий, ростом информированности пациентов и улучшением диагностики исследуемый показатель будет увеличиваться.

Как показано на рис. 4, резкое увеличение уровня показателя случаев осложненного кариеса в 2021 г. в дальнейшем, до 2030 г., будет значительно снижено.

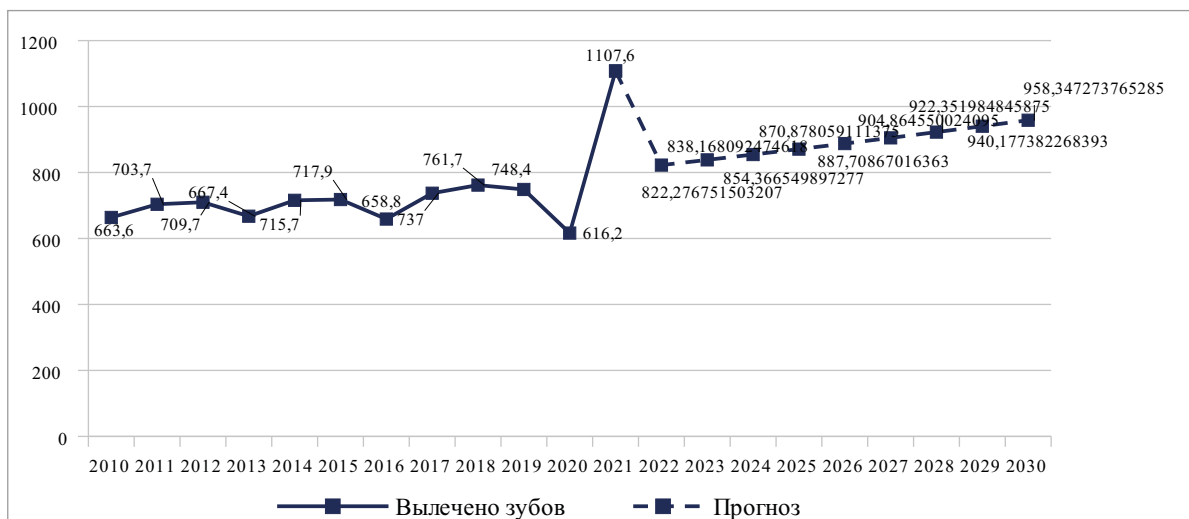


Рис. 3. Вылечено зубов взрослого населения Чувашской Республики за период 2010–2021 гг. и прогноз до 2030 г.

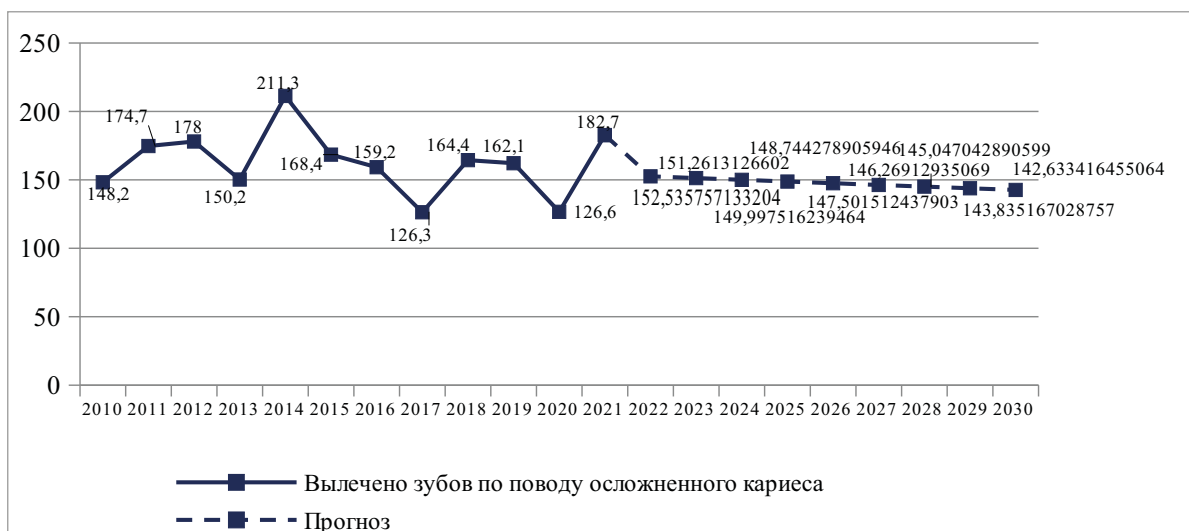


Рис. 4. Вылечено зубов по поводу осложненного кариеса взрослого населения Чувашской Республики за период 2010–2021 гг. и прогноз до 2030 г. (на 1000 взрослого населения)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Оценка показателей результативности оказываемой стоматологической медицинской помощи нами производилась с учетом доли пациентов, имеющих осложнения кариеса, которые проживали на территории административных районов, входящих в

состав Республики Чувашия в течение 2010–2021 гг. на основании ПС. Исследуемый показатель позволяет оценить проводимые процессы реформирования в Чувашской Республике за исследуемый период с точки зрения их возможной медико-социальной значимости.

ЛИТЕРАТУРА

1. Тишков Д. С., Сериков В. С. Достижение всеобщего охвата услугами здравоохранения в стоматологической помощи населению в профилактике стоматологических заболеваний *Azimuth of Scientific Research: Economics and Administration*. — 2021. — Т. 10. № 2(35) p-ISSN: 2309-1762; e-ISSN: 2712-8482. DOI: 10.26140/anie-2021-1002-0075.
2. Гутнер Я. И. Практикум по терапевтической стоматологии // М.: Государственное издательство медицинской литературы. — 2018. — 284 с.
3. Баева А. А., Курицына И. Ю. Проблемные аспекты социально-экономических условий и факторов в отечественной стоматологии // *Научные Записки ОрелГИЭТ*. — 2018. — № 2 (26). — С. 20–23.
4. Сируянц В. С., Сируянц И. В., Боднева С. Л. Экономические и организационные аспекты целесообразности создания центра материально-технического обеспечения стоматологии Краснодарского края // *Кубанский научный медицинский вестник*. — 2016. — № 5–6. — С. 140–143.
5. Ходжаян А. Б., Сирак С. В., Аванесян Р. А. Уровень организации материально-технического обеспечения стоматологических кабинетов в медицинских организациях Ставропольского края различных форм собственности // *Фундаментальные исследования*. — 2013. — № 9-3. — С. 501–504; URL: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=32382> (дата обращения: 29.03.2023).
6. Матягина Т. В., Хисамутдинова Н. Р., Тимбакова Д. И. Экономические аспекты внедрения инновационных технологий в стоматологии // В сборнике: *Современная экономика: актуальные вопросы, достижения и инновации. Сборник статей XII Международной научно-практической конференции. В 4-х частях*. — 2017. — С. 127–129.
7. Stanley J. I. Assessing evidence-based practice knowledge, attitudes, access and confidence among dental hygiene educators // *Journal of Dental Hygiene*. — 2015. — 89 (5). — P. 321–329.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Рукодайный Олег Владимирович, к.м.н., доцент кафедры организации здравоохранения, лекарственного обеспечения, медицинских технологий и гигиены ФНМО Медицинского института ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов» Министерства науки и образования РФ. Москва, Россия. ORCID-ID: 0000-0001-9134-7189. SPIN-код: 4199-8328, AuthorID: 993419.

Уруков Юрий Николаевич, д.м.н., проф., зав. кафедрой ортопедической стоматологии и ортодонтии ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет им. И. Н. Ульянова». Чебоксары, Россия. ORCID ID: 0000-0003-4220-7731. SPIN: 4993-4579, AuthorID: 457927.

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

Герасимова Людмила Ивановна, д.м.н., проф., зав. учебно-методическим кабинетом ГБУЗ города Москвы «Городская клиническая больница им. В.В. Виноградова Департамента здравоохранения города Москвы», профессор кафедры акушерства и гинекологии медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия. ORCID: 0000-0002-3976-0934. SPIN: 7078-8406, AuthorID: 629576.

АВТОРСКИЙ ВКЛАД

Все авторы внесли свой вклад в анализ данных, составление и редактирование документа и согласились нести ответственность за все аспекты этой работы.

Рукодайный О. В. — концепция и дизайн статьи, одобрение окончательной версии статьи.

Уруков Ю. Н. — концепция, дизайн анализ литературы.

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

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

ПОСТУПИЛА: 05.04.2023

ПРИНЯТА: 31.05.2023

ОПУБЛИКОВАНА: 27.06.2023

Оригинальная статья
УДК 616.62-008.22

УРОДИНАМИЧЕСКИЕ ПРЕДИКТОРЫ ОСЛОЖНЕНИЙ СО СТОРОНЫ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ У БОЛЬНЫХ ТРАВМАТИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СПИННОГО МОЗГА

Р. В. Салюков^{1,2}, Е. В. Касатонова³, Д. Р. Салюкова², М. В. Сони́на⁴, А. Г. Мартов^{4,5}

¹ ФГБУ «Российский научный центр Рентгенодиагностики» Минздрава России, Москва, Россия

² ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И.Пирогова, Москва, Россия

³ НИИ урологии и интервенционной радиологии им. Н.А.Лопаткина, филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Москва, Россия

⁴ Медико-биологический университет инноваций и непрерывного образования ФМБЦ им. А.И.Бурназяна ФМБА России, Москва, Россия

⁵ ГБУЗ «ГКБ им. Д.Д.Плетнёва Департамента здравоохранения г. Москвы, Россия

АННОТАЦИЯ

Введение. Вторичные осложнения нейрогенного мочевого пузыря со стороны нижних мочевых путей, такие как множественные дивертикулы и камни мочевого пузыря, пузырно-мочеточниковый рефлюкс, имеют важное значение для построения программы реабилитации пациентов, перенесших позвоночно-спинномозговую травму. Это определяет актуальность поиска предикторов таких осложнений, в том числе и на основании уродинамического исследования.

Цель. Определение уродинамических предикторов развития осложнений нейрогенного мочевого пузыря у пациентов с травмой спинного мозга.

Материалы и методы. Исследование выполнено на основании длительного наблюдения и ежегодного обследования 219 пациентов, перенесших травму спинного мозга. Основную группу исследования составили 78 (35,62 %) пациентов, у которых были диагностированы множественные дивертикулы и камни мочевого пузыря, пузырно-мочеточниковый рефлюкс. В контрольную группу включили остальных 141 (64,38 %) пациента, у которых такие осложнения выявлены не были. Во всех случаях осложнения были подтверждены на основании лучевых методов диагностики. Всем пациентам выполнялось комплексное уродинамическое исследование, результаты которого легли в основу сравнительного анализа и поиска предикторов урологических осложнений.

Результаты. Множественные дивертикулы и камни мочевого пузыря, пузырно-мочеточниковый рефлюкс чаще развивались у пациентов, у которых при уродинамическом исследовании регистрировалось максимальное детрузорное давление более 76 см вод. ст., комплаенс мочевого пузыря менее 12 мл/см вод. ст. и детрузорное давление в точке утечки более 41 см вод. ст.

Выводы. Данные комплексного уродинамического исследования позволяют выявить у пациентов с травматической болезнью спинного мозга предикторы таких осложнений, как множественные дивертикулы и камни мочевого пузыря, пузырно-мочеточниковый рефлюкс.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: травма спинного мозга, нейрогенный мочевой пузырь, осложнения нейрогенного мочевого пузыря, уродинамическое исследование, комплаенс мочевого пузыря, детрузорное давление в точке утечки.

КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ: Салюков Роман Вячеславович, e-mail: salyukov2012@yandex.ru

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Салюков Р. В., Касатонова Е. В., Салюкова Д. Р., Сони́на М. В., Мартов А. Г. Уродинамические предикторы осложнений со стороны мочевого пузыря у больных травматической болезнью спинного мозга. Вестник медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3, № 2. — С. 98–104. — EDN DJGALW

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.

URODYNAMIC PREDICTORS OF BLADDER COMPLICATIONS IN PATIENTS WITH TRAUMATIC SPINAL CORD INJURY

R. V. Salyukov^{1,2}, E. V. Kasatonova³, D. R. Salyukova², M. V. Sonina⁴, A. G. Martov^{4,5}

¹ Federal State Budgetary Institution «Russian Scientific Center of Roentgenoradiology» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Moscow, Russia.

² Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

³ N. Lopatkin Scientific Research Institute of Urology and Interventional Radiology – Branch of the National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia.

⁴ Medical and Biological University of Innovations and Continuing Education of A. I. Burnazyan Federal Medical Biophysical Center of the Russian Federal Medical Academy, Moscow, Russia

⁵ City Clinical Hospital named after D.D. Pletnev of the Moscow Healthcare Department, Moscow, Russia

ABSTRACT

Background. Long-term complications of the neurogenic bladder, such as multiple diverticula, bladder stones and vesicoureteral reflux are important for rehabilitation planning in patients with spinal cord injury. This determines the relevance of the search for predictors of such complications, and also on the basis of urodynamic studies.

Aim. To determine urodynamic predictors of the development of neurogenic bladder complications in patients with spinal cord injury.

Materials and Methods. The study was based on examination and the follow-up of 219 patients with spinal cord injury. The main study group consisted of 78 (35.62 %) patients who were clinically and radiologically diagnosed with multiple diverticula and bladder stones and vesicoureteral reflux. In the control group, 141 (64.38 %) patients had no such complications. All patients underwent a complex urodynamic study, the results of which were analysed in the comparative study for predictors of urological complications.

Results. Multiple diverticula and bladder stones, vesicoureteral reflux often develop in patients, with maximum detrusor pressure of more than 76 cm H₂O, bladder compliance less than 12 ml / cm H₂O and detrusor leak point pressure more than 41 cm H₂O.

Conclusions. Urodynamic findings help to identify predictors of complications such as multiple diverticula and bladder stones, and vesicoureteral reflux in patients with traumatic spinal cord disease.

KEYWORDS:

spinal cord injury; neurogenic bladder; complications of neurogenic bladder, urodynamic examination; bladder compliance; detrusor pressure at the leakage point

CORRESPONDENCE: Roman V. Salyukov, e-mail: salyukov2012@yandex.ru;

FOR CITATIONS:

Salyukov R. V., Kasatonova E. V., Salyukova D. R., Sonina M. V., Martov A. G. Urodynamic predictors of bladder complications in patients with traumatic spinal cord injury. Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education. — 2023. — V. 3, № 2. — P. 98–104. — EDN DJGALW

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

Нейрогенную дисфункцию нижних мочевыводящих путей (НДНМП) при травматической болезни спинного мозга (ТБСМ) следует рассматривать не как осложнение, а как проявление миелопатии, наравне с двигательными и сенсорными нарушениями. К урологическим осложнениям ТБСМ можно отнести вторичные структурные изменения со стороны почек и мочевого пузыря (МП), связанные с НДНМП, а также с ятрогенным их повреждением. Изучение таких осложнений является важно клинической задачей, так как они мешают восстановлению, препятствуют реабилитации и усугубляют инвалидизацию пациентов, перенесших травму спинного мозга (ТСМ).

Цель нашего исследования состояла в выявлении наиболее значимых уродинамических предикторов развития урологических изменений со стороны мочевого пузыря, таких как множественные дивертикулы и камни, а также несостоятельность пузырно-мочеточникового соустья, приводящая к пузырно-мочеточниковому рефлюксу (ПМР).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материалы

В исследование вошло 219 пациентов с ТБСМ, находившихся под длительным регулярным наблюдением в реабилитационном центре для инвалидов «Преодоление» (г. Москва) с января 2012 г. по июль 2022 г. Основные клинико-анамнестические данные 219 пациентов с оцениваемыми в исследовании характеристиками представлены в Табл. 1.

Таблица 1. Основные клинико-анамнестические данные пациентов

Показатель	Значение
Мужчины, n (%)	149 (68,04)
Женщины, n (%)	70 (31,96)
Возраст, лет, Me (Q; Q)	45 (36; 60)
Длительность ТБСМ, мес, Me (Q; Q)	25 (7; 102)
Период течения ТБСМ, n (%)	
Ранний	11 (5,02)
Промежуточный	23 (10,50)
Восстановительный	40 (18,26)
Резидуальный	50 (22,83)
Поздний	95 (43,39)
Уровень повреждения сегментов спинного мозга, n (%)	
Шейный (C1-C8)	127 (57,99)
Грудной (Th1-Th12)	74 (33,79)
Поясничный (ниже L1)	18 (8,22)
Характеристика двигательных нарушений, n (%)	
Тетрапарез	131 (59,82)
Парапарез	82 (37,44)
Синдром Броун-Секара	3 (1,37)
Отсутствуют	3 (1,37)
Характер ТСМ по шкале ASIA, n (%)	
A	120 (54,79)
B	22 (10,05)
C	37 (16,89)
D	39 (17,81)
E	1 (0,46)

Медиана наблюдения для пациентов, прошедших реабилитационное лечение, составила 7 (5; 8) лет. Средний возраст в исследуемой группе больных составил 45 (36; 60) лет. В исследовании преобладали лица мужского пола (68,04 %). Средняя продолжительность ТБСМ на момент включения в исследование составляла 25 (7; 102) мес. Доля ТСМ шейного уровня доминировала и составила более половины представленных случаев. Также следует отметить высокую частоту тяжелых двигательных нарушений у исследуемых пациентов, проявляющихся тетрапарезом, что также подтверждается результатами оценки неврологических нарушений по шкале ASIA (American Spinal Injury Association) [1]. При оценке по указанной шкале большинство пациентов соответствовало категории А.

Камни МП, множественные дивертикулы и ПМР были диагностированы у 78 (35,62 %) пациентов. Эти пациенты составили основную группу наблюдения. В контрольную группу вошел 141 (64,38 %) пациент, у которых такие осложнения выявлены не были. Исследование носило открытый проспективный характер. Конечной точкой исследования была регистрация изучаемых осложнений со стороны МП (Табл. 2).

Таблица 2. Выявленные случаи осложнений со стороны мочевого пузыря

Показатель	Выявленные осложнения
Пузырно-мочеточниковый рефлюкс, n (%)	24 (10,96)
Множественные дивертикулы мочевого пузыря, n (%)	26 (11,87)
Камни мочевого пузыря, n (%)	45 (20,55)
Всего	95 (43,37)

Несоответствие количества пациентов основной группы исследования и количества регистрируемых осложнений со стороны МП связано с тем, что у отдельных больных выявляли не одно, а два или три таких осложнения.

Оборудование

Диагностика осложнений со стороны мочевого пузыря проводилась в подразделениях лучевой диагностики реабилитационного центра, оснащенных ультразвуковыми диагностическими сканерами Fukuda UF-850 XT («Fukuda Denshi», Япония) и HITACHI HI VISION Preirus («Hitachi», Япония), стационарным рентгенодиагностическом комплексом Clinodigit (Italray Pixel HF 650 TS) компании «Italray» (Италия).

Уродинамические параметры оценивались при комплексном уродинамическом исследовании (КУДИ), выполнявшемся на аппаратном комплексе Delphis IP (Laborie, Канада) со стандартными техническими характеристиками и программным обеспечением.

Методы

Все больные ТБСМ проходили периодическое ежегодное обследование, включающее лучевые методы

исследования для выявления осложнений со стороны МП, такие как ультрасонография, обзорная урография, контрастная цистография. Таким образом, все осложнения были визуализированы посредством лучевых методов диагностики. Также все пациенты ежегодно проходили комплексное уродинамическое исследование (КУДИ) в объеме цистометрии наполнения и исследования давление/поток. При КУДИ оценивали максимальную цистометрическую емкость, тип нейрогенной дисфункции детрузора, максимальное детрузорное давление при цистометрии наполнения, максимальное детрузорное давление при цистометрии опорожнения, детрузорное давление в точке утечки, комплаенс мочевого пузыря.

Исследование заключалось в сопоставлении показателей уродинамических параметров у пациентов с оцениваемыми урологическими осложнениями со стороны мочевого пузыря и у пациентов без развития таких осложнений.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты анализа параметров уродинамического исследования у пациентов изучаемых групп представлены в Табл. 3.

В группе пациентов с осложнениями со стороны МП отмечались более высокие показатели максимального детрузорного давления при цистометрии наполнения 80,0 (66,0; 100,0) к 65,0 (47,0; 78,0) см вод. ст. в группе пациентов без осложнений со стороны МП ($p=0,001$). По результатам проведенного ROC анализа при значении максимального детрузорного давления наполнения 76 см вод. ст. и более осложнения со стороны МП регистрировались чаще ($p<0,001$). На Рис.1 приведена ROC кривая, демонстрирующая зависимость вероятности развития осложнений со стороны МП от значения максимального детрузорного давления при наполнении.

Площадь под кривой составляла $0,706 \pm 0,055$ с показателями 95 % асимптотического ДИ 0,597–0,814, что говорит о хорошей прогностической способности (чувствительность модели составила 67,5 %, а специфичность — 68,5 % ($p<0,001$)).

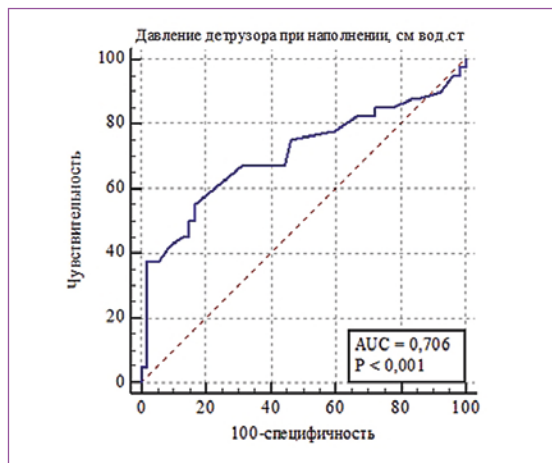


Рис. 1. ROC кривая, характеризующая зависимость вероятности развития осложнения со стороны мочевого пузыря от значения максимального детрузорного давления при цистометрии

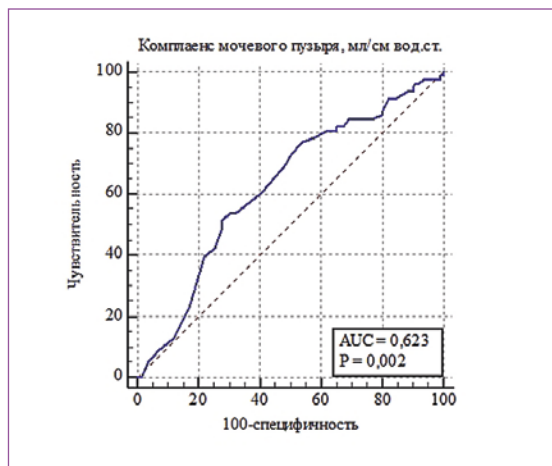


Рис. 2. ROC кривая, характеризующая зависимость вероятности развития осложнения со стороны мочевого пузыря от значения комплаенса мочевого пузыря

Также при анализе зависимости комплаенса МП от частоты развития осложнений установлено, что у пациентов с ТБСМ с искомыми осложнениями со стороны МП отмечено более низкое значение комплаенса (8,0 (5,0; 14,0) к 13,0 (6,0; 24,0) мл/см вод. ст., в группе

Таблица 3. Данные комплексного уродинамического исследования в группах пациентов с развитием осложнений со стороны мочевого пузыря и без них

Показатель	Группа с осложнениями n=78	Группа без осложнений n=141	p-level
Детрузорное давление в точке утечки, Ме (LQ; UQ), см вод. ст.	n=40 45,5 (21,0; 67,0)	n=54 41,0 (13,0; 47,0)	0,001
Комплаенс мочевого пузыря, Ме (LQ; UQ), мл/см вод. ст.	n=78 8,0 (5,0; 14,0)	n=141 13,0 (6,0; 24,0)	0,002
Цистометрическая емкость, Ме (LQ; UQ), мл	n=78 235,0 (198,0; 355,0)	n=141 342,0 (234,0; 402,0)	0,066
Максимальное давление детрузора при опорожнении, Ме (LQ; UQ), см вод. ст.	n=24 48,5 (24,5; 61,0)	n=70 45,0 (34,0; 54,0)	0,914
Максимальное давление детрузора при наполнении, Ме (LQ; UQ), см вод. ст.	n=78 80,0 (66,0; 100,0)	n=141 65,0 (47,0; 78,0)	0,01
Тип дисфункции детрузора	n= 68	n= 130	
Нормоконтрактивный детрузор	0 (0,0%)	2 (1,54%)	
Гиперактивный детрузор	56 (82,35%)	97 (74,62%)	
Аконтрактивный/Гипоконтрактивный детрузор	12 (17,65%)	31 (23,84%)	0,336

без осложнений соответственно $p=0,003$). Посредством ROC анализа установлено, что при значении комплаенса МП 12 мл/см. вод. ст. и менее осложнения со стороны МП регистрировались чаще. На Рис. 2 приведена ROC кривая, демонстрирующая зависимость вероятности развития осложнений со стороны МП от значения его комплаенса.

Площадь под кривой составила $0,623 \pm 0,038$, с показателями 95 % асимптотического ДИ $0,548-0,698$, что говорит о хорошей прогностической способности (чувствительность модели составила 60,3 %, а специфичность — 59,6 % ($p < 0,002$)).

В ходе исследования также выявлены статистически значимые различия между частотой развития осложнений со стороны МП и давлением детрузора в точке утечки ($p=0,011$). Так, у пациентов с осложнениями со стороны мочевого пузыря уровень давления детрузора в точке утечки составил $45,5 (21,0; 67,0)$ см вод. ст., в то время как данный показатель в группе без осложнения составил $41,0 (13,0; 47,0)$. При значении давления детрузора в точке утечки 41 см вод. ст. и более (определенные пороговые значения посредством ROC анализа) чаще регистрировались осложнения со стороны МП. На Рис. 3 приведена ROC кривая, демонстрирующая зависимость вероятности развития значимых осложнений со стороны МП от значения давления детрузора в точке утечки.

Площадь под кривой составляла $0,604 \pm 0,041$ с показателями 95 % асимптотического ДИ $0,525-0,684$, что говорит о хорошей прогностической способности (чувствительность модели составила 69,23 %, а специфичность — 50,35 %, ($p=0,01$)).

Цистометрическая емкость, давление детрузора при опорожнении и тип дисфункции детрузора не оказывали статистически значимого влияния на частоту развития осложнений со стороны МП.

Таким образом, у пациентов с ТБСМ высокую прогностическую ценность в предсказании клинически значимых осложнений со стороны мочевого пузыря показали такие параметры уродинамического исследова-

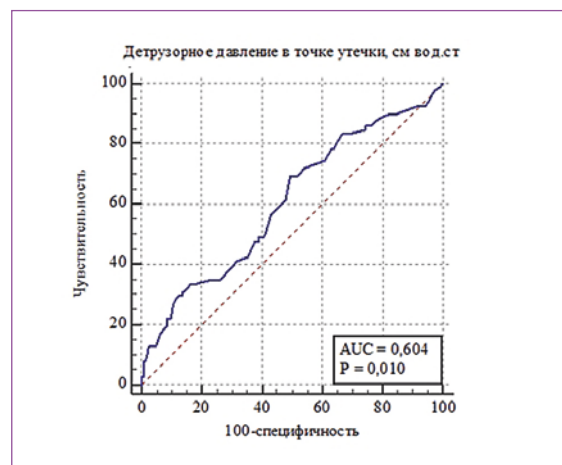


Рис. 3. ROC кривая, характеризующая зависимость вероятности развития осложнения со стороны МП от значения давления детрузора в точке утечки

ния, как давление в точке утечки, комплаенс мочевого пузыря, максимальное детрузорное давление при цистометрии наполнения.

В проведенном исследовании выявлена корреляция между изменениями ряда параметров уродинамики и таким осложнением, как множественные дивертикулы и камни МП, пузырно-мочеточниковый рефлюкс. Множественные дивертикулы мочевого пузыря и изменения в пузырно-мочеточниковом соустье, приводящие к ПМР, можно отнести к структурным изменениям стенки МП. В основе формирования этих структурных изменений лежит пролиферация и гипертрофия гладкомышечных клеток детрузора с последующими фибропролиферативными изменениями стенки МП [2, 3]. Структурные изменения стенки МП с его деформацией чаще регистрируются через 1-2 года после ТСМ и являются факторами поддержания хронической персистенции инфекции мочевых путей [4, 5]. В литературе описано, что степень выраженности таких структурных изменений коррелирует с уродинамическими параметрами: максимальная скорость потока, объем остаточной мочи, давление детрузора при максимальной скорости потока и нестабильность детрузора [6]. Среди описанных ранее предикторов развития ПМР описаны низкий комплаенс и снижение цистометрической емкости [7, 8], а также высокое давление в точке утечки [9, 10].

Высокое давление в точке утечки как предиктор урологических осложнений было впервые описано в работе McGuire и соавт. в 1981 г. [11]. Принятым безопасным порогом для этого показателя считается 40 см вод. ст., что подтверждается и в более современных исследованиях, посвященных НДНМП [12]. Интерес представляет уродинамический показатель низкий комплаенс (растяжимость) стенки МП. В литературе рассматриваются различные параметры низкого комплаенса в диапазоне от <9 до <30 мл/см вод. ст. [7, 8]. В своем определении низкой комплаентности мы руководствовались показателем <20 мл/см вод. ст., ориентируясь на работу Zhang et Liao (2014) [13].

Не совсем типичным можно считать совместное рассмотрение со структурными изменениями стенки МП, проявляющимися множественными дивертикулами и ПМР и такого осложнения, как конкременты МП, так как частоту камнеобразования МП в большей степени связывают с выбранным методом лечения НДНМП, рецидивирующей инфекцией, иммобилизацией и гиперкальциурией [14, 15]. Однако очевидно, что камни МП чаще наблюдаются у пациентов со структурными изменениями стенки МП [16].

Насколько нам известно, это первое исследование, определяющее уродинамические предикторы для осложнений ТБСМ со стороны МП. Низкий комплаенс и высокое внутривезикулярное давление создает не только риски для верхних мочевых путей, но и предпосылки для морфологических и структурных изменений со стороны нижних мочевых путей, приводящих к вторичным

урологическим осложнениям, таким как множественные дивертикулы и камни МП, ПМР.

Следует отметить, что уродинамическое исследование является важным для определения функции МП и должно проводиться после прохождения спинального шока, восстановления спинальных рефлексов для определения типа НДНМП и принятия решения по дальнейшей лечебной тактике. Вопрос о рекомендуемой частоте исследования не имеет четкого ответа. Каждый пациент с НДНМП требует особого подхода, основанного на результатах уродинамических исследований. Большинство выполняют базовое КУДИ и далее — в зависимости от изменения симптомов и риска ухудшения состояния мочевых путей [17]. В отсутствие единого протокола экспертами констатируется факт, что выполнение КУДИ пока не приводит к улучшению результатов лечения [10, 18]. Все опубликованные руководства по НДМП предписывают выполнять КУДИ хотя бы один раз после

травмы, чтобы определить функцию нижних мочевыводящих путей и риск развития вторичных урологических осложнений. [19, 20].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, вторичные урологические осложнения при ТБСМ в виде множественных дивертикулов и камней мочевого пузыря, пузырно-мочеточникового рефлюкса чаще встречаются у пациентов с такими уродинамическими параметрами как максимальное детрузорное давление более 76 см вод. ст., комплаенс МП менее 12 мл/см вод. ст. и детрузорное давление, в точке утечки превышающее 41 см вод. ст. Настоящее исследование может служить основой для построения математической модели прогнозирования риска развития осложнений со стороны мочевого пузыря у пациентов с травматической болезнью спинного мозга.

ЛИТЕРАТУРА

1. ASIA workshop handout. — Text: electronic // UPMC Rehabilitation Institute. — URL: upmc.com (date of access: 22.04.2023).
2. Levin R. M. Cellular and molecular aspects of bladder hypertrophy / R. M. Levin, S. S. Levin, Y. Zhao. — Text: direct // Eur. Urol. Suppl. — 1997. — V. 1. — P. 15.
3. Jaureguizar E. The valve bladder: etiology and outcome / E. Jaureguizar, P. Lo'pez-Pereira, M. J. Martinez-Urrutia. — Text: direct // Curr. Urol. Rep. — 2002. — V. 3. — P. 115.
4. Shigemura K. Risk factors for febrile genito-urinary infection in the catheterized patients by with spinal cord injury-associated chronic neurogenic lower urinary tract dysfunction evaluated by urodynamic study and cystography: a retrospective study / K. Shigemura, K. Kitagawa, M. Nomi, A. Yanagiuchi, A. Sengoku, M. Fujisawa. — Text: electronic // World Journal of Urology. — 2020. — March. — V. 38. № 3. — P. 733–740.
5. Saini M. Incidence of Renal Tract Abnormalities on Ultrasonography in Patients with Spinal Cord Injury : A Retrospective Pilot Study of a Military Cohort Undergoing Long-Term Institutional Rehabilitation / M. Saini, M. Kataruka, B. Gogoi, V. Sharma, G. S. Madan, C. Sood. — Text: electronic // Asian Spine J. — 2021. — May 20. — V. 16. № 2. — P. 20, 204–211.
6. Liang Ch.-Ch. Significance of bladder trabeculation in postmenopausal women with severe pelvic organ prolapse, Menopause / Ch.-Ch. Liang, Y.-L. Chang, Y.-H. Lin, Sh.-D. Chang. — Text: electronic // The Journal of The North American Menopause Society. — 2013. — August. — V. 20. — Iss. 8. — P. 813–817.
7. Musco S. Value of urodynamic findings in predicting upper urinary tract damage in neuro-urological patients: A systematic review / S. Musco, B. Padilla-Fernández, G. Del Popolo, M. Bonifazi, B. F. Blok, J. Groen, D. Castro-Diaz et al. — Text: electronic // Neurourology and Urodynamics. — 2018. — V. 37. № 5. — P. 1522–1540.
8. Suksathien R. Factors associated with hydronephrosis and vesicoureteral reflux in spinal cordinjured patients / R. Suksathien, K. Ingkasuthi, S. Bumrungrna. — Text: direct // Asean. J. Rehabil. Med. — 2019. — V. 29. — P. 51–58.
9. Cetinel B. Risk factors predicting upper urinary tract deterioration in patients with spinal cord injury: a retrospective study / B. Çetinel, B. Önal, G. Can, Z. Talat, B. Erhan, B. Gündüz. — Text: electronic // Neurourol. Urodyn. — 2017. — V. 36. — P. 653–658.
10. Sirasaporn P. Incidence and predictive factors for developing vesicoureteric reflux in individuals with suprasacral spinal cord injury: a historical cohort study / P. Sirasaporn, J. Jittima Saengsuwan. — Text: electronic // Spinal cord. — 2021. — V. 59. № 7. — P. 753–760.
11. McGuire E. J. Prognostic value of urodynamic testing in myelodysplastic patients / E. J. McGuire, J. R. Woodside, T. A. Borden et al. — Text: direct // J. Urol. — 1981. — № 126. — P. 205–209.
12. Corona L. E. Urodynamic and imaging findings in infants with myelomeningocele may predict need for future augmentation cystoplasty / Lauren E. Corona, T. Lee, K. Marchetti, C. S. Streur, V. Ivancic, K. H. Kraft, D. A. Bloom, J. Wan, J. M. Park. — Text : electronic // Journal of Pediatric Urology. — 2019. — V. 15. — Iss. 6. — P. 644.e1–644.e5.
13. Zhang Z., Liao, L. Risk factors predicting upper urinary tract deterioration in patients with spinal cord injury: a prospective study. Spinal Cord 52, 468–471 (2014). <https://doi.org/10.1038/sc.2014.63>.
14. Ost M. C. Urolithiasis in patients with spinal cord injuries: risk factors, management, and outcomes / M. C. Ost, B. R. Lee. — Text: electronic // Current Opinion in Urology. — 2006. — V. 16. № 2. — P. 93–99.
15. Igawa Y. Catheterization: Possible complications and their prevention and treatment / Y. Igawa, J.-J. Wyndaele, O. Nishizawa. — Text: direct // International Journal of Urology. — 2008. — V. 15. — P. 481–485.

16. Güzelküçük Ü. Ultrasound findings of the urinary tract in patients with spinal cord injury: a study of 1005 cases / Ü. Güzelküçük, Y. Demir, S. Kesikburun, B. Aras, E. Yaşar, A. K. Tan. — Text: electronic // Spinal Cord. — 2015. — V. 53. № 2. — P. 139–144.
17. Sinha S. Follow-up urodynamics in patients with neurogenic bladder / S. Sinha. — Text: electronic // Indian Journal of Urology. — 2017. — V. 33. № 4. — P. 267–275.
18. Mangera A. An updated systematic review and statistical comparison of standardised mean outcomes for the use of botulinum toxin in the management of lower urinary tract disorders / A. Mangera, A. Apostolidis, K. E. Andersson et al. — Text: electronic // Eur. Urol. — 2014. — V. 65. — P. 81–90.
19. Stöhrer M. EAU guidelines on neurogenic lower urinary tract dysfunction / M. Stöhrer, B. Blok, D. Castro-Diaz et al. — Text: direct // Eur. Urol. — 2009. — V. 56. № 1. — P. 81–88.
20. Przydacz M. Recommendations for urological follow-up of patients with neurogenic bladder secondary to spinal cord injury / M. Przydacz, P. Chlosta, J. Corcos. — Text: direct // Int. Urol. Nephrol. — 2018. — V. 50. — P. 1005–1016.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Салюков Роман Вячеславович — к.м.н., научный сотрудник ФГБУ «Российский научный центр Рентгенодиагностики» Минздрава России, доцент кафедры медицинской реабилитации ФДПО ФГАОУ ВО «Российский Национальный Исследовательский Медицинский Университет им. Н. И. Пирогова» МЗ 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» МЗ РФ. Москва, Россия. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3279-2682>, SPIN-код: 3045-8375, AuthorID: 681948.

Салюкова Дарья Романовна — студентка ФГАОУ ВО «Российский Национальный Исследовательский Медицинский Университет им. Н.И.Пирогова» МЗ РФ. Москва, Россия. ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-1895-8486>.

Сонина Мария Владимировна — аспирант кафедры урологии и андрологии ФГБУ «Государственный научный центр Российской Федерации — Федеральный медицинский биофизический центр имени А. И. Бурназяна». Москва, Россия. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7507-5774>, ResearcherID: IQU-7523-2023.

Мартов Алексей Георгиевич — член-корреспондент РАН, профессор, доктор медицинских наук, заведующий кафедрой урологии и андрологии МБУ ИНО ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ФМБА России, заведующий отделением урологии ГБУЗ «ГКБ им. Д. Д. Плетнева ДЗМ». Москва, Россия. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6324-6110>. SPIN-код: 5680-0899, AuthorID: 788667.

АВТОРСКИЙ ВКЛАД

Р. В. Салюков — выявление и формирование идеи исследования, построение научной гипотезы, разработка дизайна исследования, интерпретация результатов исследования и набор материала исследования, написание статьи и коррекция представляемых данных.

Е. В. Касатонova — выбор адекватной статистической модели, валидности результатов исследования, обработка и интерпретация результатов исследования.

Д. Р. Салюкова — набор материала исследования, подготовка исследования к публикации.

М. В. Сонина — набор материала исследования, подготовка исследования к публикации.

А. Г. Мартов — формирование научной гипотезы исследования, общее руководство, редактирование.

ПОСТУПИЛА: 03.04.2023

ПРИНЯТА: 23.05.2023

ОПУБЛИКОВАНА: 27.06.2023

ЭКСТРАКОРПОРАЛЬНАЯ РЕЗЕКЦИЯ ПОЧКИ В УСЛОВИЯХ ФАРМАКОХОЛОДОВОЙ ИШЕМИИ: МЕТОДИКА, ПЕРИОПЕРАЦИОННЫЕ, ОНКОЛОГИЧЕСКИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

А. А. Грицкевич^{1,4}, И. В. Мирошкина¹, Т. П. Байтман¹, А. Г. Кочетов^{2,3}, Д. М. Монаков^{1,4}, Ж. Полотбек уулу¹, В. А. Оганян¹, Ю. А. Степанова¹, В. Ю. Рагузина¹

¹ ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского», Москва, Россия

² Медицинский институт непрерывного образования ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ», Москва, Россия

³ ФГБУ «НМИЦ ВМТ имени А.А. Вишневского» МО РФ, Моск. обл., Россия

⁴ Кафедра урологии и оперативной нефрологии с курсом онкоурологии РУДН им. Патриса Лумумбы, Москва, Россия.

АННОТАЦИЯ

Введение. Резекция почки (РП) в настоящее время считается оптимальным методом лечения локализованного почечно-клеточного рака (ПКР). Она позволяет достичь сравнимых с радикальной нефрэктомией хирургических и онкологических результатов. У некоторых пациентов с центральной локализацией опухоли или множественными новообразованиями почки применить нефронсберегающую технику не всегда представляется возможным. Одно из возможных решений в данной ситуации — использование экстракорпоральной резекции почки (ЭКРП) в условиях фармако-холодовой ишемии с ее ортотопической реплантацией

Цель исследования. Оценка непосредственных и отдаленных результатов ЭКРП в условиях фармако-холодовой ишемии с ее ортотопической реплантацией у пациентов с ПКР.

Материалы и методы. В исследование включено 44 пациента: 31 (70,5 %) мужчина и 13 (29,5 %) женщин, которым в период с 2012 по 2018 гг. была выполнена ЭКРП по поводу ПКР pT1a-3bN0M0-1G1-3. Средний возраст пациентов составил 55,9±12,6 лет. Стадия pT1a-1b диагностирована у 33 (75 %) пациентов; pT2a-2b — у 5 (11,4 %), у 1 выявлены множественные образования. Стадия pT3a-3b имела место в 6 (13,6 %) случаях. У 1 (2,0 %) пациентки выявлено до 15 образований в единственной почке. Двое (4,1 %) оперированных пациентов имели рак единственной почки с интра-люминальной опухолевой венозной инвазией. Среднее значение нефрометрического индекса (R.E.N.A.L.) составило 10,32±1,34.

Результаты. Длительность оперативного вмешательства составила 402,07±83,21 мин; продолжительность холодовой ишемии почки — 149,9±53,1 мин. Средняя кровопотеря — 751,1±633,6 мл. Протезирование почечных сосудов выполнено в 13 (29,5 %) случаях. Послеоперационные осложнения выше II степени по шкале Clavien-Dindo имели место у 16 (36,6 %) пациентов. Один (2,0 %) пациент умер от мезентериального тромбоза на 4-е сут послеоперационного периода. Прогрессирование заболевания диагностировано у 3 (6,8 %) пациентов. Уровень СКФ до операции составлял 72,3±16,8 мкмоль/л, в раннем послеоперационном периоде — 58,7±28,3 мкмоль/л, через 1 год после операции — 69,4±26,2 мкмоль/л. Пятилетняя общая выживаемость (ОВ) составила 81,8 %, а раковоспецифическая (PBC) — 97,7 %.

Выводы. ЭКРП — эффективная и безопасная методика, позволяющая выполнить органосохраняющую операцию при сложных опухолях (центрально расположенных, множественных, после предшествующих резекций), что особенно важно у пациентов с единственной почкой.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

почечно-клеточный рак, ПКР, сложная опухоль, экстракорпоральная резекция, фармакохолодовая ишемия

КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ: Мирошкина Ирина Владимировна, e-mail: homa0308@gmail.com

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

Грицкевич А. А., Мирошкина И. В., Байтман Т. П., Кочетов А. Г. [и др.] Экстракорпоральная резекция почки в условиях фармакохолодовой ишемии: методика, периоперационные, онкологические и функциональные результаты. Вестник медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3, № 2. — С. 105–113. — EDN DOOLBE

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.

EXTRACORPOREAL KIDNEY RESECTION UNDER PHARMACO-COLD ISCHEMIA: METHOD, PERIOOPERATIVE, ONCOLOGICAL AND FUNCTIONAL RESULTS

A. A. Gritskevich^{1,4}, I. V. Miroshkina¹, T. P. Baytman¹, A. G. Kochetov^{2,3}, D. M. Monakov^{1,4}, J. Polotbek uulu¹, V. A. Oganyan¹, Yu. A. Stepanova¹, V. Yu. Raguzina¹

¹ A.V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery, Moscow, Russia

² Medical Institute of Continuing Education, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "ROSBIOTECH", Moscow, Russia

³ National Medical Research Center High Medical Technologies named after A.A. Vishnevsky Ministry of Defense of the RF, Moscow region, Russia

⁴ Department of Urology and Operative Nephrology with a course of Oncourology, Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba, Moscow, Russia

ABSTRACT

Background. Currently partial nephrectomy (PN) is considered as the optimal treatment strategy for localized renal cell carcinoma (RCC). It allows to achieve surgical and oncological results comparable to radical nephrectomy. In some patients with a central localization of the tumor or multiple neoplasms of the kidney, it is not always possible to apply a nephron-sparing technique. One of the possible solutions in this situation is the use of extracorporeal resection of the kidney (ECPN) with pharmacocold ischemia and its orthotopic replantation.

Aim. To evaluate the results of ECPN with pharmacocold ischemia and its orthotopic replantation in patients with RCC.

Materials and Methods. The study included 44 patients: 31 (70,5 %) men and 13 (29,5 %) women who underwent ECPN for RCC rT1a-3bN0M0-1G1-3 in the period from 2012 to 2018. The average age of patients was 55.9+12.6 years. Stage pT1a-1b was diagnosed in 33 (75 %) patients; pT2a-2b — in 5 (11.4 %), one of these patients had multiple neoplasms. Stage pT3a-3b was in 6 (13,6 %) cases. In 1 (2,0 %) patient had up to 15 formations in a single kidney. Two (4,1 %) patients had cancer of a single kidney with intraluminal tumor venous invasion. The average value R.E.N.A.L. score was 10.32+1.34.

Results. The duration of surgery was 402.07+83.21 min; the duration of cold kidney ischemia was 149.9±53.1 min. The average estimated blood loss was 751.1+633.6 ml. Prosthetics of renal vessels was performed in 13 (29,5 %) cases. Postoperative complications above grade II according to the Clavien-Dindo occurred in 16 (36,6 %) patients. One (2,0 %) patient died due to mesenteric thrombosis on the 4th day after the surgery. Progression of RCC was diagnosed in 3 (6,8 %) patients, the GFR level before surgery was 72.3+16.8 mmol/l, in the early postoperative period — 58.7+28.3 mmol/l, 1 year after surgery — 69.4+26.2 mmol/L. The 5-year overall survival rate (OS) was 81,8 %, and cancer-specific survival rate (CSS) was 97,7 %.

Conclusions. ECPN is an effective and safe technique that allows performing nephron-sparing surgery in patients with complex kidney's tumors (centrally located, multiple, after previous resections), which is especially important in patients with a single kidney.

KEYWORDS:

renal cell carcinoma, RCC, complex tumor, extracorporeal partial nephrectomy, pharmacocold ischemia

CORRESPONDENCE: Miroshkina Irina Vladimirovna, e-mail: homa0308@gmail.com

FOR CITATIONS:

Gritskevich A. A., Miroshkina I. V., Baytman T. P., Kochetov A. G. [and etc.] Extracorporeal kidney resection under pharmacological ischemia: method, perioperative, oncological and functional results. Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education. — 2023. — V. 3, № 2. — P. 105–113. — EDN DOOLBE

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 мире ПКР занимает 16-е место среди наиболее распространенных видов рака: в 2020 г. выявлено 431288 новых случаев заболевания и 179368 случаев смерти от него, что составило 2,2 % и 1,8 % от глобальной заболеваемости раком и смертности соответственно [1].

Заболеваемость ПКР значительно различается между отдельными странами и регионами мира, с самыми высокими показателями в западных странах и самыми низкими — в Африке [2].

Показатели заболеваемости ПКР увеличиваются в странах с более высоким уровнем жизни, что частично может быть обусловлено увеличением случаев случайного обнаружения новообразований почек при использовании методов медицинской визуализации органов брюшной полости по поводу жалоб со стороны желудочно-кишечного тракта. Хотя большинство обнаруженных поражений представляют собой небольшие опухоли, местно-распространенное заболевание продолжает диагностироваться у значительной части пациентов. При этом почти у 17 % пациентов на момент установления диагноза уже имеются отдаленные метастазы. Исследования, проведенные в США, Китае и Испании, показали, что ПКР был случайно обнаружен в 60 %, 25 % и 6 % случаев соответственно [2].

В 2021 г. в Российской Федерации (РФ) злокачественные новообразования (ЗНО) почек были выявлены у 580415 пациентов: у 265039 мужчин и у 315376 женщин. При этом I стадия заболевания была диагностирована в 32,4 % случаев (в 2020 г. — в 30,7 %), II — в 25,5 % (2020 г. — в 25,6 %), III — в 17,2 % (в 2020 г. — в 17,8 %). ЗНО почки составляет до 3,8 % от общего числа выявленных ЗНО. В 2021 г. в РФ число заболевших ПКР составило 9918, тогда как в 2011 г. было выявлено 8785 случаев данного заболевания. Таким образом рост заболеваемости за последние 10 лет составил + 13,97 %. В 2021 г. распространенность ЗНО почки в РФ составила 132,8 на 100 тыс. населения, а летальность в течение года с момента установления диагноза ЗНО — 5,61 %. Средний возраст заболевших — 62,8 года [3, 4].

РП в настоящее время считается оптимальным методом лечения небольших опухолей почки в соответствии с рекомендациями Американской ассоциацией урологов (AUA) и Европейской ассоциацией урологов (EAU) [5].

Особенности хирургического вмешательства при ПКР в основном зависят от факторов, включающих в себя размер и тип опухоли (эндофитная, экзофитная или же кистозная) [6]. При опухолях, локализованных у синуса почки, новообразование находится в непосредственной близости от мочевыделительной системы и крупных почечных сосудов, что усложняет РП [7]. Выполнение РП при эндофитных образованиях и сложности их интраоперационной визуализации представляет собой сложную хирургическую задачу [8]. Кроме того, выполнение РП при кистозных опухолях

также ухудшает хирургическую задачу из-за высокого риска повреждения стенки кисты и распространения опухолевых клеток, нежели вмешательство при солидных образованиях почки [9].

Системы объективной анатомической классификации были разработаны для стандартизации описания опухолей почек и помощи урологу в выборе хирургической техники в конкретном клиническом случае. К ним относятся шкалы R.E.N.A.L., C-индекс, а также предоперационные аспекты и размеры, используемые для системы классификации анатомических структур (PADUA). Шкала R.E.N.A.L. — один из наиболее часто используемых инструментов оценки для прогнозирования сложности РП у пациентов ПКР [10].

В настоящее время отмечается стойкая тенденция к органосохраняющему лечению при онкологической патологии. В случае с опухолевыми образованиями почки речь идет о максимальном сохранении паренхимы оперируемой почки. При планировании такого оперативного вмешательства следует учитывать индивидуальные анатомические особенности пациента. Предоперационная визуализация должна адекватно идентифицировать почечную артерию и вену, а также любые дополнительные или aberrантные сосуды. Точное установление локализации опухоли почки является ключом к обеспечению ее полного удаления с минимальной травматизацией нормальной почечной паренхимы [11].

При ПКР к нефронсберегающим операциям с интраоперационной ишемией чаще прибегают у пациентов с хронической болезнью почек (ХБП). У них максимально возможное сохранение здоровой почечной паренхимы критически важно, поэтому хирургический подход с максимальным сокращением времени ишемии и минимальным иссечением нормальной паренхимы имеет первостепенное значение [12].

По мере развития и внедрения современных методов диагностики увеличивается количество ЗНО почек, выявленных на ранних стадиях. Однако, если у пациента имеются множественные или центрально расположенные опухоли, выполнение традиционной РП технически невозможно, либо оно будет сопровождаться слишком длительной ишемией почечной ткани, что приведет к выраженному снижению или утрате почечной функции в послеоперационном периоде. Для преодоления этой проблемы прибегают к выполнению ЭКРП с орто- или гетеротопической ее аутотрансплантацией [12, 14].

С целью максимального сохранения функции резецируемой почки разработана методика ЭКРП в условиях фармакохолодовой ишемии [15].

Цель исследования

Оценка непосредственных и отдаленных результатов ЭКРП в условиях фармако-холодовой ишемии с ее ортотопической реплантацией при ПКР.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А. В. Вишневского» Минздрава России с 2012 по 2018 гг., было проведено исследование, в процессе которого выполнялась ЭКРП с применением фармакохолодовой ишемии по собственной методике с применением раствора «Кустодиол», без пересечения мочеточника, с последующей ортотопической аутотрансплантацией резецированной почки.

Критерии включения в исследование: пациенты с ПКР со стадией заболевания pT1a-T3vN0M0-1G1-3, с интрапаренхиматозной, либо центральной локализацией новообразования, единственной (анатомически или функционально) почкой, либо при наличии у них сопутствующей патологии, которая в дальнейшем могла привести к нарушению функции контралатеральной почки.

В исследование включены 31 мужчина (70,5 %) и 13 (29,5 %) женщин. Средний возраст пациентов составил 55,9±12,6 лет. Частота поражения левой и правой почек была одинаковой — по 22 случая.

Распределение пациентов по стадии T согласно классификации TNM представлено в табл. 1.

Основные параметры опухоли оценивались на основе выполненных на дооперационном этапе компьютерной томографии (КТ) или/и магниторезонансной томографии (МРТ), а также УЗИ органов брюшной полости.

Средний размер опухоли в аксиальной плоскости составил 48,83±21,7 мм, сагиттальной — 42,15±18,6 мм, коронарной — 41,9±27,21 мм. Центральная локализация опухоли была выявлена у 19 (43,2 %) пациентов. У 24 (54,5 %) пациентов опухоль была локализована в корковом слое. Множественные опухоли выявлены у 1 (2,3 %) пациента.

Для оценки функционального состояния почек оценивались уровни креатинина и мочевины в сыворотке крови и скорость клубочковой фильтрации (СКФ), которую рассчитывали по формуле СКД-EPI (Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration) [16].

Для оценки сложности резекции почки использовалась нефрометрическая шкала R.E.N.A.L. Средний балл по данной шкале составил 10,32±1,34. Среднее количество удаленных лимфоузлов составило 6,7±5,3.

Методика выполнения ЭКРП

В зависимости от стороны локализации опухоли, пациентам выполнялась J- или L-образная лапарото-

мия. По линии Тольда выполнялся доступ в забрюшинное пространство. Выделение почки с паранефральной клетчаткой в пределах фасции Героты, с отсепаровкой клетчатки надпочечника (в случаях, возможных в конкретной онкологической ситуации). Мобилизовались сосудистая ножка и мочеточник до уровня пересечения его с подвздошными сосудами. Производилось выполнение региональной лимфодиссекции у всех пациентов.

Оперативное вмешательство выполнялось в несколько этапов. Первый, подготовительный, этап — от момента разреза кожи до мобилизации почки длится от 45 до 72 (64,92±4,25 мин).

С целью профилактики тромбообразования пациентам перед основным, резекционным этапом операции вводился гепарин 5000–7500 МЕд. Затем, селективно на почечные вену и артерию накладывались сосудистые зажимы, на которых почечная артерия пересекалась у устья. Ее проксимальная культя перевязывалась и прошивалась. Почечную вену пересекали непосредственно у устья на сосудистых зажимах. Зажим у устья почечной вены оставался до момента венозной реимплантации. Без пересечения мочеточника мобилизованная почка помещалась в специальный лоток с ледовой крошкой (рис. 1).

С целью применения фармакологической ишемии через почечную артерию производилось введение плегического раствора «Кустодиол», охлажденный до 5–8 °С, который подавался под гидростатическим давлением из расчета 1,5 мл/мин/г массы почки.

Среднее время перфузии составило 9,62±1,55 мин. Средняя температура по завершении перфузии 10,3±0,70С.

Перед выполнением резекционного этапа, обязательно проводился УЗИ контроль, после острым путем выполнялась резекция опухоли в пределах здоровых тканей (рис. 2).

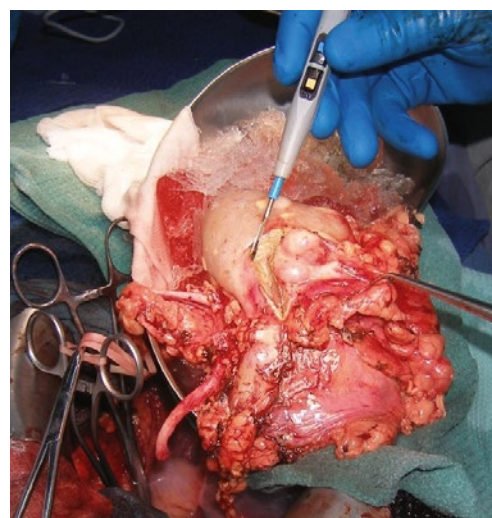


Рис. 1. Мобилизованная почка на пересеченных сосудах помещена в лоток с ледовой крошкой

Таблица 1. Распределение больных ПКР в зависимости от местного распространения опухоли

Стадия	Пациенты	
	n	%
T1a	22	50
T1b	11	25
T2a	4	9
T2b	1	2,4
T3a	4	9,1
T3b	2	4,5

Пересеченные сегментарные артерии восстанавливались формированием косого анастомоза «конец в конец» нитью из полипропилена 8/0 или ушивались наглухо той же нитью.

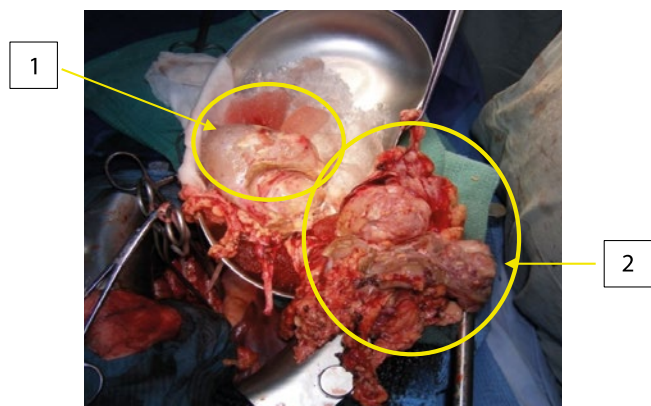


Рис. 2. Резекция опухоли в пределах здоровых тканей. 1 - раневая поверхность почки; 2 - конгломератная множественная опухоль

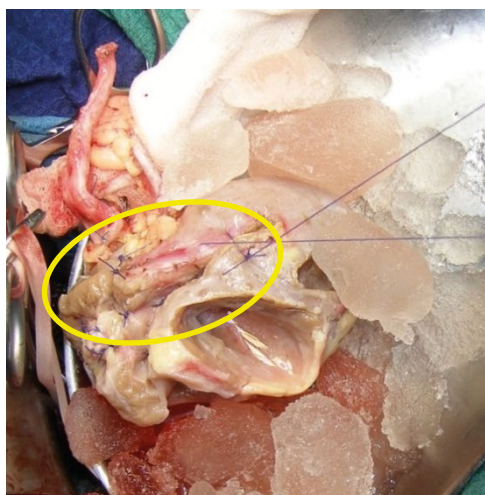


Рис. 3. Реконструкция собирающей системы

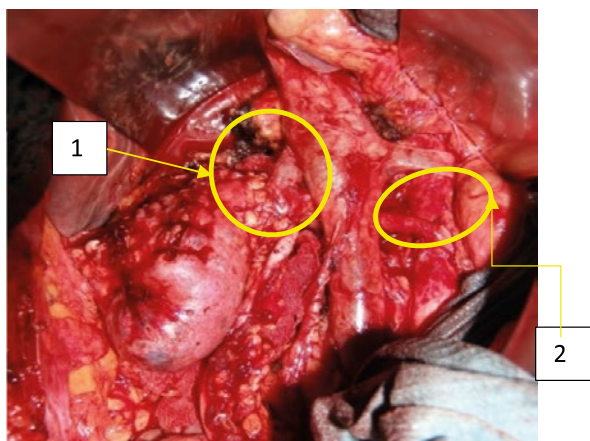


Рис. 4. Реимплантированная почка. 1 - Веновенозный анастомоз между культей почечной вены и НПВ; 2 - Сосудистый анастомоз между культей почечной артерии и аортой

В случаях повреждения собирающей системы почки ее целостность восстанавливалась рассасывающейся полиглактиновой нитью 3/0 (рис. 3).

Восстановление паренхимы почки производилось 2-3-рядными одиночными швами рассасывающейся полиглактиновой нитью 1-2/0.

Следующий этап оперативного лечения — это реимплантация и реваскуляризации почки (рис. 4).

После введения в почечную артерию дополнительно раствора кустодиола (100–300 мл) почка укладывалась в ортооптическую позицию. Осуществлялся пуск кровотока, контроль гемостаза, дренирование, послойное ушивание послеоперационной раны.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Среднее время анестезии составило $485,73+96,41$ мин. Длительность оперативного вмешательства от 190 до 560 мин. Среднее время операции — $402,07+83,21$ мин.

Среднее время тепловой ишемии составляло $8,65\pm 5,53$ мин. В 11 (25 %) случаях проводилось восстановление целостности резецированных сегментарных артерий. Количество почечных артерий варьировалось от 1 до 3 ($1,23+0,56$), вен — от 1 до 2 ($1,09+0,29$). Интраоперационно антеградное стентирование мочеточника было выполнено в 27 (61,3 %) случаях. В 13 (29,5 %) случаях ввиду недостаточной длины культы артерии потребовалось выполнение протезирования почечной артерии политетрафтоэтиленовым протезом. Среднее время холодной ишемии почки составило $147,8+53,1$ минуты.

В 11 (25 %) случаях выполнялась ипсилатеральная адреналэктомия. Все случаи определялись онкологическими показаниями.

В 2 (4,5 %) случаях была выполнена симультанная операция: резекция инфраренального отдела аорты с протезированием по поводу аневризмы и экстирпация пищевода с одномоментной пластикой по поводу рака пищевода.

Интраоперационная кровопотеря составила $751,1+633,6$ мл.

Основные интраоперационные характеристики приведены в табл. 2.

Сроки наблюдения составили от 8 до 86 мес ($58,7\pm 19,1$).

При помощи измерения уровня креатинина, мочевины и СКФ оценивалось функциональное состояние почек. СКФ оценивалась по формуле СКД-ЕРІ. Среднее значение уровня креатинина в пределах нормы ($96,4+16,3$ ммоль/л), в то время как на 10-е сут послеоперационного периода среднее значение возрастает до ($141,9+126,6$ ммоль/л). При рассмотрении средних показателей мочевины в послеоперационном периоде уровень остается в верхних пределах нормы ($7,1+5,9$ ммоль/л), однако статистически показатели не отличались от показателей до операции ($p\geq 0,05$).

Средний показатель СКФ по формуле СКД-ЕРІ у пациентов до операции составил $72,3+16,8$ мкмоль/л,

Таблица 2. Основные интраоперационные показатели

Показатели	Значение
Среднее количество удаленных лимфоузлов, n	6,24 ± 4,67
Многофуксные опухоли, n (%)	2 (4,5)
Стентирование мочеточника, n (%)	31 (70,5)
Резекция и микрососудистая пластика сегментарных артерий, n (%)	11 (25)
Адреналэктомия, n (%)	11 (25)
Средняя температура холодной ишемии, С°	10,3 ± 0,7
Протезирование почечной артерии, n (%)	13 (29,5)
Симультанная операция, n (%)	2 (4,5)
Среднее количество почечных артерий	1,23 ± 0,56
Среднее количество почечных вен	1,09 ± 0,29

что соответствует начальному снижению уровня СКФ. На 10-е сутки после операции уровень СКФ значительно снижался (58,7+28,3 мкмоль/л), что в данном случае соответствует умеренному снижению СКФ и является III стадией ХБП. При дальнейшем наблюдении и контроле через 1 год у пациентов уровень СКФ в среднем повышался до 69,4+26,2 мкмоль/л.

Количество осложнений выше II степени по Clavin-Dindo имело место после 20 (40 %) операций. Осложнения II степени составили 30 % от общего числа осложнений. Данный вид осложнений в основном был представлен гематомой в зоне резекции, не требующей хирургического вмешательства.

Осложнения IIIa и IIIb составили 4 (20 %) и 6 (30 %) соответственно. Они представлены единичными наблюдениями острого пиелонефрита, эвентрации тонкой кишки, острой почечной недостаточности, внутрибрюшного кровотечения, деструктивного панкреатита.

У 3 (15 %) пациентов с единственной почкой развивалась острая почечная недостаточность (ОПН), потребовавшая проведения от 1 до 3 сеансов гемодиализа.

Имел место 1 (5 %) летальный исход, обусловленный развитием мезентериального тромбоза на 4-е сут послеоперационного периода и повлекшего за собой полиорганную недостаточность.

Соотношение послеоперационных осложнений в соответствии со степенью тяжести по Clavin-Dindo представлено на рис. 5.

Светлоклеточный рак диагностирован в 35 (79,5 %) случаях, уротелиальный — у 2 (4,5 %) пациентов, хромофобный — 1 (2,3 %), папиллярный — 6 (13,6 %). Распределение больных по гистопатологической градации новообразования представлено в табл. 3.

Сроки наблюдения составили от 48 до 132 мес. Прогрессирование заболевания имело место в 8 (18,2 %) случаях. Пятилетняя ОВ у этих пациентов составила 81,8 %. Умерло 8 (18,2 %) человек, 2 (4,5 %) пациентов от инфаркта миокарда, 2 (4,5 %) — от ОНМК, 1 (2,3 %) — в результате прогрессии рака желудка. РСВ составила 97,7 %. Один пациент умер в результате прогрессии заболевания через 36 мес.

Таблица 3. Распределение больных по гистопатологической градации опухоли

Гистопатологическая градация	Число больных	
	n	%
Светлоклеточный G1	16	36,4
Светлоклеточный G2	15	34,1
Светлоклеточный G3	4	9
Уротелиальный G1	1	2,3
Уротелиальный G3	1	2,3
Хромофобный	1	2,3
Папиллярный G2	3	6,8
Папиллярный G3	3	6,8

ОБСУЖДЕНИЕ

Пятилетняя ОВ среди больных ПКР в США увеличилась с 57 % в 1987–1989 гг. до 74 % в 2006–2012 гг.; это увеличение было частично связано с более высокой долей обнаружения бессимптомного заболевания на ранней стадии и вялотекущими опухолями, идентифицированными с помощью изображений брюшной полости [17].

В период с 1976 по 2013 гг. в на кафедре урологии и детской урологии, Университет Саара 12 пациентам (средний возраст 50,5 лет) была проведена аутотрансплантация почки (АТП) по поводу сложных образований: в 5 случаях при сложной локализации ПКР, в 5 случаях при раке верхних мочевыводящих путей, в 1 — при метастазе в почку и 1 случай при нефробластоме. НЭ или нефруретерэктомию выполняли открыто через люботомический разрез или трансабдоминально. Среднее время операции составило 360 мин (диапазон 270–490 мин). Интраоперационно в 6 (50 %) случаях потребовалось переливание крови. У 6 (50 %) пациентов развились значительные послеоперационные осложнения (Clavian-Dindo>2).

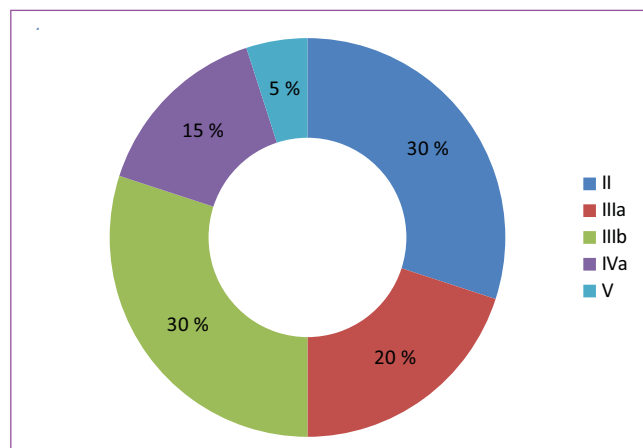


Рис. 5. Распределение послеоперационных осложнений по группам в соответствии со степенью тяжести по Clavin-Dindo

В послеоперационном периоде 2 (16,6 %) пациентам потребовался гемодиализ, а в 6 (50 %) случаях — дополнительное переливание крови. На момент выписки из стационара у всех пациентов функционировали трансплантаты. Длительный гемодиализ снижает качество жизни, увеличивает смертность и является экономическим бременем для системы здравоохранения. АТП обычно используется в безвыходных ситуациях и часто остается последней возможностью избежать длительного гемодиализа у пациентов, которым в противном случае потребовалась бы НЭ [18].

На сегодняшний день у Novic A. C. et al. имеется одна из самых крупных выборок проведенных АТП, всего 108 случаев, включая 14 случаев ПКР сложной локализации. Первичная потеря трансплантата выявлена у 2 (14 %) пациентов с ПКР. Из оставшихся 12 пациентов в этой группе у 5 не было прогрессии или рецидива онкологического заболевания. 5-летняя РСВ составила 70 %. Только 4 пациента умерли в результате рецидива/прогрессирования ПКР [19].

В 1990 г. Morgan W.R. et al. опубликована работа, в которой говорилось о самой крупной на тот момент серии выполненных АТП у пациентов именно с ЗНО почек (n=14 пациентов). Пятилетняя ОВ у этих пациентов была 54,9±17,2 %. В исследовании данных авторов с 1965 по 1987 гг. было отмечено, что ОВ не отличалась от группы энуклеации или РП. Они заявили что глубокая, крупная резекция или длительное время ишемии могут привести к плохой функции трансплантата после АТП, и что все пациенты должны быть надлежащим образом проинформированы о риске различных вмешательств и высокой частоте осложнений в послеоперационном периоде [20].

Относительно недавно, в 2015 г. Tran G. et al. сообщили о 52 пациентах, перенесших АТП после лапароскопической нефрэктомии, в том числе 8 пациентов со ЗНО почек. Из этих 8 пациентов в 50 % случаев наблюдался рецидив/прогрессирование заболевания, при этом у двух пациентов почечная функция могла быть сохранена. Авторы сообщили о частоте серьезных осложнений (Clavian≥3) для ранних и поздних осложнений соответственно в 8 и 12 % [21].

Сравнений между открытыми РП и малоинвазивными подходами к РП на данный момент очень мало. Зачастую исследования ограничены ретроспективным дизайном, неполными сериями данных и отсутствием подробностей относительно особенностей опухолевого узла. Общеизвестно, что малоинвазивные варианты обеспечивают преимущество в отношении периоперационного ведения пациента. Однако онкологические и функциональные результаты остаются сопоставимыми [8].

Sagalovich D. et al. сообщили об эффективности и безопасности робот-ассистированной РП (РАРП) и открытого РП при опухолях, локализованных в синусе почки. Результаты данного исследования показали, что РАРП обеспечивает такую же эффективность и безопас-

ность, как и открытая РП, но имеет малоинвазивный доступ и связанные с ним преимущества [23].

Kara O. et al. провели исследование, чтобы сравнить исходы между РАРП и открытыми РП при полностью эндоефитных опухолях почки. Результаты оказались сходными при выполнении опытными хирургами, удалить, но РАРП показала меньшую кровопотерю и более короткую продолжительность госпитализации по сравнению с открытым РП [24].

Pinheiro T. et al. продемонстрировали, что применение лапароскопической РП было безопасным и эффективным при кистозных опухолях почек, однако эти результаты остаются спорными. Из-за недостаточного количества включенной литературы РАРП нельзя сравнивать с другими хирургическими методами. Во включенных исследованиях все процедуры выполнялись в крупных учреждениях с большим объемом операций опытными лапароскопическими и роботизированными хирургами. Таким образом результаты не могут быть распространены на другие учреждения, и их следует интерпретировать с осторожностью [25].

Признавая хорошо задокументированные периоперационные преимущества малоинвазивного доступа, нет никаких доказательств того, что открытую РП следует считать менее эффективной. Особенно это актуально для учреждений, в которых может отсутствовать роботическая техника или хирургический опыт в малоинвазивных методах [1, 26].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

РП становятся стандартом лечения пациентов, которым показана нефронсберегающая хирургия, и даже в случаях сложных образований почки. Для максимального сохранения функции почек при РП широко используется технология нулевой ишемии. В случае использования ЭКРП и АУТ почки применяется технология холодовой ишемии. ЭКРП играет важную роль в нефронсберегающей хирургии, обеспечивая безопасную и онкологически успешную операцию при сложных опухолях почки. Как отражено в современных руководствах, независимо от хирургического доступа лечение небольших почечных образований должно быть направлено на достижение максимальных онкологических и функциональных результатов. В то же время не следует отказываться от ЭКРП в этих очень редких случаях, особенно когда нефронсберегающий подход в противном случае невозможен. ЭКРП может поддерживать функцию почек и качество жизни, а также увеличивать продолжительность жизни.

Результаты настоящего исследования показали, что ЭКРП может быть безопасной и эффективной процедурой при сложных опухолях (прикорневых, эндоефитных или кистозных) с аналогичными периоперационными, функциональными и онкологическими исходами по сравнению с несложными опухолями (неприкорневыми, экзофитными или солидными).

ЛИТЕРАТУРА

1. Sung H., Ferlay J., Siegel R. L., et al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries // *CA Cancer J Clin.* — 2020. — 71. — P. 209–249. — doi: 10.3322/caac.21660.
2. Capitanio U., Bensalah K., Bex A., et al. Epidemiology of renal cell carcinoma // *Eur Urol.* — 2019. — 75(1). — P. 74–84. — doi: 10.1016/j.eururo.2018.08.036.
3. Злокачественные новообразования в России в 2021 году (заболеваемость и смертность). Под ред. А. Д. Каприна, В. В. Старинского, Г. В. Петровой // М.: МНИОИ им. П. А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России. — 2022. — С. 6–14
4. Состояние онкологической помощи населению России в 2021 году. А. Д. Каприн, В. В. Старинский, Г. В. Петрова. — 2022. — 16.
5. Campbell S., Uzzo R. G., Allaf M. E., Bass E. B., Cadeddu J. A., Chang A., et al. Renal mass and localized renal cancer: AUA guideline // *J Urol.* — 2017. — 198(3). P. 520–9. — doi: 10.1016/j.juro.2017.04.100.
6. Motoyama D., Sato R., Watanabe K., Matsushita Y., Watanabe H., Matsumoto R., et al. Perioperative outcomes in patients undergoing robot-assisted partial nephrectomy: comparative assessments between complex and non-complex renal tumors // *Asian J Endosc Surg.* — 2021. — 14(3). — P. 379–85. — doi: 10.1111/ases.12872.
7. George A. K., Herati A. S., Rais-Bahrami S., Waingankar N., Kavoussi L. R. Laparoscopic partial nephrectomy for hilar tumors: oncologic and renal functional outcomes // *Urology.* — 2014. — 83(1). — P. 111–5. — doi: 10.1016/j.urology.2013.08.059.
8. Larcher A., Capitanio U., De Naeyer G., Fossati N., D'Hondt F., Muttin F., et al. Is robot-assisted surgery contraindicated in the case of partial nephrectomy for complex tumours or relevant comorbidities? a comparative analysis of morbidity, renal function, and oncologic outcomes // *Eur Urol Oncol.* — 2018. — 1(1). — P.61–8. — doi: 10.1016/j.euo.2018.01.001.
9. Papadimitriou V. G., Takos D., Adamopoulos V., Vegertaki U., Heretis J. M., Stamatiou K. N., et al. Unusual case of multilocular cystic renal cell carcinoma treated with nephron-sparing technique // *G Chir.* — 2009. — 30(8-9). — P. 345–8.
10. Kutikov A., Uzzo R. G. The R.E.N.A.L. nephrometry score: a comprehensive standardized system for quantitating renal tumor size, location and depth // *J Urol.* — 2009. — 182(3). — P. 844–53. — doi: 10.1016/j.juro.2009.05.035.
11. Manning T. G., O'Brien J. S., Christidis D., et al. Three dimensional models in uro-oncology: a future built with additive fabrication // *World J Urol.* — 2018. — 36. — P. 557–63. 10.1007/s00345-018-2201-2.
12. Lane B. R., Demirjian S., Derweesh I. H., et al. Survival and functional stability in chronic kidney disease due to surgical removal of nephrons: importance of the new baseline glomerular filtration rate // *Eur Urol.* — 2015. — 68. — P. 996–1003. — 10.1016/j.eururo.2015.04.043.
13. Грицкевич А. А., Мирошкина И. В., Пьяникин С. С. и др. Экстракорпоральная резекция почки в условиях фармакохолодовой ишемии при почечно-клеточном раке // *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова.* — 2017. — 1. — С. 42–47.
14. Kulisa M., Bensouda A., Vaziri N. et al. Complex renal tumors on solitary kidney: results of ex vivo nephron-sparing surgery with autotransplantation // *Prog Urol.* — 2010. — 83. — P. 990.
15. Мирошкина И. В., Байтман Т. П., Полотбек уулу Ж. и др. Метод экстракорпоральной резекции с ортотопической реплантацией почки в условиях фармакохолодовой ишемии при раке почки // *Урологические ведомости.* — 2021. — 11(4). — С. 275–284.
16. Мирошкина И. В., Грицкевич А. А., Байтман Т. П. и др. Роль маркеров острого повреждения почки в оценке функции почки при ее ишемии // *Экспериментальная и клиническая урология.* — 2018. — 4. — С. 114–121.
17. Choueiri T. K., Motzer R. J. Systemic therapy for metastatic renal-cell carcinoma // *N Engl J Med.* — 2017. — 376(4). — P. 354–366. — doi: 10.1056/NEJMra1601333. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar] [Ref list].
18. Janssen M. W. W., Linxweiler J., Philipps I. et al. Аутотрансплантация почки после нефрэктомии и оперативного вмешательства как окончательный подход к нефронсберегающей хирургии // *World J Surg Onc* 16, 35. — 2018. — <https://doi.org/10.1186/s12957-018-1338-1>.
19. Novick A. C., Jackson C. L., Straffon R. A. The role of renal autotransplantation in complex urological reconstruction // *J Urol.* — 1990. — 143. P. 452–7
20. Morgan W. R., Zincke H. Progression and survival after renal-conserving surgery for renal-cell carcinoma experience in 104 patients and extended follow-up // *J Urol.* — 1990. — 144. — P. 852–8.
21. Tran G., Ramaswamy K., Chi T., Meng M., Freise C., Stoller M. L. Laparoscopic nephrectomy with autotransplantation: safety, efficacy and long-term durability // *J Urol.* — 2015. — 194. — P. 738–43. — doi: 10.1016/j.juro.2015.03.089.
22. Peyronnet B., Seisen T., Oger E., et al. Comparison of 1800 robotic and open partial nephrectomies for renal tumors // *Ann Surg Oncol.* — 2016. — 23. — P. 4277–83. — 10.1245/s10434-016-5411-0.
23. Sagalovich D., Dagenais J., Bertolo R., Garisto J. D., Kaouk J. H. Trifecta outcomes in renal hilar tumors: a comparison between robotic and open partial nephrectomy // *J Endourol.* — 2018. — 32(9). — P. 831–6. — doi: 10.1089/end.2018.0445.
24. Kara O., Maurice M. J., Malkoc E., Ramirez D., Nelson R. J., Caputo P. A. et al. Comparison of robot-assisted and open partial nephrectomy for completely endophytic renal tumours: a single centre experience // *BJU Int.* — 2016. — 118(6). — P. 946–51. — doi: 10.1111/bju.13572.
25. Pinheiro T., Sepulveda F., Natalin R. H., Metrebian E., Medina R., Goldman S. M., et al. Is it safe and effective to treat complex renal cysts by the laparoscopic approach? // *J Endourol.* — 2011. — 25(3). — P. 471–6. — doi: 10.1089/end.2010.0254.
26. Ljungberg B., Albiges L., Abu-Ghanem Y., et al. European Association of Urology guidelines on renal cell carcinoma: The 2019 Update // *Eur Urol.* — 2019. — 75. — P. 799–810. — 10.1016/j.eururo.2019.02.011.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Грицкевич Александр Анатольевич — д.м.н., заведующий отделения урологии ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А. В. Вишневского» Минздрава России; профессор кафедры урологии и оперативной нефрологии с курсом онкоурологии РУДН им. Патриса Лумумбы. Москва, Россия. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5160-925X>, Author ID 916947, SPIN 2128-7536, ID Scopus 57194755867.

Мирошкина Ирина Владимировна — м.н.с. отделения урологии ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А. В. Вишневского» МЗ РФ. Москва, Россия. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5341-2100>. Author ID 941028, SPIN 8036-4759, ID Scopus 57194755893.

Байтман Татьяна Павловна — н.с. отделения урологии ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А. В. Вишневского» Минздрава России; ассистент кафедры урологии и оперативной нефрологии с курсом онкоурологии РУДН им. Патриса Лумумбы. Москва, Россия. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3646-1664>, Author ID 1064032, SPIN 4684-3230, ID Scopus 57219438104.

Кочетов Александр Геннадьевич — д.м.н., начальник урологического центра ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр высоких медицинских технологий имени А.А. Вишневского» МО РФ, заведующий кафедрой урологии МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия. Author ID 354654, SPIN 4499-5642.

Монаков Дмитрий Михайлович — к.м.н., старший научный сотрудник отделения урологии ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А. В. Вишневского» МЗ РФ. Ассистент кафедры урологии и оперативной нефрологии с курсом онкоурологии РУДН им. Патриса Лумумбы. Москва, Россия. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9676-1802>. Author ID 995385, SPIN 2432-3491.

Полотбек уулу Жолболду — м.н.с. отделения урологии ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А. В. Вишневского» МЗ РФ. Москва, Россия. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2424-049>. Author ID 1132871, SPIN 2832-3525.

Оганян Вардан Аршавирович — м.н.с. отделения урологии ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А. В. Вишневского» МЗ РФ. Москва, Россия. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2059-8703>, Author ID 354654, SPIN 4499-5642.

Степанова Юлия Александровна — д.м.н., ученый секретарь, старший н.с. отдела лучевых методов диагностики и лечения ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А. В. Вишневского» МЗ РФ. Москва, Россия. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5793-5160>, Author ID 561545, SPIN 1288-6141, ID Scopus 57197482656.

Рагузина Влада Юрьевна — м.н.с. отделения лучевых методов диагностики и лечения ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А. В. Вишневского» МЗ РФ. Москва, Россия. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1527-670X>, Author ID 1116693, SPIN 8150-7336, ID Scopus 57223053364.

АВТОРСКИЙ ВКЛАД

Грицкевич А. А. — концепция статьи, концепция и дизайн исследования, утверждение окончательного варианта статьи.

Мирошкина И. В. — концепция и дизайн исследования, написание текста, сбор и обработка материала, обзор литературы, перевод на английский язык, анализ материала.

Байтман Т. П. — сбор и обработка материала.

Кочетов А. Г. — концепция статьи, утверждение окончательного варианта статьи.

Монаков Д. М. — анализ материала, редактирование.

Жолболду П. — статистическая обработка.

Оганян В. А. — статистическая обработка.

Степанова Ю. А. — концепция и дизайн исследования.

Рагузина В. Ю. — сбор и обработка материала.

ПОСТУПИЛА: 07.04.2023

ПРИНЯТА: 23.05.2023

ОПУБЛИКОВАНА: 27.06.2023

Клинический случай
УДК 616.62-02.2

СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К ЛЕЧЕНИЮ РЕФРАКТЕРНОГО МОЧЕПУЗЫРНОГО БОЛЕВОГО СИНДРОМА

О. А. Плеханова¹, А. Г. Кочетов^{1,2}, Н. А. Байков^{1,2}

¹ Медицинский институт непрерывного образования ФГБОУ ВО «Российский Биотехнологический Университет (РОСБИОТЕХ)», Москва, Россия

² ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр высоких медицинских технологий им. А. А. Вишневого» Минобороны РФ, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Мочепузырный болевой синдром или интерстициальный цистит в используемой ранее терминологии — это заболевание неизвестной этиологии, значительно снижающее качество жизни. В настоящее время не существует стандартизированного алгоритма лечения мочепузырного болевого синдрома. Зачастую врачи-урологи в клинической практике сталкиваются с рефрактерностью мочепузырного болевого синдрома к проводимому лечению в рамках своей специальности. В статье описаны современные методы терапии мочепузырного болевого синдрома в рамках междисциплинарного подхода.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: мочепузырный болевой синдром, интерстициальный цистит, хроническая тазовая боль, сакральная нейромодуляция, тазовая миалгия.

КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ: Кочетов Александр Геннадиевич, e-mail: dr.aleksandr68@yandex.ru

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Плеханова О. А., Кочетов А. Г., Байков Н. А. Современный подход к лечению рефрактерного мочепузырного болевого синдрома. Вестник медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3, № 2. — С. 114–116. — EDN EFCLME

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

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

MODERN APPROACH TO THE TREATMENT OF REFRACTORY BLADDER PAIN SYNDROME

O. A. Plekhanova¹, A. G. Kochetov^{1,2}, N. A. Baikov^{1,2}

¹ Medical Institute of Continuing Education of Russian Biotechnological University (ROSBIOTECH), Moscow, Russia

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

Bladder pain syndrome/interstitial cystitis is a disease of unknown etiology with a significant impact on the quality of life. Currently, there is no standardized approach for the bladder pain syndrome treatment. Sometimes urologists face the cases of bladder pain syndrome refractory to the treatment. The article describes actual treatment modalities and highlights the importance of an interdisciplinary approach.

KEYWORDS: bladder pain syndrome, interstitial cystitis, chronic pelvic pain syndrome, sacral neuromodulation, myofascial pelvic pain syndrome.

CORRESPONDENCE: Kochetov Alexander Gennadievich, e-mail: dr.aleksandr68@yandex.ru

FOR CITATIONS: Plekhanova O.A., Kochetov A.G., Baikov N.A. Modern approach to the treatment of refractory bladder pain syndrome. Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education. — 2023. — V. 3, № 2. — P. 114–116. — EDN EFCLME

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

Специалисты, занимающиеся лечением мочепузырного болевого синдрома (интерстициального цистита), часто сталкиваются со следующим утверждением, исходящим, как правило, от пациентов и, реже, от коллег: «Все методы лечения уже опробованы и оказались неэффективны».

Цель. Обзор современных доказательных методов лечения мочепузырного болевого синдрома, не всегда применяемых в рутинной клинической практике врача-уролога по ряду причин.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Лечебная тактика при рефрактерном мочепузырном болевом синдроме.

Первый шаг в поиске решения для лечения рефрактерного мочепузырного болевого синдрома — это обращение к наиболее актуальным обновлениям различных руководств по лечению интерстициального цистита.

В настоящее время существует достаточное большое количество рекомендаций и руководств в той или иной мере, отличающихся по содержанию. Руководства по мочепузырному болевому синдрому были опубликованы такими профессиональными сообществами, как ESSIC (международное общество изучения мочепузырного болевого синдрома), GIBS (глобальное общество интерстициального цистита и мочепузырного болевого синдрома), ICS (Международное общество удержания мочи), европейская урологическая ассоциация, испанская ассоциация урологов, канадская ассоциация урологов, японская ассоциация урологов. Конечно, такое большое количество руководств нуждается в гармонизации и унификации. В связи с отсутствием единого стандартизированного руководства клиницистам следует использовать различные комбинированные подходы.

Второй шаг на пути к решению задачи состоит в фактической проверке правильности диагноза. Прежде всего следует провести классификацию клинического случая мочепузырного болевого синдрома — либо на основе системы UPOINT [1], либо на основе клинического фенотипирования [2].

Важно также учитывать возможный риск недостаточной диагностики гуннеровского поражения мочевого пузыря («язва Гуннера»). Гуннеровские поражения не всегда имеют классический вид. Следование определенным стандартам при выполнении цистоскопии и гидродистензии может стать решением данной проблемы. При возникновении сомнений в интерпретации цистоскопической картины можно использовать эндоскопический атлас гуннеровских поражений [3].

Третий шаг заключается в том, чтобы выявить различные домены, которые вносят наибольший вклад в клиническую картину синдрома хронической тазовой боли каждого конкретного случая. В структуре синдрома хронической тазовой боли выделяют следующие домены: симптомы нарушения мочеиспускания; психосоциальный, органный, инфекционный, неврологический домены и болезненность мышц.

Четвертый шаг — это оценка проведенного лечения и его соответствие актуальным рекомендациям.

На этом этапе зачастую можно обнаружить ряд упущений. Ниже перечислены несколько примеров.

1. Отсутствие приверженности к физиотерапии тазового дна. Отметим, что миофасциальный тазовый болевой синдром в сочетании с мочепузырным болевым синдромом выявляется примерно в 80 % случаев [4].

2. Медикаментозное лечение с высоким уровнем доказательности, показанное при мочепузырном болевом синдроме, не всегда применяется в полном объеме.

3. Ограничение выбора протекторов слизистой оболочки при внутривезикулярных инстилляциях мочевого пузыря. По данным литературы именно комбинированное лечение с использованием растворов гиалуроновой кислоты и хондроитинсульфата показало более высокую эффективность по сравнению с монотерапией [5].

4. По данным исследования Pinto et al. ботулинотерапия в зону треугольника мочевого пузыря может быть более эффективна и патогенетически обоснована, чем введение ботулотоксина в детрузор [6].

5. В случае наличия рефрактерного к лечению или рецидивирующего гуннеровского поражения необходимо помнить о возможности обкалывания участка измененной слизистой раствором триамцинолона, в сочетании с фульгурацией язвы Гуннера, либо без нее [3].

6. Инвазивная нейромодуляция является одним из этапов лечения мочепузырного болевого синдрома и, помимо сакральной нейромодуляции, может иметь различные анатомические зоны расположения электродов (например, половой нерв или поясничное утолщение спинного мозга) [7]. Неинвазивная нейромодуляция большеберцового нерва с применением поверхностных электродов проводится в амбулаторных условиях ежедневно.

7. В соответствии с рекомендациями стран Восточной Азии, Японской урологической ассоциации при рефрактерном мочепузырном болевом синдроме следует применять иммуносупрессивную терапию (циклоsporин, азатиоприн и другие препараты). Данный вид терапии требует междисциплинарного подхода, с привлечением врача-ревматолога [8].

8. Одним из направлений в терапии мочепузырного болевого синдрома является интервенционное управление болевым синдромом, включая блокаду срамного нерва с использованием ультразвуковой навигации, а также блокаду подчревного сплетения под рентгеноскопическим контролем. Важно совмещать методы управления болевым синдромом с основным курсом лечения.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

В урологическую клинику обратился пациент 49 лет с жалобами на боль при наполнении мочевого пузыря, стихающую после мочеиспускания. Течение заболевания носило интермиттирующий характер, с длительными периодами обострения, которые сменялись короткими периодами снижения интенсивности болевого синдрома (с 7–8 баллов по ВАШ до 2–3).

Пациенту проводился курс симптоматической терапии, внутривезикулярных инстилляций без значимого эффекта. Был установлен диагноз: мочепузырный болевой синдром, склероз шейки мочевого пузыря. Пациенту были выполнены цистоскопия с гидродистензией и инцизия шейки мочевого пузыря. Значимого эффекта не отмечено. Пациент обратился для определения дальнейшей тактики ведения. При физикальном осмотре выявлена

болезненность крестцово-бугорно-крестцово-остистого связочного комплекса справа. Анальный и бульбокавернозный рефлекс не определялись. Отмечалось выпадение болевой чувствительности кожи головки полового члена справа, гипестезия левой половины головки. Также была выявлена болезненность при пальпации волокон лобково-прямокишечной мышцы с обеих сторон. Тонус мышц тазовой диафрагмы не изменен. По результатам осмотра установлен следующий диагноз: синдром хронической тазовой боли, мочепузырный болевой синдром, дисфункциональное мочеиспускание, миофасциальный тазовый болевой синдром.

По данным УЗИ периферических нервов малого таза выявлена ультразвуковая картина отека половых нервов, бедренной ветви правого бедренно-полового нерва, правого подвздошно-подчревного нерва, седалищных нервов (преимущественно правого) в проекции грушевидных мышц, умеренно выраженного отека половых ветвей бедренно-половых нервов, бедренной ветви левого бедренно-полового нерва, правого подвздошно-пахового, левого подвздошно-подчревного нервов, миозит грушевидных мышц. Пациенту была назначена патогенетическая терапия (пентосан полисульфат), курс внутритазового миофасциального релиза. На фоне проводимого лечения было достигнуто снижение болевого синдрома до 2–3 баллов по

ВАШ. Наряду с патогенетическим лечением пациенту была выполнена лечебно-диагностическая блокада срамных нервов в межсвязочном пространстве под УЗИ-навигацией. После проведенной процедуры пациент отметил купирование болевого синдрома, данный эффект сохранялся в течение полутора мес. Далее болевой синдром возникал один раз в сут после пробуждения, купировался после мочеиспускания и в течение дня не повторялся. Планируется дальнейшее наблюдение и лечение пациента.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Если, несмотря на проведенное лечение, терапевтический маршрут заходит в тупик, следующим шагом может быть участие пациента в протоколе клинического исследования, направленного на изучение нового метода лечения.

Мочепузырный болевой синдром — это проявление синдрома хронической тазовой боли. Данное заболевание требует скоординированной работы междисциплинарной команды специалистов. Лечение должно осуществляться в рамках биопсихосоциальной концепции.

Таким образом, нередко встречаемое в клинической практике утверждение о том, что возможности лечения исчерпаны, требует проведения более детального и точного анализа клинического случая и поиска новых терапевтических решений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Zhang, Zhi-Chao, and Jing Peng. Zhonghua nan ke xue // National journal of andrology. — 2013. — V. 19, 7. — P. 579–82.
2. Rajesh Taneja, Deepak Kumar Chugh. Clinical phenotyping linked treatment strategies in patients with bladder pain syndrome // Urol Nephrol Open Access J. — 2020 — 8(4). — P. 93–97.
3. 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). — P. 2394–2400. — doi:10.1002/nau.24500.
4. Campbell-Walsh-Wein Urology, edited by Alan W. Partin. — 2020.
5. Özkıdık M. Assessment of long-term intravesical hyaluronic acid, chondroitin sulfate and combination therapy for patients with bladder pain syndrome // Cent European J Urol. — 2019. — 72(3). — P. 270–275. — doi:10.5173/ceju.2019.0007.
6. Pinto R, Lopes T, Frias B, Silva A, Silva JA, Silva CM, Cruz C, Cruz F, Dinis P. Trigonal injection of botulinum toxin A in patients with refractory bladder pain syndrome/interstitial cystitis // Eur Urol. — 2010. — Sep. — 58(3). — P. 360–5. — doi: 10.1016/j.eururo.2010.02.031. Epub 2010 Mar 6. PMID: 20227820.
7. Padilla-Fernández B, Hernández-Hernández D, Castro-Díaz DM. Current role of neuromodulation in bladder pain syndrome/interstitial cystitis // Ther Adv Urol. — 2022. — 14. — 17562872221135941. Published 2022 Nov 21. — doi:10.1177/17562872221135941.
8. Homma Y, Akiyama Y, Tomoe H, et al. Clinical guidelines for interstitial cystitis/bladder pain syndrome // Int J Urol. — 2020. — 27(7). — P. 578–589. — doi:10.1111/iju.14234.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Кочетов Александр Геннадьевич — д.м.н., начальник урологического центра ФГБУ «НМИЦ ВМТ им. А.А. Вишневецкого» МО РФ, зав. кафедрой урологии МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3631-598X>, Author ID 354654, SPIN 4499-5642.

Плеханова Ольга Александровна — ст. преподаватель каф. урологии Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Москва, Россия. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9410-3371>.

Байков Николай Александрович — ФГБУ «НМИЦ ВМТ им. А. А. Вишневецкого», заведующий урологическим отделением, Москва, Россия. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7145-8786>.

АВТОРСКИЙ ВКЛАД

Плеханова О. А. — написание текста, подготовка данных.

Кочетов А. Г. — генерация идеи исследования, постановка задачи исследования.

Байков Н. А. — выполнение рутинной работы по систематизации материала.

ПОСТУПИЛА: 23.04.2023

ПРИНЯТА: 05.06.2023

ОПУБЛИКОВАНА: 27.06.2023

**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



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
www.mdconf.ru