

Московский Хирургический Журнал (Moskovskii Khirurgicheskii Zhurnal)

№3 · 2021

Основан в 2008 году

Учредитель: ООО «ПРОФИЛЬ — 2С»
123007, Москва, Хорошевское шоссе, д. 78;
тел./факс +7 (985) 643 49 27;
E-mail: info@mossj.ru

Издатель: ООО «ПРОФИЛЬ — 2С»
123007, Москва, Хорошевское шоссе, д. 78;
тел./факс +7 (985) 643 49 27;
E-mail: info@mossj.ru

Периодичность издания:
1 раз в 3 месяца

Зарегистрирован Федеральной службой по надзору
в сфере связи, информационных технологий и связи
9 июня 2008 года (регистрационное удостоверение
№ ПИ ФС 77-32248).

Префикс DOI: 10.17238/issn2072-3180

Адрес редакции:
123007, Москва, Хорошевское шоссе, д. 78;
тел./факс +7 (985) 643 49 27;

E-mail: info@mossj.ru;

<http://www.mossj.ru>

Журнал включен ВАК в Перечень ведущих рецен-
зируемых научных журналов и изданий, в которых
должны быть опубликованы основные научные
результаты диссертаций на соискание ученой сте-
пени доктора и кандидата наук.

Материалы журнала распространяются по лицен-
зии Creative Commons Attribution-NonCommercial-
NoDerivatives 4.0 License.



Отпечатано: Типография «КАНЦЛЕР», 150044,
г. Ярославль, Полушкина роща 16, стр. 66а.

Тираж: 1 000 экз

Перепечатка опубликованных в журнале матери-
алов допускается только с разрешения редакции.
При использовании материалов ссылка на журнал
обязательна. Присланные материалы не возвраща-
ются. Точка зрения авторов может не совпадать с
мнением редакции. Редакция не несет ответствен-
ности за достоверность рекламной информации.

© Московский хирургический журнал, 2021

Подписной индекс 88210 в объединенном каталоге
«Пресса России»

Цена договорная

Подписано в печать: 28.09.2021

Рецензируемый научно-практический журнал "Московский хирургический журнал" является печатным органом Московского общества хирургов. Журнал за-
регистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных
технологий и связи 9 июня 2008 года (регистрационное удостоверение № ПИ ФС
77-32248).

Журнал включен в перечень рецензируемых научных изданий ВАК, в которых
должны быть опубликованы основные результаты диссертаций на соискание ученой
степени кандидата и доктора медицинских наук.

Периодичность: 4 выпуска в год.

Распространение: Россия, зарубежные страны.

"Московский хирургический журнал" - это профессиональное медицинское
издание, в котором отражены новейшие исследования в области хирургических и
смежных наук, общественного здравоохранения, фундаментальных и прикладных
исследований.

Издание рассчитано на широкую аудиторию медицинских работников – хирургов,
онкологов, травматологов, анестезиологов и др.

В первую очередь журнал имеет практическую направленность и публикует статьи
ведущих специалистов, освещающие актуальные вопросы хирургии, диагностики и
лечения широкого спектра заболеваний, хирургические алгоритмы и методы лечения
различных заболеваний. В журнале публикуются передовые и оригинальные статьи,
лекции, обзоры, клинические наблюдения, краткие сообщения.

Мы стремимся развивать принцип междисциплинарного подхода, прилагаем все
усилия, чтобы держать наших читателей в курсе современных достижений хирур-
гической науки и практики, помогать врачам в разработке современных принципов
распознавания и лечения широкого спектра заболеваний.

Это журнал открытого доступа, который означает, что весь контент находится
в свободном доступе без взимания платы с пользователя или учреждения. Поль-
зователям разрешается читать, скачивать, копировать, распространять, печатать,
искать или ссылаться на полные тексты статей в этом журнале без предварительного
разрешения издателя или автора.

Главный редактор

Луцевич Олег Эммануилович — д.м.н., профессор. Член-корреспондент РАН,
Залуженный врач РФ, Лауреат Премии Правительства РФ. Заведующий кафедрой
факультетской хирургии №1 ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-
стоматологический университет им. А.И.Евдокимова», главный хирург ЗАО ЦЭЛТ
(Москва), председатель Московского общества хирургов. Москва, РОССИЯ

Заместитель главного редактора

Шулутко Александр Михайлович — д.м.н., профессор. Почетный заведующий кафе-
дрой факультетской хирургии № 2 Первого МГМУ им. И.М. Сеченова. Москва, РОССИЯ

Шеф-редактор

Савельев Евгений Викторович — к.ф.-м.н., генеральный директор ООО «ПРО-
ФИЛЬ — 2С». Москва, РОССИЯ

Ответственный секретарь

Фомин Владимир Сергеевич — к.м.н., доцент кафедры хирургических болезней и
клинической ангиологии ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова. Москва, РОССИЯ

Секретарь

Колотильщикова Анастасия Николаевна — Москва, РОССИЯ

Редактор

Швец Любовь Игоревна — Москва, РОССИЯ

Редакционная коллегия

Винник Юрий Семенович — д.м.н., профессор. Заведующий кафедрой общей хирургии им. проф. М.И. Гульмана КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого, Почетный профессор КрасГМУ, Заслуженный деятель науки РФ, Заслуженный врач РФ, академик РАЕН. Красноярск, РОССИЯ

Вторенко Владимир Иванович — д.м.н., профессор. Президент городской клинической больницы № 52. Врач-хирург высшей квалификационной категории. Обладатель нагрудного знака «Отличник здравоохранения», Заслуженный врач Российской Федерации. Москва, РОССИЯ

Галлямов Эдуард Абдулхаевич — д.м.н. Заведующий кафедрой общей хирургии лечебного факультета ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Заслуженный врач РФ, Лауреат премии Правительства Российской Федерации. Москва, РОССИЯ

Дубров Вадим Эрикович — д.м.н., профессор. Главный внештатный специалист травматолог-ортопед. Заведующий кафедрой общей и специализированной хирургии факультета фундаментальной медицины ГОУ ВПО «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова». Москва, РОССИЯ

Егиев Валерий Николаевич — д.м.н. Советник генерального директора по хирургии СМ-холдинга Главный хирург СМ-холдинга. Москва, РОССИЯ

Карачун Алексей Михайлович — д.м.н., профессор. Заслуженный врач Российской Федерации, заведующий хирургическим отделением абдоминальной онкологии и научным отделением опухолей желудочно-кишечного тракта НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова.

Каталин Копаеску — д.м.н. Доцент хирургии. Мастер-хирург SRC в области метаболической, колоректальной, грыжи и малоинвазивной хирургии (SRC). IFSO EAC-EC Бариатрический центр передового опыта и Координатор Международного центра передового опыта SRC. Медицинский директор PONDERAS ACADEMIC HOSPITAL. Бухарест, РУМЫНИЯ

Крайнюков Павел Евгеньевич — д.м.н., доцент, кандидат военных наук, генерал-майор медицинской службы. Профессор кафедры госпитальной хирургии с курсом детской хирургии Российского университета дружбы народов. Москва, Россия. Начальник Центрального военного клинического госпиталя имени П.В.Мандрыка Министерства обороны Российской Федерации. Москва, РОССИЯ

Кукош Михаил Валентинович — д.м.н., профессор. Профессор кафедры факультетской хирургии и трансплантологии Приволжского исследовательского медицинского университета г. Нижний Новгород. Нижний Новгород, РОССИЯ

Лядов Владимир Константинович — д.м.н., доцент кафедры онкологии и паллиативной медицины ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ (Москва, Россия), и.о. зав. кафедрой онкологии НГИУВ - филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ (Новокузнецк, Россия), зав. отделением онкологии №4 ГБУЗ "ГКОБ №1 ДЗМ". Москва, РОССИЯ

Малескас Альмантас — д.м.н., профессор. Каунас, ЛИТВА

Неймарк Александр Евгеньевич — к.м.н., доцент, ведущий научный сотрудник, руководитель НИЛ хирургии метаболических нарушений, доцент кафедры хирургических болезней НМИЦ им.В.А.Алмазова., Президент Общества бариатрических хирургов. Санкт-Петербург, РОССИЯ

Омаров Тариель Исмаил оглы — д.м.н., профессор. Главный врач госпиталя современной бариатрической хирургии. Президент Ассоциации бариатрических и метаболических хирургов Азербайджана. Баку, АЗЕРБАЙДЖАН

Оспанов Орал Базарбаевич — д.м.н., профессор. Президент Республиканского общественного объединения «Казахстанское общество бариатрических и метаболических хирургов. Профессор кафедры хирургических болезней, бариатрической хирургии Медицинского университета Астана (г. Нур-Султан, Казахстан). Руководитель «Центра хирургии ожирения и диабета» "Green Clinic" (г. Нур-Султан, Казахстан). Нур-Султан, КАЗАХСТАН

Парфенов Игорь Павлович — д.м.н., профессор. Главный врач Городской клинической больницы им. В.В. Вересаева (Москва). Профессор кафедры хирургии Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования. Москва, РОССИЯ

Пашков Константин Анатольевич — д.м.н., профессор. Заведующий кафедрой истории медицины Московского государственного медико-стоматологического университета имени А.И. Евдокимова, председатель Общероссийской общественной организации «Российское общество историков медицины», научный руководитель Российского музея медицины. Москва, РОССИЯ

Пучков Константин Викторович — д.м.н., профессор, руководитель SwissClinic. Директор обучающего Центра клинической и экспериментальной хирургии. Москва, РОССИЯ

Рукоусев Андрей Александрович — д.м.н., приват-доцент, руководитель отделения аортальной хирургии, старший врач клиники сердечной и грудной хирургии университетской клиники Мюнстер, Германия. Мюнстер, Германия

Султанян Тигран Львович — д.м.н., профессор. Заведующий кафедрой ангиологии и сосудистой хирургии факультета пост-дипломного образования Ереванского государственного медицинского университета. Заведующий службой сосудистой хирургии медицинских центров «Микаелян», «Вл.Авагян», «Астгик». Ереван, АРМЕНИЯ

Толстых Михаил Петрович — д.м.н., профессор, профессор кафедры Факультетской хирургии №1 ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова. Москва, РОССИЯ

Царьков Петр Владимирович — д.м.н., профессор. Заведующий кафедрой хирургии Института клинической медицины Первого МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет), Директор клиники колопроктологии и малоинвазивной хирургии Сеченовского Университета. Москва, РОССИЯ

Шабунин Алексей Васильевич — д.м.н., профессор. Главный хирург ДЗМ, Главный врач ГКБ им С.П. Боткина. Заведующей кафедры хирургии РМАНПО, член-корреспондент РАН. Москва, РОССИЯ

Ширяев Андрей Андреевич — д.м.н., профессор, член-корреспондент РАН. Руководитель лаборатории микрохирургии сердца и сосудов отдела сердечно-сосудистой хирургии НИИ клинической кардиологии им. А. Л. Мясникова ФГБУ «Национальный медицинский исследовательского центр кардиологии» Минздрава России. Москва, РОССИЯ

Шумаков Дмитрий Валерьевич — д.м.н., профессор. Член-корреспондент РАН. Руководитель отдела хирургии сердца и сосудов Московского областного научно-исследовательского клинического института (МОНКИ) им. М.Ф. Владимирского. Москва, РОССИЯ

Эгамов Юлдашали Сулейманович — д.м.н., профессор. Профессор кафедры общей хирургии Андижанского государственного медицинского института. Андижан, УЗБЕКИСТАН

Яшков Юрий Иванович — д.м.н., профессор. Руководитель службы “Хирургия ожирения” АО “ЦЭЛТ”, основатель и Почетный президент Общества бариатрических хирургов России. Москва, РОССИЯ

Moscow Surgical Journal

№3 · 2021

Founded in 2008

Founder: LLC «Profill — 2S»

123007, Moscow, Khoroshevskoe shosse, 78;

tel/fax +7 (985) 643 49 27;

E-mail: info@mossj.ru

Publisher: LLC «Profill — 2S»

123007, Moscow, Khoroshevskoe shosse, 78;

tel/fax +7 (985) 643 49 27;

E-mail: info@mossj.ru

Periodicity of publication:

1 time in 3 months

Registered by the Federal Service for Supervision of Communications, Information Technology and Communications on June 9, 2008 (registration certificate No. PI FS 77-32248).

Prefix DOI: 10.17238/issn2072-3180

Editorial Office address:

123007, Moscow, Khoroshevskoe shosse, 78;

tel/fax +7 (985) 643 49 27;

E-mail: info@mossj.ru;

<http://www.mossj.ru>

The journal is included in the List of the leading peer-reviewed scientific journals and publications in which the main scientific results of dissertations for the degree of doctor and candidate of Sciences should be published.

The materials of the journal are distributed under the Creative Commons Attribution-Noncommercial-NoDerivatives 4.0 License.



Printed in Printing house «KANTSLER», 150044, Yaroslavl, Polushkina grove 16, build. 66a

Circulation 1000 copy

The reprint of the materials published in magazine is supposed only with the permission of edition. At use of materials the reference to magazine is obligatory. The sent materials do not come back. The point of view of authors can not coincide with opinion of edition. Edition does not bear responsibility for reliability of the advertising information.

© Moscow surgical journal, 2021

Subscription index 88210 in the incorporated catalogue «Press of Russia»

The price contractual

Sent for press: 28.09.2021

Peer-Reviewed Scientific and Practical Journal "MOSCOW SURGICAL JOURNAL" is the official publication of the Moscow Surgical Society. The Journal is registered by the Federal Service for Supervision of Communications, Information Technology and Communications on June 9, 2008 (registration certificate № PI FS 77-32248).

The Journal is included in the List of peer-reviewed scientific publications by the Higher Attestation Commission, in which the main results of dissertations for the degree of PhDs and MDs should be published.

Frequency: 4 issues per year.

Distribution: RUSSIA, foreign countries.

"MOSCOW SURGICAL JOURNAL" is a professional medical publication, which reflects the latest research in the field of surgical and related Sciences, public health, basic and applied research.

The publication is aimed at a wide audience of medical professionals – surgeons, oncologists, traumatologists, anesthesiologists and others.

Primarily the Journal has a practical orientation and publishes articles by leading experts, covering urgent issues of surgery, diagnostics and treatment of a wide range of diseases, surgical algorithms and treatment of various diseases. The Journal publishes advanced and original papers, lectures, reviews, clinical observations, brief communications.

We strive to develop the principle of an interdisciplinary approach, make every effort to keep our readers abreast of modern achievements of surgical science and practice, help doctors in the development of modern principles of recognition and treatment of a wide range of diseases.

This is an open access Journal which means that all content is freely available without charge to the user or the institution. Users are allowed to read, download, copy, distribute, print, search, or link to the full texts of the articles in this journal without asking prior permission from the publisher or the author.

Editor-in-chief

Oleg E. Lutsevich — Dr. of Sci. (Med.). Professor. Corresponding member of the Russian Academy of Sciences, Honored doctor of the Russian Federation, Laureate of the Russian Government Award. Head of the Department of faculty surgery no. 1 OF the Moscow state medical and dental University named after A. I. Evdokimov, chief surgeon of CELT (Moscow), Chairman of the Moscow society of surgeons. Moscow, RUSSIA

Deputy Editor-in-Chief

Alexander M. Shulutko — Dr. of Sci. (Med.). Professor. Honorary head of department of faculty surgery №2, First Sechenov Moscow State University. Moscow, RUSSIA

Chief Editor

Evgeniy V. Savelev — Cand. of Sci.(Phys.), General Director of PROFIL - 2S LLC. Moscow, RUSSIA

Executive secretary

Vladimir S. Fomin — Cand. of Sci. (Med.). Associate Professor at the Department of Surgical Diseases and Clinical Angiology of MSMSU them. A. I. Evdokimov. Moscow, RUSSIA

Secretary

Anastasia N. Kolotilshchikova — Moscow, RUSSIA

Editor

Lubov I. Shvec — Moscow, RUSSIA

Editorial board

Yuri S. Vinnik — Dr. of Sci. (Med.), Professor. Head of general surgery department, honorary professor of the KrasSMU named after professor V.F. Voyno-Jaseneckiy. Honoured worker of science RF, honoured doctor RF, academician of RANS. Krasnoyarsk, RUSSIA

Vladimir I. Vtorenko — Dr. of Sci. (Med.). Professor. President of Moscow City Clinical Hospital No. 52. Surgeon of the highest qualification category (the equivalent of Master in Surgery) Winner of the honorary badge "For Excellence in Healthcare" Honored Doctor of the Russian Federation. Moscow, RUSSIA

Eduard A. Galliamov — Dr. of Sci. (Med.). Honored Doctor of the Russian Federation, Laureate of the State Prize of the Russian Federation. Head of Department of General Surgery at Sechenov University. Moscow, RUSSIA

Vadim E. Dubrov — Dr. of Sci. (Med.). Professor. Chief freelance traumatologist-orthopedist. Head of the Department of General and Specialized Surgery, Faculty of Fundamental Medicine, GOU VPO Moscow State University M.V. Lomonosov ". Moscow, RUSSIA

Valery N. Egiev — Dr. of Sci. (Med.). Advisor to the General Director for Surgery of the SM-Holding. The chief-surgeon SM-Holding. Moscow, RUSSIA

Aleksey M. Karachun — Honored Doctor of the Russian Federation, head of surgical department of abdominal oncology and the scientific department of gastrointestinal tract tumors of N.N. Petrov National Medical Research Center of oncology.

Catalin Copaescu — Dr. of Sci. (Med.). Associated Professor of Surgery. SRC Master Surgeon in Metabolic, Colorectal, Hernia and Minimally Invasive Surgery (SRC). IFSO EAC-EC Bariatric Center of Excellence & SRC International Center of Excellence Coordinator. Medical Director PONDERAS ACADEMIC HOSPITAL. Bucharest, ROMANIA

Pavel E. Krainukov — Dr. of Sci. (Med.), associate Professor, candidate of military Sciences, major General of medical service. Professor of the Department of hospital surgery with a course in pediatric surgery at the peoples ' friendship University of Russia. Moscow, Russia. Head of the Central military clinical hospital named after P. V. mandryk of the Ministry of defense of the Russian Federation. Moscow, RUSSIA

Mikhail V. Kukosh — Dr. of Sci. (Med.). Professor. Professor at the Department of Faculty and Transplantation, Privolzhsky Research Medical University. Nizhny Novgorod, RUSSIA

Vladimir K. Lyadov — Dr. of Sci. (Med.). Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Chair of Oncology and Palliative Medicine, Ass. Prof. (Moscow, Russia). Novokuznetsk branch of Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Chair of Oncology, Deputy Chief (Novokuznetsk, Russia). City Clinical Cancer Hospital N1, Department of Oncology N4, Chief (Moscow, Russia). Moscow, RUSSIA

Almantas Maleckas — Dr. of Sci. (Med.). Professor. Kaunas, LITHUANIA

Aleksandr E. Neimark — Dr. of Sci. (Med.). Associate Professor. Chief of Scientific Research Laboratory Surgery of metabolic disorders, Associate Professor at the Department of Surgical Diseases Almazov National Medical Research Centre. President of the Russian society of Bariatric Surgeons. Saint-Petersburg, RUSSIA

Taryel Omarov — Dr. of Sci. (Med.). Professor. Bariatric Metabolic Surgeon Modern Hospital, Chief Doctor. Bariatric and Metabolic Surgeons Association, Chairman. Baku, AZERBAIJAN

Oral B. Ospanov — Dr. of Sci. (Med.). Professor. President of the Republican Public Association "Kazakhstan Society of Bariatric and Metabolic Surgeons. Professor of the Department of Surgical Diseases, Bariatric Surgery, Astana Medical University (Nur-Sultan, Kazakhstan). Head of the Center for Surgery of Obesity and Diabetes "Green Clinic" (Nur-Sultan, Kazakhstan). Nur-Sultan, KAZAKHSTAN

Igor P. Parfenov — Dr. of Sci. (Med.). Professor. Chief of the City Clinical Hospital n.a. V.V. Veresaev (Moscow). Professor of the Department of Surgery of the Russian Medical Academy of Continuing Professional Education. Moscow, RUSSIA

Konstantin A. Pashkov — Dr. of Sci. (Med.). Professor. Head of the Department of History of Medicine Moscow State Medical and Dental University named after A.I. Evdokimov, Chairman of the All-Russian Public Organization "Russian Society of Medical Historians", Scientific director of the Russian Museum of Medicine. Moscow, RUSSIA

Konstantin V. Puchkov — Dr. of Sci. (Med.). Professor. Head of SwissClinic. Director of the Training Center for Clinical and Experimental Surgery. Moscow, RUSSIA

Andreas A. Rukosujew — Dr. of Sci. (Med.). Privatdozent, Head of Division Aortic Surgery, Senior Surgeon at the Department of Cardiothoracic Surgery University Hospital Muenster, Germany. Muenster, GERMANY

Tigran L. Sultanyan — Dr. of Sci. (Med.). Professor. Head of the Department of Angiology and Vascular Surgery, faculty of postgraduate Education of Yerevan State Medical University. Head of Vascular Surgery clinic of medical Centers «Mikayelyan», «V. Avagyan», «Astghik». Yerevan, ARMENIA

Mikhail P. Tolstykh — Dr. of Sci. (Med.). Professor. Department of The Faculty Surgery No.1. A. I. Evdokimov Moscow State University of Medicine & Dentistry. Moscow, RUSSIA

Petr V. Tsarkov — Dr. of Sci. (Med.). Professor. Full professor of Surgery. Chair of educative department of surgery and Director Clinic of Colorectal and Minimal Invasive Surgery. Sechenov First Moscow State Medical University. Moscow, RUSSIA

Alexey V. Shabunin — Dr. of Sci. (Med.). Professor. Chief surgeon of Moscow Healthcare Department, Chief of the Botkin Hospital. Head of the Department of Surgery of RMACPE (Russian Medical Academy of Continuous Professional Education), Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences. Moscow, RUSSIA

Andrey A. Shiryaev — Dr. of Sci. (Med.). Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences. Head of the Laboratory of Cardiac and Vascular Microsurgery of the Department of Cardiovascular Surgery of the A. L. Myasnikov Research Institute of Clinical Cardiology of the Federal State Budgetary Institution "National Medical Research Center of Cardiology" of the Ministry of Health of the Russian Federation. Moscow, RUSSIA

Dmitry V. Shumakov — Dr. of Sci. (Med.). Professor. Corresponding Member of Russian Academy of Sciences. Head of the Department of Cardiac and Vascular Surgery, Moscow Regional Research Clinical Institute (MONIKI) named after M.F. Vladimirsky. Moscow, RUSSIA

Yuldashali S. Egamov — Dr. of Sci. (Med.). Professor. Andijan State Medical institute. Andijan, UZBEKISTAN

Yury I. Yashkov — Dr. of Sci. (Med.). Professor. Head of Obesity Surgery Service in The Center of Endosurgery and Lithotripsy (CELT), Founder and Honorary President of The Society of Bariatric Surgeons of Russia. Moscow, RUSSIA.

СОДЕРЖАНИЕ

АБДОМИНАЛЬНАЯ ХИРУРГИЯ

О.Э. ЛУЦЕВИЧ, К.Т. АЛИБЕКОВ, А.С. УРБАНОВИЧ

КАЧЕСТВО ЖИЗНИ У БОЛЬНЫХ ПОСЛЕ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ ГЕРНИОПЛАСТИКИ: РЕЦИДИВ ЗАБОЛЕВАНИЯ И ХРОНИЧЕСКИЙ БОЛЕВОЙ СИНДРОМ 9

СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ ХИРУРГИЯ

Д.Ю. ВОЛКОВ, В.А. САКОВИЧ, Д.Б. ДРОБОТ, Ю.С. ВИННИК, Ю.М. ВОЛКОВ

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДИК МАЛОИНВАЗИВНОЙ ХИРУРГИИ СЕРДЦА В УСЛОВИЯХ ФЕДЕРАЛЬНОГО ЦЕНТРА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ ХИРУРГИИ. 15

ОНКОЛОГИЯ

А.В. ШАБУНИН, З.А. БАГАТЕЛИЯ, С.С. ЛЕБЕДЕВ, И.Ю. КОРЖЕВА, М.М. ТАВОБИЛОВ, А.А. КАРПОВ, В.А. АФАНАСЬЕВА, З.А. ИБРАГИМЛИ

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОВТОРНОГО РЕТРОГРАДНОГО МОНО- И БИСТЕНТИРОВАНИЯ ПРИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННОЙ СТРИКТУРЕ ТЕРМИНАЛЬНОГО ОТДЕЛА ХОЛЕДОХА И ДИСФУНКЦИИ НЕПОКРЫТОГО САМОРАСШИРЯЮЩЕГОСЯ МЕТАЛЛИЧЕСКОГО СТЕНТА 22

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

П.Е. КРАЙНЮКОВ, К.П. ГОЛОВКО, А.М. НОСОВ, А.В. ДЕНИСОВ, В.В. КОКОРИН, К.Н. ДЕМЧЕНКО, Н.А. ЖИРНОВА

ПАТОФИЗИОЛОГИЯ ГЕМОРАГИЧЕСКОГО ШОКА В УСЛОВИЯХ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ТЕМПЕРАТУР ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ). 29

КЛИНИЧЕСКИЕ СЛУЧАИ

А.В. ШАБУНИН, З.А. БАГАТЕЛИЯ, В.Н. ЯКОМАСКИН, Н.А. БАСКАКОВА, И.Р. ТОРЧИНАВА, Е.В. ГАЛАЕВА, Р.Ю. МАЕР, В.А. АФАНАСЬЕВА

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ГИБРИДНОГО ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ЭКСТРАГЕНИТАЛЬНОГО ЭНДОМЕТРИОЗА ЧЕРВЕОБРАЗНОГО ОТРОСТКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКИХ И ЭНДОСКОПИЧЕСКИХ МЕТОДИК. 40

И.П. ПАРФЕНОВ, Ф.Ф. ХАМИТОВ, Е.А. МАТОЧКИН, В.С. ФОМИН

ИНФРАРЕНАЛЬНАЯ ТРАНСПОЗИЦИЯ ВЕРХНЕЙ БРЫЖЕЧНОЙ АРТЕРИИ ПРИ СИНДРОМЕ WILKIE (КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ) 46

ГНОЙНАЯ ХИРУРГИЯ

Н.А. ГОНЧАРОВ, Е.В. КОНДАКОВ, Б.Б. КОЛОДКИН, Р.Б. ГУДАНТОВ, М.Н. ФОМИНА, Д.Н. МОИСЕЕВ

МЕСТО КИНЕЗИОТЕЙПИРОВАНИЯ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ КИСТИ. 51

ЛИТЕРАТУРНЫЕ ОБЗОРЫ

Н.С. АБУШОВ, З.Г. ЗЕЙНАЛОВА, Д.Ж.В. КОСАЕВ, М.Б. АХМЕДОВ, И.Л. НАМАЗОВ, Р.А. ГУЛИЕВ, Э.Н. АЛИЕВ, Г.Н. АБУШОВА

КРИТИЧЕСКАЯ ИШЕМИЯ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ: СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ (ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР). 57

А.А. БОТЕЗАТУ, Ю.С. ПАСКАЛОВ, Е.В. МАРАКУЦА

СПОСОБЫ ГЕРНИОПЛАСТИКИ ПАХОВЫХ ГРЫЖ. ИХ ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ. (ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР) 68

КЛИНИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ SARS-COV-2

И.В. СЕМЕНЯКИН, Е.В. ГРИГОРЬЕВА, И.В. ИВАНОВА, А.С. СЫЧЕВА, А.А. СОЛОДОВ, Д.А. ЛЕЖНЕВ, О.В. ЛЕВЧЕНКО, О.О. ЯНУШЕВИЧ, А.Л. КЕБИНА

СПОНТАННЫЕ МЫШЕЧНЫЕ КРОВОТЕЧЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С COVID-19 (АНАЛИЗ СОБСТВЕННЫХ НАБЛЮДЕНИЙ). 79

С.Н. ПЕРЕХОДОВ, Н.А. КАРПУН, Д.А. ЗЕЛЕНИН, А.В. СНИЦАРЬ, Н.И. ЧАУС, С.Н. АНИСИМОВ, С.Л. БРИЖАНЬ, А.Н. КАРПУН, А.А. ПАНКРАТОВ

ОПЫТ РАЗВЕРТЫВАНИЯ И РАБОТЫ ИНФЕКЦИОННОГО СТАЦИОНАРА ДЛЯ БОЛЬНЫХ С SARS-COV-2 В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ 89

CONTENTS

ABDOMINAL SURGERY

O.E. LUTSEVICH, K.T. ALIBEKOV, A.S. URBANOVICH

QUALITY OF LIFE IN PATIENTS AFTER LAPAROSCOPIC HERNIOPLASTY: RECURRENCE OF THE DISEASE AND CHRONIC PAIN SYNDROME9

CARDIOVASCULAR SURGERY

D.Y. VOLKOV, V.A. SAKOVICH, D.B. DROBOT, Y.S. VINNIK, Y.M. VOLKOV

EXPERIENCE OF APPLICATION OF LOW INVASIVE HEART SURGERY METHODS IN THE CONDITIONS OF THE FEDERAL CENTER OF CARDIOVASCULAR SURGERY15

ONCOLOGY

A.V. SHABUNIN, Z.A. BAGATELIYA, S.S. LEBEDEV, I.IU. KORZHEVA, M.M. TAVOBILOV, A.A. KARPOV, V.A. AFANASEVA, Z.A. IBRAGIMLI

COMPARATIVE ANALYSIS OF REPEATED RETROGRADE MONO- AND BI-STENTING IN MALIGNANT STRICTURE OF THE TERMINAL PART OF THE COMMON BILE DUCT AND DYSFUNCTION OF AN UNCOATED SELF-EXPANDING METAL STENT22

EXPERIMENTAL STUDIES

P.E. KRAINUKOV, K.P. GOLOVKO, A.M. NOSOV, A.V. DENISOV, V.V. KOKORIN, K.N. DEMCHENKO, N.A. ZHIRNOVA

PATHOPHYSIOLOGY OF TRAUMATIC SHOCK UNDER CONDITIONS OF EXTREME AMBIENT TEMPERATURES (EXPERIMENTAL STUDY).....29

CLINICAL CASES

A.V. SHABUNIN, Z.A. BAGATELIYA, V.N. YAKOMASKINI, N.A. BASKAKOVA, I.R. TORCHINAVA, E.V. GALAEVA, R.Y. MAER, V.A. AFANASEVA

A CLINICAL CASE OF HYBRID SURGICAL TREATMENT OF EXTRAGENITAL ENDOMETRIOSIS OF THE APPENDIX WITH THE USE OF LAPAROSCOPIC AND ENDOSCOPIC TECHNIQUES40

I.P. PARFENOV, F.F. KHAMITOV, E.A. MATOCHKIN, V.S. FOMIN

INFARENAL TRANSPOSITION OF THE SUPERIOR MESENTERIC ARTERY IN WILKIE SYNDROME (CASE REPORT)46

PURULENT SURGERY

N.A. GONCHAYROV, E.V. KONDAKOV, B.B. KOLODKIN, R.B. GUDANTOV, D.N. MOISEEV, M.N. FOMINA

THE PLACE OF KINESIOTAPING IN THE COMPLEX TREATMENT OF PURULENT-INFLAMMATORY DISEASES OF THE HAND. (ORIGINAL ARTICLE).....51

LITERARY REVIEWS

N.S. ABUSHOV, G.M. ZEYNALOVA, J.V. KOSAYEV, M.B. AHMADOV, I.L. NAMAZOV, R.A. GULIYEV, E.N. ALIYEV, G.N. ABUSHOVA

CRITICAL ISCHEMIA OF THE LOWER EXTREMITIES: MODERN ASPECTS OF DIAGNOSIS AND TREATMENT57

A.A. BOTEZATU, YU.S. PASKALOV, E.V. MARAKUTSA

METHODS FOR INGUINAL HERNIOPLASTY. THEIR ADVANTAGES AND DISADVANTAGES68

CLINICAL SURGERY IN THE CONTEXT OF THE SARS-COV-2 PANDEMIC

I.V. SEMENIAKIN, E.V. GRIGOR'EVA, I.V. IVANOVA, A.S. SYCHEVA, A.A. SOLODOV, D.A. LEZHNEV, O.V. LEVCHENKO, O.O. YANUSHEVICH, A.L. KEBINA

SPONTANEOUS MUSCLE BLEEDING IN COVID-19 PATIENTS (ANALYSIS OF OWN OBSERVATIONS)79

S.N. PEREHODOV, N.A. KARPUN, D.A. ZELININ, A.V. SNITSAR, N.I. CHAUS, S.N. ANISIMOV, S.L. BRIZHAN, A.N. KARPUN, A.A. PANKRATOV

EXPERIENCE IN THE DEPLOYMENT AND OPERATION OF AN INFECTIOUS HOSPITAL FOR PATIENTS WITH SARS-COV-2 IN EXTREME CONDITIONS89

АБДОМИНАЛЬНАЯ ХИРУРГИЯ



<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-3-9-14>

УДК: 616.361- 089.844

©Луцевич О.Э., Алибеков К.Т., Урбанович А.С., 2021

Оригинальная статья / Original article

КАЧЕСТВО ЖИЗНИ У БОЛЬНЫХ ПОСЛЕ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ ГЕРНИОПЛАСТИКИ: РЕЦИДИВ ЗАБОЛЕВАНИЯ И ХРОНИЧЕСКИЙ БОЛЕВОЙ СИНДРОМ

О.Э. ЛУЦЕВИЧ¹, К.Т. АЛИБЕКОВ¹, А.С. УРБАНОВИЧ¹

¹Кафедра факультетской хирургии № 1 ГБОУ ВПО «МГМСУ им. А.И. Евдокимова», 127473, Москва, Россия

Резюме

Введение. Основными факторами снижения качества жизни больных после хирургического лечения паховых грыж являются рецидив заболевания (Р) и развитие хронического болевого синдрома (ХБС).

Материал и методы. Проанализированы результаты хирургического лечения 1897 пациентов с паховыми грыжами, которым выполнена лапароскопическая герниопластика методом ТАРР. Цель исследования – выявление причин развития ХБС и рецидива паховой грыжи в зависимости от вида и размера сетки, а также технических особенностей операции. У 842 больных при выполнении ТАРР использовали самофиксирующуюся сетку ProGrip™, у – 1054 больных – легкую композитную сетку VYPRO II.

Результаты. В 1 группе рецидив заболевания отмечен у 1 больного (0,12 %) с сеткой S – менее 120 см², во 2 (контрольной) группе – у 7 (0,66 %), в том числе при использовании относительно больших сеток (более 140 см²). Причина рецидива – миграция сетки вследствие недостаточности ее размера или фиксации. ХБС отмечен у 1 пациента основной группы, тогда как в контрольной группе таких больных было 13 на 1054 наблюдений. Причины напрямую связаны со способом фиксации сетки: непосредственный контакт металлической скобки с веточкой нерва или развитие рубца в области шва, или фиксирующего элемента.

Выводы. Самофиксирующийся имплант достаточного размера (не менее 10х15 см), обеспечивающий «прилипание» сетки по всей поверхности, надежно защищает пациента как от развития ХБС, так и рецидива заболевания. Косвенной причиной рецидива может явиться также увеличение массы тела пациента после операции.

Ключевые слова: паховая грыжа, лапароскопическая герниопластика, осложнения, качество жизни.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Луцевич О.Э., Алибеков К.Т., Урбанович А.С. Качество жизни у больных после лапароскопической герниопластики: рецидив заболевания и хронический болевой синдром. *Московский хирургический журнал*, 2021. № 3. С.9-14 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-3-9-14>

Вклад авторов:

Луцевич О.Э. – разработка метода, выполнение операций, редакция статьи. Алибеков К.Т. – выполнение операций, обработка материала. Урбанович А.С. – статистическая обработка материала, написание текста статьи.

QUALITY OF LIFE IN PATIENTS AFTER LAPAROSCOPIC HERNIOPLASTY: RECURRENCE OF THE DISEASE AND CHRONIC PAIN SYNDROME

OLEG E. LUTSEVICH¹, KUBANYCHBEK T. ALIBEKOV¹, ANDREY S. URBANOVICH¹

¹Department of faculty surgery no. 1, Moscow state medical University named after A. I. Evdokimov, 127473, Moscow, Russia

Abstract

Objective. The main factors of reducing the quality of life of patients after surgical treatment of inguinal hernias are recurrence of the disease (R) and the development of chronic pain syndrome (CPS).

Material and methods. The results of surgical treatment of 1897 patients with inguinal hernias who underwent laparoscopic hernioplasty using the TARR method are analyzed. The aim of the study was to identify the causes of CPS development and recurrence of inguinal hernia, depending on the type and size of the mesh, as well as the technical features of the operation. In 842 patients, a self - fixing ProGrip™ mesh was used, in 1054 patients - a light composite VYPRO II mesh.

Results. In group 1, recurrence of inguinal hernia was noted in 1 patient (0.12%) with a small size of mesh (less than 120 cm²), in group 2 (control) - in 7 (0.66%), including when using relatively large mesh (more than 140 cm²). The cause of recurrence is the migration of the mesh due to its insufficient size or fixation. CPS was observed in 1 patient of the main group, whereas in the control group there were 13 such patients. The reasons are directly related to the method of fixing the mesh: direct contact of the metal bracket with a nerve branch or the development of a scar in the area of the suture or fixing element.

Conclusions. A self-fixing implant of sufficient size (at least 10x15 cm), which ensures the "sticking" of the mesh over the entire surface, reliably protects the patient from both the development of CBC and the recurrence of the disease. An indirect cause of relapse may also be an increase in the patient's body weight after surgery.

Key words: inguinal hernia, laparoscopic hernioplasty, complications, quality of life.

There is no conflict of interest.

For citation: Oleg E. Lutsevich, Kubanychbek T. Alibekov, Andrey S. Urbanovich. Quality of life in patients after laparoscopic hernioplasty: relapse of the disease and chronic pain syndrome. *Moscow Surgical Journal*, 2021, № 3, pp.9-14 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-3-9-14>

Authors' contribution:

Lutsevich O. E. – development of the method, execution of operations, editorial office of the article.

Alibekov K. T. – performing operations, processing material.

Urbanovich A. S. – statistical processing of the material, writing the text of the article.

Введение

Актуальность. Лечение грыж паховой локализации является одной из самых обсуждаемых проблем современной хирургии. Неудовлетворенность результатами лечения этой широко распространенной патологии побуждает хирургов искать новые, более эффективные способы решения этой проблемы, включая использование новых технологий и материалов. Сегодня лапароскопическая герниопластика (ЛГП) является ведущим методом лечения паховых грыж, вытесняя открытые оперативные вмешательства. Преимущества ЛГП бесспорны, хорошо известны, и в периодической печати имеется много работ, подтверждающих этот факт [3, 5, 7, 9, 10, 13, 15, 16].

Эффективность любого хирургического вмешательства оценивается по нескольким факторам, и ведущим из них является качество жизни пациента после операции [7, 9, 10]. Одним из основных факторов, снижающих качество жизни у больных после хирургического вмешательства по поводу паховых грыж, являются рецидив заболевания и развитие хронического болевого синдрома [6, 9, 15].

Материал и методы

Работа основана на исследовании результатов хирургического лечения 1897 пациентов мужского пола в возрасте от 18 до 89 лет с паховыми грыжами, которым в период 2004–2018 гг. на клинических базах кафедры факультетской хирургии № 1 ГБОУ ВПО «Московского государственного медико-стоматологического университета» имени А.И. Евдокимова Минздрава РФ (ЗАО ЦЭЛТ г. Москва, хирургическом отделении ГБУЗ ГКБ № 52 ДЗМ, ЦКБ РЖД № 2 г. Москва) была выполнена лапароскопическая герниопластика методом TAPP (transabdominal preperitoneal plasty). При анализе результатов операций учитывали влияние типа и размера грыжи, а также

технических особенностей хирургического вмешательства, на вероятность развития интра- и послеоперационных осложнений. Все показатели подвергали статистической обработке по стандартным методикам. Исследование носило ретроспективно-проспективный характер. Мы также провели анализ качества жизни больных после перенесенных видеохирургических герниопластик с помощью формализованной анкеты, предложенной Российским обществом герниологов. Анкету заполняли во время контрольных осмотров пациентов в послеоперационном периоде – через 6 месяцев, 1 и 3 года. Целью исследования было выявление связи вида и размера сетчатого аллотрансплантата, использованного во время операции, с вероятностью развития хронического болевого синдрома и рецидива паховой грыжи.

Наблюдаемые больные были разделены на две группы: в 1 (основной) группе мы использовали самофиксирующиеся имплантаты, у которых фиксация с тканями происходила по всей поверхности сетки за счет особенностей ее структуры (наличия фиксирующих элементов в виде мелких крючков на основе молочной кислоты по типу «застежки-липучки»). Пациенты 2 группы (контрольной) получали хирургическое пособие с использованием сетчатых имплантатов с «точечной фиксацией» интракорпоральным швом или 5–10 мм герниостерплером. В основную группу вошли 842 больных, перенесших TAPP с использованием самофиксирующей сетки Parietene™ ProGrip™. Размер имплантируемой сетки подбирали в соответствии с рекомендуемыми на тот момент общепринятыми стандартами и экономической целесообразности. Первоначально использовали сетки размером 12–13x7,5 см (фирма-производитель выпускала сетку 15x15 см, ее разрезали пополам), последние годы используется стандартный размер импланта 15x10 см (выпускаемая производителем сетка 30x15 см позволяет получить из одного полотна 3 импланта). Контрольную группу составили 1054 больных, оперированных также по методике TAPP, но с использованием легкой композитной сетки VYPROII

(табл. 1). Размеры имплантируемых сеток подбирались по тем же критериям, что и в основной группе.

Таблица 1

Отдаленные (свыше 3х недель) послеоперационные осложнения

Table 1

Long-term (over 3 weeks) postoperative complications

Осложнения Complications	ProGrip™ (n=842)		*VIPRO II (n=1054)	
	Абс.	%	Абс.	%
Хронический болевой синдром Chronic pain syndrome	1	0,12	13*	1,23
Рецидив грыжи Recurrent hernia	1	0,12	7	0,66

*Повторно оперированы 3 больных.

Обе группы были сопоставимы по характеру патологии, срокам грыженосительства и возрастному составу (средний возраст 42±9,1 года). Больные пожилого и старческого возраста составили 21,5 %, при этом практически все они имели от 1 до 3 и более сопутствующих заболеваний других органов и систем. Хирургическое вмешательство (ЛГП) выполняли под общим обезболиванием после стандартного предоперационного амбулаторного обследования.

Результаты

Сравнительный анализ выявил достоверное снижение вероятности ($p<0,005$) развития рецидива заболевания в основной группе, при этом сроки наблюдения составили от 3 месяцев до 10 лет. В основной группе рецидивы имели место у 1 из 842 больных (0,12 %), тогда как в контрольной группе рецидивы отмечены у 7 из 1054 пациентов (0,66 %). При ретроспективном анализе протоколов и видеозаписей оперативных вмешательств нами были выявлены условия, способствующие более частому развитию рецидива при использовании обычных аллотрансплантатов с точечной фиксацией. В контрольной группе рецидивы наблюдались при всех стандартно применяемых размерах сетчатых имплантов, однако большая их часть пришлась на случаи, когда был использован имплантат площадью до 100см² (12–13х7,5 см). Достоверной разницы в частоте развития рецидива между сетками площадью 125–140 см² и более в этой группе выявлено не было. В основной группе рецидив грыжи отмечен при использовании сетки площадью менее 120 см². Таким образом, следует признать, что на вероятность развития рецидива грыжи оказывает не только тип сетчатого имплантата, но и его размер. При использовании сеток площадью более

130 см² в основной группе больных рецидивов не наблюдалось, даже у пациентов, которые значительно набрали массу тела за время, прошедшее с момента операции. В контрольной группе из 7 случаев рецидива у 6 больных отмечено увеличение массы тела на 15–24 %, при этом увеличение по всей группе контроля было недостоверным, и составило 5–7 % от исходных значений. В основной группе пациент с рецидивом увеличил массу тела на 8 %, что также представляется недостоверным, и колеблется в пределах среднестатистической погрешности. Наши данные согласуются с литературными данными [4, 8, 13].

Предположительно причиной рецидива заболевания у больного основной группы явилось смещение нижнего края сетки кверху вследствие недостаточного ее размера. В контрольной группе варианты транслокации сетки были значительно разнообразнее, наблюдалось как смещение нижнего края сетки кверху, так и миграция ее медиального или латерального края внутрь вновь формирующегося грыжевого канала. При этом даже относительно большой размер сетки (более 135 см²) не всегда гарантировал отсутствие рецидива заболевания. У двух больных в контрольной группе имело место «сморщивание» сетки в зоне отсутствия фиксирующего элемента (нижний край сетки). Недостаточный размер сетки у больных контрольной группы был достоверной причиной рецидива в 4 наблюдениях, в остальных случаях транслокация и «сморщивание» сеток как причина рецидива были связаны с недостатками «точечной» фиксации импланта.

В свою очередь, анализируя случаи развития хронического болевого синдрома, мы выявили, что вероятность его развития не связана с размерами сетчатого имплантата. Основным фактором риска развития этого осложнения в наших наблюдениях был способ фиксации сетчатого имплантата. В основной группе мы наблюдали всего 1 случай развития хронического болевого синдрома, тогда как в контрольной группе этих случаев было 13 на 1054 наблюдения. При повторном оперативном вмешательстве у пациента основной группы с хроническим болевым синдромом источником боли была обнаруженная лигатурная гранулема апоневроза в области наложения швов, суживающих наружное паховое кольцо (у больного с большой пахово-мошоночной грыжей была применена разработанная нами методика комбинированной лапароскопической герниопластики, предполагающей использование 2–3 см разреза в проекции наружного пахового кольца для прецизионного выделения грыжевого мешка и ушивания расширенного наружного кольца). После иссечения рубцовой ткани и инкапсулированной лигатуры больной был выписан в удовлетворительном состоянии. Наблюдение за отдаленными результатами проводилось в течение 6 месяцев, повторных жалоб не было. Этот единственный случай развития хронического болевого синдрома в основной группе нельзя считать связанным с типом сетчатого имплантата,

так как он был обусловлен рубцовыми изменениями в области ушивания наружного пахового кольца. В дальнейшем мы стали использовать резорбирующуюся нить, и других случаев, связанных именно с этим вариантом дополнения герниопластики, мы не наблюдали.

Иная ситуация наблюдалась у больных контрольной группы: из 13 больных необходимость повторной операции возникла у 3 пациентов, в том числе у 2 – по поводу выраженного болевого синдрома в результате травматизации П-образной металлической скобкой надкостницы лонной кости при фиксации сетки к Купферовской связке. В обоих случаях развившееся травматическое воспаление надкостницы потребовало снятия фиксирующего элемента в сроки от 3 до 5 недель после первой операции. Еще у одного больного через 8 месяцев после операции было произведено иссечение рубцовой ткани в области фиксации сетки и удаление фиксирующего элемента (рис. 1). В других наблюдениях хронический болевой синдром удалось купировать или значительно снизить его интенсивность консервативными мероприятиями с использованием методов физиотерапии и периодического приема ненаркотических анальгетиков.



Рис. 1. Рубцовая ткань в области фиксирующего элемента после лапароскопической герниопластики (больной Г. 64 лет, 8 месяцев после операции по методике TAPP с применением сетки VYPROII)

Fig. 1. Scar tissue in the area of the fixing element after laparoscopic hernioplasty (patient G. 64 years old, 8 months after surgery using the TARR method using a VYPROII mesh)

Отдаленные результаты были прослежены у всех 3 больных на протяжении от 6 месяцев до 4 лет. Результаты повторного оперативного вмешательства были признаны удовлетворительными. На основании анализа всех случаев развития хронического болевого синдрома в основной и контрольной группах можно сделать вывод, что причиной развития этого

осложнения является развитие соединительнотканного рубца в области интракорпорального шва или фиксирующего элемента сетки, или непосредственный контакт фиксирующей металлической скобки с веточкой нерва. Различия в технике оперативных вмешательств сравниваемых групп были минимальны, и отличия заключались только в способах фиксации сетки. В свою очередь различия в способах фиксации стандартной облегченной несамостоятельной сетки не показали значимой зависимости развития хронического болевого синдрома от способа фиксации сетки. Это осложнение наблюдалось как у больных, которым во время операции фиксация проводилась герниостеплером, так и у больных с интракорпоральным швом нерассасывающейся нитью. Мы считаем, что основной и, возможно, единственной причиной развития хронического болевого синдрома является сдавление нервных волокон в месте фиксации сетчатого имплантата металлическими скобками, интракорпоральным швом или грубым рубцово-воспалительным процессом вокруг нерассасывающегося фиксирующего элемента (нить, скобка).

Выводы

Исходя из своего опыта, мы считаем, что успех оперативного лечения паховых грыж сегодня определяется не только выбором эндовидеохирургической методики операции, но и качеством имплантируемой сетки: самостационарный имплант достаточного размера (не менее 10x15 см), обеспечивающий «прилипание» сетки по всей поверхности и не требующий дополнительной фиксации металлическими скобками (винтами) или швами, надежно защищает пациента как от развития хронического болевого синдрома, так и рецидива заболевания. Косвенной причиной рецидива может явиться также увеличение массы тела пациента после операции.

Список литературы:

1. Бондарев Г.А., Логачев С.В., Мосолова А.В. Анализ рецидивов грыж передней брюшной стенки после хирургического лечения. *Альманах Института хирургии им. А. В. Вишневского*, 2017. № 1. С. 318–320.
2. Быков А.В., Мяконький Р.В. Оценка частоты рецидива паховых грыж в зависимости от опыта оперирующего хирурга. *Сборник тезисов V Съезда Юга России. Ростов-на-Дону*, 2017. С. 124–125.
3. Павлюк Г.В., Бужор П.В., Морару В.А. и др. Использование ауто- и аллопластических материалов в лечении рецидивных паховых грыж. *Альманах Института хирургии им. А. В. Вишневского*, 2017. № 1. С. 701–702.
4. Пахомова А.Р., Кочетова Л.В., Петрушко С.И. и др. Конституционные особенности больных с паховыми грыжами [Электронный ресурс]. *Современные проблемы науки и образования*. 2016. № 6.

5. Магомедов М.М., Магомедбеков Р.Э. К вопросу оценки выбора оптимального варианта герниопластики у мужчин репродуктивного возраста. *Сборник тезисов V Съезда Юга России. Ростов- на-Дону*, 2017. С. 197.

6. Ильченко Ф.Н., Артемов Ю.В., Аблаев Э.Э. и др. Обоснование лечебно-диагностического алгоритма у больных с паховой грыжей с использованием данных УЗИ брюшной стенки. *Вестник неотложной и восстановительной хирургии*, 2016. Т. 1. № 2. С. 191–193.

7. Беребицкий С.С., Беляков Ю.Н., Андреев В.А. и др. Особенности лечения рецидивных паховых грыж. *Актуальные вопросы хирургии: Матер. Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвящ. 85-летию НУЗ «Отделенческая клиническая больница на станции Пенза ОАО «РЖД»*. Пенза, 2015. С. 88–90.

8. Борисова И. Ю., Славин Л. Е., Алиуллова Р. Р. и др. Оценка частоты рецидивов после операций грыжесечения в зависимости от индивидуальных особенностей соединительной ткани пациентов. *Актуальные вопросы герниологии: матер. конф. Москва*, 2013. С. 25–26.

9. Григорьев С.Г., Кривошеков Е.П., Иванов С.А., Григорьева Т.С. *Паховые грыжи*. Самара: ООО «Книга», 2013. 160 с.

10. Тимербулатов В.М., Тимербулатов Ш.В., Гатауллина Э.З. и др. Послеоперационные вентральные грыжи: современное состояние проблемы. *Медицинский вестник Башкортостана*, 2013. Т. 8. № 5. С. 101–110.

11. Хорава В.Г., Торгунаков А.П., Демидов Д.Г. и др. Преимущества предбрюшинной герниопластики из полулунного пара-ректального доступа при хирургическом лечении рецидивных паховых грыж. *Многопрофильная больница: интеграция специальностей: матер. XVIII Всерос. науч.-практ. конф. Москва*, 2014. С. 166–167.

12. Раимханов А.Д., Аймагамбетов М.Ж., Носо Й. Результаты хирургического лечения рецидивных и больших пахово-мошоночных грыж. *Наука и здравоохранение*, 2016. № 1. С. 89–97.

13. Топурия Г., Топузov Э.Э., Абдулаев М.А. Выбор метода герниопластики при развитии рецидива после удаления паховой грыжи с использованием сетчатого аллотрансплантата. *Успехи современной науки и образования*. 2016. Т. 6. № 10. С. 131–137.

14. Калиш Ю.И., Аметов Л.З., Шаусупов А.Р. и др. Хроническая парапротезная инфекция после аллогерниопластики. *Медицинские перспективы*, 2016. Т. 21. № 4. С. 62–66.

15. Амирджанова В.Н., Горячев Д.В., Коршунов Н.И., Ребров А.П., Сороцкая В.Н. Популяционные показатели качества жизни по опроснику SF-36 (результаты многоцентрового исследования качества жизни «Мираж»). *Научно-практическая ревматология*, 2008. № 1. С. 36–48.

16. Кукош М.В., Власов А.В., Гомозов Г.И. Профилактика ранних послеоперационных осложнений при эндопротезировании вентральных грыж. *Новости хирургии*, 2012. Т. 20. № 5. С. 32–37.

References:

1. Bondarev G. A., Logachev S. V., Mosolova A.V. Analysis of recurrent hernias of the lower abdominal wall after surgical treatment. *Almanac of*

the Institute of Surgery named after A. V. Vishnevsky, 2017, № 1, pp. 318–320. (In Russ.)

2. Bykov A.V., Myakonky R. V. Assessment of the frequency of recurrence of inguinal hernias depending on the experience of the operating surgeon. *Collection of theses of the V Congress of the South of Russia. Rostov-on-Don*, 2017, pp. 124–125. (In Russ.)

3. Pavlyuk G. V., Bujor P. V., Moraru V. A., etc. The use of auto-and allo-plastic materials in the treatment of recurrent inguinal hernias. *Almanac of the A. V. Vishnevsky Institute of Surgery*, 2017, № 1, pp. 701–702. (In Russ.)

4. Pakhomova A. R., Kochetova L. V., Petrushko S. I., etc. Constitutional peculiarities of patients with inguinal hernias [Electronic resource]. *Modern problems of science and education*, 2016, № 6. (In Russ.)

5. Magomedov M. M., Magomedbekov R. E. On the issue of evaluating the choice of the optimal variant of hernioplasty in men of reproductive age. *Collection of theses of the V Congress of the South of Russia. Rostov-on-Don*, 2017, p. 197. (In Russ.)

6. Ilchenko F. N., Artemov Yu. V., Ablaev E. E., etc. Substantiation of the therapeutic and diagnostic algorithm in patients with inguinal hernia using ultrasound data of the abdominal wall. *Bulletin of emergency and reconstructive surgery*, 2016, Vol. 1, № 2, pp. 191–193. (In Russ.)

7. Berebitsky S. S., Belyakov Yu. N., Andreev V. A., etc. Features of the treatment of recurrent inguinal hernias. *Current issues of surgery: Mater. Vseros. nauch. - prakt. konf. s mezhdunar. participation, dedication. to the 85th anniversary of the NUZ "Separate Clinical Hospital at the Penza station of JSC "Russian Railways"*. Penza, 2015, p. 88–90. (In Russ.)

8. Borisova I. Y., Slavin L. E., Aliullova R. R. et al. Evaluation of the frequency of relapses after hernia repair operations depending on the individual characteristics of the connective tissue of patients. *Actual issues of geraniology: mater. conf. Moscow*, 2013, pp. 25–26. (In Russ.)

9. Grigoriev S. G., Krivoshchekov E. P., Ivanov S. A., Grigorieva T. S. *Inguinal hernias*. Samara: LLC "Book", 2013, 160 p. (In Russ.)

10. Timerbulatov V. M., Timerbulatov Sh. V., Gataullina E. Z., etc. Post-operative ventral hernias: the current state of the problem. *Medical Bulletin of Bashkortostan*, 2013, Vol. 8, № 5, pp. 101–110. (In Russ.)

11. Khorava V. G., Torgunakov A. P., Demidov D. G., etc. Advantages of pre-peritoneal hernioplasty from semilunar pararectal access in the surgical treatment of recurrent inguinal hernias. *Multidisciplinary hospital: integration of specialties: mater. XVIII All-Russian Scientific and Practical Conf. Moscow*, 2014, pp. 166–167. (In Russ.)

12. Raimkhanov A.D., Aimagambetov M. Zh., Noso Y. Results of surgical treatment of recurrent and large inguinal-scrotal hernias. *Science and Healthcare*, 2016, № 1, pp. 89–97. (In Russ.)

13. Topuria G., Topuzov E. E., Abdulaev M. A. The choice of the hernioplasty method in the development of relapse after inguinal hernia removal using a mesh allograft. *Successes of modern science and education*, 2016, Vol. 6, № 10, pp. 131–137. (In Russ.)

14. Kalish Yu. I., Ametov L. Z., Shausupov A. R., etc. Chronic paraprotic infection after allogernioplasty. *Medical perspectives*, 2016, Vol. 21, № 4, pp. 62–66.

15. Amirdzhanova V. N., Goryachev D. V., Korshunov N. I., Rebrov A. P., Sorotskaya V. N. Population indicators of quality of life according to the SF-36 questionnaire (results of the multicenter study of quality of life

“Mi-razh”). *Scientific and practical rheumatology*, 2008, № 1, pp. 36–48. (In Russ.)

16. Kukosh M. V., Vlasov A. V., Gomozev G. I. Prevention of early post-operative complications during endoprosthetics of ventral hernias. *Surgery news*, 2012, vol. 20, № 5, pp. 32–37. (In Russ.)

Сведения об авторах:

Луцевич Олег Эммануилович – доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН, Залуженный врач РФ, Лауреат Премии Правительства РФ, заведующий кафедрой факультетской хирургии № 1 ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова», главный хирург ЗАО ЦЭЛТ (Москва), 127473, Москва, Россия, ул. Делегатская, д. 20, стр. 1, e-mail: oleglutsevich@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-8092-0573>

Урбанович Андрей Станиславович – к.м.н., ассистент кафедры факультетской хирургии № 1 МГМСУ им А.И. Евдокимова, 127473, Москва, Россия, ул. Делегатская, д. 20, стр. 1, e-mail: uasuasuas@mail.ru, ORCID 0000-0001-6217-6034.

Алибеков Кубанычбек Тилебалдыевич – врач-хирург кафедры факультетской хирургии № 1 МГМСУ им А.И. Евдокимова, 127473, Москва, Россия, ул. Делегатская, д. 20, стр. 1, e-mail: vashdoctora@mail.ru ORCID 0000-0001-7705-9666

Information about the authors:

Oleg E. Lutsevich, MD, Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Honored Doctor of the Russian Federation, Laureate of the Russian Government Award, Head of the Department of Faculty Surgery № 1 of the Moscow State Medical and Dental University named after A. I. Evdokimov. 127473, Moscow, Russia, Delegatskaya str., 20, p. 1, Chief Surgeon of TSELT CJSC (Moscow), E-mail: oleglutsevich@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-8092-0573>

Andrey S. Urbanovich, Candidate of Medical Sciences, Assistant of the Department of Faculty Surgery № 1 of the A. I. Evdokimov Moscow State Medical University. 127473, Moscow, Russia, Delegatskaya str., 20, p. 1, e-mail: uasuasuas@mail.ru, ORCID 0000-0001-6217-6034.

Kubanychbek T. Alibekov, surgeon, Department of Faculty Surgery № 1 of the A. I. Evdokimov Moscow State Medical University. 127473, Moscow, Russia, Delegatskaya str., 20, p. 1, e-mail: vashdoctora@mail.ru. ORCID 0000-0001-7705-9666

СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ ХИРУРГИЯ



<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-3-15-21>

УДК: 616.12-089

© Волков Д.Ю., Сакович В.А., Дробот Д.Б., Винник Ю.С., Волков Ю.М., 2021

Оригинальная статья / Original article

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДИК МАЛОИНВАЗИВНОЙ ХИРУРГИИ СЕРДЦА В УСЛОВИЯХ ФЕДЕРАЛЬНОГО ЦЕНТРА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ ХИРУРГИИ

Д.Ю. ВОЛКОВ¹, В.А. САКОВИЧ^{1,2}, Д.Б. ДРОБОТ^{1,2}, Ю.С. ВИННИК², Ю.М. ВОЛКОВ²

¹Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии, 660020, Красноярск, Россия

²ФГБОУ ВО Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого, 660022, Красноярск, Россия

Резюме

Введение. К недостаткам стернотомного доступа к сердцу можно отнести высокую травматичность, нарушение целостности каркаса грудной клетки. Цель исследования: улучшить эффективность лечения кардиохирургических больных, используя малоинвазивные технологии.

Задачи исследования:

1. Установить эффективность использования малоинвазивных технологий при лечении кардиохирургической патологии.
2. Снизить риск развития местных и сердечно-легочных осложнений применяя малоинвазивные технологии.

Материалы и методы. За период с 2016 по 2020 год в КХО ФЦССХ г. Красноярск было произведено 1989 оперативных лечений. Из них 469 (23,4 %) операций было выполнено пациентам с ишемической болезнью сердца (ИБС), 133 (6,6 %) операции – пациентам с приобретенным пороком сердца митрального клапана (ППС МК) и 245 (12 %) операций – пациентам с приобретенным пороком аортального клапана (ППС АК). Также за пятилетний период было прооперировано 364 (18 %) пациента с клапанной патологией в сочетании с фибрилляцией предсердий. В группу пациентов, которым выполняли полную стернотомию вошло 140 пациентов, а в группу, у которых операция была выполнена через мини доступ вошло 90 пациентов.

Результаты исследования. Со стороны послеоперационной раны при полной срединной стернотомии наблюдалось пять осложнений в виде поверхностной и глубокой раневой инфекции. Тогда как при малоинвазивном доступе таких осложнений не наблюдалось. Количество дыхательной и сердечной недостаточности, ОНМК, ФП в после операционном периоде было значительно ниже при минидоступе. Кровотечение в послеоперационном периоде возникло у 5 пациентов при традиционном доступе и у 2 больных при мини-доступе.

Заключение. При использовании мини доступа мы имеем крайне низкий процент осложнений 19 против 51, это безусловно указывает, что использование малоинвазивных доступов является безопасным и эффективным способом улучшения качества лечения пациентов, а также значительно снижает риск возникновения сердечно-легочных осложнений и осложнений со стороны послеоперационной раны.

Ключевые слова: министернотомия, миниторакотомия, мини-*j* стернотомия, малоинвазивная кардиохирургия.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Д.Ю. Волков, В.А. Сакович, Д.Б. Дробот, Ю.С. Винник, Ю.М. Волков. Опыт применения методик малоинвазивной хирургии сердца в условиях федерального центра сердечно-сосудистой хирургии. *Московский хирургический журнал*, 2021, № 3, С. 15-21, <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-3-15-21>

Вклад авторов:

Волков Д.Ю. – автор статьи, выполнил систематизацию и дальнейшее исследование групп пациентов.

Сакович В.А. – выполнил большую часть оперативных вмешательств у пациентов, вошедших в исследование.

Дробот Д.Б. – конечное редактирование статьи.

Волков Ю.М. – автор идеи статьи, подбор литературы.

EXPERIENCE OF APPLICATION OF LOW INVASIVE HEART SURGERY METHODS IN THE CONDITIONS OF THE FEDERAL CENTER OF CARDIOVASCULAR SURGERY

DANIIL Y. VOLKOV¹, VALERY A. SAKOVICH^{1,2}, DMITRY B. DROBOT^{1,2}, YURI S. VINNIK², YURI M. VOLKOV²

¹Federal State Budgetary Institution "Federal Center of Cardio-Vascular Surgery", 660020, Krasnoyarsk, Russia

²Prof. V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University, 660022, Krasnoyarsk, Russia

Abstract:

Objective. The disadvantages of sternotomic access to the heart include high traumatism, violation of the integrity of the chest frame. The purpose of the study: to improve the effectiveness of treatment of cardiac surgery patients using minimally invasive technologies.

Research objectives:

1. To establish the effectiveness of the use of minimally invasive technologies in the treatment of cardiac pathology.
2. Reduce the risk of local and cardiopulmonary complications using minimally invasive technologies.

Materials and methods. During the period from 2016 to 2020, 1989 surgical treatments were performed in the CWC of the Federal Agricultural Research Center of Krasnoyarsk. Of these, 469 (23,4 %) operations were performed in patients with ischemic heart disease (CHD), 133 (6,6 %) operations were performed in patients with acquired mitral valve heart disease (PPS MK) and 245 (12 %) operations were performed in patients with acquired aortic valve disease (PPS AK). Also, during the five-year period, 364 (18 %) patients with valvular pathology in combination with atrial fibrillation were operated on. The group of patients who underwent a complete sternotomy included 140 patients, and the group in which the operation was performed through mini-access included 90 patients.

The results. On the part of the postoperative wound with a complete median sternotomy, five complications were observed in the form of a superficial and deep wound infection. While with minimally invasive access, such complications were not observed. The number of respiratory and heart failure, ONMC, AF in the postoperative period was significantly lower with mini-access. Bleeding in the postoperative period occurred in 5 patients with traditional access and in 2 patients with mini-access.

Conclusion. When using mini-access, we have an extremely low percentage of complications 19 versus 51, which certainly indicates that the use of minimally invasive approaches is a safe and effective way to improve the quality of treatment of patients, and also significantly reduces the risk of cardiopulmonary complications and complications from postoperative wounds.

Key words: minithoracotomy, minithoracotomy, mini-j sternotomy, minimally invasive cardiac surgery.

There is no conflict of interests of the authors

For citation: D. Yu. Volkov, V. A. Sakovich, D. B. Drobot, Yu. S. Vinnik, Yu. M. Volkov. Experience in the application of minimally invasive heart surgery techniques in the conditions of the Federal Center for Cardiovascular Surgery. *Moscow Surgical Journal*, 2021, № 3, pp.15-21 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-3-15-21>

Authors' contribution

Volkov D. Yu. – the author of the article, carried out the systematization and further study of patient groups.

Sakovich V. A. – performed most of the surgical interventions in patients included in the article.

Drobot D. B. – the final editing of the article.

Volkov Yu. M. – the author of the idea of the article, the selection of literature.

Введение

К недостаткам стернотомного доступа к сердцу можно отнести высокую травматичность, нарушение целостности каркаса грудной клетки и, как следствие, увеличение количества дней на аппарате искусственной вентиляции легких. Это непременно ведёт к увеличению сроков послеоперационного периода и возникновению послеоперационных осложнений [1, 2].

Если учитывать, что в клинической практике для расчленения грудины используются современные электромеханические стернотомы, которые достаточно травматичны и вызывают обильное кровотечение из надкостницы и костной ткани грудины [3], то возникает опасность возникновения воспалительной реакции, что в свою очередь значительно повышает риск развития осложнений со стороны послеоперационной раны, в частности медиастинита и остеомиелита

грудины у больных с сопутствующим сахарным диабетом и остеопорозом [4, 5].

Большое значение в хирургическом лечении ишемической болезни сердца [6], а также приобретенного порока митрального [7] и аортального клапанов [8, 9] имеет операционный доступ. Если раньше при большинстве кардиохирургических операций применялась стернотомия, то теперь все чаще используются малотравматичные министернотомия и минитомия [10, 11].

Несмотря на появление большого количества современных методов лечения послеоперационных осложнений кардиохирургических больных, таких как вакуумная терапия, пластические операции при больших дефектах послеоперационной раны [12, 13], кардиохирургия всё равно имеет большой процент раневых и сердечно-легочных осложнений [14]. Решение данной проблемы заключается в том числе и в расширении показаний

к использованию малоинвазивных доступов при «больших» оперативных кардиохирургических вмешательствах.

Цель исследования: улучшение эффективности оперативного лечения кардиохирургических больных путем применения малоинвазивных технологий.

Задачи исследования:

1. Установить эффективность использования малоинвазивных технологий при лечении кардиохирургической патологии.

2. Снизить риск развития местных и сердечно-легочных осложнений путем применения малоинвазивных технологий.

Материалы и методы

За период с 2016 по 2020 год в кардиохирургическом отделении ФГБУ Федерального центра сердечно сосудистой хирургии г. Красноярск было произведено 1989 операций на сердце с использованием искусственного кровообращения. Из них 469 (23,4 %) операций было выполнено пациентам с ишемической болезнью сердца (ИБС), 133 (6,6 %) операции – пациентам с приобретенным пороком сердца митрального клапана (ППС МК) и 245 (12 %) операций – пациентам с приобретенным пороком аортального клапана (ППС АК). Также за пятилетний период было прооперировано 364 (18 %) пациента с клапанной патологией в сочетании с фибрилляцией предсердий. Им произведена коррекция клапана в сочетании с криоаблацией левого предсердия и резекцией ушка левого предсердия (табл. 1).

Таблица 1

Основная нозология оперированных пациентов

Table 1

The main nosology of operated patients

№	Нозология Nosology	Количество Quantity (n-1989)
1.	Приобретенный порок аортального клапана Acquired aortic valve defect	245(12 %)
2.	Приобретенный порок митрального клапана Acquired mitral valve defect	133(6,6 %)
3.	Ишемическая болезнь сердца Coronary heart disease	469(23,4 %)
4.	Приобретённый порок+Фибрилляция предсердий Acquired defect + Atrial fibrillation	364(18 %)
5.	Другая патология Other pathology	778(40 %)

Таким образом, подавляющее количество прооперированных больных страдали ишемической болезнью сердца – 469 (23,4 %).

Не включена в исследование группа из 778(40 %) пациентов с другой патологией.

Предоперационные характеристики данных пациентов представлены в таблице 2.

Таблица 2

Предоперационные характеристики пациентов

Table 2

Preoperative characteristics of patients

Параметры Parameters	Полная стернотомия (n-140)	Мини доступ (n-90)
Возраст, лет Age, years	57 ± 2,3	54 ± 1,9
Женский пол Female gender	85 (60 %)	65 (72 %)
ИМП Urinary tract infection	26 ± 1,7	25 ± 1,9
Средний класс NYHA, ст Middle class NYHA, st	2,6 ± 0,1	2,4 ± 0,1
ФВ, % Ejection fraction	54 ± 2,4	57 ± 2,1
КДО ЛЖ, мл Final diastolic volume of lv ml	104 ± 10	109 ± 15
СДЛА, мм рт. ст. Systolic pressure in the pulmonary artery, mmHg	34 ± 1,4	37 ± 1,2
Диаметр ЛП, мм Diameter of left atrium, ml	5,7 ± 0,4	5,3 ± 0,7
Объём ЛП, мл Volume of the left atrium, ml	122 ± 5	117 ± 11
Гипертоническая болезнь Hypertension	124 (89 %)	76 (84 %)
Сахарный диабет Diabetes	16 (11 %)	9 (10 %)
Тромб ЛП Left Atrial Thrombus	6 (4 %)	0 (0 %)

Необходимо отметить преобладание в обеих группах пациентов женского пола.

Для проспективного исследования эффективности операций, выполненных через традиционный и мини-доступ, была сформирована контрольная группа из 140 пациентов, которым была выполнена полная стернотомия, и основная исследуемая группа из 90 больных с выполнением оперативного лечения из мини доступа.

Для сравнения эффективности лечения у контрольной и основной группы пациентов были установлены критерии

включения пациентов в каждую из групп. Такими критериями явились возраст пациента – до 60 лет, индекс массы тела (ИМТ) – до 30, наличие сердечной недостаточности – 2 класс по NYHA, отсутствие тяжелой сопутствующей патологии, объемом предсердия до 130 мл. В исследование не вошли пациенты старше 60 лет, имеющие более 2 сопутствующих заболеваний, ИМТ более 30, а также значительную дилатацию полостей сердца и высокую лёгочную гипертензию.

Использование аппарата искусственного кровообращения проводилось при коррекции клапанной патологии. При

шунтировании коронарных артерий искусственное кровообращение не использовалось, так как применялись методики off-pump coronary artery bypass – OPCAB и minimally invasive direct coronary artery bypass – MIDCAB.

Все пациенты были оперированы как через традиционный стернотомический доступ, так и через малотравматичный министернотомический и миниторакотомический доступы. Распределение пациентов по объему выполненного хирургического вмешательства с учетом доступа представлено в таблице 3.

Таблица 3

Распределение пациентов с учетом хирургического доступа

Table 3

Distribution of patients taking into account surgical access

№	Операции Operations	Доступы/ Access			
		Полная стернотомия Complete sternotomy (n-140)	Мини-стернотомия Mini-sternotomy (n-35)	Мини-торакотомия Mini-thoracotomy (n-55)	Всего Total (n-230)
1.	Коррекция аортального клапана Correction of the aortic valve	54(61 %)	35(39 %)		89
2.	Коррекция митрального клапана Correction of the mitral valve	25(55,5 %)		20(44,5 %)	45
3.	Аортокоронарное шунтирование Coronary artery bypass	31(77 %)		15(33 %)	46
4.	Коррекция клапанной патологии + криоабляция левого предсердия Correction of valvular pathology + cryoablation of the left atrium	30(60 %)		20(40 %)	50

Результаты исследования

Коррекции аортального клапана производилась из минидоступа у 35 (39,3 %) из 89 пациентов. У 20 (44,5 %) пациентов из 45 больных операция по коррекции митрального клапана также производилась из минидоступа. При аортокоронарном шунтировании у 15 (33 %) операция выполнялась через минидоступ. Коррекция клапана сердца с сочетанием криоабляции левого предсердия была выполнена 20 (40 %) пациентам.

Таким образом, общее количество операций, выполненных через минидоступ, составило 90 (4,5 %). Общие характеристики пациентов, которым применялась полная

срединная стернотомия и мини доступ, представлены в таблице 4.

Стоит отметить, что за последние 5 лет использование минидоступа значительно возросло. Так до 2016 года этот показатель составлял 0,5 %, а к концу 2020 года достиг 4,5 %. Рост количества операций, выполненных через минидоступ, за 5 лет по сравнению с количеством операций, выполненных через традиционный доступ, представлен на диаграмме (рис. 1).

Располагая опытом 90 операций, выполненных через минидоступ при кардиохирургической патологии, мы сравнили количество возникших осложнений послеоперационном периоде в сопоставимых группах пациентов (табл. 5).

Таблица 4

Характеристики пациентов с применением полной стернотомии и мини-доступа

Table 4

Characteristics of patients with full sternotomy and mini-access

Параметры Parameters	Полная стернотомия Complete sternotomy (n-140)	Мини доступ Mini access (n-90)
Средний класс NYHA, ст. NYHA middle class	1,9 ± 1,1	1,7 ± 1
ФВ, % Ejection fraction	51 ± 2,2	55 ± 1,4
КДО ЛЖ, мл Final diastolic volume of lv ml	94 ± 20	97 ± 17
СДЛА, мм рт. ст. Systolic pressure in the pulmonary artery, mmHg	28 ± 1,7	26 ± 1,4
Диаметр ЛП, мм Diameter of left atrium, ml	5,5 ± 0,7	5,4 ± 0,1
Объём ЛП, мл Volume of the left atrium, ml	101 ± 7	97 ± 19

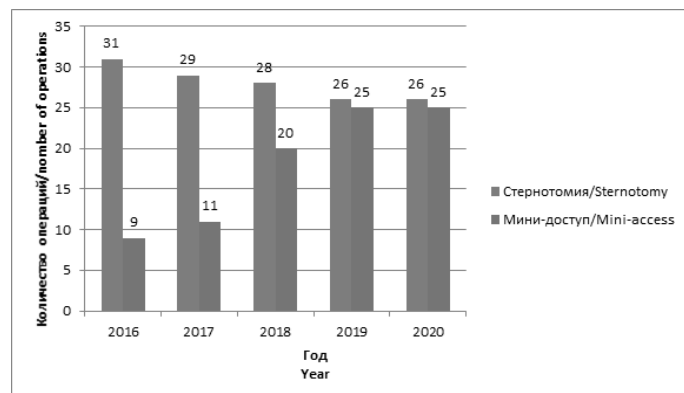


Рис. 1. Динамика роста количества операций, выполненных через мини-доступ
Fig. 1. Dynamics of growth in the number of operations performed via mini-access

Как видно из таблицы 5, со стороны послеоперационной раны при полной срединной стернотомии наблюдалось пять осложнений в виде поверхностной (мягкие ткани без вовлечения костных структур) и глубокой (с деструкцией костной ткани грудины и ее диастазом) раневой инфекции. Тогда как при малоинвазивном доступе таких осложнений не наблюдалось.

Таблица 5

Сравнительная характеристика осложнений с учетом операционного доступа

Table 5

Comparative characteristics of complications taking into account surgical access

Виды осложнений Types of complications	Традиционный доступ (n-140)	Малоинвазивный доступ (n-90)
Кровотечение Bleeding	5 (3,5 %)	2 (2,2 %)
Дыхательная недостаточность (ИВЛ более 1 суток) Respiratory failure (ventilator for more than 1 day)	29 (20,7 %)	8 (8,8 %)
Сердечная недостаточность (требующая кардиотонической поддержки более 1 суток) Heart failure (cardiotonic support for more than 1 day)	23 (16,4 %)	7 (7,7 %)
ОНМК acute violation of cerebral circulation	6 (4,2 %)	4 (4,4 %)
Фибрилляция предсердий Atrial fibrillation	9 (6,4 %)	0
Несостоятельность послеоперационных швов Failure of postoperative sutures	5 (3,5 %)	0
Летальный исход Fatal outcome	2 (1,4 %)	0
Всего осложнений Total complications	51 (36,4 %)	19 (21,1 %)

Количество сердечно-легочных осложнений представлено в таблице 5 с учетом малоинвазивного и традиционного доступа. Дыхательная недостаточность наблюдалась у 8 пациентов при мини-доступе и у 29 больных при традиционном доступе. Сердечная недостаточность – у 7 пациентов при мини-доступе и у 23 больных при традиционном доступе.

ОНМК – у 4 пациентов при мини-доступе и у 6 больных при традиционном доступе.

Фибрилляция предсердий – у 9 пациентов при традиционном доступе и не отмечалась при мини-доступе.

Кровотечение в послеоперационном периоде возникло у 5 пациентов при традиционном доступе и у 2 больных при мини-доступе.

Двое умерших больных были оперированы через традиционный доступ, тогда как у оперированных через мини-доступ пациентов летальных исходов не отмечалось.

Так же стоит отметить, что у некоторых пациентов в процессе лечения развивалось два осложнения. В результате этого общее количество осложнений превышает общее количество пациентов с осложненным течением послеоперационного периода.

Выводы

Общее количество сердечно-лёгочных осложнений и осложнений со стороны послеоперационной раны после сердечно-сосудистых операций в условиях искусственного кровообращения при мини-доступе составило 19 (21,1%), а при традиционном доступе эта цифра равнялась 51 (36,4%). Следовательно, использование малоинвазивных доступов является безопасным и эффективным способом улучшения качества лечения пациентов, а также значительно снижает риск возникновения сердечно-легочных осложнений и осложнений со стороны послеоперационной раны. Это безусловно ведёт к улучшению качества жизни пациентов, более раннему восстановлению после операции и уменьшению времени пребывания пациентов в стационаре.

Стоит отметить, что большинство осложнений, возникших при применении мини-доступа, были в годы становления методики. По мере увеличения использования мини доступов, количество осложнений стало снижаться.

Список литературы:

1. Кохан Е.П., Александров А.С. Послеоперационные медиастиниты: диагностика и лечение. *Хирургия*, 2011. № 9. С. 22–25.
2. Шонбин А.Н., Быстров Д.О., Заволожин А.С. и др. Медиастинит после кардиохирургических операций. *Анналы хирургии*. 2012. № 4. С. 56–60.
3. Назарян К.Э. *Хирургическая профилактика осложнений срединной стернотомии после операций на сердце*. Автореф. дис. канд. мед. наук. Москва, 2012. 124 с.
4. Malluche H., Davenport D., Cantor T. et al. Bone mineral density and serum biochemical predictors of bone loss in patients with CKD on dialysis. *Clin. J. Am. Soc. Nephrol.*, 2014, pp. 272–276.
5. Кузин М. И. Синдром системного ответа на воспаление. *Хирургия*, 2000. № 2. С. 54–59.
6. Жбанов И.В., Киладзе И.З., Урюжников В.В., Шабалкин Б.В. Миниинвазивная коронарная хирургия. *Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия*, 2019. № 12(5). С. 377–385. <https://doi.org/10.17116/kardio201912051377>

7. Щербатюк К.В., Комаров Р.Н., Пиданов О.Ю. Мини-тора-котомия в хирургии митрального клапана. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*, 2019. № 12. С.121–125. <https://doi.org/10.17116/hirurgia2019121121>

8. Снегирев М.А., Пайвин А.А., Денисюк Д.О., Хван Н.Е., Сичинава Л.Б., Шарафутдинов В.Э. Результаты мини-инвазивного протезирования аортального клапана. *Вестник хирургии имени И.И. Грекова*, 2019. № 178(3). С. 16–20. <https://doi.org/10.24884/0042-4625-2019-178-3-16-20>

9. Муратов Р.М., Бабенко С.И., Мидинов А.Ш., Титов Д.А., Сачков А.С. Протезирование аортального клапана из минидоступа: ретроспективный многофакторный анализ. *Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания*, 2017. № 18(3). С. 26.

10. Шнейдер Ю.А., Цой В.Г., Фоменко М.С., Павлов А.А., Шилленко П.А. Эффективность и безопасность протезирования аортального клапана через «mini-J» стернотомию: рандомизированное исследование, средне-отдаленные результаты. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*, 2020. № 7. С. 25–30. <https://doi.org/10.17116/hirurgia202007125>

11. Чернов И.И., Макеев С. А., Козьмин Д.Ю., Тарасов Д.Г. Коррекция многоклапанных пороков сердца из мини-доступа. *Клин. и эксперимент. хир. Журн. им. акад. Б.В. Петровского*, 2018. № 1. С. 21–26. <https://doi.org/10.24411/2308-1198-2018-00003>

12. Теувов А.А., Базинов А.М., Ловпаче З.Н., Теувов И.А. Гнойные медиастиниты: 24 часа на успешную диагностику и начало терапии. *Московский хирургический журнал*, 2020. № 1. С. 102–107. <https://doi.org/10.17238/issn2072-3180.2020.1.102-107>

13. Кохан Е.П., Долгих Р.Н., Асанов Е.Н., Потапов В.А., Иванков М.П. Лечение послеоперационного медиастинита у кардиохирургических больных. *Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова*, 2018. Т. 13. № 1. С. 127–131.

14. Chen C., Hui N., Li S. The effects of diabetes mellitus and diabetic nephropathy on bone and mineral metabolism in T2DM patients. *Diabetes Res. Clin. Pract.*, 2013, Vol. 100, № 2, pp. 272–276.

References:

1. Kohan E. P., Alexandrov A. S. Postoperative mediastinitis: diagnosis and treatment. *Surgery*, 2011, № 9, pp. 22–25. (In Russ.)
2. Shonbin A. N., Bystrov D. O., Zavolozhin A. S. etc. Mediastinitis after cardiac surgery. *Annals of surgery*, 2012, № 4, pp. 56–60. (In Russ.)
3. Nazaryan K. E. *Surgical prevention of complications of median sternotomy after heart surgery*. Abstract of the dissertation of the Candidate of Medical Sciences. Moscow, 2012, 124 p. (In Russ.)
4. Malluch H., Davenport D., Kantor T., et al. Bone mineral density and biochemical predictors of bone mass loss in blood serum in patients with CKD on dialysis. *Klin. J. Am.Soc. Nephrol.*, 2014, pp. 272–276.
5. Kuzin M. I. The syndrome of a systemic response to inflammation. *Surgery*, 2000, № 2, pp. 54–59. (In Russ.)
6. Zhanov I. V., Kiladze I. Z., Uryuzhnikov V. V., Shabalkin B. V. Minimally invasive coronary surgery. *Cardiology and Cardiovascular Surgery*,

2019. № 12(5), pp. 377–385. <https://doi.org/10.17116/kardio201912051377> (in Russ.)

7. Shcherbatyuk K. V., Komarov R. N., Pidanov O. Yu. Mini-thoracotomy in mitral valve surgery. *Surgery. Journal named after N. I. Pirogov*, 2019, № 12, pp. 121–125. <https://doi.org/10.17116/hirurgia2019121121> (in Russ.)

8. Snegirev M. A., Paivin A. A., Denisyuk D. O., Khvan N. E., Sichinava L. B., Sharafutdinov V. E. Results of mini-invasive aortic valve replacement. *Bulletin of Surgery named after I. I. Grekov*, 2019, № 178(3), pp. 16–20. <https://doi.org/10.24884/0042-4625-2019-178-3-16-20> (in Russ.)

9. Muratov R. M., Babenko S. I., Midinov A. Sh., Titov D. A., Sachkov A. S. Prosthetics of the aortic valve from a mini-access: a retrospective multifactorial analysis. *Bulletin of the A. N. Bakulev National Agricultural Research Center of the Russian Academy of Sciences. Cardiovascular diseases*, 2017, № 18(3), p. 26. (In Russ.)

10. Schneider Yu. A., In Tsoi G., M Fomenko S., Pavlov A. A., Shilenko P. A. Efficacy and safety of aortic valve replacement through “mini-Ji” sternotomy: a randomized study, medium-term results. *Surgery. Journal named after N. I. Pirogov*, 2020, № 7, pp. 25–30. <https://doi.org/10.17116/hirurgia202007125> (in Russ.)

11. Chernov I. I., Makeev S. A., Kozmin D. Yu., Tarasov D. G. Correction of multi-valve heart defects from mini-access. The wedge. and the experiment. *hir. Journal named after Academician B. V. Petrovsky*, 2018, № 1. pp. 21–26. <https://doi.org/10.24411/2308-1198-2018-00003> (in Russ.)

12. Teuvov A. A., Baziev A.M., Lovpache Z. N., Teuvov I. A. Purulent mediastinitis: 24 hours for successful diagnosis and the beginning of therapy. *Moscow Surgical Journal*, 2020, № 1, pp. 102–107. <https://doi.org/10.17238/issn2072-3180.2020.1.102-107> (in Russ.)

13. Kohan E.P., Dolgikh R.N., Asanov E.N., Potapov V.A., Ivankov M.P. Treatment of postoperative mediastinitis in cardiac surgery patients. *Bulletin of the National Medical and Surgical Center named after N. I. Pirogov*, 2018, Vol. 13, № 1, pp. 127–131. (In Russ.)

14. Chen S., Hui N., Li S. The influence of diabetes mellitus and diabetic nephropathy on bone and mineral metabolism in patients with DM2. *Diabetes Res. The wedge. Prakt.*, 2013, vol. 100, № 2, pp. 272–276.

Сведения об авторах:

Волков Даниил Юрьевич – к. м. н., врач, сердечно-сосудистый хирург, ФГБУ «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии», ул. Караульная, д.45, г. Красноярск, 660020, Россия, e-mail: liner@mail.ru

Сакович Валерий Анатольевич – проф., д. м. н., заведующий кафедры сердечно-сосудистой хирургии, главный врач федерального центра сердечно-сосудистой хирургии, ФГБУ «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии», ул. Караульная, д.45, г. Красноярск, 660020, Россия, e-mail: office@krascor.ru

Дробот Дмитрий Борисович – проф., д. м. н., профессор кафедры сердечно-сосудистой хирургии, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого», ул. Партизана Железняка, д.1, г. Красноярск, 660022, Россия, e-mail: drobotdb@yandex.ru

Виник Юрий Семенович – проф., д. м. н., заведующий кафедрой общей хирургии им. проф. М.И. Гульмана, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого», ул. Партизана Железняка, д.1, г. Красноярск, 660022, Россия, e-mail: yuvinnik@yandex.ru

Волков Юрий Михайлович – д. м. н., профессор кафедры общей хирургии им. проф. М.И. Гульмана, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого», ул. Партизана Железняка, д.1, г. Красноярск, 660022, Россия, e-mail: volkov_ym@mail.ru

Information about the authors:

Volkov Daniil Yurievich – Ph.D., doctor of cardiovascular surgeon, Federal State Budgetary Institution “Federal Center for Cardiovascular Surgery”, Karaulnaya str., 45, Krasnoyarsk, 660020, Russia, ce-mail: liner@mail.ru

Sakovich Valery Anatolyevich – Professor, Doctor of medical sciences, head of the department of cardiovascular surgery, chief physician of the federal center of cardiovascular surgery, FSBI “Federal center of cardiovascular surgery”, Karaulnaya str., 45, Krasnoyarsk, 660020, Russia, ce-mail: office@krascor.ru

Drobot Dmitry Borisovich – Professor, Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Cardiovascular Surgery, Krasnoyarsk State Medical University named after prof. V.F. Voyno-Yasenetsky, Partizana Zheleznyak str., 1, Krasnoyarsk, 660022, Russia, ce-mail: drobotdb@yandex.ru

Vinik Yuri Semenovich – Professor, Doctor of Medical Sciences, Head of the Department of General Surgery. prof. M.I. Gulman, Krasnoyarsk State Medical University named after prof. V.F. Voyno-Yasenetsky, Partizana Zheleznyak str., 1, Krasnoyarsk, 660022, Russia, ce-mail: yuvinnik@yandex.ru

Volkov Yuri Mikhailovich – Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of General Surgery named after V.I. prof. M.I. Gulman, Krasnoyarsk State Medical University named after prof. V.F. Voyno-Yasenetsky, Partizana Zheleznyak str., 1, Krasnoyarsk, 660022, Russia, e-mail: volkov_ym@mail.ru

ОНКОЛОГИЯ



<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-3-22-28>

УДК: 006.617-089

© Шабунин А.В., Багателья З.А., Лебедев С.С., Коржева И.Ю., Тавобиллов М.М., Карпов А.А., Афанасьева В.А., Ибрагимли З.А., 2021

Оригинальная статья / Original article

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОВТОРНОГО РЕТРОГРАДНОГО МОНО- И БИСТЕНТИРОВАНИЯ ПРИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННОЙ СТРИКТУРЕ ТЕРМИНАЛЬНОГО ОТДЕЛА ХОЛЕДОХА И ДИСФУНКЦИИ НЕПОКРЫТОГО САМОРАСШИРЯЮЩЕГОСЯ МЕТАЛЛИЧЕСКОГО СТЕНТА

А.В. ШАБУНИН^{1,2}, З.А. БАГАТЕЛИЯ^{1,2}, С.С. ЛЕБЕДЕВ^{1,2}, И.Ю. КОРЖЕВА^{1,2}, М.М. ТАВОБИЛЛОВ^{1,2}, А.А. КАРПОВ¹, В.А. АФАНАСЬЕВА^{1,2}, З.А. ИБРАГИМЛИ²

¹ГБУЗ ГКБ им. С.П. Боткина ДЗМ, 125284, Москва, Россия

²Кафедра хирургии ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава РФ, 123242, Москва, Россия

Резюме

Введение. В настоящее время достаточно хорошо изучен вопрос выбора типа билиарного стента при обструкциях терминального отдела холедоха злокачественного генеза, однако вопрос выбора стента при дисфункциях ранее установленных стентов практически не исследован. При этом непокрытые саморасширяющиеся стенты функционируют в среднем от 4 до 12 месяцев, что обуславливает актуальность изучения данной проблемы.

Цель исследования. Целью исследования было сравнение моно- и параллельного бистентирования пластиковыми стентами при дисфункции непокрытого саморасширяющегося стента, установленного с целью декомпрессии при обструкции терминального отдела холедоха злокачественного генеза.

Материалы и методы исследования. В основную группу вошли 30 пациентов, которым при рестентировании были установлены 2 параллельных стента по типу «стент-в-стент», группу контроля составили 52 пациента с установленным при рестентировании 1 пластиковым стентом по типу «стент-в-стент».

Результаты лечения. Статистически значимым оказалось преимущество основной группы в сравнении с группой контроля по скорости снижения послеоперационных показателей лейкоцитоза, прямого билирубина и диаметра холедоха. Статистически значимого преимущества группы контроля по сравнению с основной группой ни по одному из исследованных показателей выявлено не было.

Заключение. По результатам нашего исследования можно сделать предварительные выводы о преимуществе применения метода параллельного бистентирования пластиковыми стентами по сравнению с моностентированием в лечении механической желтухи при дисфункции ранее установленного непокрытого саморасширяющегося металлического стента, что, однако, требует дальнейшего изучения для подтверждения полученных ранее результатов.

Ключевые слова: пластиковый билиарный стент, бистентирование, механическая желтуха, эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатография, дисфункция.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Шабунин А.В., Багателья З.А., Лебедев С.С., Коржева И.Ю., Тавобиллов М.М., Карпов А.А., Афанасьева В.А., Ибрагимли З.А. Сравнительный анализ повторного ретроградного моно- и бистентирования при злокачественной стриктуре терминального отдела холедоха и дисфункции непокрытого саморасширяющегося металлического стента. *Московский хирургический журнал*, 2021. № 3. С.22-28 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-3-22-28>

Вклад авторов: Шабунин А.В., Багателья З.А., Лебедев С.С., Коржева И.Ю., Тавобиллов М.М., Карпов А.А., Ибрагимли З.А. – подготовка к публикации, Афанасьева В.А. – статистический анализ и подготовка к публикации.

COMPARATIVE ANALYSIS OF REPEATED RETROGRADE MONO- AND BI-STENTING IN MALIGNANT STRICTURE OF THE TERMINAL PART OF THE COMMON BILE DUCT AND DYSFUNCTION OF AN UNCOATED SELF-EXPANDING METAL STENT

ALEXEI V. SHABUNIN ^{1,2}, ZURAB A. BAGATELIYA ^{1,2}, SERGEI S. LEBEDEV ^{1,2}, IRINA IU. KORZHEVA ^{1,2}, MIKHAIL M. TAVOBILOV ^{1,2}, ALEKSEI A. KARPOV ¹, VARVARA A. AFANASEVA ^{1,2}, ZAHRA A. IBRAGIMLI ²

¹Botkin Hospital, 125284, Moscow, Russia

²Department of Surgery, Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, Ministry of Health of the Russian Federation, 123242, Moscow, Russia

Abstract

Background. At present, the issue of choosing the type of biliary stent in obstructions of the terminal part of the common bile duct of malignant origin has been studied quite well, however, the issue of choosing a stent in case of dysfunctions of previously installed stents has practically not been studied.

Study purpose. The aim of the study was to compare mono- and parallel bidenting with plastic stents in case of dysfunction of an uncoated self-expanding stent placed for the purpose of decompression in case of obstruction of the terminal part of the common bile duct of malignant origin.

Study material and methods. The main group included 30 patients who received 2 parallel stent-to-stent stents during restentation, the control group consisted of 52 patients with 1 stent-to-stent plastic stent installed during restentation.

Outcomes: The advantage of the main group in comparison with the control group was statistically significant in terms of the rate of decrease in postoperative leukocytosis, direct bilirubin and common bile duct diameter. No statistically significant advantage of the control group in comparison with the main group was found for any of the studied parameters.

Conclusions. Preliminary conclusions can be drawn about the advantage of using the parallel bidenting method with plastic stents compared to monostenting in the treatment of obstructive jaundice with dysfunction of a previously installed uncoated self-expanding metal stent.

Key words: plastic biliary stent, multiple biliary stents, mechanical jaundice, endoscopic retrograde cholangiopancreatography, repeated endoscopic interventions, dysfunction of an uncoated self-expanding metal stent.

There is no conflict of interest.

For citation: Shabunin A.V., Bagatelia Z. A., Lebedev S. S., Korzheva I. Yu., Tavobilov M. M., Karpov A. A., Afanasyeva V. A., Ibragimli Z. A. Comparative analysis of repeated retrograde mono - and bidentation in malignant stricture of the terminal choledochus and dysfunction of an uncovered self-expanding metal stent. *Moscow Surgical Journal*, 2021, № 3, pp.22-28 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-3-22-28>

Contribution of the authors: Shabunin A.V., Bagatelia Z. A., Lebedev S. S., Korzheva I. Yu., Tavobilov M. M., Karpov A. A., Ibragimli Z. A. – preparation for publication, Afanasyeva V. A. – statistical analysis and preparation for publication.

Введение

Эндоскопическое ретроградное стентирование холедоха является на сегодняшний день основным методом билиарной декомпрессии при обтурации терминального отдела холедоха (ТОХ) как доброкачественного, так и злокачественного генеза, при котором значение достижения адекватного и как можно более длительного дренажа билиарного тракта обретает еще большие масштабы вследствие разрешения механической желтухи и холангита как обязательного условия для проведения химиотерапии, способствующей увеличению продолжительности жизни у неоперабельных пациентов, а порой и переходу их в группу возможного хирургического лечения [1, 2]. Как правило, обеспечение оттока желчи у данной группы больных сопряжено с эндоскопической установкой того или иного стента, а также с регулярными эндоскопическими санациями и рестентированиями при его закупорке и дисфункции, что обуславливает актуальность поиска оптимального выбора типа стента [1]. Выбор в настоящее время осуществляется среди металлических

саморасширяющихся стентов (СРМС) – полностью покрытых (ПП-СРМС), частично покрытых (ЧП-СРМС) либо непокрытых (НП-СРМС) – и пластиковых стентов, каждый из которых имеет свой ряд преимуществ и недостатков [3]. Если при первичных эндобилиарных вмешательствах при неоперабельных злокачественных стриктурах выбор склоняется в сторону саморасширяющихся металлических стентов, то при повторных вмешательствах при закупорке и дисфункции установленного ранее стента вопрос повторного выбора остается открытым касательно как типа, так и количества стентов [3], в том числе и при дисфункции НП-СРМС, исследованной нами в данной работе. При этом скорость возникновения дисфункции первично установленных НП-СРМС по некоторым данным достигает сроков от 4 до 12 месяцев, что обуславливает актуальность изучения данного вопроса [2]. Нашей задачей в данной работе было сравнение моно- и двойного параллельного стентирования пластиковыми стентами у пациентов с механической желтухой, вызванной обтурацией ТОХ злокачественной этиологии с дисфункцией ранее установленного НП-СРМС.

Материалы и методы

Характеристика групп пациентов

Были изучены две группы пациентов с механической желтухой злокачественного генеза, которым за период с января 2018 г. по декабрь 2019 г. на базе ГКБ им. С.П. Боткина были выполнены повторные эндобилиарные вмешательства в связи с дисфункцией установленного ранее НП-СРМС. Критериями включения приняты: 1) установка стента по показаниям при механической желтухе злокачественной этиологии, 2) стентирование холедоха на уровне терминального отдела без дополнительного стентирования проксимальных отделов желчных протоков или главного панкреатического протока, 3) наличие проведенных ранее ретроградных билиарных стентирований. Критериями исключения явились: 1) наличие первично-множественных злокачественных новообразований, 2) наличие ранее и установка в момент исследования стентов в любые отделы желчевыводящей системы, помимо терминального отдела холедоха, а также в двенадцатиперстную кишку и панкреатический проток, 3) отсутствие ранее установленного стента/стентов в ТОХ, 4) наличие ранее / одномоментно перенесенного антеградного чрескожного чреспеченочного дренирования желчных протоков, 5) наличие в анамнезе хирургических вмешательств на органах гепатобилиарной системы, 6) наличие одномоментного назобилиарного дренирования, 7) наличие сопутствующих заболеваний в стадии суб- и декомпенсации, 8) выполнение стентирования у пациентов с операбельными новообразованиями и запланированным последующим хирургическим лечением.

Диагностическими признаками дисфункции стента были желтушность кожных покровов и склер, гипербилирубинемия, преимущественно за счет прямой фракции, билиарная гипертензия, а также в ряде случаев лейкоцитоз, лихорадочный синдром и/или болевой синдром в верхних отделах живота.

В основную группу вошли 30 пациентов, которым при рестентировании были установлены 2 параллельных стента. Из них 6 пациентов были мужчинами, а 24 пациента – женщинами. Средний возраст составил 70,5 (от 55 до 81 года). Причинами первоначального стентирования были: злокачественное образование головки поджелудочной железы (ПЖ) (26 пациентов) и аденокарцинома большого дуоденального сосочка (БДС) (4 пациента). Причинами дисфункции первичного стента – первичное прорастание ранее установленного НП-СРМС опухолью (21 пациент) или билиарный сладж НП-СРМС (9 пациентов).

Группу контроля составили 52 пациента с установленным при рестентировании 1 пластиковым стентом в ТОХ. Средний возраст был 69,2 лет (от 44 до 89 лет), количество мужчин – 18, женщин – 34. Причины первоначального стентирования: злокачественное образование головки ПЖ (40 пациентов), аденокарцинома БДС (5 пациентов), воротная холангиокарцинома (4 пациента) и хронический лимфоцитарный лейкоз с поражением лимфоузлов гепатодуоденальной связки (ГДС)

(3 пациента). Причины дисфункции первичного стента: прорастание ранее установленного НП-СРМС опухолевой тканью (38 пациентов) и билиарный сладж НП-СРМС (14 пациентов).

Сравнительная характеристика основной и контрольной групп представлена в таблице 1. Характеристика групп по однородности исходных лабораторных и инструментальных параметров представлена в таблице 2.

Таблица 1

Сравнительная характеристика основной и контрольной групп

Table 1

Comparative characteristics of the main and control groups

Признак Sign	Основная группа, Main group, n=30	Группа контроля, Control group, n=52	p
Пол: муж/жен Gender: male / female	6/24	18/34	0,16
Средний возраст, лет Average age, years	70,5 (от 55 до 81 года, from 55 to 81 years old)	69,2 (от 44 до 89 лет, from 44 to 89 years old)	0,26
Причина первоначального стентирования: Reason for initial stenting:			0,21
1) злокачественное образование головки ПЖ, malignant formation of the head of the pancreas	26	40	
2) аденокарцинома БДС, adenocarcinoma of the papilla	4	5	
3) воротная холангиокарцинома, portal cholangiocarcinoma	0	4	
4) лейкоз с поражением лимфоузлов ГДС, leukemia with damage to the lymph nodes of the hepatoduodenal ligament	0	3	
Причина дисфункции стента: Cause of stent dysfunction:			0,77
1) прорастание НП-СРМС, germination of an uncoated stent	21	38	
2) билиарный сладж НП-СРМС, biliary sludge of uncoated stent	9	14	

Таблица 2

Характеристика групп по исходным лабораторным и инструментальным параметрам

Table 2

Characteristics of groups by initial laboratory and instrumental parameters

Признак, средняя величина в группе, Sign, average value in the group	Основная группа, Main group, n=30	Группа контроля, Control group, n=52	p
лейкоцитоз, $\cdot 10^9/\text{л}$, leukocytosis, $\cdot 10^9/\text{л}$	7,9 ($\pm 4,9$)	10,3 ($\pm 6,4$)	0,07
прямой билирубин, мкмоль/л, direct bilirubin, $\mu\text{mol} / \text{л}$	78,8 ($\pm 73,4$)	57,36 ($\pm 50,9$)	0,32
альфа-амилаза, Ед/л, alpha-amylase, U / L	62,2 ($\pm 56,9$)	58,02 ($\pm 106,8$)	0,1
диаметр холедоха, мм, diameter of the common bile duct, mm	16,37 ($\pm 5,9$)	13,00 ($\pm 5,6$)	0,06

Характеристика алгоритма лечения

Эндоскопическое вмешательство включало удаление установленного ранее стента, ретроградную холангиографию (РХГ) с применением контрастного йодсодержащего препарата, ревизию и санацию холедоха и повторное стентирование двумя стентами (длина первого стента от 5 до 9 см, размер 8,5 Fr, длина второго стента от 5 до 9 см, размер 10 Fr) либо одним (длина 7 см, размер 10 Fr) типа Амстердам.

Все вмешательства осуществлялись под общей внутривенной анестезией двумя эндоскопистами с количеством выполняемых РХПГ не менее 200 в год и стажем работы более 10 лет. Лекарственная терапия в послеоперационном периоде включала инфузионно-спазмолитическую, противоязвенную и системную антибактериальную терапию защищенными ингибиторами бета-лактамаз цефалоспорином III поколения длительностью 7 суток, а также антисекреторную терапию синтетическими аналогами соматостатина при гиперамилаземии. Контроль инструментальных (УЗИ органов гепатобилиарной системы) и лабораторных (общего и прямого билирубинов, альфа-амилазы, общего анализа крови) показателей стандартно проводился перед вмешательством и на первые сутки после вмешательства, а также дополнительно при выявлении отрицательной динамики показателей либо выявлении осложнений. Наблюдение за пациентами осуществлялось до момента следующего эпизода рестентирования либо удаления стента.

Статистический анализ

Для проведения статистического анализа использовались U-критерий Манна-Уитни и Хи-квадрат Пирсона со статистически значимым значением $P < 0,05$. Оценка результатов проводилась по показателям отношения значений лабораторных (прямой билирубин, альфа-амилаза и лейкоцитоз) и инструментальных (диаметр холедоха) показателей на второй день после операции к значениям показателей до вмешательства, а также по количеству дней до выписки из стационара, количеству осложнений, выявленных в каждой группе и продолжительности бессимптомного периода до следующего эндобилиарного вмешательства.

Результаты

Частота технического успеха в обеих группах составила 100%. Среднее количество дней до выписки в основной группе 5,64 (от 1 до 15 дней), в группе контроля – 7,19 (от 1 до 28 дней), при сравнении групп статистической разницы выявлено не было ($p = 0,516$). Аналогичные результаты получились и при сравнении количества дней до следующего вмешательства – без статистически значимой разницы между группами ($p = 0,451$) при среднем количестве дней 55,53 (от 3 до 183) в основной группе и среднем количестве дней 43,67 (от 3 до 119) в группе контроля. Также статистически значимой разницы не было получено при сравнении результатов отношения показателей альфа-амилазы на первые сутки после вмешательства к показателям до вмешательства ($p = 0,07$, среднее отношение в основной группе 0,97, в группе контроля 0,86) и сравнении количества осложнений ($p = 0,41$ при применении критерия Хи-квадрата Пирсона).

Всего в основной группе было выявлено 2 осложнения, в обоих случаях – дисфункция стента в пределах одной госпитализации вследствие билиарного сладжа, которая была разрешена путем повторного эндобилиарного вмешательства с санацией билиарного дерева и заменой стентов с последующей положительной динамикой и выпиской на 3 и 5 сутки после операции. Также в основной группе был 1 летальный исход вследствие прогрессирования онкопатологии без признаков дисфункции стента, холангита и нарастания билиарной гипертензии.

В группе контроля выявлено всего 12 осложнений, из которых 10 случаев дисфункций стента (9 вследствие билиарного сладжа и 1 вследствие дислокации стента), успешно разрешенных при повторном вмешательстве с санацией желчных путей и заменой стента, 1 случай гемобилии, купированной консервативной гемостатической терапией, а также 1 случай возникновения холангиогенного абсцесса с последующим дренированием его под УЗ наведением и успешным ведением с положительной динамикой и выпиской пациента на 8-е сутки после дренирования (рис. 1). Из 10 случаев дисфункции стента в

4 при повторных эндобилиарных вмешательствах был выявлен гнойный холангит, не повлиявший, однако, на положительные исходы лечения.



Рис. 1. Диаграмма осложнений в группе контроля

Fig. 1. Diagram of complications in the control group

Статистически значимым оказалось преимущество основной группы по данным отношения послеоперационных показателей (X2) лейкоцитоза, прямого билирубина и диаметра холедоха к дооперационным (X1): среднее отношение лейкоцитоза в основной группе составило 0,21, в группе контроля – 0,97 ($p=0,02$), среднее отношение прямого билирубина – 0,75 в основной группе и 0,83 в группе контроля ($p=0,03$) и среднее отношение диаметра холедоха – в основной группе 0,69 и в группе контроля 0,83 ($p=0,04$) (рис. 2).

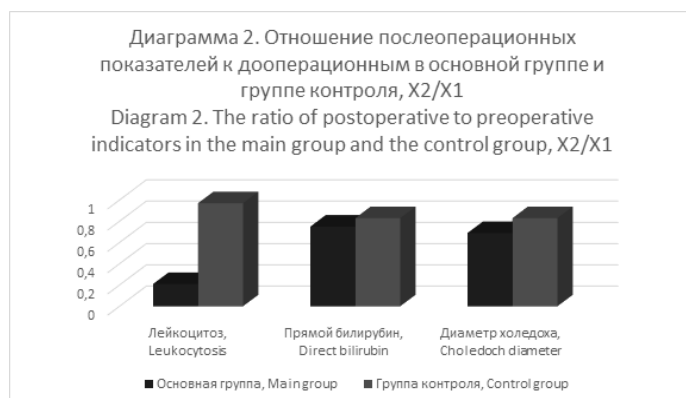


Рис. 2. Диаграмма отношений послеоперационных показателей к дооперационным в основной группе и группе контроля

Fig. 2. Diagram of the ratio of postoperative to preoperative indicators in the main group and the control group

Статистически значимого преимущества группы контроля по сравнению с основной группой ни по одному из исследованных показателей выявлено не было.

Обсуждение

Проблема паллиативного лечения механической желтухи у пациентов с нерезектабельными злокачественными заболеваниями органов гепатобилиарной системы на сегодняшний день остается крайне актуальной вследствие неоднократных эпизодов дисфункций стентов у данной группы больных и рецидива механической желтухи, чреватой такими опасными для жизни пациента осложнениями, как холангит и холангиогенный сепсис [1]. В то же время, если применению разных типов стентов при первичных эндобилиарных вмешательствах на данный момент посвящено множество исследований, то в случае с дисфункциями стентов данных в мировой литературе крайне мало, что обуславливает важность продолжения поисков наиболее оптимальных по срокам продолжительности безрецидивного периода, количеству осложнений, скорости восстановления пациента и финансовой составляющей видов стентов [3]. Согласно рекомендациям Европейского общества гастроинтестинальной эндоскопии, основанных на результатах ряда мета-анализов, первично при злокачественной билиарной обструкции наиболее оптимальным является установка CPMC, ассоциированная с более длительной выживаемостью пациентов, меньшим риском несостоятельности стента и меньшим количеством повторных вмешательств [4, 5, 6, 7, 8], однако выбор стента при дисфункции первично установленного CPMC остается неопределенным [3]. Кроме того, некоторые публикации говорят о возможно сопоставимых по срокам состоятельности стентов результатах в случае применения множественного параллельного стентирования [9, 10]. При сравнении затрат в случае применения CPMC и пластиковых стентов литературные данные разнятся: одни авторы отмечают превышение стоимости установки CPMC в 10–18 раз в сравнении с пластиковыми стентами [9], другие указывают на сопоставимые затраты при использовании пластиковых и металлических стентов [11]. Некоторые исследования демонстрируют отсутствие различий между применением саморасширяющихся металлических стентов (CPMC) и пластиковых стентов (по типу «стент-в-стент» как в первом, так и во втором случае) при окклюзии ранее установленного CPMC у пациентов со злокачественной билиарной обструкцией [12], однако работ, сравнивающих моно- и двойное параллельное стентирование с установкой пластиковых стентов в ранее установленный CPMC при его дисфункции найти не удалось. Ряд авторов указывает на снижение продолжительности бессимптомного периода функционирования пластиковых стентов (до момента следующего вмешательства) с 66 дней при установке минимум двух стентов непосредственно в холедох до 40 при установке их в CPMC по типу «стент-в-стент» [1], но в нашем исследовании среднее количество дней 43,67 наблюдалось только при установке одного стента, сохраняясь при параллельном множественном стентировании на уровне среднего количества дней 55,53. Тем не менее, статистически значимой разницы по количеству дней

ни до следующего стентирования, ни до выписки пациентов выявлено нами не было. Также статистически значимой разницы не было получено при сравнении количества осложнений и результатов отношения показателей альфа-амилазы на первые сутки после вмешательства к показателям до вмешательства. Однако статистически значимое преимущество двойного параллельного стентирования по показателям снижения в послеоперационном периоде лейкоцитоза, прямого билирубина и диаметра холедоха в совокупности с отсутствием значимого преимущества контрольной группы с моностентированием позволяет сделать предварительный вывод о лучших результатах применения двойного параллельного стентирования в сравнении с моностентированием пластиковым стентом у пациентов с дисфункцией ранее установленного НП-СРМС, что, однако, требует дальнейшего изучения проблемы в силу таких ограничений нашего исследования как относительно небольшая выборка пациентов и ретроспективный характер исследования.

Выводы

Первоначальные данные как мировой литературы, так и нашего исследования позволяют делать предварительные выводы о преимуществе применения метода множественного (от 2 и более стентов) параллельного стентирования пластиковыми стентами по сравнению с моностентированием пластиковым стентом в лечении механической желтухи при дисфункции ранее установленного непокрытого саморасширяющегося металлического стента, что, однако, требует дальнейшего изучения для подтверждения полученных ранее результатов.

Список литературы / References:

1. Iwasaki A., Kubota K., Kurita Y. et al. The placement of multiple plastic stents still has important roles in candidates for chemotherapy for unresectable perihilar cholangiocarcinoma. *J Hepatobiliary Pancreat Sci.*, 2020, Oct; № 27(10), pp. 700–711. <https://doi.org/10.1002/jhbp.804>
2. Radwana M., Emarab M., Zaghloulb M. et al. Double plastic stenting for inoperable malignant biliary stricture among cirrhotic patients as a possible cost-effective treatment: a pilot study. *European Journal of Gastroenterology & Hepatology*, 2019, № 31, pp. 1057–1063. <https://doi.org/10.1097/MEG.000000000000142>
3. Dumonceau J., Tringali A., Papanikolaou I. et al. Endoscopic biliary stenting: indications, choice of stents and results: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) clinical Guideline – Updated October 2017. *Endoscopy*, 2018, № 50, pp. 910–930. <https://doi.org/10.1055/a-0659-9864>
4. Moole H., Jaeger A., Cashman M. et al. Are self-expandable metal stents superior to plastic stents in palliating malignant distal biliary strictures? A meta-analysis and systematic review. *Medical Journal Armed Forces India*, 2017, № 73(1), pp. 42–48. <http://dx.doi.org/10.1016/j.mjafi.2016.08.014>

5. Pu L., Hourneaux de Moura E., Bernardo W. et al. Endoscopic stenting for inoperable malignant biliary obstruction: A systematic review and meta-analysis. *World J Gastroenterol*, 2015, December 21, № 21(47), pp. 13374–13385. <https://doi.org/10.3748/wjg.v21.i47.13374>

6. Hong W., Chen X., Wu W. et al. Metal versus plastic stents for malignant biliary obstruction: An update meta-analysis. *Clinics and Research in Hepatology and Gastroenterology*, 2013, № 37(5), pp. 496–500. <https://doi.org/10.1016/j.clinre.2012.12.002>

7. Almadi M., Barkun., Martel M. Plastic vs. Self-Expandable Metal Stents for Palliation in Malignant Biliary Obstruction: A Series of Meta-Analyses. *American Journal of Gastroenterology*, 2017, № 112(2), pp. 260–273. <https://doi.org/10.1038/ajg.2016.512>

8. Sawas T., Al Halabi Sh., Parsi M. et al. Self-expandable metal stents versus plastic stents for malignant biliary obstruction: a meta-analysis. *Gastrointestinal Endoscopy*, 2015, № 82(2), pp. 256–267. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2015.03.1980>

9. Lawrence C. and Romagnuolo J. Double Plastic Stents for Distal Malignant Biliary Obstruction: Preliminary Evidence for a Novel Cost-Effective Alternative to Metal Stenting. *The American Journal of Gastroenterology*, 2014, № 109, pp. 295–297. <https://doi.org/10.1038/ajg.2013.409>

10. Cabral J., Taglieri E., Pelosof A. et al. Comparative Study between Plastic and Metallic Stents for Biliary Decompression in Patients with Distal Biliary Obstruction. *Gastroenterology Research and Practice*, 2017, Volume 2017. <https://doi.org/10.1155/2017/7621821>

11. Walter D., van Boeckel P., Groenen M. et al. Cost Efficacy of Metal Stents for Palliation of Extrahepatic Bile Duct Obstruction in a Randomized Controlled Trial. *Gastroenterology*, 2015, № 149(1), pp. 130–138. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2015.03.012>

12. Shah T., Desai S., Haque M. et al. Management of occluded metal stents in malignant biliary obstruction: similar outcomes with second metal stents compared to plastic stents. *Dig Dis Sci.*, 2012, № 57(11), pp. 2765–2773. <https://doi.org/10.1007/s10620-012-2272-7>

Сведения об авторах:

Шабунин Алексей Васильевич – доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН. Главный хирург Департамента здравоохранения Москвы. Заведующий кафедрой хирургии Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования. Главный врач ГКБ им. С.П. Боткина Департамента Здравоохранения г. Москвы, 125284, ул. 2-ой Боткинский проезд, д. 5, Москва, Россия, email glavbotkin@zdrav.mos.ru, ORCID: 0000-0002-0522-0681

Багателья Зураб Антонович – кандидат медицинских наук. Доцент кафедры хирургии Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования. Заместитель главного врача по медицинской части ГКБ им. С.П. Боткина Департамента Здравоохранения г. Москвы, 125284, ул. 2-ой Боткинский проезд, д. 5, Москва, Россия, email bagateliaz@mail.ru, ORCID: 0000-0001-5699-3695

Лебедев Сергей Сергеевич – кандидат медицинских наук. Доцент кафедры хирургии Российской медицинской академии непре-

рывного профессионального образования. Заведующий центром амбулаторной онкологической помощи ГКБ им. С.П. Боткина Департамента Здравоохранения г. Москвы, 125284, ул. 2-ой Боткинский проезд, д. 5, Москва, Россия, email lebedevssd@yandex.ru, ORCID: 0000-0001-5366-1281

Коржева Ирина Юрьевна – доктор медицинских наук. Заведующая кафедрой эндоскопии Российской медицинской академии непрерывного образования. Заведующая эндоскопическим отделением ГКБ им. С. П. Боткина Департамента Здравоохранения г. Москвы, 125284, ул. 2-ой Боткинский проезд, д. 5, Москва, Россия, email endormapo@bk.ru, ORCID: 0000-0002-5984-5660

Тавобиллов Михаил Михайлович – доктор медицинских наук. Доцент кафедры хирургии Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования. Заведующий отделением гепатопанкреатобилиарной хирургии ГКБ им. С.П. Боткина Департамента Здравоохранения г. Москвы, 125284, ул. 2-ой Боткинский проезд, д. 5, Москва, Россия, email botkintmm@yandex.ru, ORCID: 0000-0003-0335-1204

Карпов Алексей Андреевич – кандидат медицинских наук. Хирург отделения гепатопанкреатобилиарной хирургии ГКБ им. С.П. Боткина Департамента Здравоохранения г. Москвы, 125284, ул. 2-ой Боткинский проезд, д. 5, Москва, Россия, email botkin.karpov@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-5142-1302

Афанасьева Варвара Алексеевна – аспирант кафедры хирургии Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования. Врач-хирург экстренного хирургического отделения № 76 ГКБ им. С.П. Боткина, 125284, ул. 2-ой Боткинский проезд, д. 5, Москва, Россия, email W.Afa@mail.ru, ORCID: 0000-0001-7768-447X

Ибрагимли Захра Ахмед кызы – ординатор кафедры хирургии Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования, 123242, ул. Баррикадная, д. 2/1, Москва, Россия, email Ibragimli.zakhra@yandex.ru. ORCID: 0000-0001-9366-2414

Information about the authors:

Shabunin Alexei Vasilievich – doctor of medical Sciences, Professor, corresponding member of the Russian Academy of Sciences. Head of the Department of surgery of the Russian Medical Academy of Continuous Professional Education. Chief surgeon of the Moscow Healthcare Department. Chief physician of Botkin Hospital, 125284, st. 2nd Botkinsky proezd, 5, Moscow, Russia, email Glavbotkin@zdrav.mos.ru, ORCID: 0000-0002-0522-0681

Bagateliya Zurab Antonovich – candidate of medical Sciences. Docent of the Department of surgery of the Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Deputy chief physician (medical department) of Botkin Hospital, 125284, st. 2nd Botkinsky proezd, 5, Moscow, Russia, email Bagateliya@mail.ru, ORCID: 0000-0001-5699-3695

Lebedev Sergej Sergeevich – candidate of medical Sciences. Docent of the Department of surgery of the Russian Medical Academy of

Continuous Professional Education. Head of the outpatient cancer care center of Botkin Hospital, 125284, st. 2nd Botkinsky proezd, 5, Moscow, Russia, email Lebedevssd@yandex.ru, ORCID: 0000-0001-5366-1281

Korzheva Irina Yur'evna – doctor of medical Sciences. Head of the Department of endoscopy of the Russian Medical Academy of Continuous Professional Education. Head of endoscopy department of Botkin Hospital, 125284, st. 2nd Botkinsky proezd, 5, Moscow, Russia, email Endormapo@bk.ru, ORCID: 0000-0002-5984-5660

Tavobilov Mikhail Mikhailovich – doctor of medical Sciences. Docent of the Department of surgery of the Russian Medical Academy of Continuous Professional Education. Head of hepatopancreatobiliary surgery department of Botkin Hospital, 125284, st. 2nd Botkinsky proezd, 5, Moscow, Russia, email botkintmm@yandex.ru, ORCID: 0000-0003-0335-1204

Karpov Aleksei Andreevich – candidate of medical Sciences. Surgeon of hepatopancreatobiliary surgery department of Botkin Hospital, 125284, st. 2nd Botkinsky proezd, 5, Moscow, Russia, email botkin.karpov@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-5142-1302

Afanaseva Varvara Alekseevna – Graduate student of the Department of surgery of the Russian Medical Academy of Continuous Professional Education. Surgeon of emergency surgery department of Botkin Hospital, 125284, st. 2nd Botkinsky proezd, 5, Moscow, Russia, email W.Afa@mail.ru, ORCID: 0000-0001-7768-447X

Ibragimli Zahra Ahmed kyzy – graduate student of the Department of surgery of the Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, 123242, st. Barrikadnaya, 2/1, Moscow, Russia, email Ibragimli.zakhra@yandex.ru, ORCID: 0000-0001-9366-2414

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ



<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-3-29-39>

УДК 617-089

© Крайнюков П.Е., Головки К.П., Носов А.М., Денисов А.В., Кокорин В.В., Демченко К.Н., Жирнова Н.А., 2021

Оригинальная статья / Original article

ПАТОФИЗИОЛОГИЯ ГЕМОРРАГИЧЕСКОГО ШОКА В УСЛОВИЯХ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ТЕМПЕРАТУР ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)

П.Е. КРАЙНЮКОВ^{1,3}, К.П. ГОЛОВКО², А.М. НОСОВ², А.В. ДЕНИСОВ², В.В. КОКОРИН^{1,4}, К.Н. ДЕМЧЕНКО², Н.А. ЖИРНОВА²

¹ФКУ «Центральный военный клинический госпиталь им. П.В.Мандрыка» Министерства обороны Российской Федерации, 107014, Москва, Россия

²ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова», Министерства обороны Российской Федерации, 194044, Санкт-Петербург, Россия

³ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», 117198, Москва, Россия

⁴ФГБУ «Национальный медико-хирургический Центр имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 105203, Москва, Россия

Резюме

Введение. Целью данной работы стала экспериментальная оценка патофизиологических особенностей течения травматического шока в условиях экстремальных температур окружающей среды.

Материалы и методы. Экспериментальное моделирование острой кровопотери тяжелой степени с воздействием экстремальных (высоких и низких) температур окружающей среды выполнено на свиньях массой 45–50 кг в количестве 24 голов, в специализированной операционной для выполнения хирургических вмешательств на крупных лабораторных животных, с необходимым материально-техническим обеспечением и подготовленным квалифицированным персоналом. При проведении исследований соблюдались требования нормативно-правовых актов о порядке работы с лабораторными животными (Директива 2010/63/EU Европейского парламента и совета европейского союза по охране животных, используемых в научных целях, 2012).

Результаты. Расстройство кислотно-основного состояния более выражены у животных в группе с воздействием высокой температуры окружающей среды. Спустя 30 минут после воздействия высокой или низкой температуры показатели в артериальной крови составляли: дефицит оснований (–10) или (–4); pH –7,28 или 7,36; лактат – 12,44 или 11,25 ммоль/л; парциальное давление углекислого газа – 38 или 26 ммHg соответственно. Выживаемость животных с геморрагическим шоком при воздействии высоких температур ниже, чем при воздействии низкой температуры окружающей среды (0 из 4 и 2 из 4 животных соответственно).

Заключение. Инфузионная терапия позволяет снизить летальность при воздействии высоких и низких температур. При оказании помощи пострадавшим и раненым необходимо выполнять мероприятия по их защите от высокотемпературных и низкотемпературных факторов внешней среды, используя укрытия и термоизоляционные одеяла. Данные мероприятия позволят уменьшить последствия кровопотери и привести к более благоприятному течению травматической болезни.

Ключевые слова: травматический шок, геморрагический шок, гипотермия, гипертермия, экспериментальное исследование.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Вклад авторов:

Для цитирования: Крайнюков П.Е., Головки К.П., Носов А.М., Денисов А.В., Кокорин В.В., Демченко К.Н., Жирнова Н.А. Патофизиология геморрагического шока в условиях экстремальных температур окружающей среды (экспериментальное исследование). *Московский хирургический журнал*, 2021. № 3. С.29-39 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-3-29-39>

Вклад авторов:

Авторы внесли равный вклад в работу.

PATHOPHYSIOLOGY OF TRAUMATIC SHOCK UNDER CONDITIONS OF EXTREME AMBIENT TEMPERATURES (EXPERIMENTAL STUDY)

PAVEL E. KRAINYUKOV^{1,3}, KONSTANTIN P. GOLOVKO², ARTEM M. NOSOV², ALEXEY V. DENISOV², VIKTOR V. KOKORIN^{1,4}, KONSTANTIN N. DEMCHENKO², NATALIA A. ZHIRNOVA⁵

¹P.V. Mandryka Central Military Clinical Hospital, 107014, Moscow, Russia

²S. M. Kirov Military Medical Academy, 194044, St. Petersburg, Russia

³RUDN University, 117198, Moscow, Russia

⁴Pirogov National Medical and Surgical Center, 105203, Moscow, Russia

Abstract

Purpose. The purpose of this work was the experimental assessment of the pathophysiological features of the course of traumatic shock under conditions of extreme ambient temperatures.

Materials and methods. The experiment was carried out on 24 large animals (pigs) weighing 45-50 kg. The research was carried out in accordance with the directive 2010/63 / EU of the European Parliament and of the Council of the European Union on the protection of animals used for scientific purposes, 2012.

Results. Disorders of the acid-base state are more pronounced in animals in the group exposed to high ambient temperatures. 30 minutes after exposure to high or low temperatures, the indicators in arterial blood were: base deficiency (-10) or (-4); pH -7.28 or 7.36; lactate - 12.44 or 11.25 mmol / l; the partial pressure of carbon dioxide is 38 or 26 mmHg, respectively. The survival rate of animals with hemorrhagic shock when exposed to high temperatures is lower than when exposed to low ambient temperatures (0 out of 4 and 2 out of 4 animals, respectively).

Conclusion. Infusion therapy can reduce mortality when exposed to high and low temperatures. When providing assistance to the injured and wounded, it is necessary to take measures to protect them from high-temperature and low-temperature environmental factors, using shelters and thermal insulation blankets. These measures will reduce the consequences of blood loss and lead to a more favorable course of traumatic illness.

Key words: traumatic shock, hemorrhagic shock, hypothermia, hyperthermia, experimental study.

The authors declare that there is no conflict of interest.

For citation: Krainyukov P. E., Golovko K. P., Nosov A.M., Denisov A.V., Kokorin V. V., Demchenko K. N., Zhirnova N. A. Pathophysiology of hemorrhagic shock in conditions of extreme ambient temperatures (experimental study). *Moscow Surgical Journal*, 2021, № 3, pp.29-39. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-3-29-39>

Authors' contribution:

The authors made an equal contribution to the work.

Введение

Кровотечение является наиболее частой причиной шока после полученной травмы или ранения, и практически все пострадавшие с множественными травмами имеют ту или иную степень гиповолемии [1–4]. Ранние реакции кровообращения на потерю крови являются компенсаторными и включают прогрессирующее снижение кожного, мышечного и висцерального кровообращения для сохранения кровотока к почкам, сердцу и мозгу. Обычная реакция на быстрое уменьшение циркулирующего объема крови – увеличение частоты сердечных сокращений в попытке сохранить уровень сердечного выброса. В большинстве случаев тахикардия является самым ранним измеримым признаком шока со стороны кровообращения. Это обусловлено высвобождением эндогенных катехоламинов, увеличивающих сопротивление периферических сосудов, что, в свою очередь, увеличивает диастолическое артериальное давление и снижает пульсовое давление. Однако повышение давления мало способствует увеличению перфузии органов и оксигенации тканей [5].

Геморрагический шок в раннем периоде характеризуется сохранением в некоторой степени венозного возврата за счет

компенсаторного механизма сокращения объема крови в венозной системе, но этот механизм весьма ограничен. Наиболее эффективным способом восстановления адекватного сердечного выброса, перфузии органов-мишеней и оксигенации тканей является восстановление нормального венозного кровотока путем адекватного восполнения объема циркулирующей крови [6, 7]. Однако этот способ позволит выйти из шокового состояния только при условии своевременного обнаружения и остановки кровотечения.

На клеточном уровне клетки с недостаточной перфузией и насыщения кислородом лишены необходимых субстратов для нормального аэробного метаболизма и производства энергии. Первоначально компенсация происходит за счет перехода к анаэробному метаболизму, что приводит к образованию молочной кислоты и развитию метаболического ацидоза. Если шок будет продолжительным, это может привести к последующему повреждению органов-мишеней и полиорганной дисфункции.

Бороться с этим процессом помогает введение соответствующего количества изотонических растворов электролитов, препаратов крови и ее компонентов. Лечение должно быть сосредоточено на остановке прогрессирования состояния шока

путем остановки кровотечения и обеспечения адекватной оксигенации, вентиляции легких и соответствующей жидкостной реанимации. Должен быть обеспечен быстрый доступ в периферическую или центральную вену [8].

Существенное влияние на течение геморрагического шока и результат лечения пострадавшего может оказать экстремальная температура окружающей среды (высокая или низкая), даже с учетом оказания адекватной помощи в пределах золотого часа. Определение степени и направленности этого влияния стало целью данного экспериментального исследования.

Цель исследования

В эксперименте оценить особенности течения травматического шока в зависимости от температурных условий окружающей среды.

Материалы и методы

Экспериментальные исследования выполнены на свиньях массой 45–50 кг в количестве 24 голов в специализированной операционной для выполнения хирургических вмешательств на крупных лабораторных животных с необходимым материально-техническим обеспечением и подготовленным квалифицированным персоналом.

Животные содержались в условиях вивария при температуре окружающей среды +22 – +25°C в проветриваемых помещениях, исключающих возникновение сквозняков.

Перед проведением испытаний персонал инструктировался по порядку проведения испытаний, регистрации его результатов, а также по мерам техники безопасности.

При проведении исследований соблюдались требования нормативно-правовых актов о порядке работы с лабораторными животными – Директива 2010/63/EU Европейского парламента и совета европейского союза по охране животных, используемых в научных целях, 2012 г [9].

Экспериментальные исследования проводились в 4 этапа:

1-й этап – подготовительный;

2-й этап – моделирование острой кровопотери тяжелой степени с воздействием экстремальных (высоких и низких) температур окружающей среды;

3-й этап – наблюдение;

4-й этап – анализ полученных результатов.

1-й этап. Подготовительный этап эксперимента.

За сутки до эксперимента животные ограничивались в пище, но оставался свободный доступ к воде.

Подготовка животных к эксперименту заключалась в предварительном осмотре (для исключения из опытов животных с признаками заболеваний), рандомизации по группам и взвешивании.

С целью создания максимально реалистичной модели тяжелого геморрагического шока на догоспитальном этапе, объем моделируемой кровопотери был определен на границе

компенсаторных возможностей биообъекта – $44 \pm 3\%$ от объема циркулирующей крови.

По условиям эксперимента наблюдение проводили по 8 контрольным точкам: перед кровопотерей, сразу после окончания кровопотери, через 10 минут после окончания кровопотери (в группах с воздействием экстремальных температур эта точка совпадала со временем воздействия температурных условий), 30, 60, 120, 180 мин и 1 сутки после начала инфузии (в группах без лечения это время после окончания кровопотери).

2-й этап. Моделирование острой кровопотери тяжелой степени.

Выполнение анестезии. В условиях предоперационной в область бедра выполнялась внутримышечная инъекция раствора Zoletil®100 в дозировке 20 мг/кг веса животного. После анестезии животное помещали на перевязочный стол в положении – «на спине», производили интубацию трахеи для профилактики аспирации отделяемого в трахеобронхиальное дерево. Животное находилось на самостоятельном дыхании. Ректально устанавливали датчик измерения температуры.

В правой паховой области под УЗ навигацией выполняли катетеризацию бедренной артерии и бедренной вены по Сельдингеру с установкой интродьюсеров диаметром 5 и 4Fr соответственно, для инвазивного мониторинга артериального давления и для проведения инфузионной терапии. В левую бедренную артерию также устанавливается интродьюсер 5Fr для моделирования кровопотери. Интродьюсер, установленный в правую бедренную артерию, соединялся через трехходовый переходник с датчиком для инвазивного мониторинга АД, подключали датчики оценки ЭКГ, ЧДД, ЧСС. Регистрировали и записывали исходные показатели состояния животного перед кровопотерей согласно карте эксперимента.

При нормальных температурных условиях (+19–+23°C) через левую бедренную артерию осуществляется забор крови со скоростью 40 мл в 1 мин. при помощи аппарата ГЕММА до достижения показателей среднего артериального давления (далее – СрАД) у животного равного 35–40 мм рт. ст., в случае повышения СрАД выше 40 мм рт. ст. производится дополнительный забор артериальной крови до достижения целевых показателей артериального давления. Оценивался общий объем кровопотери в мл и в % от общего объема циркулирующей крови, рассчитанного согласно формуле:

где $V_{цк}$ – объем циркулирующей крови, мл;

M – масса животного, г.

Животное на носилках переносили в климатическую камеру, в которой температура составляла +50°C или –50°C в зависимости от экспериментальной группы, в течение последующих 10 мин осуществляли наблюдение за животным (моделирование периода нахождения без оказания помощи). Затем в группах с проведением инфузионной терапии начиналась инфузия раствора реополиглюкина в объеме 1000 мл при температуре окружающей среды (+35°C или –10°C в зависимости от группы животных) для моделирования эвакуации с места происшествия.

Затем животное размещали в нормальных температурных условиях $+22 - +25^{\circ}\text{C}$ для дальнейшего наблюдения.

Выбор раствора для инфузионной терапии в условиях экстремальных температур определили его физические свойства: реополиглюкин, в отличие от традиционно применяемого физиологического раствора, был эффективен в любых температурных условиях, в то время как раствор NaCl 0,9% замерзал в стандартной системе для инфузии уже при температуре -10°C . Объем инфузии был ограничен 1000 мл в связи с тем, что по современным рекомендациям объем вводимых инфузионных растворов не должен превышать 1000 мл, после чего производится переливание препаратов крови и ее компонентов [10].

3-й этап. Наблюдение за состоянием животного, фиксирование показателей контрольных точек.

Оценивали выживаемость животных и динамику следующих клинических и лабораторных показателей: артериального давления, частоты сердечных сокращений, изменения кислотно-

основного и газового состава крови (дефицит оснований, pH, уровень CO_2) и лактата.

Результаты исследования

Как и ожидалось, в целом в группах без лечения выживаемость в течение суток после кровопотери была ниже, чем в группах, получавших инфузионную терапию реополиглюкином – выжило от 0 до 2 животных из 4 (табл. 1). Однако если воздействие экстремально низких температур не оказало существенного влияния на выживаемость, по сравнению со стандартными условиями ($+25^{\circ}\text{C}$) (2 из 4 животных), то при воздействии высоких температур в группе без лечения пали все животные.

При воздействии высоких температур окружающей среды инфузия раствора реополиглюкина стала решающим фактором, позволившим всем животным выжить более суток, в то время как в группе без лечения выживаемость не превысила 180 мин.

Таблица 1

Клиническая оценка эффективности инфузионной терапии при лечении геморрагического шока на догоспитальных этапах в условиях экстремальных температур по общебиологическим критериям (выживаемость)

Table 1

Clinical assessment of the effectiveness of infusion therapy in the treatment of hemorrhagic shock at the prehospital stages in conditions of extreme temperatures according to general biological criteria (survival)

Группа животных <i>Group of animals</i>	Выживаемость животных по контрольным точкам наблюдения (n, выжившие / n, умершие) <i>Survival of animals according to control points of observation (n, survivors / n, deceased)</i>						
	время наблюдения <i>observation time</i>						
	Сразу после кровопотери <i>Immediately after blood loss</i>	10	30	60	120	180	1 сут
Стандартные температурные условия <i>Standard temperature conditions</i>							
без лечения <i>without treatment</i>	4/4	4/4	4/4	4/4	3/4	2/4	2/4
Реополиглюкин <i>Rheopolyglucin</i>	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
низкие температуры <i>low temperatures</i>							
без лечения <i>without treatment</i>	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	2/4
Реополиглюкин <i>Rheopolyglucin</i>	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	3/4
высокие температуры <i>high temperatures</i>							
без лечения <i>without treatment</i>	4/4	2/4	2/4	2/4	2/4	2/4	0
Реополиглюкин <i>Rheopolyglucin</i>	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	3/4

Потеря более 40 % от объема циркулирующей крови у животных приводила к геморрагическому шоку, с максимально выраженными признаками через 10–30 мин после кровопотери (таб. 2, рис. 1–4). В этот период у всех животных происходило резкое снижение среднего АД, увеличение в 1,5 раза частоты

сердечных сокращений, наблюдались нарушения кислотно-основного и газового состава артериальной крови в виде метаболического ацидоза с дефицитом оснований (до $(-5)-(-8)$), компенсаторным снижением уровня CO_2 (до 22–34 mmHg) и высоким уровнем лактата (до 7,7–12,3 ммоль/л).

Таблица 2

Клиническая оценка эффективности инфузионной терапии (реополиглюкин) для лечения геморрагического шока на догоспитальных этапах по показателям функционального состояния систем дыхания и кровообращения, $m \pm \sigma$

Table 2

Clinical assessment of the effectiveness of infusion therapy (rheopolyglucin) for the treatment of hemorrhagic shock at the prehospital stages in terms of the functional state of the respiratory and circulatory systems, $m \pm \sigma$

Показатель, группа животных Indicator, group of animals		Среднее значение показателя по точкам (мин после кровопотери/инфузии) Average value of the indicator by points (min after blood loss / infusion)							
Исходное initial		Сразу после кровопотери Immediately after blood loss	10	30	60	120	180	1 сут	
среднее артериальное давление/ mean arterial pressure, mmHg									
станд. усло- вия std. conditions	Без лечения without treatment	113±22	46±16	57±15	55±22	62±25	68±16	60±9	80±7
	Реополиглюкин Rheopolyglucin	100±19	43±16	111±25	108±23	112±23	110±15	102±14	85±14
низкие темп. low temp.	Без лечения without treatment	84±9	67±26	44	37	43±32	63±13	61±6	80±4
	Реополиглюкин Rheopolyglucin	107±55	50±10	53±21	83±7	92±16	93±16	90±11	80±32
высокие темп. high temp.	Без лечения without treatment	102±12	43±8	43±8	53	94±20	76±13	61±9	-
	Реополиглюкин Rheopolyglucin	96±10	43±5	43±5	89±15	110±12	110±21	106±30	68±23
частота сердечных сокращений/ heart rate									
станд. усло- вия std. conditions	Без лечения without treatment	95±36	173±108	191±123	166±142	190±126	153±82	175±50	118±46
	Реополиглюкин Rheopolyglucin	93±28	132±30	138±18	132±28	122±31	113±39	105±41	108±26
низкие темп. low temp.	Без лечения without treatment	106±12	104±37	130	188±17	195±7	185±7	122±31	130±
	Реополиглюкин Rheopolyglucin	140±29	127±39	127±39	158	160±21	161±11	150±11	155±1
высокие темп. high temp.	Без лечения without treatment	148±35	200±48	226±48	200	216±37	230±42	196	-
	Реополиглюкин Rheopolyglucin	197±42	186±36	186±36	160±31	202±15	196±34	177±21	125±5

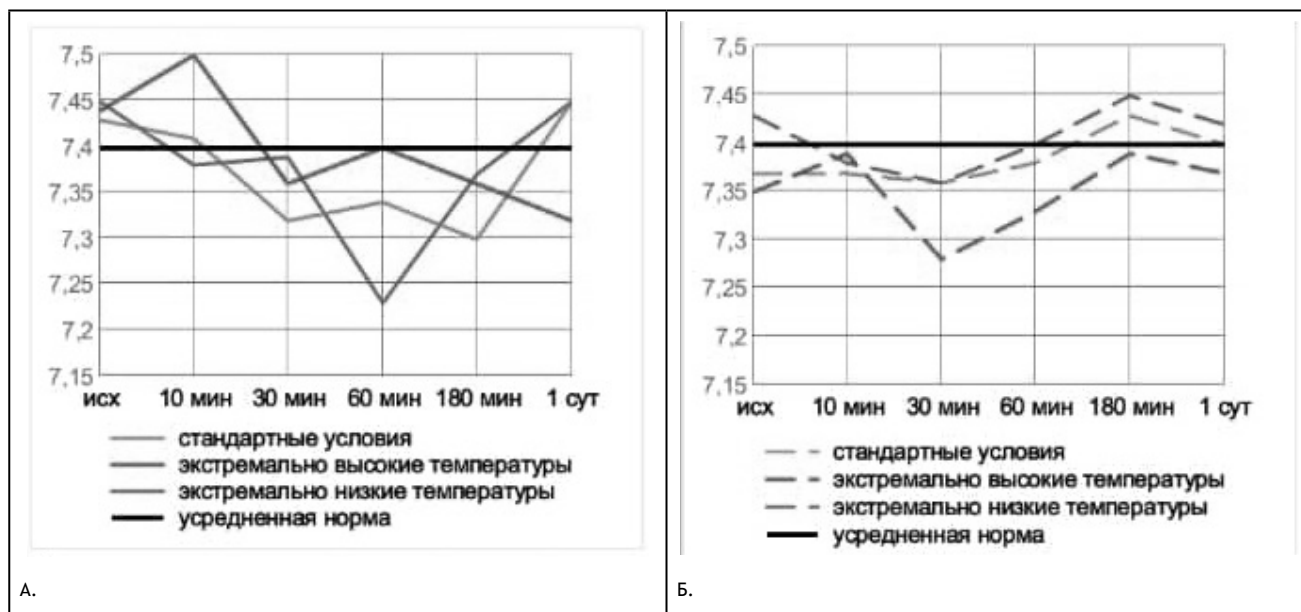


Рис. 1. Динамика pH артериальной крови в эксперименте с острой массивной кровопотерей в условиях экстремальных температур без лечения (А), с инфузионной терапией реополиглюкином (Б)

Fig. 1. Dynamics of arterial blood pH in an experiment with acute massive blood loss under extreme temperatures without treatment (A), with infusion therapy with rheopolyglucin (B)

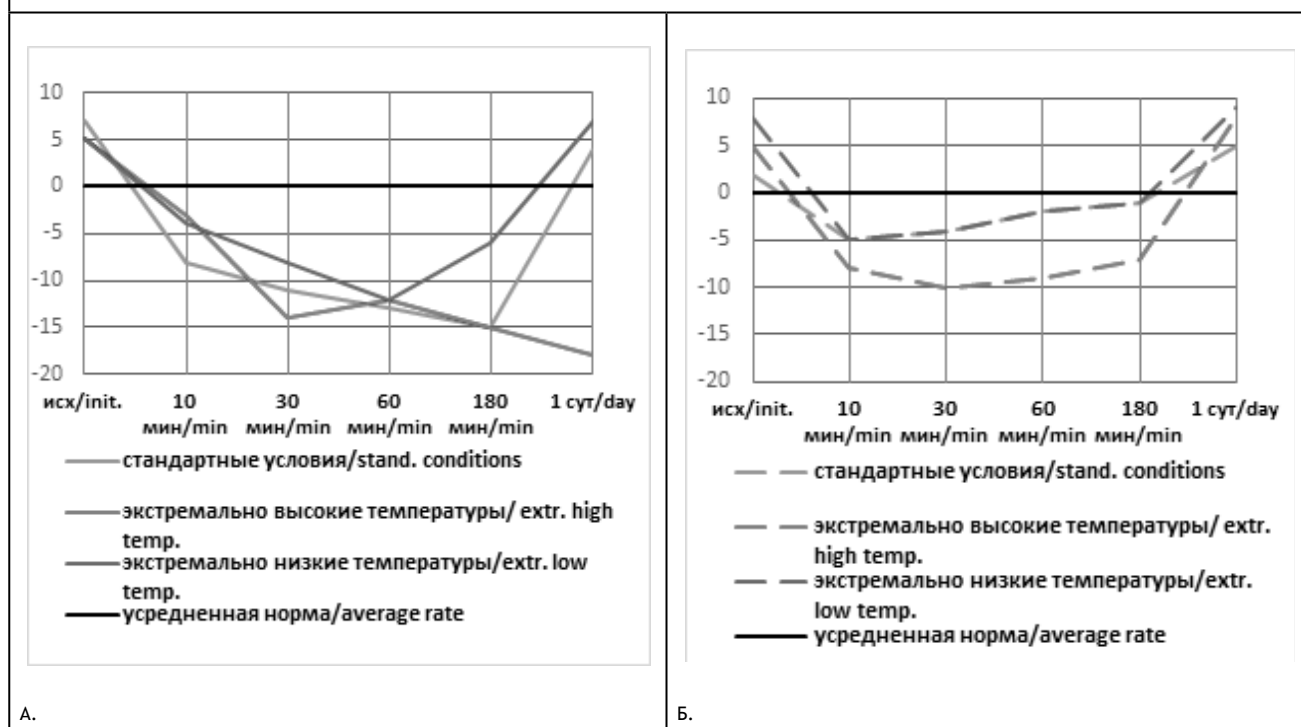


Рис. 2. Динамика BE артериальной крови в эксперименте с острой массивной кровопотерей в условиях экстремальных температур без лечения (А), с инфузионной терапией реополиглюкином (Б)

Fig. 2. Dynamics of arterial blood BE in an experiment with acute massive blood loss under conditions of extreme temperatures without treatment (A), with infusion therapy with rheopolyglucin (B)

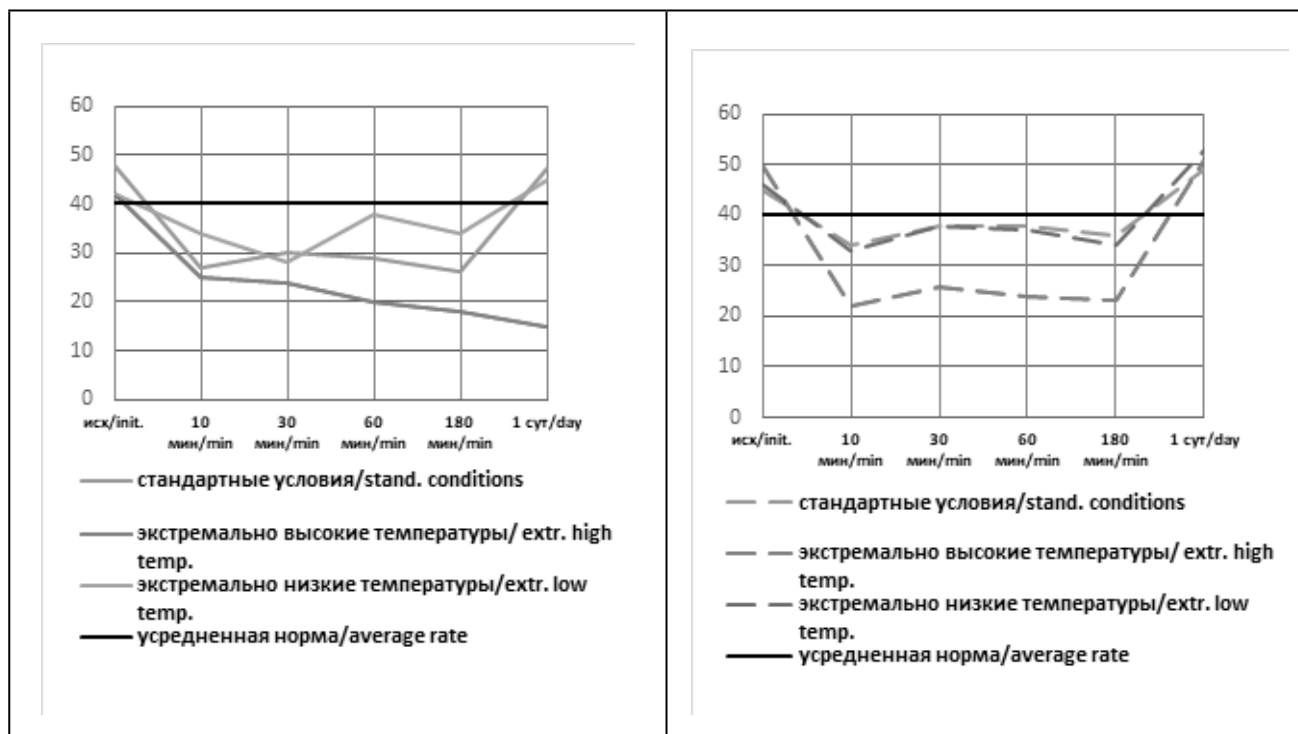


Рис. 3. Динамика рСО₂ артериальной крови в эксперименте с острой массивной кровопотерей в условиях экстремальных температур без лечения (А), с инфузионной терапией реополиглюкином (Б)

Fig. 3. Dynamics of pCO₂ of arterial blood in an experiment with acute massive blood loss under conditions of extreme temperatures without treatment (A), with infusion therapy with rheopolyglucin (B)

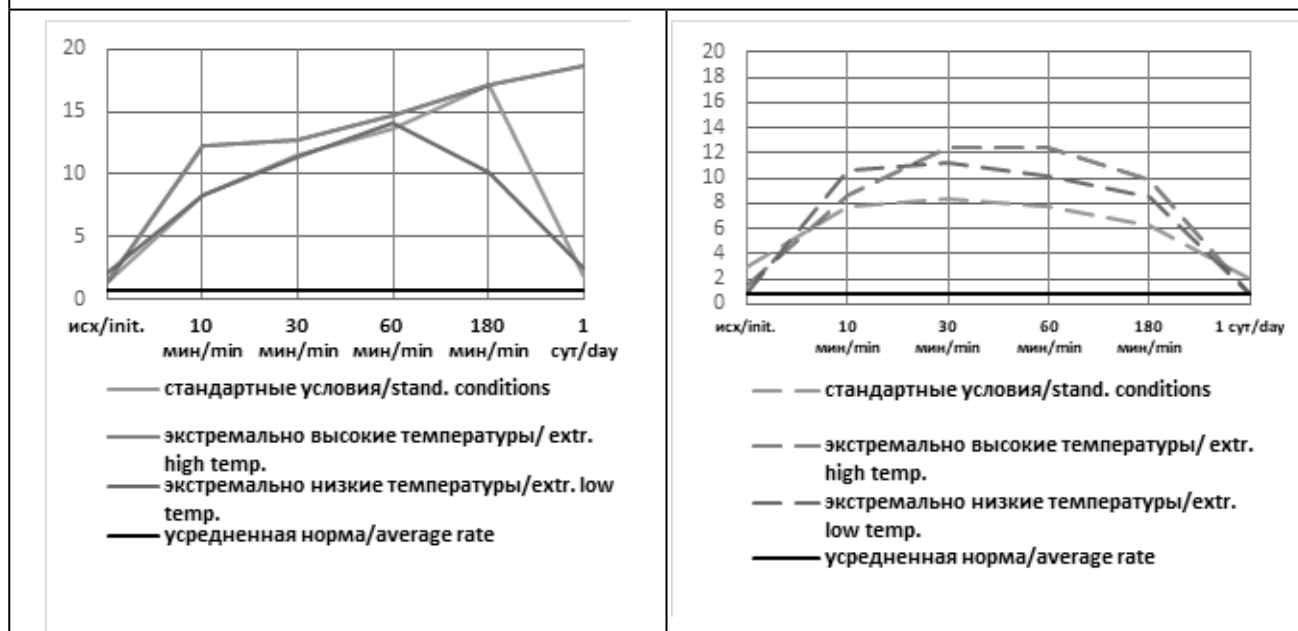


Рис. 4. Динамика уровня лактата артериальной крови в эксперименте с острой массивной кровопотерей в условиях экстремальных температур без лечения (А), с инфузионной терапией реополиглюкином (Б)

Fig. 4. Dynamics of the level of arterial blood lactate in an experiment with acute massive blood loss under conditions of extreme temperatures without treatment (A), with infusion therapy with rheopolyglucin (B)

Без лечения, в течение периода наблюдения в организме животного включались компенсаторные механизмы, в результате чего начинало происходить восстановление показателей сердечно-сосудистой системы к 1-м суткам наблюдения (у выживших животных), либо истощение резервов организма, прогрессирование нарушений и гибель. Дополнительное воздействие в виде высокой температуры окружающей среды способствовало усилению дисбаланса жизненно-важных показателей и гибели животных до окончания эксперимента, в период воздействия высокой температуры $+50^{\circ}\text{C}$ или $+35^{\circ}\text{C}$. Воздействие низких температур было несущественным, животные погибали в течение суток после нахождения в холодовой камере.

Применение инфузионной терапии давало положительный эффект уже через 30 минут после начала инфузии: происходила стабилизация показателей и их дальнейшая нормализация во всех группах, к первым суткам практически возвращаясь к референтным значениям: pH – 7,37– 7,42; лактат – 0,84–2,09.

Как и в группах без лечения, воздействие экстремально высоких температур оказало влияние на степень выраженности метаболических нарушений и длительность восстановительного периода. Несмотря на то, что в целом инфузионная терапия дала положительный эффект, в течение 3-х часов от окончания кровопотери после воздействия высоких температур компенсация нарушений происходила медленнее, чем в стандартных условиях или на холоде, и только к первым суткам показатели нормализовались. Таким образом воздействие экстремально высоких температур оказало более негативное влияние на степень выраженности метаболических нарушений и длительность восстановительного периода. Несмотря схожую выживаемость животных с инфузией реополиглобулина в группах с холодовым и высокотемпературным воздействием окружающей среды, степень тяжести метаболических нарушений существенно отличалась. Так уровень pH спустя 30 минут после воздействия составлял 7,36 и 7,28; дефицит оснований (BE) – (–4) и (–10); парциальное давление углекислого газа 38 и 26 соответственно. Различия в динамике содержания лактата были несущественны (11,25 и 12,44 ммоль/л соответственно). Схожая картина наблюдается и при сравнении данных показателей в группах без инфузионной терапии.

Обсуждение

Развитие шока при механическом повреждении прежде всего обусловлено влиянием кровопотери. Именно поэтому патологический процесс травматического шока схож с шоком геморрагическим. Стоит указать на то, что в случае травм и ранений развитие шока может произойти и по другим причинам: в результате тампонады сердца, напряженного пневмоторакса или в результате развития септического шока в 3-м периоде травматической болезни.

Общим критерием гиповолемического шока любой этиологии является снижение объема циркулирующей плазмы, интерстициальная и клеточная дегидратация. Геморрагический шок всегда сопровождается развитием метаболического ацидоза различной степени выраженности, при нем потеря факторов свертывания и последующая гемодилюция приводят к гипокоагуляционным нарушениям с развитием летальной триады [11].

Определение тяжести кровопотери в целом определяет характер и объем инфузионно-трансфузионной терапии, а также необходимость переливания препаратов крови. На сегодняшний день выделяют 4 степени тяжести кровопотери, добавляя к классификации 1997 года еще один ключевой лабораторный показатель – избыток основания (BE) (табл. 3). Избыток основания – это количество основания (HCO_3 в ммоль/л), которое выше или ниже нормального диапазона в организме. Отрицательное число называется дефицитом оснований и указывает на метаболический ацидоз.

Кроме того, к отягощающим факторам тяжести шока относятся и факторы окружающей среды: высокая или низкая температура. Хотя, казалось бы, высокая температура атмосферного воздуха должна предотвращать или замедлять развитие летальной триады, уменьшая влияние гипотермии. Проведенное нами исследование показало, что развитие шока и его проявления носят более тяжелый характер при воздействии высоких температур окружающей среды ($+50\dots+35^{\circ}\text{C}$), что проявляется не только гибелью всех животных, которые не получали инфузионную терапию, но и более тяжелыми нарушениями кислотно-основного и газового состава. Так, в условиях экстремально высоких температур (по сравнению с низкими), дефицит оснований составил –8 (при низких – (–5)), уровень лактата – 8,59 ммоль/л (при низких – 10,56 ммоль/л), pH артериальной крови – 7,39 (при низких – 7,38) и уровень CO_2 артериальной крови – 22 mmHg (при низких – 33 mmHg) уже через 10 минут после кровопотери. Аналогичная закономерность в течении шока наблюдается у животных, находившихся в стандартных температурных условиях и в камере с низкой температурой окружающей среды: дефицит оснований – (–8) и (–4); уровень лактата – 8,31 и 8,28 ммоль/л; pH артериальной крови – 7,41 и 7,38 и уровень CO_2 артериальной крови – 27 и 34 mmHg через 10 мин после кровопотери соответственно.

Исходя из проведенного исследования можно сделать вывод, что важно дифференцировать воздействие экстремальных температур на состояние пациентов с тяжелой кровопотерей: экстремально высокие способствуют утяжелению симптомов гиповолемического шока и более длительному периоду восстановления жизненно-важных функций, в отличие от экстремально низких, влияние которых не существенно. Вероятно, это связано с расширением сосудов кожи, подкожной клетчатки и частичной децентрализации кровообращения в результате жарких условий окружающей среды, что приводит к уменьшению ударного объема сердца и снижению перфузии органов, превращая кровопотерю из тяжелой в крайне тяжелую.

Таблица 3

Классификация тяжести кровопотери в зависимости от клинических и лабораторных показателей [12]

Table 3

Classification of the severity of blood loss depending on clinical and laboratory parameters [12]

Параметр/ <i>Parameter</i>	Класс I <i>Class I</i>	Класс II <i>Class II</i> (средняя/ <i>medium</i>)	Класс III <i>Class III</i> (тяжелая/ <i>heavy</i>)	Класс IV <i>Class IV</i> (крайне тяжелая/ <i>extremely heavy</i>)
Объем кровопотери <i>Blood loss volume</i>	15%	15-30%	31-40%	>40%
ЧСС <i>Heart rate</i>	↔	↔/↑	↑	↑/↑↑
АД <i>Blood pressure</i>	↔	↔	↔/↓	↓
Пульсовое давление <i>Pulse pressure</i>	↔	↓	↓	↓
ЧДД <i>Respiratory rate</i>	↔	↔	↔/↑	↑
Мочеотделение <i>Diuresis</i>	↔	↔	↓	↓↓
Оценка сознания по шкале ком Глазго <i>Assessment of consciousness on the Glasgow coma scale</i>	↔	↔	↓	↓
Дефицит основания <i>Deficiency base</i>	От 0 до -2 ммоль/л mmol / l	От -2 до -6 ммоль/л mmol / l	От -6 до -10 ммоль/л mmol / l	Менее <i>less</i> -10 ммоль/л mmol / l
Необходимость гемотрансфузии <i>Need for blood transfusion</i>	Наблюдение <i>observation</i>	Вероятно <i>probably</i>	Необходимы <i>required</i>	Протокол массивной гемотрансфузии <i>Massive transfusion protocol</i>

Таким образом помимо ранней остановки продолжающегося кровотечения, начала инфузионно-трансфузионной терапии важно использовать и средства защиты от факторов внешней среды [13]. Необходимо накрывать раненого или пострадавшего термоизоляционным одеялом, перемещать в укрытия для защиты от действия прямых солнечных лучей.

Выводы

Выживаемость животных с геморрагическим шоком при воздействии высоких температур ниже, чем при воздействии низкой температуры окружающей среды (0 из 4 и 2 из 4 животных соответственно).

Инфузионная терапия позволяет снизить летальность при воздействии высоких и низких температур, однако расстройства кислотно-основного состояния более выражены у животных в группе с воздействием высокой температуры окружающей среды. Спустя 30 минут после воздействия высокой или низкой температуры показатели в артериальной крови составляли:

дефицит оснований (-10) или (-4); pH -7,28 или 7,36; лактат - 12,44 или 11,25 ммоль/л; парциальное давление углекислого газа - 38 или 26 mmHg соответственно.

При оказании помощи пострадавшим и раненым необходимо выполнять мероприятия по их защите от высокотемпературных и низкотемпературных факторов внешней среды, используя укрытия и термоизоляционные одеяла. Данные мероприятия позволят уменьшить последствия кровопотери и привести к более благоприятному течению травматической болезни.

Список литературы

1. Abdel-Razeq S.S., Kaplan L.J. *Hyperchloremic metabolic acidosis: More than just a simple dilutional effect*. Year book of int. Care and Emerg. Med., 2009, pp. 221-232.
2. American College of Surgeons Committee on Trauma. *Advanced Trauma Life Support, Student course manual, tenth edition*. Chicago, American College of Surgeons, 2018.

3. Chatfield-Ball C., Boyle P. Autier Ph. Herzig van Wees S., Sullivan R. Lessons learned from the casualties of war: battlefield medicine and its implication for global trauma care. *J. R. Soc. Med.*, 2015, Vol. 108, № 3, pp. 93–100.
4. Khan S., Khan S., Davenport R., Raza I. Damage control resuscitation using blood component therapy in standart doses has a limited effect on coagulopathy during trauma hemorrhage. *Intensive Care Med.*, 2015, Vol. 41, № 2, pp. 239–247.
5. Mutschler A., Nienaber U., Brockamp T. et al. A critical reappraisal of the ATLS classification of hypovolaemic shock: does it really reflect clinical reality? *Resuscitation*, 2013, № 84, pp. 309–313.
6. Дежурный Л.И., Махновский А.И., Эргашев О.Н. и соавт. Потенциальная предотвратимость догоспитальной гибели пострадавших при ДТП: Первые результаты клинико-эпидемиологического мониторинга. *Скорая медицинская помощь*. СПб, 2018. 34 с.
7. Йовенко И.А., Кобеляцкий Ю.Ю., Царев А.В. и соавт. Интенсивная терапия кровопотери, коагулопатии и гиповолемического шока при политравме. *Медицина неотложных состояний*, 2016. № 4. С.64–71.
8. Литвицкий П. Ф. Патопфизиология. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. Т. 1. С. 201–244.
9. Литвицкий, П.Ф. Нарушения теплового баланса организма: гипертермия, гипертермические реакции, тепловой удар, солнечный удар. *Вопросы современной педиатрии*, 2010. Т. 9 (1). С. 96–102.
10. Немченко Н.С., Денисов А.В., Жирнова Н.А. Особенности синдрома полиорганной недостаточности при тяжелых травмах: диагностика риска развития. *Медико-биологические и социально психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях*, 2012, № 3, С. 18–23.
11. Политравма: травматическая болезнь, дисфункция иммунной системы. Современная стратегия лечения под ред. Е.К. Гуманенко и В.К. Козлова. М.: ГЭОТАР Медиа, 2008, 608 с.
12. Самохвалов И.М., Гончаров А.В., Чирский В.С., и соавт. «Потенциально спасаемые» раненые – резерв снижения догоспитальной летальности при ранениях и травмах. *Скорая медицинская помощь*, 2019. Т. 20. № 3. С. 10–17.
13. Самохвалов И.М., Рева В.А. Догоспитальная помощь раненым в военных конфликтах: состояние и перспективы. *Воен.-мед. журн.*, 2015. Т. 336. № 3. С. 15–26.
14. Самохвалов И.М., Головкин К.П., Бояринцев В.В. и соавт. Обоснование концепции раннего патогенетического лечения тяжелых ранений и травм. *Вестник Российской Военно-медицинской академии*, 2020. № 3. С. 23–28.

References:

1. Abdel-Razeq S. S., Kaplan L. J. *Hyperchloremic metabolic acidosis: More than just a simple dilutional effect*. Year book of int. Care and Emerg. Med., 2009, pp. 221–232.
2. American College of Surgeons Committee on Trauma. Advanced Trauma Life Support, Student course manual, tenth edition. *Chicago, American College of Surgeons*, 2018.

3. Chatfield-Ball C., Boyle P. Autier Ph. Herzig van Wees S., Sullivan R. Lessons learned from the casualties of war: battlefield medicine and its implication for global trauma care. *J. R. Soc. Med.*, 2015, Vol. 108, № 3, pp. 93–100.
4. Khan S., Khan S., Davenport R., Raza I. Damage control resuscitation using blood component therapy in standart doses has a limited effect on coagulopathy during trauma hemorrhage. *Intensive Care Med.*, 2015, Vol. 41, № 2, pp. 239–247.
5. Mutschler A., Nienaber U., Brockamp T. et al. A critical reappraisal of the ATLS classification of hypovolaemic shock: does it really reflect clinical reality? *Resuscitation*, 2013, № 84, pp. 309–313.
6. Dezhurnyy L.I., Makhnovsky A.I., Ergashev O.N. et al. *Potential preventability of prehospital death of road traffic victims: First results of clinical and epidemiological monitoring*. Emergency. SPb, 2018, 34p. (In Russ.)
7. Yovenko I.A., Kobelyatsky Yu.Yu., Tsarev A.V. et al. Intensive therapy of blood loss, coagulopathy and hypovolemic shock in polytrauma. *Medicine of emergency conditions*, 2016, № 4, pp. 64–71. (In Russ.)
8. Litvitsky P.F. *Pathophysiology*. М. : GEOTAR-Media, 2006, Т. 1., С. 201–244. (In Russ.)
9. Litvitsky P.F. Violations of the body's heat balance: hyperthermia, hyperthermic reactions, heatstroke, sunstroke. *Questions of modern pediatrics*, 2010, Т. 9 (1), pp. 96–102. (In Russ.)
10. Nemchenko N.S., Denisov A.V., Zhirnova N.A. Features of the syndrome of multiple organ failure in severe injuries: diagnosis of the risk of development. / *Medico-biological and socio-psychological problems of safety in emergency situations*, 2012, № 3, pp. 18–23. (In Russ.)
11. *Polytrauma: traumatic illness, dysfunction of the immune system*. Modern treatment strategy ed. Humanenko E.K. and Kozlov V.K. М. : GEOTAR Media, 2008, 608 p. (In Russ.)
12. Samokhvalov I.M., Goncharov A.V., Chirsky V.S., et al. "Potentially rescued" wounded - a reserve for reducing prehospital mortality in case of wounds and injuries. *Emergency*, 2019, Т.20, № 3, pp. 10– 17. (In Russ.)
13. Samokhvalov I.M., Reva V.A. Prehospital care for the wounded in military conflicts: state and prospects. *Military-med. zhurn.*, 2015, Т. 336, № 3, pp. 15–26. (In Russ.)
14. Samokhvalov I.M., Golovko K.P., Boyarintsev V.V. et al. Substantiation of the concept of early pathogenetic treatment of severe wounds and injuries. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy*, 2020, № 3, pp. 23–28. (In Russ.)

Сведения об авторах:

Крайнюков Павел Евгеньевич – доктор медицинских наук, профессор кафедры госпитальной хирургии с курсом детской хирургии ФГАОУ ВО Российского Университета Дружбы Народов, 117198, Россия, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6. Начальник ФКУ «Центральный военный клинический госпиталь имени П.В. Мандрыка» МО РФ, 107014, Россия, Москва, Б. Оленья ул., владение 8 А. e-mail: krainukov68@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-2531-5960>

Головко Константин Петрович – доктор медицинских наук, доцент кафедры военно-полевой хирургии ФГБВО УВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова», 194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, 6, e-mail: labws@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-6905-9404>

Носов Артём Михайлович – кандидат медицинских наук, начальник научно-исследовательской лаборатории (военной хирургии)-заместитель начальника научно-исследовательского отдела (экспериментальной медицины) научно-исследовательского центра ФГБВО УВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова», 194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, 6, e-mail: Artem_svu06@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-9977-6543>.

Денисов Алексей Викторович – кандидат медицинских наук, начальник научно-исследовательского отдела (экспериментальной медицины) научно-исследовательского центра ФГБВО УВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова», 194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, 6, e-mail: denav80@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-8846-937X>.

Кокорин Виктор Викторович – кандидат медицинских наук, доцент кафедры Хирургических инфекций им. В.Ф. Войно-Ясенецкого ФГБУ «НМХЦ им. Н. И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 105203, г. Москва; старший ординатор хирургического отделения, ФКУ «Центральный военный клинический госпиталь им. П.В. Мандрыка» Министерства обороны Российской Федерации, 107014, Россия, Москва, ул. Большая Оленья, владение 8А; e-mail: kokorinvv@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0002-9470-0491>

Демченко Константин Николаевич – старший помощник начальника отдела (организации научной работы и подготовки научно-педагогических кадров) ФГБВО УВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова», 194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, 6, e-mail: phantom964@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-5437-1163>.

Жирнова Наталья Андреевна – кандидат биологических наук, научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории (военной хирургии) научно-исследовательского отдела (экспериментальной медицины) научно-исследовательского центра ФГБВО УВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова», 194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, 6, e-mail: ji65@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0002-9948-6260>.

Golovko Konstantin Petrovich – Doctor of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Military Field Surgery, S.M. Kirov Military Medical Academy, Ac. Lebedeva st., 6, St. Petersburg, 194044, Russia, e-mail: labws@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-6905-9404>

Nosov Artem Mikhailovich – PhD Med. Sci., Head of the Research Laboratory (Military Surgery), Deputy Head of the Research Department (Experimental Medicine) of the Research Center of the S.M. Kirov Military Medical Academy, Ac. Lebedeva st., 6, St. Petersburg, 194044, Russia, e-mail: Artem_svu06@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-9977-6543>.

Denisov Alexey Viktorovich – PhD Med. Sci, Head of the Research Department (Experimental Medicine) of the Research Center of the Federal State Budgetary Educational Institution of the S.M. Kirov Military Medical Academy, Ac. Lebedeva st., 6, St. Petersburg, 194044, Russia, e-mail: denav80@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-8846-937X>.

Kokorin Viktor Viktorovich – PhD Med. Sci., associate Professor of the Department of Surgical Infections named after V.F. Voynoyasenetsky, Pirogov National Medical and Surgical Center (Russia, 105203, Moscow, Nizhnyaya Pervomayskaya str., 70); senior resident of the surgical department, P.V. Mandryka Central Military Clinical Hospital, Russia, 107014, Bolshaya Olenya str., 8A, e-mail: kokorinvv@yandex.ru.

Demchenko Konstantin Nikolaevich – Senior Assistant to the Head of the Department (Organization of Scientific Work and Training of Scientific and Pedagogical Personnel) of the S.M. Kirov Military Medical Academy, Ac. Lebedeva st., 6, St. Petersburg, 194044, Russia, e-mail: phantom964@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-5437-1163>.

Zhirnova Natalia Andreyevna – PhD Biol. Sci., Researcher of the Research Laboratory (Military Surgery) of the Research Department (Experimental Medicine) of the Research Center of the S.M. Kirov Military Medical Academy, Ac. Lebedeva st., 6, St. Petersburg, 194044, Russia, e-mail: ji65@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0002-9948-6260>.

Information about the authors:

Krainukov Pavel Yevgenyevich – Doctor of Medicine, Professor of the Department of Hospital Surgery with a Course in Pediatric Surgery at the Medical Institute, Peoples Friendship University of Russia (RUDN University), Miklouho-Maclay st., 6., Moscow, 117198. Head of P.V. Mandryka Central Military Clinical Hospital, B. Olenya st., 8A, Moscow, 107014, Russia, e-mail: krainukov68@mail.ru. <https://orcid.org/0000-0002-2531-5960>

КЛИНИЧЕСКИЕ СЛУЧАИ



<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-3-40-45>

УДК: 006.617-089

© Шабунин А.В., Багателия З.А., Якомаскин В.Н., Баскакова Н.А., Торчинава И.Р., Галаева Е.В., Маер Р.Ю., Афанасьева В.А., 2021

Оригинальная статья / Original article

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ГИБРИДНОГО ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ЭКСТРАГЕНИТАЛЬНОГО ЭНДОМЕТРИОЗА ЧЕРВЕОБРАЗНОГО ОТРОСТКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКИХ И ЭНДОСКОПИЧЕСКИХ МЕТОДИК

А.В. ШАБУНИН^{1,2}, З.А. БАГАТЕЛИЯ^{1,2}, В.Н. ЯКОМАСКИН¹, Н.А. БАСКАКОВА¹, И.Р. ТОРЧИНАВА¹,
Е.В. ГАЛАЕВА¹, Р.Ю. МАЕР¹, В.А. АФАНАСЬЕВА^{1,2}

¹ГБУЗ ГКБ им. С.П. Боткина ДЗМ, 125284, Москва, Россия

²Кафедра хирургии ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава РФ, 123242, Москва, Россия

Резюме

Введение. Экстрагенитальный эндометриоз – редкая патология с неспецифичной и вариабельной симптоматикой. Окончательный диагноз при данной патологии, как правило, возможно установить только по результатам ИГХ исследования. Лечение либо хирургическое, либо консервативное, а критерии выбора тактики на сегодняшний день до конца не определены.

Описание клинического случая. У пациентки при диспансеризации выявлено образование левого яичника и образование в правой подвздошной области, расцененное по данным УЗИ, КТ брюшной полости с в/в и пероральным контрастированием и колоноскопии как инвагинат флегмонозно измененного червеобразного отростка. Выполнена гибридная операция: лапароскопическая резекция купола прямой кишки под эндоскопическим контролем, резекция яичников с двух сторон в пределах здоровых тканей. По результатам ИГХ исследования выявлен эндометриоз стенки кишки. В послеоперационном периоде назначена противорецидивная терапия.

Заключение. Данный клинический случай демонстрирует проблемы диагностики экстрагенитального эндометриоза, а также преимущество хирургического лечения, в частности гибридного лапароскопического-эндоскопического, при труднодоступной локализации образования для окончательной морфологической верификации.

Ключевые слова: экстрагенитальный эндометриоз, червеобразный отросток, малоинвазивные вмешательства, гибридное хирургическое лечение.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Шабунин А.В., Багателия З.А., Якомаскин В.Н., Баскакова Н.А., Торчинава И.Р., Галаева Е.В., Маер Р.Ю., Афанасьева В.А. Клинический случай гибридного хирургического лечения экстрагенитального эндометриоза червеобразного отростка с использованием лапароскопических и эндоскопических методик. *Московский хирургический журнал*, 2021. № 3. С. 40-45 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-3-40-45>

Вклад авторов: Шабунин А.В., Багателия З.А., Якомаскин В.Н., Баскакова Н.А., Торчинава И.Р., Галаева Е.В., Маер Р.Ю. – подготовка к публикации, Афанасьева В.А. – анализ литературы, подготовка к публикации.

Информация о благодарностях: отсутствует.

A CLINICAL CASE OF HYBRID SURGICAL TREATMENT OF EXTRAGENITAL ENDOMETRIOSIS OF THE APPENDIX WITH THE USE OF LAPAROSCOPIC AND ENDOSCOPIC TECHNIQUES

ALEXEI V. SHABUNIN^{1,2}, ZURAB A. BAGATELIYA^{1,2}, VIKTOR N. YAKOMASKIN¹, NATALIA A. BASKAKOVA¹,
ILONA R. TORCHINAVA¹, ELENA V. GALAEVA¹, RUSLAN Y. MAER¹, VARVARA A. AFANASEVA^{1,2}

¹Botkin Hospital (chief physician - corresponding, 125284, Moscow, Russia

²Department of Surgery, Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, Ministry of Health of the Russian Federation, 123242, Moscow, Russia

Summary

Introduction. Extragenital endometriosis is a rare pathology with nonspecific and variable symptoms and the possibility of establishing a final diagnosis only based on the results of IHC studies. Treatment is either surgical or conservative, and the criteria for choosing tactics have not yet been fully determined. **Clinical case.** During the clinical examination, the patient revealed the formation of the right ovary and the formation of the right iliac region, assessed by ultrasound, CT of the abdominal cavity with intravenous and oral contrast, colonoscopy as an invaginate of the phlegmonous altered appendix. A hybrid operation was performed: laparoscopic resection of the dome of the rectum under endoscopic control, cystectomy on the right, enucleation of the capsule of the endometrioid cyst of the left ovary. The results of the IHC study revealed endometriosis of the intestinal wall. In the postoperative period anti-relapse therapy was prescribed.

Conclusions. This clinical case demonstrates the problems of diagnosing extragenital endometriosis, as well as the advantage of surgical treatment, in particular, hybrid laparoscopic-endoscopic, in case of hard-to-reach localization of the formation for final morphological verification.

Key words: extragenital endometriosis, appendix, minimally invasive interventions, hybrid surgical treatment.

Conflict of interest: no.

For citation: Alexei V. Shabunin, Zurab A. Bagateliya, Viktor N. Yakomaskin, Natalia A. Baskakova, Ilona R. Torchinava, Elena V. Galaeva, Ruslan Y. Maer, Varvara A. Afanaseva. A clinical case of hybrid surgical treatment of extragenital endometriosis of the appendix with the use of laparoscopic and endoscopic techniques. *Moscow Surgical Journal*, 2021, № 3, pp.40-45 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-3-40-45>

Authors' contribution: Alexei V. Shabunin, Zurab A. Bagateliya, Viktor N. Yakomaskin, Natalia A. Baskakova, Ilona R. Torchinava, Elena V. Galaeva, Ruslan Y. Maer - preparation for publication, Varvara A. Afanaseva - analysis of literature, preparation for publication.

Information about acknowledgements: no.

Введение

Экстрагенитальный эндометриоз (ЭГЭ; наружный генитальный эндометриоз) – относительно редкая патология, встречающаяся у 0,7–1,8 % женщин и характеризующаяся локализацией эндометриодных гетеротопий за пределами органов половой системы [1], [2], [3]. Поражение слепой кишки и червеобразного отростка среди всех случаев ЭГЭ встречается достаточно редко (в 0,4–1 % среди всей популяции, 4–34 % среди всех случаев эндометриоза), однако представляет собой высокий интерес вследствие ряда сложностей диагностического поиска, а также определения оптимального доступа для хирургического лечения в сочетании с дополнительными современными методами визуализации [4], [5]. В данном клиническом случае описан ЭГЭ червеобразного отростка, неподтверждённый в предоперационном периоде, а также применение гибридного хирургического лечения с использованием лапароскопических и эндоскопических методик с целью улучшения интраоперационного контроля, повышения эффективности лечения и профилактики послеоперационных осложнений.

Клинический случай

У пациентки 42 лет в декабре 2019 г. при выполнении УЗИ органов малого таза в рамках диспансерного обследования выявлено кистозное образование правого яичника, в связи с чем было рекомендовано хирургическое лечение. При дообследовании в предоперационном периоде по УЗИ брюшной полости в правой подвздошной области лоцируется гипозоженное неоднородной структуры образование, гипervasкулярное в режиме ЦДК, размерами 58x17 мм. Червеобразный отросток

не визуализируется. При видеоколоноскопии в слепой кишке определяется образование длиной до 7,0 см, диаметром до 1,5 см, с гиперемизированной слизистой с наложениями фибрина. Устье червеобразного отростка не визуализируется. Функция Баугиниевой заслонки не нарушена (рис. 1). Взята биопсия – гистологическая картина фрагмента слизистой оболочки кишки с изъязвленной поверхностью, покрытой фибриноидно-некротическими массами, диффузной гранулоцитарной инфильтрацией.



Рис. 1. Видеоколоноскопия: в слепой кишке определяется образование длиной до 7,0 см, диаметром до 1,5 см, с гиперемизированной слизистой с наложениями фибрина. Функция Баугиниевой заслонки не нарушена

Fig. 1. Colonoscopy: in the cecum, an education up to 7.0 cm long, up to 1.5 cm in diameter, with hyperemic mucosa with fibrin overlays is determined. The Bauhinia flap function is not impaired

Выполнена КТ брюшной полости с двойным (внутривенным и пероральным) контрастированием, по результатам которой выявлено утолщение стенки кишки в илеоцекальной области с визуализацией в слепой кишке внутрипросветного дефекта контрастирования мягкотканной плотности неправильной продолговатой формы с четкими ровными контурами, без признаков накопления контрастного препарата, размерами до 27х36 мм (рис. 2–3).



Рис. 2-3. КТ брюшной полости с в/в и пероральным контрастированием: утолщение стенки кишки в илеоцекальной области с визуализацией в слепой кишке внутрипросветного дефекта контрастирования мягкотканной плотности неправильной продолговатой формы с четкими ровными контурами, без признаков накопления контрастного препарата, размерами до 27х36 мм

Fig. 2-3. CT scan of the abdominal cavity with intravenous and oral contrast: thickening of the intestinal wall in the ileocecal region with visualization in the cecum of an intraluminal defect of contrasting soft tissue density of irregular oblong shape with clear even contours, without signs of accumulation of a contrast agent, up to 27х36 mm in size

Лабораторные показатели в пределах нормы. Клинико-лабораторно-инструментальная картина расценена как инвагинат флегмонозно изменённого червеобразного отростка. Показано хирургическое лечение в объеме резекции купола прямой кишки, кистэктомии правого яичника.

03.02.2020 мультидисциплинарной бригадой хирургов, гинекологов, эндоскопистов проведена гибридная лапароскопическая-эндоскопическая операция. При ревизии купол слепой кишки визуально не изменён, пальпаторно уплотнён. Червеобразный отросток не визуализируется. При дальнейшей ревизии выявлен дивертикул тонкой кишки на расстоянии 20 см от илеоцекального угла. В малом тазу спаечный процесс, ректосигмоидный отдел плотно спаян с круглой связкой матки слева. Левый яичник фиксирован к заднему листку широкой маточной связки, размерами 4х3 см, при выведении вскрылась эндометриоидная киста, размерами 2х3 см. Левая маточная труба в сращениях, утолщена, фимбриальный отдел запаян. Правый яичник представлен образованием размерами 4х5 см, подпаян к заднему листку широкой связки матки, маточная труба без визуализируемых патологических изменений. Фимбриальный отдел свободен. По брюшине малого таза эндометриоидных гетеротопий нет. С учетом возраста пациентки принято решение выполнить максимально консервативный объем вмешательства (резекция яичников с обеих сторон в пределах здоровых тканей, сальпингэктомия слева), резекции купола слепой и дивертикула тонкой кишки.

Выполнена интраоперационная колоноскопия: визуализировано образование купола слепой кишки размерами до 1х2х3 см синюшно-багрового цвета. Купол слепой кишки с образованием резецирован при помощи трехрядного сшивающего аппарата под визуальным эндоскопическим контролем с эвакуацией газа из просвета кишки перед аппаратным прошиванием. Расстояние от линии шва до Баугиниевой заслонки 2 см. Линия резекции погружена интракорпоральным обвивным серозно-мышечным швом Vicryl 3/0. Дивертикул тонкой кишки также резецирован при помощи трехрядного сшивающего аппарата, линия резекции погружена интракорпоральным обвивным серозно-мышечным швом Vicryl 3/0. Резецированные участок слепой кишки с образованием, дивертикул тонкой кишки, кисты правого и левого яичников, левая маточная труба извлечены из брюшной полости в контейнере.

По результатам гистологического исследования выявлены фрагменты ткани яичника с кистой желтого тела с кровоизлияниями, элементы стенки эндометриоидной кисты. В стенке толстой кишки в области «образования» эпителий гиперплазирован, в толще определяются фокусы эндометриоза – для подтверждения изменений в стенке кишки материал отправлен на иммуногистохимическое (ИГХ) исследование. В стенке дивертикула мышечная оболочка истончена, полнокровные сосуды.

По данным ИГХ исследования подтверждён эндометриоз стенки кишки (в стенке кишки отмечается экспрессия рецепторов эстрогенов и прогестерона: железистый компонент эстрогеновых рецепторов – 70 %, стромальный – 60 %; железистый компонент рецепторов прогестерона – 100 %, стромальный – 95 %).

Заключительный диагноз: Экстрагенитальный эндометриоз червеобразного отростка. Эндометриоидная киста левого яичника. Киста желтого тела правого яичника с кровоизлиянием в капсулу.

В послеоперационном периоде проводилась консервативная противовоспалительная, антибактериальная, спазмолитическая, противоязвенная, симптоматическая терапия, профилактика тромбоэмболических осложнений. Болевой синдром купирован, пациентка выписана на четвертые сутки после операции. Назначена терапия прогестагенами.

Обсуждение

Экстрагенитальный эндометриоз (ЭГЭ) – относительно редкая патология, встречающаяся у 0,7–1,8 % женщин и характеризующаяся локализацией эндометриоидных гетеротопий за пределами органов половой системы [1], [3]. Кишечник, как правило, поражается вторично в результате распространения процесса из яичников, позадишеечного очага или перешейка матки на стенку кишки, первичное же поражение наблюдается редко и происходит при гематогенном или лимфогенном занесении элементов эндометрия в стенку кишки. Поражение кишечника выявляется у 3–37 % женщин с эндометриозом, при этом наиболее часто из всех отделов поражается прямая и сигмовидная кишка (70–93 % от всех случаев поражения кишечника) [6]. Поражение слепой кишки и червеобразного отростка составляет 4–34 % от всех случаев выявления эндометриоза [4]. Наибольшую проблему представляет собой диагностика заболевания вследствие неспецифичности и вариабельности симптоматики (от болевого синдрома различной интенсивности и локализации в зависимости от степени выраженности реакции очага на циклические изменения гормонального фона и от области поражения до асимптоматической клинической картины со случайным выявлением патологического образования, в том числе при оперативных вмешательствах иной направленности), отсутствия четких диагностических признаков по данным неинвазивных лабораторно-инструментальных методов исследования, а также возможность установки окончательного диагноза только по результатам морфологического и иммуногистохимического исследований [4], [1], [6], [5], [3].

Лечение может быть как хирургическим, так и консервативным, с использованием гестагенов, комбинированных оральных контрацептивов, агонистов гонадотропин-рилизинг-гормона [1]. Однако ряд факторов определяет преимущество первого вследствие необходимости получения материала для окончательного уточнения диагноза и определения тактики лечения зачастую в условиях труднодоступной для малоинвазивных методов локализации или неинформативности данных методов (ложноотрицательный результат), а также онконастороженности: в литературе описаны случаи озлокачествления очагов ЭГЭ [7]. Кроме того, до 76 % пациенток с клиническими проявлениями эндометриоза отмечают неэффективность медикаментозной терапии, что является дополнительным предиктором выбора хирургического лечения [8].

Несмотря на необходимость применения в ряде случаев ЭГЭ с поражением червеобразного отростка лапаротомно-

го доступа, методом выбора в условиях современной оснащенности клиник и возможностей хирургического сектора является лапароскопическое [1], [6], [8] либо роботическое вмешательство, которое, как показано на данном клиническом примере, может быть при необходимости успешно дополнено эндоскопическими и другими визуализирующими методами с целью улучшения интраоперационного контроля, повышения эффективности лечения и снижения числа послеоперационных осложнений.

Заключение

Данный клинический случай демонстрирует проблемы диагностики экстрагенитального эндометриоза, а также преимущество хирургического лечения, в частности гибридного лапароскопического-эндоскопического, при труднодоступной локализации образования для окончательной морфологической верификации.

Список литературы:

1. Cavaliere D. et al. Successful Laparoscopic Treatment of Ileocecal Appendicular Endometriosis. *J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech.*, 2004, vol. 14, № 6, pp. 395–398.
2. Цицкарава Д.З. Глубокий инфильтративный эндометриоз: особенности патогенеза и комбинированное лечение. Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук. СПб, 2018.
3. Печеникова В.А., Костючек Д.Ф. Экстрагенитальный эндометриоз: клинко-морфологический и иммуногистохимический анализ 45 наблюдений различной органной локализации. *Журнал акушерства и женских болезней*, 2010. Вып. 2. С. 69–77.
4. Moulder J.K., Siedhoff M.T. et al. Risk of appendiceal endometriosis among women with deep-infiltrating endometriosis. *Int. J. Gynecol. Obstet.*, 2017, vol. 139, № 2, pp. 149–154.
5. Chemerinski A., Lubin D. et al. Appendiceal Endometriosis and Ectopic Pregnancy Occurring Simultaneously. *Obstet. Gynecol.*, 2018, vol. 131, № 3, pp. 572–574.
6. Sánchez-Cifuentes A., Candel-Arenas M.F. et al. Intestinal endometriosis. Our experience. *Revista Espanola de Enfermedades Digestivas*, 2016, vol. 108, № 8, pp. 524–525.
7. Klebanoff J.S., Shah S.K. et al. Malignant Transformation of Endometriosis in the Ischioanal Fossa. *Case Rep. Obstet. Gynecol.*, 2018, vol. 2018, pp. 1–3.
8. Milone M. et al. Colorectal resection in deep pelvic endometriosis: Surgical technique and post-operative complications. *World J. Gastroenterol.*, 2015, vol. 21, № 47, pp. 13345–13351.

References:

1. Cavaliere D. et al. Successful Laparoscopic Treatment of Ileocecal Appendicular Endometriosis. *J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech.*, 2004, vol. 14, № 6, pp. 395–398.

2. Citskarava D.Z. *Deep infiltrative endometriosis: features of pathogenesis and combined treatment*. Dissertation for the degree of Candidate of Medical Sciences, SPb., 2018. (In Russ.)

3. Pechenikova V.A., Kostyuchek D.F. Extragenital endometriosis: clinical-morphological and immunohistochemical analysis of 45 observations of various organ localization. *Journal of Obstetrics and Women's Diseases*, 2010, № 2, pp. 69–77. (In Russ.)

4. Moulder J.K., Siedhoff M.T. et al. Risk of appendiceal endometriosis among women with deep-infiltrating endometriosis. *Int. J. Gynecol. Obstet.*, 2017, vol. 139, № 2, pp. 149–154.

5. Chemerinski A., Lubin D. et al. Appendiceal Endometriosis and Ectopic Pregnancy Occurring Simultaneously. *Obstet. Gynecol.*, 2018, vol. 131, № 3, pp. 572–574.

6. Sánchez-Cifuentes A., Candel-Arenas M.F. et al. Intestinal endometriosis. Our experience. *Revista Espanola de Enfermedades Digestivas*, 2016, vol. 108, № 8, pp. 524–525.

7. Klebanoff J.S., Shah S.K. et al. Malignant Transformation of Endometriosis in the Ischioanal Fossa. Case Rep. *Obstet. Gynecol.*, 2018, vol. 2018, pp. 1–3.

8. Milone M. et al. Colorectal resection in deep pelvic endometriosis: Surgical technique and post-operative complications. *World J. Gastroenterol.*, 2015, vol. 21, № 47, pp. 13345–13351.

Сведения об авторах:

Шабунин Алексей Васильевич – доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН. Главный хирург Департамента здравоохранения г. Москвы. Заведующий кафедрой хирургии Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования. Главный врач ГКБ им. С.П. Боткина Департамента Здравоохранения г. Москвы, 125284, ул. 2-ой Боткинский проезд, д. 5, Москва, Россия, email Glavbotkin@zdrav.mos.ru, ORCID: 0000-0002-0522-0681

Багателья Зураб Антонович – кандидат медицинских наук. Доцент кафедры хирургии Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования. Заместитель главного врача по медицинской части ГКБ им. С.П. Боткина Департамента Здравоохранения г. Москвы, 125284, ул. 2-ой Боткинский проезд, д. 5, Москва, Россия, email Bagateliyaz@mail.ru, ORCID: 0000-0001-5699-3695

Якомаскин Виктор Николаевич – кандидат медицинских наук. Заведующий онкохирургическим отделением № 72 ГКБ им. С.П. Боткина Департамента Здравоохранения г. Москвы, 125284, ул. 2-ой Боткинский проезд, д. 5, Москва, Россия, email yakomas@mail.ru, ORCID: 0000-0002-9692-9900

Баскакова Наталья Александровна – врач-хирург отделения экстренной хирургической помощи №76 ГКБ им. С.П. Боткина Департамента Здравоохранения г. Москвы, 125284, ул. 2-ой Боткинский проезд, д. 5, Москва, Россия, email basknat@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-4804-6580

Торчинава Илона Романовна – врач акушер-гинеколог гинекологического отделения №22 ГКБ им. С.П. Боткина Департамента

Здравоохранения г. Москвы, 125284, ул. 2-ой Боткинский проезд, д. 5, Москва, Россия, email 7341044@mail.ru, ORCID: 0000-0003-0467-2982

Галаева Елена Валерьяновна – доктор медицинских наук. Доцент кафедры эндоскопии Российской медицинской академии непрерывного образования. Врач эндоскопического отделения ГКБ им. С.П. Боткина Департамента Здравоохранения г. Москвы, 125284, ул. 2-ой Боткинский проезд, д. 5, Москва, Россия, email elena.galaeva36@gmail.com, ORCID: 0000-0002-8840-459X

Маер Руслан Юрьевич – врач-хирург отделения гепатобилиарной хирургии №50 ГКБ им. С.П. Боткина Департамента Здравоохранения г. Москвы, 125284, ул. 2-ой Боткинский проезд, д. 5, Москва, Россия, email rusmaer@mail.ru, ORCID: 0000-0001-9727-2456

Афанасьева Варвара Алексеевна – аспирант кафедры хирургии Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования. Врач-хирург Отделения экстренной хирургической помощи №76 ГКБ им. С.П. Боткина Департамента Здравоохранения г. Москвы, 125284, ул. 2-ой Боткинский проезд, д. 5, Москва, Россия, email W.Afa@mail.ru, ORCID: 0000-0001-7768-447X

Information about the authors:

Shabunin Alexei Vasilievich – Doctor of medical Sciences, Professor, corresponding member of the Russian Academy of Sciences. Head of the Department of surgery of the Russian Medical Academy of Continuous Professional Education. Chief surgeon of the Moscow Healthcare Department. Chief physician of Botkin Hospital, 125284, st. 2nd Botkinsky proezd, 5, Moscow, Russia, email Glavbotkin@zdrav.mos.ru, ORCID: 0000-0002-0522-0681

Bagateliya Zurab Antonovich – Candidate of medical Sciences. Docent of the Department of surgery of the Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Deputy chief physician (medical department) of Botkin Hospital, Moscow, 125284, st. 2nd Botkinsky proezd, 5, Moscow, Russia, email Bagateliyaz@mail.ru, ORCID: 0000-0001-5699-3695

Yakomaskin Viktor Nikolaevich – Candidate of medical Sciences. Head of the Oncosurgical department No.72 of Botkin Hospital, Moscow. 125284, st. 2nd Botkinsky proezd, 5, Moscow, Russia, Email yakomas@mail.ru, ORCID: 0000-0002-9692-9900

Baskakova Natalia Aleksandrovna – surgeon of Botkin Hospital, Moscow. 125284, st. 2nd Botkinsky proezd, 5, Moscow, Russia, email basknat@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-4804-6580

Torchinava Iлона Romanovna – gynecologist of Botkin Hospital, Moscow. 125284, st. 2nd Botkinsky proezd, 5, Moscow, Russia, email 7341044@mail.ru, ORCID: 0000-0003-0467-2982

Galaeva Elena Valerianovna – Doctor of medical Sciences. Docent of the Department of endoscopy of the Russian Medical Academy of Continuous Professional Education. Endoscopist of Botkin Hospital, Moscow. 125284, st. 2nd Botkinsky proezd, 5, Moscow, Russia, email elena.galaeva36@gmail.com, ORCID: 0000-0002-8840-459X

Maer Ruslan Yurevich – surgeon of Botkin Hospital, Moscow. 125284, st. 2nd Botkinsky proezd, 5, Moscow, Russia, email rusmaer@mail.ru, ORCID: 0000-0001-9727-2456

Afanaseva Varvara Alekseevna – graduate student of the Department of surgery of the Russian Medical Academy of Continuous Professional Education. Surgeon of Botkin Hospital, Moscow. 125284, st. 2nd Botkinsky proezd, 5, Moscow, Russia, email W.Afa@mail.ru, ORCID: 0000-0001-7768-447X

<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-3-46-50>

УДК: 616.342; 616.34-089; 616.136.46

© Парфенов И.П., Хамитов Ф.Ф., Маточкин Е.А., Фомин В.С., 2021

Оригинальная статья / Original article



ИНФРАРЕНАЛЬНАЯ ТРАНСПОЗИЦИЯ ВЕРХНЕЙ БРЫЖЕЕЧНОЙ АРТЕРИИ ПРИ СИНДРОМЕ WILKIE (КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ)

И.П. ПАРФЕНОВ^{1,2}, Ф.Ф. ХАМИТОВ¹, Е.А. МАТОЧКИН¹, В.С. ФОМИН¹

¹ГБУЗ ГКБ им. В.В. Вересаева Департамента здравоохранения города Москвы, отделение сосудистой хирургии, 127411, Москва, Россия

²ФГБОУ ДПО РМАНПО, 125993, Москва, Россия

Резюме

Введение. Артериомезентериальная компрессия ДПК приводит к развитию хронического нарушения пассажа пищи по пищеварительному тракту с развитием дуоденальной непроходимости в 3–17% наблюдений. Это симптомокомплекс, обусловленный сдавлением нижней горизонтальной части двенадцатиперстной кишки верхней брыжеечной артерией, отходящей от аорты под острым углом. Сдавление ДПК возникает, когда угол отхождения ВБА (верхней брыжеечной артерии) от аорты менее 20°, хотя в норме он составляет 30–50°. Предложены различные методы хирургических вмешательств. Вместе с тем, операции на верхней брыжеечной артерии и аорте, которые, несомненно, носят этиопатогенетический характер представлены редкими клиническими наблюдениями.

Клиническое наблюдение. Вниманию предлагается клиническое описание успешного использования сосудистых технологий в курации синдрома Wilkie у пациента М. 30 лет с инфраренальной транспозицией верхней брыжеечной артерии. Наш первый опыт операции по транспозиции верхней брыжеечной артерии в инфраренальный отдел аорты при синдроме Wilkie показал ее высокую эффективность и низкую травматичность.

Заключение. Данный вид хирургических вмешательств следует проводить в клиниках, обладающих значительным опытом как в абдоминальной, так и сосудистой хирургии.

Ключевые слова: синдром Wilkie, артериомезентериальная компрессия, хроническая дуоденальная непроходимость, синдром верхней брыжеечной артерии

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Парфенов И.П., Хамитов Ф.Ф., Маточкин Е.А., Фомин В.С. Инфраренальная транспозиция верхней брыжеечной артерии при синдроме Wilkie (клиническое наблюдение). *Московский хирургический журнал*, 2021. № 3. С.46-50 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-3-46-50>

Вклад авторов:

Концепция и дизайн исследования – И.П. Парфенов, Ф.Ф. Хамитов

Сбор и обработка материала – Ф.Ф. Хамитов, Е.А. Маточкин

Написание текста – Ф.Ф. Хамитов

Редактирование – И.П. Парфенов, В.С. Фомин

INFRARENAL TRANSPOSITION OF THE SUPERIOR MESENTERIC ARTERY IN WILKIE SYNDROME (CASE REPORT)

IGOR P. PARFENOV^{1,2}, FELIX F. KHAMITOV¹, EVGENII A. MATOCHKIN¹, VLADIMIR S. FOMIN¹

¹Veresaevo City Clinical Hospital, 127411, Moscow, Russia

²Russian Medical Academy of Postgraduate Study, Ministry of Health of the RF, 125993, Moscow, Russia

Resume

Introduction. Arteriomesenteric compression of the DPC leads to the development of a chronic violation of the passage of food through the digestive tract with the development of duodenal obstruction in 3-17% of cases. This is a symptom complex caused by compression of the lower horizontal part of the duodenum by the upper mesenteric artery extending from the aorta at an acute angle. Compression of the DPC occurs when the angle of departure of the VBA (upper mesenteric artery) from the aorta is less than 20°, although it is normally 30-50°. Various methods of surgical interventions are proposed. At the same time, operations on the superior mesenteric artery and aorta, which are undoubtedly of an etiopathogenetic nature, are represented by rare clinical observations.

Clinical observation. The article presents a clinical description of the successful use of vascular technologies in the curation of Wilkie syndrome in a patient M. 30 years old with an infrarenal transposition of the superior mesenteric artery. Our first experience of surgery for the transposition of the superior mesenteric artery into the infrarenal aorta in Wilkie syndrome has shown its high efficiency and low injury rate.

Conclusion. This type of surgical intervention should be performed in clinics with significant experience in both abdominal and vascular surgery.

Key words: Wilkie syndrome, arteriomesenteric compression, chronic duodenal obstruction, superior mesenteric artery syndrome

No conflict of interest

For citation: Parfenov I.P., Khamitov F.F., Matochkin E.A., Fomin V.S. Infrarenal transposition of the superior mesenteric artery in wilkie syndrome (case report). *Moscow surgical journal*.2021, № 3, pp.46-50 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-3-46-50>

Authors' contributions:

Research concept and design – I.P. Parfenov, F.F. Khamitov

Collection and processing of material – F.F. Khamitov, E.A. Matochkin

Text writing – F.F. Khamitov

Editing – I.P. Parfenov, V.S. Fomin

Введение

Впервые патологическое состояние сдавления двенадцатиперстной кишки (ДПК) верхней брыжеечной артерией было описано в 1842 году австрийским патологоанатомом профессором С. Rokitansky, а более детально синдром был изучен D.Wilkie, который в 1927 году обобщил собственный опыт лечения 75 пациентов. В структуре всей патологии желудочно-кишечного тракта данный синдром встречается в 1–2,5 % наблюдений [1, 2]. Артериомезентериальная компрессия ДПК приводит к развитию хронического нарушения пассажа пищи по пищеварительному тракту с развитием дуоденальной непроходимости в 3–17 % наблюдений при цифрах летальности, достигающие 33 % по данным ряда статистик [3].

Это симптомокомплекс, обусловленный сдавлением нижней горизонтальной части двенадцатиперстной кишки верхней брыжеечной артерией, отходящей от аорты под острым углом. Сдавление ДПК возникает, когда угол отхождения ВБА (верхней брыжеечной артерии) от аорты менее 20°, хотя в норме он составляет 30–50°.

Провоцирующие факторы синдрома Wilkie:

- резкое снижение веса, которое сопровождается сокращением объема висцерального жира – при этом расстояние между аортой и брыжеечной артерией уменьшается;
- поясничный лордоз, сколиоз;
- слабость мышц живота;
- строгий постельный режим после травм и операций

Наиболее подвержены развитию синдрома верхней брыжеечной артерии подростки, у которых происходит быстрый скачкообразный рост без компенсаторного увеличения веса.

В компенсированной и субкомпенсированной стадиях сосудистой компрессии проводится диетотерапия и медикаментозное лечение. Основные задачи консервативных мероприятий – усиление питания и уменьшение степени

дуоденальной непроходимости. Лечебная диета предполагает прием жидкой, полужидкой и протертой пищи малыми порциями [4].

Для коррекции состояния применяется ряд препаратов: прокинетики, спазмолитики, ферментные препараты, антибактериальные средства.

Преимущественно пациенты с синдромом артериомезентериальной компрессии госпитализируются в отделения абдоминальной хирургии, и это неудивительно, учитывая симптомы со стороны желудочно-кишечного тракта. Критериями отбора больных для проведения оперативного вмешательства являются прогрессирующая потеря массы тела, выраженный дуоденостаз, развитие осложнений синдрома верхней брыжеечной артерии (СВБА).

Предложены различные методы хирургических вмешательств при СВБА:

- Лапароскопическое пересечение связки Трейтца
- Дуоденоюностомия, наиболее распространенная операция при синдроме ВБА, была впервые предложена в 1907 году Бладгудом. Дуоденоюностомия, выполняемая как открытая операция, так и лапароскопически, включает создание анастомоза между ДПК и тощей кишкой, минуя сжатие, вызванное ВБА [3, 5].
- Менее распространенные хирургические методы лечения синдрома ВБА включают дуоденоюностомию по Ру, гастродуоденоюностомию, переднюю транспозицию третьего сегмента двенадцатиперстной кишки [6, 7].

Несмотря на многообразие хирургических вмешательств, авторы отмечают высокую частоту развития различных послеоперационных осложнений (6–15 %), а также цифры летальности до 5 % [5, 7]. Вместе с тем, операции на верхней брыжеечной артерии и аорте, которые несомненно носят этиопатогенетический характер, представлены редкими клиническими наблюдениями [7, 8].

Вашему вниманию предлагается клиническое описание успешного использования сосудистых технологий в курации синдрома Wilkie у пациента М. 30 лет.

Клиническое наблюдение

Больной М., 30 лет, госпитализирован в клинику 5.05.2021 г. с жалобами на интенсивные боли в эпигастрии, возникающие спустя 20 минут после приема пищи, стихающие при занятии коленно-локтевого положения. Данная симптоматика сопровождалась диспептическими явлениями (тошнотой и рвотой), постоянным привкусом желчи во рту, неустойчивостью стула. Кроме того, пациент отмечал, что на протяжении последних 3 лет было выявлено и прогрессировало расширение вен семенного канатика слева.

Анамнез заболевания: Указанные жалобы появились и прогрессивно нарастали в течение 5 лет. Тогда же и был установлен диагноз артериомезентериальной компрессии ДПК. Больной постоянно принимал лекарственные препараты, назначенные гастроэнтерологом; при этом отмечалось улучшение только в снижении рвотного рефлекса. Неоднократно консультировался абдоминальными хирургами. От предложенной общехирургической операции воздерживался. Ухудшение состояния около полугода, за этот период времени отмечает значительную потерю массы тела.

Анамнез жизни. Рос и развивался соответственно возрасту, из перенесенных заболеваний отмечал лишь простудные и детские инфекции, вредных привычек не имел, детей нет.

Объективный осмотр на момент госпитализации: состояние удовлетворительное, астеническое телосложение, рост 180 см, вес 60 кг (ИМТ-18,5 кг/м²), кожные покровы бледные, подкожная жировая клетчатка скудная, тургор кожи снижен. В легких дыхание везикулярное, хрипов нет. Тоны сердца ясные, АД 100\60 мм рт. ст., пульс ритмичный с частотой 75 в минуту. Язык суховат, обложен коричневым налетом. Живот не вздут, болезненный в эпи-мезогастрии. Печень не увеличена. Мочеиспускание не нарушено. По ходу левого семенного канатика и на левом яичке отмечаются умеренно расширенные вены.

Инструментальное обследование, проведенное в клинике:

УЗИ брюшной полости – гастростаз, дуоденостаз (расширение ДПК кишки до 45 мм, тощий и толстый кишечник спавшиеся).

X-ray желудка и ДПК: выраженный гастродуоденостаз (желудок расширен до малого таза) (рис.1 А, В).

МСКТ брюшной полости с сосудистым контрастированием (рис. 2 А, В) — артериомезентериальная компрессия ДПК и левой почечной вены. Картина хронической дуоденальной непроходимости.

На основании жалоб больного, клинической картины, данных инструментального обследования установлен диагноз: артериомезентериальная компрессия ДПК и левой почечной вены. Хроническая дуоденальная непроходимость. Расширение вен левого семенного канатика.

Принимая во внимание клинико-инструментальные данные обследования, а также в связи с безуспешностью многолетней консервативной терапии и клиникой прогрес-

сирования заболевания больному предложено оперативное лечение: инфраренальная транспозиция верхней брыжечной артерии. Получено согласие, больной подготовлен к операции.



Рис. 1. А, В. Р-скопия желудка в положениях лежа (1А) и стоя (1В)

Fig. 1. А, В. X-ray of the stomach in the supine (1А) and standing (1В) positions

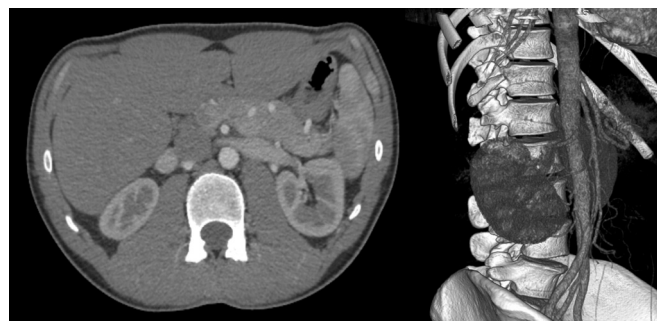


Рис. 2 А. Компрессия левой почечной вены между аортой и ВБА (стрелка указывает почечную вену); 2 В. 3D-реконструкция брюшной аорты и ее ветвей: острый угол отхождения ВБА от брюшного отдела аорты (стрелка указывает ВБА)

Fig. 2 А. Compression of the left renal vein between the aorta and SMA (arrow indicates renal vein); 2 В. 3D-reconstruction of the abdominal aorta and its branches: an acute angle of departure of the SMA from the abdominal aorta (the arrow indicates the SMA)

На операции:

Под общим обезболиванием произведена верхняя срединная лапаротомия. В брюшной полости около 100 мл светло-серозной жидкости, желудок растянут по длине до 32 см, начальные отделы ДПК расширены до 40 мм. Петли тонкой и толстой кишки не расширены. Инфраренальный отдел брюшной аорты диаметром 15 мм, не изменен, левая почечная вена расширена до 25 мм (рис. 3).



Рис. 3. Расширенная левая почечная вена (интраоперационная фотография)
Fig. 3. Dilated Left Renal Vein (intraoperative Photography)



Рис. 4. Реимплантация ВБА в инфраренальный отдел аорты (интраоперационная фотография)
Fig. 4. Reimplantation of SMA into the infrarenal aorta (intraoperative photograph)

В корне брыжейки тонкой кишки выделен ствол ВБА ниже отхождения а. colica media, диаметром 5 мм. Отмечался выраженный рубцово-спаечный процесс вокруг артерии, который вместе с ней и вызывал компрессию нижней горизонтальной части ДПК. Острым путем проведена мобилизация ВБА до ее отхождения от брюшной аорты с отведением тела поджелудочной железы кверху и рассечением спаек вдоль верхней брыжеечной артерии. После системной гепаринизации (внутривенно 5000 ед. гепарина) ВБА перевязана и прошита у устья, низведена в инфраренальную позицию. Произведено боковой пережатие

брюшной аорты сразу ниже левой почечной вены зажимом Сатинского. В брюшной аорте сформировано окно длиной 10 мм, шириной 5 мм, выполнено анастомозирование ВБА с аортой «конец в бок» проленовой нитью 6/0 (рис. 4). Время ишемии кишечника составило 12 минут.

После завершения сосудистого этапа отмечена отчетливая перистальтика кишечника, цвет кишечника бледно-розовый, проксимальный отдел ДПК спавшийся. Операция завершена дренированием брюшной полости, послойным ушиванием раны.

Послеоперационный период протекал гладко. На следующий день после операции у больного пропал привкус желчи в ротовой полости. Прием пищи возобновлен согласно концепции Fasttrack. Проходимость жидкой и твердой пищи – беспрепятственны. На 5-е сутки после операции выполнено контрольное МСКТ-ангиографическое исследование брюшной полости (рис. 5 А, В). На контрольных исследованиях ВБА отходит от брюшной аорты под тупым углом.



Рис. 5 А, В. Послеоперационные 3D реконструкция (А) и ангиография (В). (стрелками указана ВБА)
Fig. 5 А, В. Postoperative 3D-reconstruction (А) and angiography (В). (arrows indicate VBA)

Больной выписан из клиники на 6-е сутки после операции в удовлетворительном состоянии. Осмотрен через 3 месяца. Жалоб не предъявляет. Проходимость пищи удовлетворительная. Прежних симптомов нет. Моторика кишечника удовлетворительная, что объективно оценено по данным электроэнтерографии с последующей резонансной стимуляцией (патенты РФ №2648819, №2714075): нарушений моторики и перистальтики не выявлено. Прибавил в весе 4,5 кг.

Обсуждение

Синдром артериомезентериальной компрессии очень редкое заболевание, которое чаще всего находится в сфере деятельности общих хирургов, на что четко указывает литературная

статистика [1, 2, 3]. В то же время, в основе развивающегося симптомокомплекса лежит сдавление ДПК верхней брыжеечной артерией. В нашем клиническом наблюдении была выполнена сосудистая операция при участии абдоминальных хирургов. Надо подчеркнуть, что для нас стал определенной неожиданностью обнаруженный на операции выраженный спаечный перипроецесс по ходу ВБА и, в особенности, в области сдавления ДПК. Таким образом, формировался плотный рубцовый тяж вокруг артерии, усугубляя необратимость патологического сдавления.

В техническом исполнении операции требовалось не только полная мобилизация верхней брыжеечной артерии непосредственно от устья, но и тщательное рассечение рубцовых тяжей вокруг артерии на протяжении. Следует отметить, что при тщательном соблюдении принципов сосудистой хирургии, а именно предварительной полной мобилизации верхней брыжеечной артерии и подготовки площадки в инфраренальном отделе аорты можно отказаться от профилактических мероприятий по защите кишечника от ишемии.

Заключение

Наш первый опыт операции по транспозиции верхней брыжеечной артерии в инфраренальный отдел аорты при синдромах Wilkie показал ее высокую эффективность и низкую травматичность. Данный вид хирургических вмешательств следует проводить в клиниках, обладающих значительным опытом как в абдоминальной, так и сосудистой хирургии.

Список литературы / References

1. Zaraket V., Deeb L. Wilkie's Syndrome or Superior Mesenteric Artery Syndrome: Fact or Fantasy? *Case Rep Gastroenterol*, 2015, Jun, № 5;9(2), pp.194–199. <http://doi.org/10.1159/000431307>
2. Lee T.H., Lee J.S., Jo Y., Park K.S., Cheon J.H., Kim Y.S., Jang J.Y., Kang Y.W. Superior mesenteric artery syndrome: where do we stand today? *J Gastrointest Surg*, 2012, Dec; № 16(12), pp. 2203–2211. <http://doi.org/10.1007/s11605-012-2049-5>
3. Capitano S., Donatelli G., Boccoli G. Superior Mesenteric Artery Syndrome-Believe in it! Report of a Case. *Case Rep Surg*, 2012, № 11, 282646. <http://doi.org/10.1155/2012/282646>
4. Bronswijk M., Fransen L., Vanella G., Hiele M., van der Merwe S. Successful treatment of superior mesenteric artery syndrome by endoscopic ultrasound-guided gastrojejunostomy. *Endoscopy*, 2021, Feb; № 53(2), pp. 204–205. <http://doi.org/10.1055/a-1190-3228>
5. Wan S, Zhang L, Yang J, Gao X, Wang X. Superior Mesenteric Artery Syndrome Improved by Enteral Nutritional Therapy: A Retrospective Case-Series Study in a Single Institution. *Ann Nutr Metab*, 2020, № 76(1), pp. 37–43. <http://doi.org/10.1159/000506620>
6. Kubo T, Adachi Y, Kikuchi T, Mita H, Endo T. Percutaneous endoscopic gastrojejunostomy for treating superior mesenteric artery syndrome. *Gastrointest Endosc*, 2019, Dec; 90(6), pp. 983–984. <http://doi.org/10.1016/j.gie.2019.07.001>

7. Pourhassan S, Grottemeyer D, Fürst G, Rudolph J, Sandmann W. Infrarenal transposition of the superior mesenteric artery: a new approach in the surgical therapy for Wilkie syndrome. *J Vasc Surg*, 2008, Jan; № 47(1), 201–204. <http://doi.org/10.1016/j.jvs.2007.07.037>

8. Grottemeyer D, Pourhassan S, Sandmann W. Paradigmenwechsel in der Behandlung des Wilkie-Syndroms: Von der Darmumleitung zur Transposition der A. mesenterica superior [Paradigm shift in the therapy of Wilkie's syndrome. From bowel reconstruction to transposition of the superior mesenteric artery]. *Internist (Berl)*, 2009, Apr; № 50(4), pp. 484–448. German. <http://doi.org/10.1007/s00108-008-2263-0>

Сведения об авторах:

Парфенов Игорь Павлович – д.м.н., профессор кафедры хирургии Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования (ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ), главный врач ГБУЗ ГКБ им. В.В. Вересаева ДЗМ, ул. Лобненская, д. 10, Москва, 127644, Россия, e-mail: sekretar.gkb.veresaeva@yandex.ru orcid.org/0000-0003-2441-872X

Хамитов Феликс Флюрович – д.м.н., профессор, заведующий отделением сосудистой хирургии ГБУЗ ГКБ им. В.В. Вересаева ДЗМ, ул. Лобненская, д. 10, Москва, 127644, Россия, e-mail: drkazbek1978@rambler.ru orcid.org/0000-0001-6000-7878

Маточкин Евгений Александрович – к.м.н., сердечно-сосудистый хирург отделения сосудистой хирургии ГБУЗ ГКБ им. В.В. Вересаева ДЗМ, ул. Лобненская, д. 10, Москва, 127644, Россия, e-mail: eamatochkin@mail.ru, orcid.org/0000-0002-1844-3091

Фомин Владимир Сергеевич – к.м.н., доцент, хирург ГБУЗ ГКБ им. В.В. Вересаева, ул. Лобненская, д. 10, Москва, 127644, Россия, e-mail: wlfomin83@gmail.com orcid.org/0000-0002-1594-4704

Information about authors:

Parfenov Igor Pavlovich – MD, Professor of the Department of surgery department RMACPS, Chief physician of the V.V. Veresaev City Clinical Hospital. st. Lobnenskaya, 10, Moscow, 127644, Russia, e-mail: sekretar.gkb.veresaeva@yandex.ru orcid.org/0000-0003-2441-872X

Khamitov Felix Flyurovich – MD, Professor, head of the department of vascular surgery in Veresaev City Clinical Hospital, st. Lobnenskaya, 10, Moscow, 127644, Russia, e-mail: drkazbek1978@rambler.ru orcid.org/0000-0001-6000-7878

Matochkin Evgenii Aleksandrovich – MD, PhD, cardiovascular surgeon of the Department of Vascular Surgery in Veresaev City Clinical Hospital, st. Lobnenskaya, 10, Moscow, 127644, Russia, e-mail: eamatochkin@mail.ru orcid.org/0000-0002-1844-3091

Fomin Vladimir Sergeevich – MD, PhD, Associate Professor, surgeon of the V.V. Veresaev City Clinical Hospital, st. Lobnenskaya, 10, Moscow, 127644, Russia, e-mail: wlfomin83@gmail.com orcid.org/0000-0002-1594-4704

ГНОЙНАЯ ХИРУРГИЯ



<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-3-51-56>

УДК 617.5:617.089

© Гончаров Н.А., Кондаков Е.В., Колодкин Б.Б., Гудантов Р.Б., Фомина М.Н., Моисеев Д.Н., 2021

Оригинальная статья / Original article

МЕСТО КИНЕЗИОТЕЙПИРОВАНИЯ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ КИСТИ

Н.А. ГОНЧАРОВ¹, Е.В. КОНДАКОВ², Б.Б. КОЛОДКИН¹, Р.Б. ГУДАНТОВ^{1,4}, М.Н. ФОМИНА³, Д.Н. МОИСЕЕВ⁵

¹ Отделения травматологии ФКУ «Центральный военно-клинический госпиталь имени П.В. Мандрыка» Министерства Обороны Российской Федерации, 107014, Москва, Россия

² Кафедра хирургических инфекций имени В.Ф. Войно-Ясенецкого ФГБУ «Национальный медико-хирургический Центр им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, 105203, Москва, Россия

³ ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Минздрава России, 127473, Москва, Россия

⁴ ГОУ ВО МО «Московский государственный областной университет» Министерства образования России, 143407, Московская область, Красногорск, Россия

⁵ Кафедра госпитальной хирургии ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов» Министерства образования России, 117198, Москва, Россия

Резюме

Введение. Данная статья описывает способ применения кинезиотейпирования и его достоинства при сравнении с жесткой иммобилизацией гипсовой/термопластической лангетой. В статье дана характеристика метода, и описывается роль в реабилитационном процессе у пациентов с гнойно-воспалительными заболеваниями пальцев и кисти. Изложен результат проведенного сравнительного анализа применения кинезиотейпирования и иммобилизирующих гипсовых/термопластических повязок у двух равнозначных групп пациентов с вышеуказанной патологией.

Целью исследования является проведение сравнительного анализа лечения пациентов с гнойно-воспалительными заболеваниями кисти и пальцев, при применении традиционных методов лечения и кинезиотейпирования в раннем послеоперационном периоде.

Материалы и методы. Проведено клиническое исследование на основе лечения 131 пациента с гнойно-воспалительными заболеваниями кисти. Исследование проводилось в раннем послеоперационном периоде.

Результаты исследования показали высокую эффективность использования кинезиотейпинга в раннем послеоперационном периоде с целью борьбы с болевым синдромом, отеком и улучшения микроциркуляции и создания благоприятных условий для заживления раны и сокращения сроков госпитализации.

Обсуждение. Применение кинезиотейпирования, в раннем послеоперационном периоде у пациентов с хирургическими инфекциями позволяет улучшить лимфоотток и микроциркуляцию, посредством чего уменьшается выраженность местных признаков воспаления. Применение тейпов создает «мягкую» иммобилизацию и дает возможность раннего начала реабилитационных мероприятий благодаря снижению травматизации послеоперационной раны в ходе перевязок. В результате удалось сократить средний срок госпитализации пациентов и сроки социально-трудовой адаптации пациента.

Выводы. Благодаря кинезиотейпированию возможно создать «мягкую» иммобилизацию, придать пораженной конечности покой и физиологическое положение и приступить к реабилитации в раннем послеоперационном периоде.

Ключевые слова: гнойно-воспалительные заболевания кисти, хирургическая инфекция, хирургия, реабилитация, кинезиотейпинг.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Гончаров Н.А., Кондаков Е.В., Колодкин Б.Б., Гудантов Р.Б., Фомина М.Н., Моисеев Д.Н. Место кинезиотейпирования в лечении гнойно-воспалительных заболеваний кисти. *Московский хирургический журнал*, 2021. № 3. С.51-56 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-3-51-56>

Вклад авторов

Гончаров Николай Александрович: автор идеи исследования, распределение пациентов по клиническим группам, организатор лечебного процесса. Кондаков Евгений Викторович: лечащий врач пациентов, участвующих в исследовании, отбор пациентов согласно требованиям включения в клинические группы.

Колодкин Борис Борисович: организатор технического обеспечения выполнения фотоматериалов, используемых при написании статьи.

Гудантов Рустам Борисович: консультант по анестезиологическому обеспечению оперативного лечения пациентов, участвующих в исследовании.

Фомина Милана Николаевна: грамматическая коррекция текста статьи, автор части статьи «Выводы»

Моисеев Дмитрий Николаевич: лечащий врач пациентов, участвующих в исследовании, статистическая обработка данных проведенного исследования, стилистическая коррекция текста.

Коллектив авторов выражает благодарность научному руководителю Крайнюкову П.Е. за ценные советы при планировании исследования и рекомендации по оформлению статьи.

THE PLACE OF KINESIOTAPING IN THE COMPLEX TREATMENT OF PURULENT-INFLAMMATORY DISEASES OF THE HAND. (ORIGINAL ARTICLE)

NIKOLAY A. GONCHAYROV¹, EVGENIY V. KONDAKOV², BORIS B. KOLODKIN¹, RUSTAM B. GUDANTOV^{1,4},
DMITRIY N. MOISEEV⁵, MILANA N. FOMINA³

¹ Department of Traumatology of the Central Military Clinical Hospital named after P. V. Mandryka of the Ministry of Defense of the Russian Federation, 107014, Moscow, Russia.

² Department of Surgical Infections named after V. F. Voyno-Yasenetsky of the Federal State Budgetary Institution "National Medical and Surgical Center named after N. I. Pirogov" of the Ministry of Health of the Russian Federation, 105203, Moscow, Russia.

³ Moscow State Medical and Dental University named after A. I. Evdokimov, Ministry of Health of the Russian Federation, 127473, Moscow, Russia.

⁴ Moscow State Regional University of the Ministry of Education of the Russian Federation, 143407, Moscow Region, Krasnogorsk, Russia.

⁵ Department of Faculty Surgery of the Peoples' Friendship University of Russia of the Ministry of Education of Russia, 117198, Moscow, Russia.

Resume

Introduction. This article describes the method of applying kinesiотaping and its advantages when compared with rigid immobilization with a gypsum / thermoplastic splint. It describes the method and describes its role in the rehabilitation process in patients with purulent-inflammatory diseases of the fingers and hand. The result of a comparative analysis of the applications of kinesiотaping and immobilizing plaster/thermoplastic bandages in two equivalent groups of patients with the above pathology is presented.

The aim of the study is to conduct a comparative analysis of the treatment of patients with purulent-inflammatory diseases of the hand and fingers, using traditional methods of treatment and kinesiотaping in the early postoperative period.

Materials and methods. A clinical study was conducted based on the treatment of 131 patients with purulent-inflammatory diseases of the hand. The study was conducted in the early postoperative period.

The results of the study showed a high efficiency of using kinesiотaping in the early postoperative period in order to combat pain, edema, improve microcirculation and create favorable conditions for wound healing and reduce the time of hospitalization.

Discussion. The use of kinesiотaping, in the early postoperative period in patients with surgical infections, allows to improve lymph flow and microcirculation, thereby reducing the severity of local signs of inflammation. The use of tapes creates a "soft" immobilization and makes it possible to start rehabilitation measures early by reducing the traumatization of the postoperative wound during dressings. As a result, it was possible to reduce the average period of hospitalization of patients and to perform the social and labor adaptation of the patient more quickly.

Conclusions. Thanks to kinesiотaping, it is possible to create a "soft" immobilization, give the affected limb a calm and physiological position and begin rehabilitation in the early postoperative period.

Key words: purulent-inflammatory diseases of the hand, surgical infection, surgery, rehabilitation, kinesiотaping.

The authors declare no conflict of interest.

For citation: Goncharov N.A., Kondakov E.V., Kolodkin B.B., Gudantov R.B., Fomina M.N., Moiseev D.N. The place of kinesiотaping in the treatment of purulent-inflammatory diseases of the hand. *Moscow Surgical Journal*, 2021, № 3, pp.51-56 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-3-51-56>

Authors' contribution

Goncharov Nikolay Aleksandrovich: the author of the idea of the study, the distribution of patients into clinical groups, the organizer of the treatment process. Evgeny Viktorovich Kondakov: attending physician of patients participating in the study, selection of patients according to the requirements for inclusion in clinical groups.

Boris Borisovich Kolodkin: organizer of technical support for the implementation of photographic materials used when writing an article.

Rustam Borisovich Gudantov: consultant on anesthesiological support of surgical treatment of patients participating in the study.

Milana Nikolaevna Fomina: grammatical correction of the text of the article, author of the part of the article "Conclusions".

Moiseev Dmitry Nikolaevich: attending physician of patients participating in the study, statistical processing of the data of the conducted study, stylistic correction of the text.

The team of authors expresses gratitude to the scientific supervisor P. E. Kraynyukov for valuable advice when planning research and recommendations on the design of the article.

Введение

Воспалительный процесс отражает общую реакцию между макро- и микроорганизмом, как типовой патологический процесс, являясь отражением как местных изменений в очаге инфекции, так и общих изменений в ответ на внедрение чужеродного микроорганизма [1].

Исходя из вышеизложенного, требуется комплексный подход для лечения гнойных заболеваний кисти, который будет складываться из преемственных и последовательных этапов. Своевременное и правильное хирургическое лечение, наравне с антибиотикотерапией, является первым и важным этапом в этой цепи. Вторым этапом является адекватная иммобилизация и реабилитационные мероприятия прооперированной кисти.

Иммобилизация и раннее начало реабилитации целесообразны для придания функционального покоя в области операции, борьбы с нарушением венозного и лимфатического оттока, созданием благоприятных условий для очищения и заживления раны, возможность социальной и трудовой активности.

Чаще всего для послеоперационного ведения гнойной раны кисти используется гипсовая/термопластическая повязка, создающая функциональное положение пораженной конечности [6]. Такая иммобилизация создает покой, уменьшает болевой синдром, фиксируя кисть в физиологичном положении и защищая от механических повреждений. Но такие повязки имеют и свои недостатки, а именно: невозможность проведения лечебно-диагностических и реабилитационных мероприятий без их снятия или замены, что приводит к прогрессированию воспалительного процесса.

Достижимым при использовании кинезиотейпирования результатом является обеспечение благоприятных условий для заживления ран благодаря отсутствию необходимости смены иммобилизирующих повязок, создания физиологического покоя в области раны, возможности проводить реабилитационные мероприятия сразу после оперативного лечения, улучшить кровообращение, а также лимфоотток в кисти.

Нами применялся метод лечения флегмон кисти, включающий выполнение разреза в области максимальной флюктуации с учетом анатомических особенностей и расположением сосудисто-нервных пучков, санацию, дренирование гнойного очага растворами антисептиков, установку силиконовых дренажей и формирование гипсо/термопластической лангеты на двое суток [4]. Затем после этапной перевязки выполняли кинезиотейпирование пятью тейпами на ладонную и тыльную поверхности кисти. При этом, один конец тейпа крепили к месту крепления и по ходу сухожилий длинных сгибателей пальцев кисти по ладонной поверхности предплечья, кисти и пальцев, создавая необходимое натяжение, и фиксировали второй конец в области карпального канала, используя пять отдельных полос тейпа с единым основанием (рис. 1). То же действие повторяли по ходу сухожилий разгибателей пальцев кисти (рис. 2), при этом обходя по краю послеоперационной

раны зону воспаления и перифокального отека. Дополнительно закрепляли тейпы в зоне латеральной и медиальной поверхностей кисти для обеспечения микроциркуляции, лимфооттока и уменьшения венозного полнокровия (рис. 3).

Тем самым создавались благоприятные условия для заживления ран, облегчалась смена послеоперационных повязок из-за отсутствия необходимости снятия иммобилизации, при этом сохранялись условия физиологического покоя в области раны, возможность проводить реабилитационные мероприятия сразу после оперативного лечения [3].

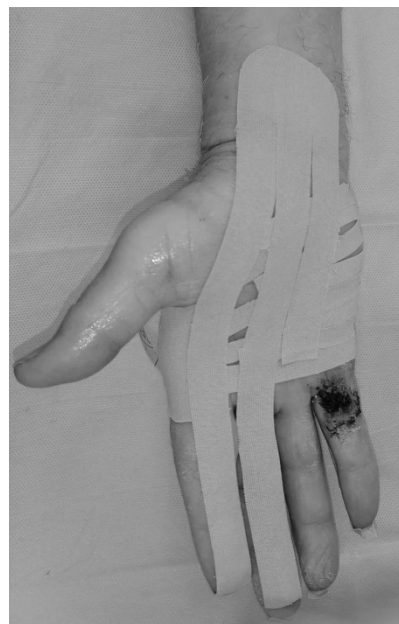


Рис. 1. Тейпирование ладонной поверхности кисти
Fig. 1. Taping of the palm surface of the hand

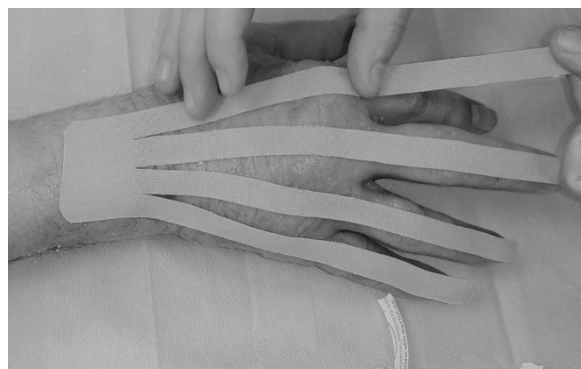


Рис. 2. Тейпирование тыльной поверхности кисти
Fig. 2. Taping of the back surface of the hand

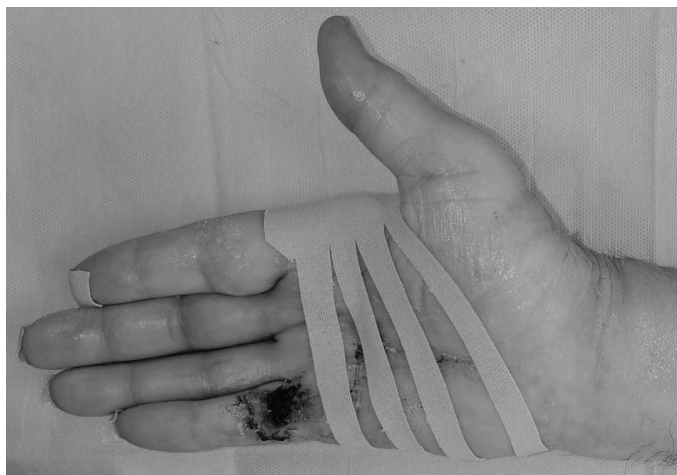


Рис. 3. Дополнительное тейпирование латеральной поверхности кисти
Fig. 3. Additional taping of the lateral surface of the hand

Повязка моделируется с учетом индивидуальных особенностей пациента, позволяя достичь лучшего клинического результата в короткие сроки, при соблюдении техники наложения не нуждается в коррекции, дает возможность выполнять активные и пассивные движения, активизируя пациента.

Наложение и моделирование тейпа производится непосредственно на поврежденной конечности пациента, обеспечивает доступ к ране, физиологическое положение конечности. При использовании кинезиотейпинга сохраняется возможность проведения дополнительных процедур, направленных на скорейшее заживление раны: санации, наложения лечебных повязок и вторичных швов, физиопроцедуры, реабилитацию.

Кинезиотерапия позволяет сегменту конечности находиться в состоянии физиологического покоя и одновременно дает возможность проводить реабилитационные мероприятия (лечебная гимнастика, физиотерапия). Применение кинезиотейпинга способствует восстановлению и моделированию регенеративных процессов, а также создаются благоприятные условия для саногенеза. Улучшается местное кровообращение в тканях кисти, лимфоотток, предотвращается возникновение отеков, сближение краев раны ускоряет ее заживление. Повышается мышечная активность и улучшается биомеханическая активность, уменьшается болевой синдром.

Материалы и методы

Нами выполнены оперативные вмешательства 131 пациенту по поводу гнойно-воспалительных заболеваний кисти. Хирургическое лечение с дальнейшим использованием кинезиотейпирования проводилось 64 пациентам – I группа. Остальным 67 пациентам оказывалась медицинская помощь с

использованием гипсо/термопластических лангет – II группа. В ходе оперативного лечения пациентам из обеих групп применялось отграничение операционного поля с одномоментным созданием отжимного жгута. Все пациенты были одной возрастной группы (от 45 до 55 лет), со схожей сопутствующей соматической патологией, существенно не влияющей на течение раневого процесса.

Проведя анализ I и II групп, пациенты были разделены по тяжести заболевания, амбулаторной или стационарной медицинской помощи и возникшим в ходе лечения осложнениям. Тяжесть заболевания пациентов определялась критериями: 1) Анамнез (сроки возникновения заболевания); 2) Клиническая картина (изменения температуры, жалобы пациента); 3) Местный статус; 4) Данные лабораторных и инструментальных исследований (общий анализ крови, рентгенография, УЗИ, КТ/МРТ). Данным обозначениям присваивались условные баллы, и по их сумме оценивалось состояние пациента. Пациентов с легкой степенью тяжести лечили амбулаторно (10 баллов), со средней и тяжелой степенью тяжести лечили в стационарных условиях (20 и 30 баллов соответственно) [5].

Результаты исследования и их обсуждения

Пациентам из I клинической группы после хирургической помощи с применением отграничения операционного поля с одномоментным созданием отжимного жгута формируется гипсовая/термопластическая лангета для иммобилизации пораженной конечности на двое суток. Кинезиотейпирование осуществляется на вторые сутки после оперативного вмешательства и совместно с «жесткой» иммобилизацией пораженного сегмента конечности гипсовой/термопластической повязкой, производя смену через 72 часа и более, не используя лангету.

При выполнении ежедневных перевязок и реабилитационных мероприятий, повязка заменялась полностью каждые 72 часа до полного заживления кожной раны и восстановления функции конечности.

Пациентам из II клинической группы также оказывалась хирургическая помощь с применением отграничения операционного поля с одномоментным созданием отжимного жгута, и далее осуществлялась «жесткая» иммобилизация гипсовой/термопластической лангетой с захватом двух сегментов травмированной конечности. Повязки заменялись ежедневно с сохранением иммобилизации.

Средний койко-день пациентов I группы, находящихся в стационарных условиях, составил 7 суток, к реабилитации пациенты приступали в ранний послеоперационный период на фоне уменьшения болевого синдрома.

У пациентов II группы средний срок стационарного лечения составил 12 дней, к реабилитации пациенты не приступали из-за наличия «жесткой» иммобилизации (табл.1).

Таблица 1

Сравнительный анализ хирургического лечения с использованием кинезиотейпирования в раннем послеоперационном периоде и с применением гипсовой/термопластической лангеты при лечении гнойно-воспалительных заболеваний кисти

Table 1

Comparative analysis of surgical treatment using kinesiotaping in the early postoperative period and using a plaster / thermoplastic splint in the treatment of purulent-inflammatory diseases of the hand

	I Группа/ Group I			II Группа/ Group II		
Количество пациентов	64 человека/people			67 человека/64 people		
Тяжесть состояния Severity of the condition	Легкая Light	Средняя Medium	Тяжелая Heavy	Легкая Light	Средняя Medium	Тяжелая Heavy
	4 чел/ people 6%	40 чел/ people 62%	20 чел/ people 32%	5 чел/ people 8%	42 чел people / 64%	20 чел/ people 28%
Возникшие осложнения в ходе лечения и ВХО Complications that have occurred during treatment	0 чел/ people 0%	3 чел/ people 5%	1 чел/ people 2%	1 чел/ people 2%	7 чел/ people 10%	2 чел/ people 3%
Сроки стационарного лечения Terms of inpatient treatment	7 суток/days			12 суток/days		
Начало реабилитации после хирургического лечения The beginning of rehabilitation after surgical treatment	3 сутки/days			Стационарно не проводились not carried out permanently		

Выводы

Таким образом, борьба с отеком, болевым синдромом и улучшение микроциркуляции являются важным элементом в лечении гнойно-воспалительных заболеваний кисти и всегда сопровождают любое оперативное вмешательство на кисти. Благодаря кинезиотейпированию возможно не только создать «мягкую» иммобилизацию, придать пораженной конечности покой и физиологическое положение, но и приступить к реабилитации в раннем послеоперационном периоде. Это позволяет создать благоприятные условия для заживления раны и предотвратить возможные осложнения раневого процесса (отеки, контрактуры, деформации, анкилозы). Динамическом наблюдение за пациентами и прослеживание отдаленных результатов, позволяют сделать вывод, что наш метод позволил сократить сроки стационарного лечения, способствовал раннему проведению реабилитационных мероприятий, позволял быстрее восстановить функциональную активность кисти пациента, что способствовало более быстрой социально-трудовой адаптации.

Список литературы:

- Ахтямова Н.Е. Новые подходы в лечении гнойно-воспалительных процессов кожи и подкожной клетчатки. *РМЖ*, 2016. № 8. С. 508–510.
- Барулин А.Е., Калинин Б.М., Пучков А.Е., Ансаров Х.Ш., Бабушкин Я. Е. Кинезиотейпирование в лечении болевых синдромов. *Волгоградский научно-медицинский журнал*, 2015. № 4. С. 29 – 31.
- Крайнюков П.Е., Колодкин Б.Б., Гончаров Н.А., Кондаков Е.В., Моисеев Д.Н. Способ хирургического лечения флегмоны кисти. Заявка на патент № 2021105297. Заявитель и патентообладатель Москва, ФКУ ЦВКГ им. П.В. Мандрыка.
- Крайнюков П.Е., Матвеев С.А. *Хирургия гнойных заболеваний кисти*. Руководство для врачей – учебное пособие. М. : ПЛАНЕТА, 2016. 272 с.
- Колодкин Б.Б., *Лечебно-диагностический алгоритм в хирургии гнойных заболеваний кисти и пальцев*. Автореферат дисс. к. м. н. М., 2019. С. 44 – 46.

6. Низкотемпературный термопластик. Передовые технологии индивидуального ортезирования. Альбом клинических наблюдений СПб. : РосИмп, 2014. – 32 с.

References:

1. Akhtyamova N. E. New approaches in the treatment of purulent-inflammatory processes of the skin and subcutaneous tissue. *RMZH*, 2016, № 8, pp. 508–510. (In Russ.)
2. Barulin A.E., Kalinchenko B.M., Puchkov A.E., Ansarov H.Sh., Babushkin Ya. E. Kinesiotaping in the treatment of pain syndromes. *Volgograd Scientific Medical Journal*, 2015, № 4, pp. 29–31. (In Russ.)
3. Kraynyukov P.E., Kolodkin B.B., Goncharov N.A., Kondakov E.V., Moiseev D.N. Method of surgical treatment of hand phlegmon. Application for patent № 2021105297. Applicant and patent holder Moscow, P.V. Mandryk Federal State Budgetary Institution of the TSVKG. (In Russ.)
4. Kraynyukov P.E., Matveev S.A. *Surgery of purulent diseases of the hand. A guide for doctors – a textbook*. M. : PLANETA, 2016, 272 p. (In Russ.)
5. Kolodkin B.B., *Therapeutic and diagnostic algorithm in surgery of purulent diseases of the hand and fingers*. Abstract diss. Candidate of Medical Sciences M., 2019, pp. 44–46. (In Russ.)
6. Low-temperature thermoplastic. *Advanced technologies of individual orthosis. Album of clinical observations*. St. Petersburg: RosImp, 2014, 32 p. (In Russ.)

Сведения об авторах:

Гончаров Николай Александрович – к. м. н., врач травматолог отделения травматологии ФКУ «Центральный военно-клинический госпиталь имени П.В.Мандрыка» МО РФ, ул. Большая Оленья, д. 8 г. Москва, 107014, Россия. e-mail: doc.traumatolog@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5998-7522>.

Кондаков Евгений Викторович – аспирант кафедры хирургических инфекций имени В.Ф. Войно-Ясенецкого, ФГБУ «Национальный медико-хирургический центр имени Н.И. Пирогова» МЗ РФ, ул. Нижняя Первомайская д.70, Москва, 141033, Россия. e-mail: pursuitforse@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9528-8777>.

Колодкин Борис Борисович – к. м. н., врач травматолог отделения травматологии ФКУ «Центральный военно-клинический госпиталь имени П.В. Мандрыка» МО РФ, ул. Большая Оленья, д. 8 г. Москва, 107014, Россия. e-mail bbbk1389@yandex.ru ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5150-8408>

Гудантов Рустам Борисович – врач-анестезиолог отделения анестезии и реанимации ФКУ «Центральный военно-клинический госпиталь имени П.В. Мандрыка» МО РФ, ул. Большая Оленья, д. 8 г. Москва, 107014, Россия. e-mail: rusgudantov@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4048-1745>

Фомина Милана Николаевна, к.м.н., доцент кафедры ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Минздрава России. ул. Де-

легатская, д.20, стр.1, г. Москва, 127473, Россия. e-mail: wlfomin83@gmail.com <https://orcid.org/0000-0001-5150-4274>

Моисеев Дмитрий Николаевич, аспирант кафедры госпитальной хирургии с курсом детской хирургии ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», ул. Миклухо-Маклая д.6, Москва, 117198, Россия; e-mail drdekart000@yandex.ru ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5993-2345>.

Information about the authors:

Goncharov Nikolay Aleksandrovich – Candidate of Medical Sciences, traumatologist of the Department of Traumatology of the “Central Military Clinical Hospital named after P. V. Mandryka” of the Ministry of Defense of the Russian Federation, Bolshaya Olenya str., 8, Moscow, 107014, Russia. e-mail: doc.traumatolog@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5998-7522>.

Evgeny Viktorovich Kondakov – Postgraduate student of the Department of Surgical Infections named after V. F. Voyno-Yasenetsky, FSBI “National Medical and Surgical Center named after N. I. Pirogov”, Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, 70 Nizhnaya Pervomayskaya str., 141033, Russia. e-mail pursuitforse@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9528-8777>.

Boris Borisovich Kolodkin – Candidate of Medical Sciences, traumatologist of the Department of Traumatology of the “Central Military Clinical Hospital named after P. V. Mandryka” of the Ministry of Defense of the Russian Federation, Bolshaya Olenya str., 8, Moscow, 107014, Russia. e-mail bbbk1389@yandex.ru ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5150-8408>

Rustam Borisovich Gudantov – Anesthesiologist of the Department of Anesthesia and Resuscitation of the “Central Military Clinical Hospital named after P. V. Mandryka” of the Ministry of Defense of the Russian Federation, Bolshaya Olenya str., 8, Moscow, 107014, Russia. e-mail: rusgudantov@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4048-1745>

Milana Nikolaevna Fomina – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of the Moscow State Medical and Dental University named after A. I. Evdokimov, Ministry of Health of the Russian Federation. Delegatskaya str., 20, p. 1, Moscow, 127473, Russia. e-mail: wlfomin83@gmail.com <https://orcid.org/0000-0001-5150-4274>

Moiseev Dmitry Nikolaevich – Postgraduate student of the Department of Hospital Surgery with a course of Pediatric Surgery of the Peoples ‘ Friendship University of Russia, 6 Mikukho-Maklaya str., Moscow, 117198, Russia; e-mail drdekart000@yandex.ru ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5993-2345>

ЛИТЕРАТУРНЫЕ ОБЗОРЫ



<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-3-57-67>

УДК: 617.58-005.4-071-08

©Абушов Н.С., Зейналова З.Г., Косаев Дж. В., Ахмедов М.Б., Намазов И.Л., Гулиев Р.А., Алиев Э.Н., Абушова Г.Н., 2021

Обзор/Review

КРИТИЧЕСКАЯ ИШЕМИЯ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ: СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ (ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР)

Н.С. АБУШОВ¹, З.Г. ЗЕЙНАЛОВА¹, ДЖ.В. КОСАЕВ¹, М.Б. АХМЕДОВ¹, И.Л. НАМАЗОВ¹, Р.А. ГУЛИЕВ¹, Э.Н. АЛИЕВ¹, Г.Н. АБУШОВА¹

¹ Научный Центр хирургии им. М.А. Топчибашева, г. Баку, AZ1122, Азербайджан

Резюме

Критическая ишемия конечности (КИК) является манифестацией заболеваний периферических артерий (ЗПА) в виде типичной хронической ишемической боли в покое или ишемических повреждений кожи в виде язвы или гангрены, объективно подтвержденными окклюзивными заболеваниями артерий. КИК имеет большой риск высоких (на уровне и выше лодыжки) ампутаций, сердечно-сосудистых событий и смерти. Ультразвуковая доплерография, ультразвуковое дуплексное сканирование, неинвазивная (МРА и КТА) ангиография помогают определить целесообразность и тактику артериальной реваскуляризации. Реконструктивно-восстановительные операции в виде открытых и гибридных операций являются наиболее успешными при применении аутовены хорошего качества диаметром 3,0-3,5 мм. Баллонная ангиопластика и стентирование составляют основу эндоваскулярных методов, стенты и баллоны с лекарственным покрытием обеспечивают низкую частоту повторных реваскуляризаций. У больных с дистальным поражением артерий при невозможности проведения прямой реваскуляризации применяются не прямые методы. Медикаментозное лечение до выполнения сосудистой операции, периоперативном периоде и долгосрочно после операции направлено на снижение факторов риска атеросклероза и облитерирующего тромбангиита, способствует заживлению ран, уменьшает частоту сердечно-сосудистых событий и смерти. Приведены данные о состоянии генной и клеточной терапии в подгруппе больных с КИК, не подходящих для реваскуляризации.

Ключевые слова: критическая ишемия конечности, эндоваскулярное вмешательство, генная и клеточная терапия.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Н.С. Абушов, З.Г. Зейналова, Дж.В. Косаев, М.Б. Ахмедов, И.Л. Намазов, Р.А. Гулиев, Э.Н. Алиев, Г.Н. Абушова. Критическая ишемия нижних конечностей: современные аспекты диагностики и лечения. *Московский хирургический журнал*. 2021, № 3, С.57-67 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-3-57-67>

Вклад авторов:

Абушов Н.С. – анализ всех собранных литератур по заболеваниям периферических артерий с критической ишемией конечностей, написание и оформление статьи

Зейналова Г.М. – сбор и обработка литературы по эпидемиологии, этиопатогенезе, диагностике заболеваний периферических артерий с критической ишемией конечностей, участие в оформлении статьи

Косаев Дж.В. – сбор и обработка литературы по лечению непрямыми способами реваскуляризации и эндоваскулярными вмешательствами у больных заболеваниями периферических артерий с критической ишемией конечностей, участие в оформлении статьи.

Ахмедов М.Б. – сбор и обработка литературы по сопутствующим заболеваниям у больных заболеваниями периферических артерий с критической ишемией конечностей

Намазов И.Л. – сбор и обработка литературы по реконструктивно-восстановительным и гибридным операциям у больных заболеваниями периферических артерий с критической ишемией конечностей

Гулиев Р.А. – сбор и обработка литературы по диагностике, лечению больных с облитерирующим тромбангиитом и критической ишемией конечностей

Алиев Э.Н. – сбор и обработка литературы по консервативному лечению больных заболеваниями периферических артерий с критической ишемией конечностей

Абушова Г.Н. – сбор и обработка литературы по генной и клеточной терапии больных заболеваниями периферических артерий с критической ишемией конечностей

CRITICAL ISCHEMIA OF THE LOWER EXTREMITIES: MODERN ASPECTS OF DIAGNOSIS AND TREATMENT

NASRADDIN S. ABUSHOV¹, GAMAR M. ZEYNALOVA¹, JAMALADDIN V. KOSAYEV¹, MAZAHIR B. AHMADOV¹, ILGAR L. NAMAZOV¹, RASIM. A. GULIYEV¹, ELCHIN N. ALIYEV¹, GULNUR N. ABUSHOVA¹

¹ Scientific Center of Surgery named after Topchubashov M.A, Baku, AZ 1122, Azerbaijan

Abstract Critical limb ischemia (CLI) is a manifestation of peripheral artery disease (PDA) in patients with typical chronic ischemic resting pain or ischemic skin damage in the form of ulcers or gangrene, objectively confirmed by occlusive artery diseases. CLI has a high risk of painful (at and above the ankle) amputations, cardiovascular events and death. Ultrasound Doppler, ultrasound duplex scanning, non-invasive (MRA and CTA) angiography help determine the appropriateness and tactics for arterial revascularization. Reconstructive and reconstructive operations in the form of open and hybrid operations are the most successful when applying good quality autovena with a diameter of 3.0-3.5 mm. Balloon angioplasty and stenting form the basis of endovascular methods, drug-coated stents and drug-coated balloons provide a low frequency of repeated revascularizations. In patients with distal lesions of the arteries, if it is impossible to conduct direct revascularization, indirect methods of revascularization are used. Drug treatment before vascular surgery, perioperative period and long-term after surgery is aimed at risk factors for atherosclerosis and thromboangiitis obliterans, promotes wound healing, reduces the frequency of cardiovascular events and death. The state of the gene and cell therapy for the treatment in subset of patients with CLI not eligible for revascularization is reported

Key words: critical limb ischemia, endovascular intervention, medical therapy, gene and cell therapy.

There is no conflict of interest of the authors.

For citation: Abushov N.S, Zeynalova G.M, Kosayev J.V., Ahmadow M.B., Namazov I.L, Guliyev R.A, Aliyev E.N, Abushova G.N. Critical ischemia of the lower extremities: modern aspects of diagnosis and treatment. *Moscow Surgical Journal*. 2021, № 3, pp.57-67 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-3-57-67>

Authors' contribution

Abushov N.S. – analysis of all collected literature on diseases of peripheral arteries with critical limb ischemia, writing and formatting of the article
Zeynalova G.M. – collection and processing of literature on epidemiology, etiopathogenesis, diagnosis of peripheral artery diseases with critical limb ischemia, participation in the design of the article

Kosayev J.V. – collection and processing of literature on the treatment of indirect methods of revascularization and endovascular arrangements in patients with peripheral artery diseases with critical limb ischemia, participation in the design of the article.

Ahmadow M.B. – collection and processing of literature on concomitant diseases in patients with peripheral artery diseases with critical limb ischemia

Namazov I.L. – collection and processing of literature on reconstructive-restorative and hybrid operations in patients with peripheral artery diseases with critical limb ischemia

Guliyev R.A. – collection and processing of literature on diagnosis, treatment of patients with thromboangiitis obliterans with critical limb ischemia

Aliyev E.N. – collection and processing of literature on conservative treatment of patients with peripheral artery diseases with critical limb ischemia

Abushova G.N. – collection and processing of literature on gene and cell therapy of patients with peripheral artery diseases with critical limb ischemia

Критическая ишемия конечности (КИК) является манифестацией заболеваний периферических артерий (ЗПА) в виде типичной хронической ишемической боли в покое или ишемических повреждений кожи в виде язвы или гангрены, объективно подтвержденными окклюзивными заболеваниями артерий. Эта соответствует III–IV степени классификации ЗПА по Fontaine и 4–6 категории по Rutherford (табл. 1) (TASC II) [1].

Термин КИК должен быть использован у больных ЗПА с хронической ишемией при наличии симптомов больше 2 недель и должен отличаться от острой ишемии конечностей, которая представляет собой внезапную потерю артериальной перфузии конечностей (определяемую в течение 14 дней) вследствие острого тромбоза, эмболии или сосудистой травмы.

Важность диагноза КИК обусловлена гораздо более высоким риском потери конечностей, фатальных и нефатальных сердечно-сосудистых событий, инфаркта миокарда и инсульта, чем бессимптомное ЗПА и перемежающаяся хромота. Половина (50 %) больных с диагнозом КИК, которым не проводится

реваскуляризация конечности, остаются в живых без большой ампутации в течение года после постановки диагноза, 25 % больных умирают и 25 % проводится высокая ампутация конечности, прогноз у этих больных схож с прогнозом больных со злокачественными заболеваниями. Число случаев КИК ежегодно варьируется от 500 до 1000 новых больных на 1 миллион населения Европы и Северной Америки (TASCII) [1].

КИК является наиболее тяжелой формой ЗПА, смертность при этом составляет 20 % в течение 6 месяцев после постановки диагноза и 50 % в течение 5 лет [2]. Высокая частота осложнений и смертности связана с мультифокальным атеросклерозом, системными сердечно-сосудистыми заболеваниями, включая ишемическую болезнь сердца (ИБС) и цереброваскулярные заболевания (ЦВЗ) [3, 4]. ИБС выявлена у 69 % больных ЗПА с КИК, подвергшихся открытому хирургическому лечению и у 40 %, которым проведено эндоваскулярное лечение [5]. Кроме того, КИК связана с периферическими осложнениями, такими как изъязвление,

гангрена, инфекция и высокий риск ампутации нижних конечностей. Все это показывает то, что проблема КИК в настоящее время остается весьма актуальной, обсуждаются

вопросы диагностики, выбора оптимального метода терапии, медикаментозного, эндоваскулярного, хирургического и нетрадиционных методов лечения [3, 6, 7, 8, 9, 10].

Таблица 1

Классификация заболеваний периферических артерий по Fontaine и Rutherford

Table 1

Classification of peripheral artery diseases by Fontaine and Rutherford

Fontaine		Rutherford		
Степень degree	Клиника clinic	Степень degree	Категория category	Клиника clinic
I	Асимптомная	0	0	Асимптомная
II a	Мягкая перемежающаяся хромота Mild intermittent lameness	1	1	Мягкая перемежающаяся хромота Mild intermittent lameness
II b	Умеренная, суровая перемежающаяся хромота Moderate, severe intermittent lameness	1	2	Умеренная, суровая перемежающаяся хромота Moderate, severe intermittent lameness
		1	3	Умеренная, суровая перемежающаяся хромота Moderate, severe intermittent lameness
III	Ишемическая боль в покое Ischemic pain at rest	II	4	Ишемическая боль в покое Ischemic pain at rest
IV	Язва или гангрена Ulcer or gangrene	III	5	Малая потеря ткани Small tissue loss
		III	6	Большая потеря ткани Large tissue loss

ЗПА – чаще длительный хронический процесс, который протекает в течение месяцев или лет в зависимости от возраста, предрасполагающих факторов и факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний, таких как курение, сахарный диабет (СД), артериальная гипертензия, дислипидемия, повышение воспалительных маркеров – С-реактивного протеина, хроническая почечная недостаточность, состояния гиперкоагуляция, гипергомоцистеинемия [1].

Диагноз КИК определяется клиническими данными, связанными с объективным периферическим исследованием, таким как лодыжечно-плечевой индекс (ЛПИ), систолическое давление на пальце стопы и чрескожное давление кислорода ($TcPO_2$). КИК рассматривается в случае ишемической боли в покое с лодыжечным давлением <50 мм рт. ст. или давление на пальце <30 мм рт. ст., $TcPO_2 <30$ мм рт. ст. а у пациентов страдающих от язвы стопы или гангрены лодыжечное давление <70 мм рт. ст., систолическое давление на пальце <50 мм рт. ст. [1].

Наиболее частыми причинами ЗПА является атеросклероз и облитерирующий тромбангиит (ОТА).

Диагностика ЗПА/КИК характеризуется различными этапами. Необходимо выявления факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний и оценки периферического пульса (плечевой, лучевой, локтевой, бедренной, подколенной, задне- и больше берцовой артерий и дорсальной артерий стопы), даже если их наличие не может полностью исключить потенциальное состояние ишемии [11]. Диагноз ЗПА обычно является результатом клинической оценки, связанной с одним или несколькими инструментальными исследованиями. Обследования первого уровня являются ЛПИ, голене-плечевой индекс (ГПИ), $TcPO_2$ и ультразвуковой цветной дуплекс. ЛПИ определяет состояние пониженного периферического кровотока, если $<0,9$. Значение $<0,4$ указывает на тяжелую ишемию. ЛПИ $>1,3$ может быть связан с периферической кальцификацией, и ЗПА нельзя исключать. Нормальные значения находятся в диапазоне от 0,9 до 1,3 [12] ГПИ $<0,5$, связанные с вышеупомянутыми клиническими данными, идентифицируют состояние КИК [13].

Цветная дуплексная ультрасонография – это чувствительное и специфическое исследование, которое позволяет получить много данных о периферическом кровообращении.

МРА и КТА являются золотым стандартом для выявления поражений артерий [14]. Они дают точное описание стеноза или обструкции и могут помочь сосудистым хирургам или радиологам, проводящим реваскуляризацию [2]. МРА не показана пациентам с кардиостимулятором, металлическими имплантатами, а также пациентам с клаустрофобией. Кроме того, МРА не может быть выполнена у пациентов со скоростью клубочковой фильтрации <30 мл / мин из-за высокого риска нефрогенного системного фиброза [15]. КТА позволяет четко оценить периферический артериальный регион. КТА требует йодированного контраста и может вызвать контрастную нефропатию у больных с нарушениями функции почек. Тяжелая артериальная кальцификация может создавать артефакты, которые ограничивают КТА, особенно при дистальных поражениях [15]. Инвазивную ангиографию можно применять у больных ЗПА с перемежающейся хромотой, ограничивающей образ жизни и КИК, которым планируется реваскуляризация [16].

Целью лечения КИК является снятие боли, заживление язв, улучшение функции пациента, предотвращение ампутации конечностей, снижение уровня ампутации и снижение смертности. Реваскуляризация конечностей – эта основательная стратегия у пациентов с КИК при отсутствии противопоказаний к оперативному лечению. В некоторых случаях пациентам с КИК с множественными сопутствующими заболеваниями или низкой вероятностью успешной реваскуляризации может потребоваться первичная ампутация. Одновременное медицинское вмешательство необходимо для снятия боли, контроля сердечно-сосудистых факторов риска и оптимизации гликемического контроля.

Отказ от курения настоятельно необходим для снижения осложнений ЗПА и риска высокой ампутации и сердечно-сосудистых событий. Кроме того, курение увеличивает риск неудачи реваскуляризации [17]. Отказ от курения снижает смертность и улучшает выживаемость без ампутации у пациентов по сравнению с теми, кто продолжает курить [18]. Курящим больным с ЗПА следует составить план отказа от курения, включающий фармакотерапию (varenicline, bupropion, и/или никотин заместительную терапию) [16].

Общий холестерин, липопротеины низкой плотности холестерин (ЛПНП-Х), триглицериды и липопротеины являются факторами риска развития ЗПА [19]. Рекомендуются применение статинов у пациентов с ЗПА; доказано, что низкие уровни ЛПНП-Х уменьшают сердечно-сосудистые события (инфаркт миокарда, цереброваскулярные события), и целью у всех пациентов с ЗПА является ЛПНП-Х <70 мг / дл. [20]. Необходим строгий контроль артериального давления со значениями <140/90 мм рт. ст. у всех пациентов и <130/80 мм рт.ст. у пациентов с СД или пациентов с протеинурией [21]. Могут быть использованы все препараты, которые эффективны для снижения артериального давления: тиазидные диуретики, ангиотензинпревращающие ферменты (АПФ), блокаторы ангиотензиновых рецепторов (БАР), блокаторы кальциевых каналов

(ББК) и бета-адренергические блокаторы (БАБ). У пациентов с СД, АПФ и БАР рассматриваются как лечение первой линии. СД является важным фактором риска развития атеросклероза, так как клинические проявления атеросклероза у пациентов с СД протекают в 5–10 раз быстрее, чем у пациентов без СД [22]. При гистоморфологическом исследовании артерий голени ампутированных конечностей, у больных СД выявлены более тяжелые стенотические поражения, чем у больных без СД [23].

У больных СД нейропатия и снижение устойчивости к инфекции приводит к повышенному риску возникновения язв и инфекций стоп [10, 16]. HbA1c считается предиктором большой ампутации [24] и гипергликемия является независимым фактором риска смертности у госпитальных больных с диабетической стопой [25]. HbA1c <7,0% – это цель снижения риска макрососудистых осложнений и прогрессирования ЗПА [24].

Аспирин / ацетилсалициловая кислота (АСК) или клопидогрель показаны для вторичной профилактики у пациентов с ЗПА и / или другими сердечно-сосудистыми заболеваниями. Низкая доза аспирина (75–160 мг) эффективна и менее опасна в отношении желудочно-кишечных кровотечений [1]. У пациентов с СД, которые подвергаются реваскуляризации нижних конечностей, двойное антиагрегантное лечение (АСК + клопидогрель) рекомендуется в течение не менее 1 месяца после эндоваскулярной процедуры; через 1 месяц АСК или клопидогрель следует продолжать в течение всей жизни [26]. Двойное антиагрегантное лечение (АСК+клопидогрель) может быть обоснованным для уменьшения риска событий, приводящих к потере конечности у симптоматических больных с ЗПА после реваскуляризации нижней конечности [25]. Антиагрегантная терапия АСК [16] или лечение клопидогрелем и ингибиторами АПФ уменьшает сердечно-сосудистые события у больных с ЗПА [1, 16]. Лечение статинами показано всем больным с ЗПА [16]. Применение статина предоперационно резко снижает частоту инфаркта миокарда, инсульта и смерти в периоперационном и долгосрочно послеоперационном периодах [27]. В вопросах результатов применения БАБ у больных ЗПА с ИБС и ЦВЗ подвергшихся сосудистой операции с целью уменьшения инфаркта миокарда, инсульта и смерти данные литературы противоречивы. Хотя лечение БАБ уменьшает сердечный риск при сосудистых операциях, время и доза (титрация) влияет на результаты, некорректное использование может увеличить частоту инсульта и смерти; не всем больным ЗПА подвергшихся сосудистой хирургии следует назначать эти препараты. Больным с ≥ 1 фактором риска необходимо начинать лечение с низкой дозой БАБ до 1 месяца перед сосудистой операцией [27]. У больных с КИК, неподходящих к эндоваскулярной и хирургической реваскуляризации, начальная доза цилостазола составляет 100 мг 2 раза в день при отсутствии противопоказаний в добавлении к консервативной терапии (ВМТ) значительно улучшает результаты [28].

Реваскуляризация – это первая линия лечения КИК. Реваскуляризация может быть хирургической с помощью шунтирования,

эндартерэктомии или эндоваскулярной техники. Исследование «шунтирование против ангиопластики при тяжелой ишемии ноги» (BASIL) было многоцентровым, рандомизированным контролируемым исследованием, в котором сравнивали шунтирующую операцию с ангиопластикой у больных заболеваниями инфраингвинальных артерий с КИК [2]. В средние сроки показатели выживаемости без ампутации, смертности от всех причин и связанного со здоровьем качества жизни были одинаковыми в обеих группах, в то время как заболеваемость и расходы на госпитализацию были выше в группе хирургического лечения по сравнению с эндоваскулярной группой. Что касается отдаленных результатов, у хирургических больных, которым удалось спасти конечность > 2 года, отмечена более длительная выживаемость, чем у больных с ангиопластикой. Появились важные предложения о необходимости проведения большого повторного вмешательства (новый шунт или тромболитическая трасплантата или реконструированного сегмента) с целью спасения конечности у больных с КИК [29].

Два мета-анализа рассмотрели инфраоплентальную ангиопластику у пациентов с КИК по сравнению с подколенно-дистальным шунтированием аутоvenой в однородной группе пациентов. Частота спасения конечностей была схожей открытым хирургическим и эндоваскулярным лечением [30]. При инфраоплентальной ангиопластике у больных с КИК баллоны с лекарственным покрытием не имели преимуществ перед простыми баллонами в отношении частоты смертности, высоких ампутаций и повторных реваскуляризации в течение до 5 лет [31].

Поражение общей бедренной артерии (ОБА) часто связано с стеноокклюзией ее ветвей – глубокой бедренной артерии (ГБА) и поверхностной бедренной артерии (ПБА). В этой области избегают стентов из-за многократного сгибания и разгибания этой артерии и возможности перелома стента, а также окклюзии ГБА – важной коллатерали в случае окклюзии ПБА. Сохранение обеих ветвей только с помощью баллонной ангиопластики может быть затруднено при сложных кальцинированных бляшках, и часто хирургическая эндартерэктомия с ангиопластикой заплатой дает более стойкий результат [32]. Часто применяются гибридные эндоваскулярные хирургические подходы с использованием эндоваскулярных методов при заболеваниях подвздошной и эндартерэктомии при заболеваниях ОБА [32]. В ретроспективных работах о применении эндоваскулярных методов при обструкциях ОБА сообщили о хороших результатах лечения [33], однако эти работы нуждаются в рандомизированных контролируемых исследованиях. Баллонная ангиопластика дает результаты, аналогичные стентированию, при коротких поражениях ПБА (<100 мм), когда имеется хорошее артериальное расширение без диссекций, ограничивающих кровотоки [34]. Саморасширяющиеся нитиноловые стенты обеспечивают лучшую долговременную проходимость при более протяженных повреждениях [34] и повторно расширяются после внешнего радиального сжатия. Считается, что перелом

стента усиливает рестеноз, но гораздо реже встречается с новыми саморасширяющимися платформами стента [35, 36]. Современные конструкции стентов с лекарственным покрытием обеспечивают более низкий уровень рестеноза по сравнению с саморасширяющимися стентами из голого металла [37].

В литературе сообщается, что от 22 % до 44 % пациентов с СД и диализом с КИК являются кандидатами на первичную ампутацию. Их очень трудно лечить, и они демонстрируют высокий ближайший (3–17 %) и отдаленный уровень смертности (55 %), что может повлиять на шансы реваскуляризации у этих пациентов [38].

TASCII [1] предлагает классификацию локализаций поражения и выбор метода лечения при аорто-подвздошном поражении у больных ЗПА – эндоваскулярное вмешательство является методом выбора лечения поражений типа А и хирургическое вмешательство – методом выбора для лечения поражений типа Д [С]; при поражениях типа В и С: эндоваскулярное вмешательство предпочтительно для лечения поражений типа В, хирургическое вмешательство предпочтительный метод лечения при поражениях типа С у больных хорошим риском. Следует учитывать сопутствующие заболевания, предпочтение полностью информированного больного, опыт, результаты оператора для выбора вида вмешательства при поражениях типа В и С [С].

При аорто-подвздошной локализации окклюзионного поражения чаще всего применяемыми открытыми хирургическими методами являются аорто-бедренное шунтирование, подвздошно-бедренное шунтирование и аорто-подвздошная эндартерэктомия; все три метода равно эффективны с точки зрения долгосрочной проходимости [39].

Многоуровневое заболевание часто лечат гибридной реваскуляризацией с использованием эндоваскулярных методов для лечения патологии притока (например, стентирование подвздошной артерии) и хирургической реваскуляризацией при бедренной или инфраингвинальной окклюзии (например, эндартерэктомия из ОБА, бедренно-подколенное шунтирование). Нечасто для окклюзии дистальной аорты и подвздошной болезни может потребоваться, контралатеральное бедренно-бедренное шунтирование или подмышечно-бедренное шунтирование [33, 39].

Эндартерэктомия из ОБА может расширена на проксимальную ПБА или ГБА, закрытие обычно достигается с помощью бычьей или синтетической заплаты для уменьшения рестеноза, или иногда с первичным закрытием без заплаты [39]. Осложнения включают раневую инфекцию (особенно у пациентов с ожирением), гематому и лимфарей. Эта процедура обеспечивает высокий уровень долгосрочной проходимости (> 90%) и считается превосходящей эндоваскулярное лечение, особенно при тяжелом кальцинозе проксимального участка ПБА и ГБА. Как и при эндоваскулярном лечении, инфраингвинальное шунтирование зависит от хорошего притока и оттока. Существуют три типа шунтирования подкожной веной:

это шунтирование реверсированной веной, нереверсированной веной и шунтирование *in situ*, когда ветви вены лигированы, а дистальные концы мобилизованы и анастомозированы с артерией. Последние две методы требуют удаления клапанов с помощью вальвулотомы. Проведенные исследования показывают сходные результаты всех трех методов [40]. Спасение конечностей и проходимость трансплантата являются лучшими при применении хорошего качества, длинных, одноsegmentных аутогенных вен диаметром не менее 3,0–3,5 мм [41]. В исследовании PREVENT III шунтирующие трансплантаты с такими характеристиками имели низкую частоту неудач в течение 30 дней (менее 2 %) и высокую вторичную проходимость и спасение конечностей в течение одного года (приблизительно 90 %) [41]. *In Situ* шунтирование подкожной веной имеет следующие преимущества: 1) сохранение *vasa vasorum* позволяет минимизировать повреждение эндотелиальных клеток; 2) требуется проведение маленьких разрезов, что предупреждает развитие кожных осложнений; 3) наибольший диаметр вены анастомозируется с проксимальным концом артерии, а узкий меньший диаметр вены анастомозируется с меньшим по диаметру дистальным отрезком артерии оттока [66]. Отличные ближайшие и отдаленные результаты наблюдали при шунтировании подкожной веной *in situ* инфраингвинальных артерий [42]. В объединенных анализах аутогенная подкожная вена обеспечивала лучшую долговременную проходимость, чем сосудистые протезы выше и ниже колена [43]. Сосудистые протезы из политетрафторэтилена с гепариновым покрытием могут давать лучшие результаты, чем более старые протезы [44] и сопоставимы результатами с аутовенозным протезированием в одном ретроспективном исследовании [45]. Криоконсервированная трупная вена имеет худшие отдаленные результаты по проходимости [46].

До настоящего времени одной из наиболее трудных и нерешенных проблем сосудистой хирургии остается лечение больных ОТА с КИК.

ОТА или болезнь Бюргера – хроническое воспалительное заболевание артерий и вен мелкого и среднего калибра, обычно поражающее дистальные отделы сосудов верхних и нижних конечностей. Это заболевание чаще встречается у лиц мужского пола, преимущественно молодого возраста, курящих, отличается стремительным развитием критической ишемии нижних и верхних конечностей, что является причиной ранней инвалидизации [47, 48]. Диагноз ОТА устанавливается по клиническим критериям Shionoya S. 1990: в анамнезе курение, начало болезни до 50 лет, инфраоплентальные окклюзивные артериальные поражения, либо вовлечение артерий верхних конечностей или мигрирующий флебит, отсутствие других факторов риска атеросклероза, кроме курения [47].

Оптимальным методом лечения больных с КИК признается реваскуляризация конечности, однако применение этого метода при ОТА возможно лишь в 13,2–28,7 % наблюдений, что связано с диффузным сегментарным поражением дистальных артерий конечности [48]; выбором метода лечения

у неваскуляризуемых больных является поясничная (ПС) и грудная симпатэктомия, которая проводится у 14,7–51,0 % больных [48]. ПС можно проводить открытым хирургическим методом, лапароскопическим (радиочастотной термальной абляцией), химическим (когда лекарство – бупивакаин, фенол или абсолютный алкоголь вводится в поясничный ганглий под КТ контролем) методами [49]. Симпатэктомия способствует регрессии симптомов КИК и улучшению результатов лечения [48, 50]. Для адекватного обезболивания больных с КИК в периоперационном периоде часто применяется метод продолженной эпидуральной аналгезии (ПЭА) [51]. Метод позволяет обеспечить адекватное купирование выраженного болевого синдрома, снизить частоту сердечно-сосудистых, легочных и инфекционных осложнений [52]. Применение ПЭА оптимизирует кровоток в сосудах нижних конечностей за счет увеличения артериального наполнения и повышения скорости венозного оттока, что способствует снижению частоты тромбоэмболических осложнений [53]. По мнению ряда авторов [8, 50], комбинированное использование ПС и ПЭА при лечении больных ОТА способствует значительному улучшению макродинамики и микроциркуляции в нижних конечностях и скорейшей регрессии критической ишемии.

Существует много больных с КИК, не подходящих для реваскуляризации из-за отсутствия путей оттока, наличия сопутствующих заболеваний, высокого оперативного риска, многих неудач после ангиопластики и/или шунтирования. Этим больным проводится медикаментозное лечение, но результаты плохие по сравнению с больными, которых лечили успешной реваскуляризацией. В настоящее время у этих неваскуляризуемых пациентов новой целью является терапевтический ангиогенез [1, 10]. Генная терапия предлагает потенциальную эффективную терапию с приемлемой частотой нежелательных явлений, как описано в фазах I и II различных клинических испытаний [54]. Были изучены различные типы генной терапии (например, фактор роста фибробластов 1, фактор роста эндотелия сосудов [VEGF] и фактор роста гепатоцитов), из которых последний в настоящее время кажется наиболее перспективным [55]. Мета-анализ рандомизированных исследований генной терапии VEGF не выявил значительных различий между активной группой и плацебо [54]. В остальном, клеточная терапия, по-видимому, эффективна при лечении КИК, при этом снижение частоты высоких ампутаций доказано у пациентов с СД и без СД [54, 56].

Эндотелиальные клетки-предшественники, полученные из костного мозга или периферической крови, являются новыми методами лечения КИК у больных ЗПА, способствуют регенерации нарушенного эндотелия и неоангиогенеза в ишемических тканях [57], в частности у больных с ОТА [58]. Мнения об эффективности клеточной терапии у больных с КИК неоднозначны. Эффекты нескольких типов клеточной терапии (например, моноклеарные клетки, полученные из костного мозга [59], клетки костного мозга CD34 + и мезенхи-

мальные стромальные клетки, а также мононуклеарные клетки периферической крови) были изучены у пациентов с КИК, и частота больших ампутаций была значительно снижена после клеточной терапии в нескольких исследованиях, в то время как другие исследования не показали никакой разницы между лечением и плацебо [60]. Повышенные уровни оксида азота в плазме подавляют ангиогенез и проангиогенные факторы роста. Гипергликемия также может ингибировать вызванную гипоксией экспрессию *VEGF* [61].

Хотя и генная, и клеточная терапия при КИК, по-видимому, обнадёживают в потенциальном лечении в подгруппе больных, все эти работы нуждаются в рандомизированных, контролируемых исследованиях и оценке отдалённых результатов с точки зрения заживления язв, частоты ампутации и качества жизни, чтобы закрепить первоначальные многообещающие результаты этих новых методов лечения.

Список литературы:

1. Norgren L., Hiatt W.R., Dormandy J.A. et al. Inter-society consensus for the management of peripheral arterial disease (TASC II). *Int Angiol.*, 2007, № 26, pp. 81–157.
2. Adam D.J., Beard J.D., Cleveland T. et al. BASIL trial participants Bypass versus angioplasty in severe ischaemia of the leg (BASIL): multicentre, randomised controlled trial. *Lancet*. 2005, № 366(9501), pp. 1925–1934.
3. Покровский А.В., Казаков Ю.И., Лукин И.Б. *Критическая ишемия нижних конечностей. Инфраингвинальное поражение*. Тверь, 2018. 225 с.
4. Poredos P., Blinc A., Novo S., Antignani P.L. How to manage Patients with polyvascular atherosclerotic disease. Position paper of the international Union of Angiology. *Int Angiol.*, 2021, № 40(1), pp. 29–41.
5. Nishijima A., Yamamoto N., Yoshida R. et al. Coronary artery disease in patients with critical limb ischemia undergoing major amputation or not. *Plast Reconstr Surg Glob Open.*, 2017, № 5(6), pp. 1377.
6. Гавриленко А.В., Скрылев С.И. Хирургическое лечение больных с критической ишемией нижних конечностей при поражениях артерий бедренно-подколенно-берцового сегмента. *Хирургия*, 2004. № 8. С. 36–42.
7. Дибиров М.Д., Дибиров А.А., Гаджимурадов Р.У. и др. Дистальные реконструкции при критической ишемии нижних конечностей у больных старших возрастных групп. *Хирургия*, 2009. № 1. С. 49–52
8. Абушов Н.С., Абдуллаев А.Г., Закирджав Э.Д. и др. Результаты комбинированного хирургического лечения больных облитерирующим тромбангиотом и критической ишемией нижних конечностей. *Хирургия*, 2016. № 9. С. 45–50
9. Койган А.А., Баталин И.В., Вавилов В.Н. и др. Сравнительные результаты различных методик артериальной реконструкции при поражении бедренно-подколенно-берцового сегмента у больных с хронической критической ишемией нижних конечностей. *Регионарное кровообращение и микроциркуляция*, 2017. № 16 (3). С. 41–48
10. Uccioli L., Meloni M., Izzo V. et al. Critical limb ischemia: current challenges and future prospects. *Vasc Health Risk Manag.*, 2018, № 14, pp. 63–74.
11. Criqui M.H., Fronek A., Klauber M.R. et al. The sensitivity, specificity, and predictive value of traditional clinical evaluation of peripheral arterial disease: results from noninvasive testing in a defined population. *Circulation*, 1985, № 71(3), pp. 516–522.
12. Young M.J., Adams J.E., Anderson G.F. et al. Medial arterial calcification in the feet of diabetic patients and matched non-diabetic control subjects. *Diabetologia*, 1993, № 36(7), pp. 615–621.
13. Park S.C., Choi C.Y., Ha Y.I. et al. Utility of toe-brachial index for diagnosis of peripheral artery disease. *Arch Plast Surg.*, 2012, № 39(3), pp. 227–231.
14. Hingorani A., Ascher E., Marks N. Preprocedural imaging: new options to reduce need for contrast angiography. *Semin Vasc Surg.*, 2007, № 20(1), pp. 15–28.
15. Wertman R., Altun E., Martin D.R. et al. Risk of nephrogenic systemic fibrosis: evaluation of gadolinium chelate contrast agents at four American Universities. *Radiology*, 2008, № 248(3), pp.799–806.
16. Gerhard-Herman M.D., Gornik H.L., Barrett C. et al. 2016; AHA/ACC lower extremity PAD guideline: executive summary. *Circulation*, 2016, № 13, pp. 1–64.
17. Willigendael E.M., Teijink J.A., Bartelink M.L. et al. Smoking and the patency of lower extremity bypass grafts: a meta-analysis. *J Vasc Surg.*, 2005, № 42(1), pp. 67–74.
18. Armstrong E.J., Wu J., Singh G.D. et al. Smoking cessation is associated with decreased mortality and improved amputation-free survival among patients with symptomatic peripheral artery disease. *J Vasc Surg.*, 2014, № 60(6), pp. 1565–1571.
19. Heart Protection Study Collaborative Group MRC/BHF Heart Protection Study of cholesterol lowering with simvastatin in 20,536 high-risk individuals: a randomised placebo-controlled trial. *Lancet*, 2002, № 360(9326), pp. 7–22.
20. Rubins H.B., Robins S.J., Collins D. et al. Gemfibrozil for the secondary prevention of coronary heart disease in men with low levels of high-density lipoprotein cholesterol. Veterans affairs high-density lipoprotein cholesterol intervention trial study group. *N Engl J Med.*, 1999, № 341(6), pp. 410–418.
21. ESH/ESC 2003 European Society of Hypertension-European Society of Cardiology guidelines for the management of arterial hypertension. *J Hypertens.*, 2003, № 21(6), pp.1011–1053.
22. Bendick P.J., Glover J.L., Kuebler T.W. et al. Progression of atherosclerosis in diabetics. *Surgery*, 1983, № 93 (6), pp. 834–838.
23. Mozes G., Keresztury G., Kadar A. et al. Atherosclerosis in amputated legs of patients with and without diabetes mellitus. *IntAngiol.* 1998,17 (1), pp. 282–286.
24. Giurato L., Vainieri E., Meloni M. et al. Limb salvage in patients with diabetes is not a temporary solution but a life-changing procedure. *Diabetes Care*, 2015, № 38(10), pp.156–157.
25. Owen R.J., Hiremath S., Myers A. et al. Canadian association of radiologists consensus guidelines for the prevention of contrast-induced nephropathy: update 2012. *Can Assoc Radiol J.*, 2014, № 65(2), pp. 96–105.

26. Aiello A., Anichini R., Brocco E. et al. Treatment of peripheral arterial disease in diabetes: a consensus of the Italian Societies of Diabetes (SID, AMD), Radiology (SIRM) and Vascular Endovascular Surgery (SICVE) *Nutr Metab Cardiovasc Dis.*, 2014, № 24(4), pp. 355–369.
27. Bauer S.M., Cayne N.S., Veith F.J. New developments in the pre-operative evaluation and perioperative management of coronary artery disease in patients undergoing vascular surgery. *J Vasc Surg.*, 2010, № 51 (1), pp. 242–251.
28. Shalhoub J., Davies A.H., Franklin I.J. Cilostazol may improve outcome in critical limb ischemia. *Int Angiol.*, 2009, № 28 (5), pp. 363–366.
29. Patel M.R., Conte M.S., Cutlip D.E. et al. Evaluation and treatment of patients with lower extremity peripheral artery disease: consensus definitions from Peripheral Academic Research Consortium (PARC). *J Am Coll Cardiol.*, 2015, № 65, pp. 931–941.
30. Romiti M., Albers M., Brochado-Neto F.C. et al. Meta-analysis of infrapopliteal angioplasty for chronic critical limb ischemia. *J Vasc Surg.*, 2008, № 47(5), pp. 975–981.
31. Zeller T., Micari A., Scheinert D. et al. IN. PACT DEEP Trial investigators. The INPACT DEEP clinical drug-coated balloon trial: 5-year outcomes. *JACC Cardiovasc Interv.*, 2020, № 13, pp. 431–443.
32. Larid J.R. Endovascular treatment of common femoral artery disease. *J Am Coll Cardiol.*, 2011, № 58 (8), pp. 799–800.
33. Sticker H., Spinedi L., Limoni C. et al. Stent-assisted angioplasty (SAA) at the level of the common femoral artery bifurcation: Long-term outcomes. *Cardiovasc. Intervent. Radiol.*, 2020, № 43 (4), pp. 541–546.
34. Krankenberg H., Schlüter M., Steinkamp H.J. et al. Nitinol stent implantation versus percutaneous transluminal angioplasty in superficial femoral artery lesions up to 10 cm in length: the femoral artery stenting trial (FAST). *Circulation*, 2007, № 116, pp. 285–292.
35. Schillinger M., Sabeti S., Loewe C. et al. Balloon angioplasty versus implantation of nitinol stents in the superficial femoral artery. *N Engl J Med.*, 2006, № 354, pp. 1879–1888.
36. George J.C., Rosen E.S., Nachtigall J. et al. SUPERA interwoven nitinol stent outcomes in above-knee Interventions (SAKE) study. *J Vasc Interv Radiol.*, 2014, № 25, pp. 954–961.
37. Dake M.D., Ansel G.M., Jaff M.R. et al. Paclitaxel-eluting stents show superiority to balloon angioplasty and bare metal stents in femoropopliteal disease: twelve-month Zilver PTX randomized study results. *Circ Cardiovasc Interv.*, 2011, № 4, pp. 495–504.
38. Venermo M., Biancari F., Arvela E. et al. The role of chronic kidney disease as a predictor of outcome after revascularisation of the ulcerated diabetic foot. *Diabetologia*, 2011, № 54(12), pp. 2971–2977.
39. Chiu K.W., Davies R.S., Nightingale P.G. et al. Review of direct anatomical open surgical management of atherosclerotic aorto-iliac occlusive disease. *Eur J Vasc Endovasc Surg.*, 2010, № 39 (4), pp. 460–471.
40. Singh N., Sidawy A.N., DeZee K.J. et al. Factors associated with early failure of infrainguinal lower extremity arterial bypass. *J Vasc.*, 2008, № 47, pp. 556–561.
41. Schanzer A., Hevelone N., Owens C.D. et al. Technical factors affecting autogenous vein graft failure: observations from a large multicenter trial. *J Vasc Surg.*, 2007, № 46, pp. 1180–1190.
42. Izumi Y., Magishi K., Shimuzi N. The results of in situ saphenous bypass for infrainguinal arterial reconstruction: comparison between two types of valvulotomes. *Int J Angiol.*, 2010, № 19 (4), pp. 126–128.
43. Twine C.P., McLain A.D. Graft type for femoro-popliteal bypass surgery. *Cochrane database of syst rev.*, 2010, CD001487. <https://doi.org/10.1002/14651858>
44. Lumsden A.B., Morrissey N.J. Randomized controlled trial comparing the safety and efficacy between the FUSION BIOLINE heparin-coated vascular graft and the standard expanded polytetrafluoroethylene graft for femoropoplitealbypass. *J Vasc Surg.*, 2015, № 61(3), pp. 703–712.
45. Daenens K., Schepers S., Fourneau I. et al. Heparin-bonded ePTFE grafts compared with vein grafts in femoropopliteal and femorocrural bypasses: 1- and 2-year results. *J Vasc Surg.*, 2009, № 49, pp. 1210–1216.
46. Chang C.K., Scali S.T., Feezor R.J. et al. Defining utility and predicting outcome of cadaveric lower extremity bypass grafts in patients with critical limb ischemia. *J. Vasc Surg.*, 2014, № 60, pp. 1554–1564.
47. Dargon P.T., Landry G.J. Buerger's disease. *Ann Vasc. Surg.* 2012, 26(6), pp. 871–880.
48. Hida N, Onta T. Current status of patients with Buerger disease in Japan. *Ann Vas.c Dis.*, 2013, № 6(3), pp. 617–623.
49. Karanth V.K.L., Karanth T.K., Sun Z., Karanth L. Lumbar sympathectomy techniques for critical lower limb ischaemia due to non reconstructable peripheral arterial disease (protocol). *Cohrane database of systematic reviews*, 2015, № 2, CD 011519.
50. Абушов Н.С., Закирджаяв Э.Д., Алиев З.М., Зейналова Г.М. Опыт комплексного хирургического лечения больных с критической ишемией нижних конечностей при облитерирующем тромбангиите. *Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия*, 2012. № 4. С.55–57.
51. Piriou V., Feugier P., Granger S. et al. Ischaemia of the lower limbs: anaesthesia and intensive care. *Ann Fr Anesth Reani.*, 2004, № 23 (12), pp. 1160–1174.
52. Rogers A, Walker A., Schug S. Reduction of postoperative mortality and morbidity with epidural or spinal anaesthesia. Results from an overview of randomized trials. *BMJ*, 2002, № 321 (167), pp. 1493–1497.
53. Standi T., Gottschalk A. Epidural anesthesia step by step to success. *Anesthesiol Intensiv med Notfall med Schmerzther*, 2007, № 42(2), pp. 90–99.
54. Powell R.J., Simons M., Mendelsohn F.O. et al. Results of a double-blind, placebo-controlled study to assess the safety of intramuscular injection of hepatocyte growth factor plasmid to improve limb perfusion in patients with critical limb ischemia. *Circulation*, 2008, № 118(1), pp. 58–65.
55. Ko S.H., Bandyk D.F. Therapeutic angiogenesis for critical limb ischemia. *Semin Vasc Surg.*, 2014, № 27(1), pp. 23–31.
56. Liu Y., Xu Y., Fang F. et al. Therapeutic efficacy of stem cell-based therapy in peripheral arterial disease: a meta-analysis. *PLoS One.*, 2015, № 10(4), e0125032.
57. Wang Z.X., Li D., Cao J.X. et al. Efficacy of autologous bone marrow mononuclear cell therapy in patients with peripheral arterial disease. *J Atheroscler Thromb.*, 2014, № 21(11), pp. 1183–1196.
58. Saito Y., Sasaki K., Katsuda Y. et al. Effect of autologous bone-marrow cell transplantation on ischemic ulcer in patients with Buerger's disease. *Circ J.*, 2007, № 71, pp. 118–1192.

59. Tateishi-Yuyama E., Matsubara H., Murohara T. et al. Therapeutic angiogenesis for patients with limb ischemia by autologous transplantation of bone-marrow cells: a pilot study and a randomised controlled trial. *Lancet*, 2002, № 360 (9331), pp. 427–435.

60. PeetersWeem S.M., Teraa M., de Borst G.J. et al. Bone marrow derived cell therapy in critical limb ischemia: a meta-analysis of randomized placebo controlled trials. *Eur J Vasc Endovasc Surg*, 2015, № 50(6), pp. 775–783.

61. Catrina S.B., Okamoto K., Pereira T. et al. Hyperglycemia regulates hypoxia-inducible factor 1- α protein stability and function. *Diabetes*, 2004, № 53(12), pp. 3226–3232.

References:

1. Norgren L., Hiatt W.R., Dormandy J.A. et al. Inter-society consensus for the management of peripheral arterial disease (TASC II). *Int Angiol*, 2007, № 26, pp. 81–157.

2. Adam D.J., Beard J.D., Cleveland T. et al. BASIL trial participants Bypass versus angioplasty in severe ischaemia of the leg (BASIL): multicentre, randomised controlled trial. *Lancet*, 2005, № 366(9501), pp. 1925–1934.

3. Pokrovskiy A.V., Kazakov Y.I., Lukin I.B. *Critical ischemia of the lower extremities. Infrainguinal lesion*. Tver, 2018, 225 p. (In Russ.)

4. Poredos P., Blinc A., Novo S., Antignani P.L. How to manage Patients with polyvascular atherosclerotic disease. Position paper of the international Union of Angiology. *Int Angiol*, 2021, № 40(1), pp. 29–41.

5. Nishijima A., Yamamoto N., Yoshida R. et al. Coronary artery disease in patients with critical limb ischemia undergoing major amputation or not. *Plast Reconstr Surg Glob Open*, 2017, № 5(6), pp. 1377.

6. Gavrilenko A.V., Skrylev S.I. Surgical treatment of patients with critical ischemia of the lower extremities with lesions of the arteries of the femoral-potential-tibia segment. *Surgery*, 2004, № 8, pp. 36–42. (In Russ.)

7. Dibirov M.D., Dibirov A.A., Gadzhimuradov R.U. et al. Distal reconstructions in critical ischemia of the lower extremities in patients of older age groups. *Surgery*, 2009, № 1, pp. 49–52. (In Russ.)

8. Abushov N.S., Abdullayev A.G., Zakirjaev E.D. et al. Results of combined surgical treatment of patients with obliterating thromboangiitis and critical ischemia of the lower extremities. *Surgery*, 2016, № 9, pp. 45–50. ([In Russ.])

9. Koygan A.A., Batalin IV., Vavilov V.N. et al. Comparative results of various methods of arterial reconstruction in the defeat of the femoral-podkollenno-tibia segment in patients with chronic critical ischemia of the lower extremities. *Regional blood circulation and microcirculation*, 2017, № 16 (3), pp. 41–48. (In Russ.)

10. Uccioli L., Meloni M., Izzo V. et al. Critical limb ischemia: current challenges and future prospects. *Vasc Health Risc Manag*, 2018, № 14, pp. 63–74.

11. Criqui M.H., Fronek A., Klauber M.R. et al. The sensitivity, specificity, and predictive value of traditional clinical evaluation of peripheral arterial disease: results from noninvasive testing in a defined population. *Circulation*, 1985, № 71(3), pp. 516–522.

12. Young M.J., Adams J.E., Anderson G.F. et al. Medial arterial calcification in the feet of diabetic patients and matched non-diabetic control subjects. *Diabetologia*, 1993, № 36(7), pp. 615–621.

13. Park S.C., Choi C.Y., Ha Y.I. et al. Utility of toe-brachial index for diagnosis of peripheral artery disease. *Arch Plast Surg*, 2012, № 39(3), pp. 227–231.

14. Hingorani A., Ascher E., Marks N. Preprocedural imaging: new options to reduce need for contrast angiography. *Semin Vasc Surg*, 2007, № 20(1), pp. 15–28.

15. Wertman R., Altun E., Martin D.R. et al. Risk of nephrogenic systemic fibrosis: evaluation of gadolinium chelate contrast agents at four American Universities. *Radiology*, 2008, № 248(3), pp. 799–806.

16. Gerhard-Herman M.D., Gornik H.L., Barrett C. et al. 2016; AHA/ACC lower extremity PAD guideline: executive summary. *Circulation*, 2016, № 13, pp. 1–64.

17. Willigendael E.M., Teijink J.A., Bartelink M.L. et al. Smoking and the patency of lower extremity bypass grafts: a meta-analysis. *J Vasc Surg*, 2005, № 42(1), pp. 67–74.

18. Armstrong E.J., Wu J., Singh G.D. et al. Smoking cessation is associated with decreased mortality and improved amputation-free survival among patients with symptomatic peripheral artery disease. *J Vasc Surg*, 2014, № 60(6), pp. 1565–1571.

19. Heart Protection Study Collaborative Group MRC/BHF Heart Protection Study of cholesterol lowering with simvastatin in 20,536 high-risk individuals: a randomised placebo-controlled trial. *Lancet*, 2002, № 360(9326), pp. 7–22.

20. Rubins H.B., Robins S.J., Collins D. et al. Gemfibrozil for the secondary prevention of coronary heart disease in men with low levels of high-density lipoprotein cholesterol. Veterans affairs high-density lipoprotein cholesterol intervention trial study group. *N Engl J Med*, 1999, № 341(6), pp. 410–418.

21. ESH/ESC 2003 European Society of Hypertension-European Society of Cardiology guidelines for the management of arterial hypertension. *J Hypertens*, 2003, № 21(6), pp. 1011–1053.

22. Bendick P.J., Glover J.L., Kuebler T.W. et al. Progression of atherosclerosis in diabetics. *Surgery*, 1983, № 93 (6), pp. 834–838.

23. Mozes G., Keresztury G., Kadar A. et al. Atherosclerosis in amputated legs of patients with and without diabetes mellitus. *Int Angiol*, 1998, 17 (1), pp. 282–286.

24. Giurato L., Vainieri E., Meloni M. et al. Limb salvage in patients with diabetes is not a temporary solution but a life-changing procedure. *Diabetes Care*, 2015, № 38(10), pp. 156–157.

25. Owen R.J., Hiremath S., Myers A. et al. Canadian association of radiologists consensus guidelines for the prevention of contrast-induced nephropathy: update 2012. *Can Assoc Radiol J*, 2014, № 65(2), pp. 96–105.

26. Aiello A., Anichini R., Brocco E. et al. Treatment of peripheral arterial disease in diabetes: a consensus of the Italian Societies of Diabetes (SID, AMD), Radiology (SIRM) and Vascular Endovascular Surgery (SICVE) *Nutr Metab Cardiovasc Dis*, 2014, № 24(4), pp. 355–369.

27. Bauer S.M., Cayne N.S., Veith F.J. New developments in the pre-operative evaluation and perioperative management of coronary artery dis-

ease in patients undergoing vascular surgery. *J Vasc Surg.*, 2010, № 51 (1), pp. 242–251.

28. Shalhoub J., Davies A.H., Franklin I.J. Cilostazol may improve outcome in critical limb ischemia. *Int Angiol.*, 2009, № 28 (5), pp. 363–366.

29. Patel M.R., Conte M.S., Cutlip D.E. et al. Evaluation and treatment of patients with lower extremity peripheral artery disease: consensus definitions from Peripheral Academic Research Consortium (PARC). *J Am Coll Cardiol.*, 2015, № 65, pp. 931–941.

30. Romiti M., Albers M., Brochado-Neto F.C. et al. Meta-analysis of infrapopliteal angioplasty for chronic critical limb ischemia. *J Vasc Surg.*, 2008, № 47(5), pp. 975–981.

31. Zeller T., Micari A., Scheinert D. et al. IN. PACT DEEP Trial investigators. The IN.PACT DEEP clinical drug-coated balloon trial: 5-year outcomes. *JACC Cardiovasc Interv.*, 2020, № 13, pp. 431–443.

32. Larid J.R. Endovascular treatment of common femoral artery disease. *J Am Coll Cardiol.*, 2011, № 58 (8), pp. 799–800.

33. Sticker H., Spinedi L., Limoni C. et al. Stent-assisted angioplasty (SAA) at the level of the common femoral artery bifurcation: Long-term outcomes. *Cardiovasc. Intervent. Radiol.*, 2020, № 43 (4), pp. 541–546.

34. Krankenberg H., Schlüter M., Steinkamp H.J. et al. Nitinol stent implantation versus percutaneous transluminal angioplasty in superficial femoral artery lesions up to 10 cm in length: the femoral artery stenting trial (FAST). *Circulation*, 2007, № 116, pp. 285–292.

35. Schillinger M., Sabeti S., Loewe C. et al. Balloon angioplasty versus implantation of nitinol stents in the superficial femoral artery. *NEngl J Med.*, 2006, № 354, pp. 1879–1888.

36. George J.C., Rosen E.S., Nachtigall J. et al. SUPERA interwoven nitinol stent outcomes in above-knee Interventions (SAKE) study. *J Vasc Interv Radiol.*, 2014, № 25, pp. 954–961.

37. Dake M.D., Ansel G.M., Jaff M.R. et al. Paclitaxel-eluting stents show superiority to balloon angioplasty and bare metal stents in femoropopliteal disease: twelve-month Zilver PTX randomized study results. *Circ Cardiovasc Interv.*, 2011, № 4, pp. 495–504.

38. Venermo M., Biancari F., Arvela E. et al. The role of chronic kidney disease as a predictor of outcome after revascularisation of the ulcerated diabetic foot. *Diabetologia*, 2011, № 54(12), pp. 2971–2977.

39. Chiu K.W., Davies R.S., Nightingale P.G. et al. Review of direct anatomical open surgical management of atherosclerotic aorto-iliac occlusive disease. *Eur J Vasc Endovasc Surg.*, 2010, № 39 (4), pp. 460–471.

40. Singh N., Sidawy A.N., DeZee K.J. et al. Factors associated with early failure of infrainguinal lower extremity arterial bypass. *J Vasc.*, 2008, № 47, pp. 556–561.

41. Schanzer A., Hevelone N., Owens C.D. et al. Technical factors affecting autogenous vein graft failure: observations from a large multicenter trial. *J Vasc Surg.*, 2007, № 46, pp. 1180–1190.

42. Izumi Y., Magishi K., Shimuzi N. The results of in situ saphenous bypass for infrainguinal arterial reconstruction: comparison between two types of valvulotomes. *Int J Angiol.*, 2010, № 19 (4), pp. 126–128.

43. Twine C.P., McLain A.D. Graft type for femoro-popliteal bypass surgery. *Cochrane database of syst rev.*, 2010, CD001487. <https://doi.org/10.1002/14651858>

44. Lumsden A.B., Morrissey N.J. Randomized controlled trial comparing the safety and efficacy between the FUSION BIOLINE heparin-coated vascular graft and the standard expanded polytetrafluoroethylene graft for femoropopliteal bypass. *J Vasc Surg.*, 2015, № 61(3), pp. 703–712.

45. Daenens K., Schepers S., Fourneau I. et al. Heparin-bonded ePTFE grafts compared with vein grafts in femoropopliteal and femorocrural bypasses: 1- and 2-year results. *J Vasc Surg.*, 2009, № 49, pp. 1210–1216.

46. Chang C.K., Scali S.T., Feezor R.J. et al. Defining utility and predicting outcome of cadaveric lower extremity bypass grafts in patients with critical limb ischemia. *J. Vasc Surg.*, 2014, № 60, pp. 1554–1564.

47. Dargon P.T., Landry G.J. Buerger's disease. *Ann Vasc.Surg.* 2012,26(6), pp.871-880.

48. Hida N, Onta T. Current status of patients with Buerger disease in Japan. *Ann Vasc Dis.*, 2013, № 6(3), pp. 617–623.

49. Karanth V.K.L., Karanth T.K., Sun Z., Karanth L. Lumbar sympathectomy techniques for critical lower limb ischaemia due to non reconstructable peripheral arterial disease (protocol). *Cochrane database of systematic reviews*, 2015, № 2, CD 011519.

50. Abushov N.S., Aliyev Z.M., Zeynalova G.M. Experience of complex surgical treatment of patients with critical ischemia of the lower extremities with obliterating thromboangiitis. *Cardiology and cardiovascular surgery*, 2012, № 4, pp. 55–57. [In Russ.]

51. Piriou V., Feugier P., Granger S. et al. Ischaemia of the lower limbs: anaesthesia and intensive care. *Ann Fr Anesth Reani.*, 2004, № 23 (12), pp. 1160–1174.

52. Rogers A, Walker A., Schug S. Reduction of postoperative mortality and morbidity with epidural or spinal anaesthesia. Results from an overview of randomized trials. *BMJ*, 2002, № 321 (167), pp. 1493–1497.

53. Standi T., Gottschalk A. Epidural anesthesia step by step to success. *Anesthesiol Intensiv med Notfall med Schmerzther*, 2007, № 42(2), pp. 90–99.

54. Powell R.J., Simons M., Mendelsohn F.O. et al. Results of a double-blind, placebo-controlled study to assess the safety of intramuscular injection of hepatocyte growth factor plasmid to improve limb perfusion in patients with critical limb ischemia. *Circulation*, 2008, № 118(1), pp. 58–65.

55. Ko S.H., Bandyk D.F. Therapeutic angiogenesis for critical limb ischemia. *Semin Vasc Surg.*, 2014, № 27(1), pp. 23–31.

56. Liu Y., Xu Y., Fang F. et al. Therapeutic efficacy of stem cell-based therapy in peripheral arterial disease: a meta-analysis. *PLoS One.*, 2015, № 10(4), e0125032.

57. Wang Z.X., Li D., Cao J.X. et al. Efficacy of autologous bone marrow mononuclear cell therapy in patients with peripheral arterial disease. *J Atheroscler Thromb.*, 2014, № 21(11), pp. 1183–1196.

58. Saito Y., Sasaki K., Katsuda Y. et al. Effect of autologous bone-marrow cell transplantation on ischemic ulcer in patients with Buerger's disease. *Circ J.*, 2007, № 71, pp. 118–1192.

59. Tateishi-Yuyama E., Matsubara H., Murohara T. et al. Therapeutic angiogenesis for patients with limb ischemia by autologous transplantation of bone-marrow cells: a pilot study and a randomised controlled trial. *Lancet*, 2002, № 360 (9331), pp. 427–435.

60. PeetersWeem S.M., Teraa M., de Borst G.J. et al. Bone marrow derived cell therapy in critical limb ischemia: a meta-analysis of randomized placebo controlled trials. *Eur J Vasc Endovasc Surg*, 2015, № 50(6), pp. 775–783.

61. Catrina S.B., Okamoto K., Pereira T. et al. Hyperglycemia regulates hypoxia-inducible factor 1-alpha protein stability and function. *Diabetes*, 2004, № 53(12), pp. 3226–3232.

Сведения об авторах:

Абушов Насраддин Садраддин оглы – доктор медицинских наук, профессор, руководитель отделения хирургии сосудов, Баку, AZ1122, ул. Шариф-заде, 196, Азербайджан, e-mail: abushov1950@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5978-7800>

Зейналова Гамар Мамедали кызы – кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник отделения хирургии сосудов, Баку, AZ1122, ул. Шариф-заде, 196, Азербайджан, e-mail: gamar1949@yandex.com, <https://orcid.org/0000-0002-3254-0779>

Косаев Джамаладдин Вахидоглы – кандидат медицинских наук, главный научный сотрудник отделения хирургии сосудов, Баку, AZ1122, ул. Шариф-заде, 196, Азербайджан, e-mail: jvkosayev@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6625-2698>

Ахмедов Мазохир Биал оглы – зав. лаборатории экстракорпоральной детоксикации, Баку, AZ1122, ул. Шариф-заде, 196, Азербайджан, E-mail: m.b.alisoy@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-9341-8478>

Намазов Ильгар Лятиф оглы – к. м. н., научный сотрудник отделения хирургии сосудов, Баку, AZ1122, ул. Шариф-заде, 196, Азербайджан, e-mail: ilnamazov@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9577-0723>

Гулиев Расим Ариф оглы – к. м. н., зав. отделением хирургии сосудов, Баку, AZ1122, ул. Шариф-заде, 196, Азербайджан, e-mail: dr.rasimguliyev@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-5011-1460>

Алиев Эльчин Нахчыван оглы – к. м. н., старший научный сотрудник отделения хирургии сосудов, Баку, AZ1122, ул. Шариф-заде, 196, Азербайджан, e-mail: elcin010463@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-7916-4301>

Абушова Гюльнур Насраддин кызы – врач-ординатор, Баку, AZ1122, ул. Шариф-заде, 196, Азербайджан, e-mail: gulnur.abushova1987@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0039-5284>

Information about the authors:

Abushov Nasraddin Sadraddin – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Vascular Surgery. Baku, AZ1122, Sharif-zade str., 196, Azerbaijan, e-mail: abushov1950@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5978-7800>

Zeynalova Gamar Mammadali – Candidate of Medical Sciences, Star. Scientific. Cooperation. Department of Vascular Surgery, Baku, AZ1122, Sharif-zade str., 196, Azerbaijan, e-mail: gamar1949@yandex.com, <https://orcid.org/0000-0002-3254-0779>

Kosaev Jamaladdin Vahid – candidate of medical sciences, heads. S.m. of the Department of Vascular Surgery. Baku, AZ1122, Sharif-zade str., 196, Azerbaijan, e-mail: jvkosayev@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6625-2698>

Ahmadov Mazahir Bilal – Head of Extracorporeal Detoxification Laboratory, Baku, AZ1122, Sharif-zade str., 196, Azerbaijan, e-mail: m.b.alisoy@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-9341-8478>

Namazov Ilgar Latif – candidate of medical sciences, Nauch. Cooperation. Department of Vascular Surgery, Baku, AZ1122, Sharif-zade str., 196, Azerbaijan. e-mail: ilnamazov@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9577-0723>

Guliyev Rasim Arif – Candidate of Medical Sciences, Head of the Department of Vascular Surgery, Baku, AZ1122, Sharif-zade str., 196, Azerbaijan, e-mail: dr.rasimguliyev@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-5011-1460>

Aliyev Elchin Nakhchivan – candidate of medical sciences, Star. Scientific. Cooperation. Department of Vascular Surgery, AZ1122 Sharif-zade str., 196, Azerbaijan, e-mail: elcin010463@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-7916-4301>

Abushova Gulnur Nasraddin – Resident physician, Baku, AZ1122, Sharif-zade str., 196, Azerbaijan, e-mail: gulnur.abushova1987@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0039-5284>

<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-3-68-78>

УДК 617.55-089.814

© Ботезату А.А., Паскалов Ю.С., Маракуца Е.В., 2021

Обзор/ Review



СПОСОБЫ ГЕРНИОПЛАСТИКИ ПАХОВЫХ ГРЫЖ. ИХ ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ (ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР)

А.А. БОТЕЗАТУ^{1,2}, Ю.С. ПАСКАЛОВ^{1,2}, Е.В. МАРАКУЦА^{1,2}

¹Кафедра хирургических болезней, медицинский факультет ГОУ «Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко», MD-3300, Тирасполь, Приднестровская Молдавская Республика, Молдова

²Хирургическое отделение ГУ «Республиканская клиническая больница», MD-3300, Тирасполь, Приднестровская Молдавская Республика, Молдова

Резюме

Введение. Паховая грыжа – самое частое заболевание в структуре наружных грыж живота. Во всем мире в год оперируются примерно 20 миллионов больных с паховыми грыжами. По статистике 13 % всех операций грыжесечения в мире выполняются по поводу рецидивной паховой грыжи независимо от способа герниопластики. Универсального и безрецидивного метода грыжесечения при паховой грыже не существует.

Методы. Традиционные методы аутопластики паховых грыж в настоящее время не рекомендуются к применению из-за большого количества рецидивов. Эндопротезирование по Lichtenstein привлекает легкой и удобной техникой исполнения, низким количеством рецидивов – около 1,9 % случаев при небольших первичных грыжах, а при рецидивных достигающим 10–15 % случаев. Однако после него в отдаленные сроки наблюдаются ряд специфических проблем – 8–15 % случаев, которые существенно снижают качество жизни больных и вызывают неудовлетворенность лечением. Аллопластика методами TAPP и eTEP не рекомендуется у больных со сложными грыжами и сопутствующими легочно-сердечными заболеваниями. При них хронический болевой синдром может достигать 23 %, а рецидивы от 12,0 до 13,5 % случаев. Немаловажным фактором является их дороговизна, что существенно ограничивает их применение на практике.

Выводы. Поиск новых методов герниопластики паховых грыж оправдан. На наш взгляд, перспективны методы аутопластики задней стенки пахового канала: операция Desarda; герниопластики с использованием функционирующей мышечной ткани; с релаксирующими разрезами и консолидацией аутопластики аутодермальными трансплантатами. При этих методах количество случаев рецидивов сопоставимы с результатами после аллопластики: послеоперационные осложнения составили – 2,3 %, а рецидивы – 1,3 %. К тому же после этих операций не наблюдаются специфические проблемы в отдаленные сроки.

Ключевые слова: паховая грыжа, аллопластика, аутопластика, релаксирующие разрезы, аутодермопластика.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Ботезату А.А., Паскалов Ю.С., Маракуца Е.В. Способы герниопластики паховых грыж. Их достоинства и недостатки. (Литературный обзор). *Московский хирургический журнал*, 2021. № 3. С.68-78 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-3-68-78>

Вклад авторов:

Паскалов Ю.С. — работа с литературой, сбор информации

Ботезату А.А. — обработка материала и составление статьи

Маракуца Е.В. — редактирование работы согласно требованиям журнала

METHODS FOR INGUINAL HERNIOPLASTY. THEIR ADVANTAGES AND DISADVANTAGES (LITERARY REVIEW)

ALEXANDER A. BOTEZATU^{1,2}, YURII S. PASKALOV^{1,2}, EUGENII V. MARAKUTSA^{1,2}

¹Department of surgical diseases, medical faculty, SEI “Transnistrian State University named after T.G. Shevchenko”, MD-3300, Tiraspol, Transnistrian Moldavian Republic, Moldova

²Surgical department of SI “Republican clinical hospital”, MD-3300, Tiraspol, Transnistrian Moldavian Republic, Moldova

Abstract

Introduction. Inguinal hernia is most common disease in structure of external abdominal hernias. Around the world, approximately 20 million patients with inguinal hernias are operated on annually. According to statistics, 13% of all hernia repairs in world are performed for recurrent inguinal hernia, regardless of method of hernioplasty.

Methods. Traditional methods of autoplasty of inguinal hernias are currently not recommended for use due to large number of relapses. Endoprosthesis according to Lichtenstein attracts with its easy and convenient execution technique, a low number of relapses – about 1,9 % of cases with small primary hernias, and with recurrent hernias reaching 10–15 % of cases. In addition, after it, in the long term, a number of specific problems are observed – 8–15 % of cases, which significantly reduce the quality of life of patients and cause dissatisfaction with treatment. Alloplasty with TAPP and eTER methods is not recommended in patients with complex hernias and concomitant pulmonary heart diseases. With them, chronic pain syndrome reaches 23 %, and relapses from 12,0 to 13,5 % of cases. An important factor is their high cost.

Findings. The search for new methods for hernioplasty of inguinal hernias is justified. Prospective methods of autoplasty of posterior wall of inguinal canal: Desarda operation; hernioplasty using functional muscle tissue; with relaxing incisions and consolidation of autoplasty with autodermal grafts. With these methods, number of relapses is comparable to the results after alloplasty: postoperative complications were 2,3 %, and relapses were 1,3 %.

Key words: inguinal hernia, alloplasty, autoplasty, relaxing incisions, autodermoplasty.

Conflict of interest: no

For citation: Botezatu A.A., Paskalov Y.S., Marakutsa E.V. Methods of hernioplasty of inguinal hernias. Their advantages and disadvantages. (Literary review). *Moscow Surgical Journal*, 2021. № 3. pp.68-78 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-3-68-78>

Contribution of the authors:

Paskalov Y.S. - work with literature, collecting information

Botezatu A.A. - material processing and article compilation

Marakutsa E.V. - editing the work according to the requirements of the journal

Введение

Паховая грыжа является одним из распространенных хирургических заболеваний, частота которой достигает в общей структуре наружных грыж живота, по данным некоторых авторов, до 75 % [1]. Вместе с тем следует отметить, что из года в год уменьшается доля больных с паховыми грыжами в общем количестве грыженосителей. Так, по материалам В.И. Белоконева и соавт., из 1299 пациентов с грыжами передней брюшной стенки, пролеченных в 1990–2011 гг., паховые грыжи зарегистрированы у 656 (50,5 %) больных [2], а по данным А.А. Ботезату, среди пролеченного 941 больного с грыжами передней брюшной стенки паховые грыжи отмечены у 534 (56,7 %) [3].

Альтернативы оперативному лечению паховой грыжи нет. Операции по поводу паховых грыж занимают первое место по частоте среди плановых хирургических вмешательств. Во всем мире оперируются примерно 20 млн больных с паховыми грыжами в год (Великобритания – 80 тыс., Франция – 100 тыс., Германия – 200 тыс., США – 700 тыс.) [4]. Проблема выбора безрецидивного способа хирургического лечения больных с паховыми грыжами была и остается актуальной. В последние годы возрастает число способов и модификаций герниопластики (более 350 методик) [1]. Однако универсальной методики (способа) грыжесечения паховой грыжи в настоящее время не существует, что свидетельствует о неудовлетворенности хирургов результатами лечения. Статистические отчеты показывают, что 13 % всех операций грыжесечений в мире выполняются по поводу рецидива паховой грыжи независимо от характера предыдущей герниопластики [5]. Многочисленные способы устранения паховых грыж можно сгруппировать в два принципиально различных метода: пластика местными тканями и «ненатяжная» с использованием сетчатых эндопротезов. Каждый

метод имеет свои преимущества и недостатки. Как правило, нет точных статистических данных о применении той или иной методики герниопластики, за исключением некоторых стран. Так, аллопластика паховых грыж в США составляет 90 %, в Великобритании – 70–80 %, во Франции – 45–60 %, тогда как в странах Восточной Европы преобладают аутопластические способы: в Польше – 50,5 %, Румынии – 92,6 %; в России из 300 тыс. больных с грыжами передней брюшной стенки, пролеченных в 2017 г., аутопластика применялась у 88,0 %.

Основные достоинства аутогерниопластики – относительная простота и доступность выполнения в любом хирургическом отделении. Операция, как правило, выполняется под местной или спинальной анестезией с минимальными затратами (стоимость). Недостатком является высокий риск рецидива грыж, поскольку большинство таких операций выполняются в натяжном режиме, что может приводить к прорезыванию швов. В целом частота рецидивов грыж после традиционных способов хирургического лечения достигает 10 % при первичных и до 30 % при повторных операциях [6], в связи с чем, большинство авторов [1, 3] не рекомендуют их использовать. Как альтернативу аутопластическим способам герниопластики паховых грыж можно рассматривать аллопластику по Lichtenstein, которая во всем мире применяется с частотой 6,7 %, а также лапароскопическую герниопластику (TAPP и eTER) соответственно в 7,8 % случаев. Аллопластика по Lichtenstein является популярной ввиду ее минимальной инвазивности, легкой и удобной техники исполнения, низкого количества рецидивов. Однако, после нее отмечают большую частоту болей в паховой области, других ингвинодиний. Сложность эндоскопической методики, дороговизна оборудования и расходных материалов, большое число противопоказаний, возможность возникновения редких, но весьма опасных осложнений требует дальнейшего анализа эффективности и жизнеспособности TAPP и eTER.

Цель исследования: Сравнительная характеристика основных способов герниопластики паховых грыж с использованием сетчатых имплантатов, местными тканями и комбинации методов аутопластики с аутодермопластикой по литературным данным.

Методы пластики

Аллопластика. При герниопластике без натяжения тканей для заполнения или закрытия грыжевых дефектов пахового треугольника используют импланты, чаще всего синтетические из плетенных монофильной нитью тканей. На практике применяют импланты из: полиэстера; полипропилена и политетрафлюороэтилена (PTFE). Идеальный сетчатый имплант должен обладать следующими свойствами: 1) размер пор должен быть достаточным для врастания соединительной ткани, 2) стимулировать рост фибробластов, 3) быть достаточно инертным чтоб уменьшить реакцию отторжения, аллергическую реакцию и быть устойчивым к инфицированию, 4) быть достаточно крепким, чтоб предотвратить развитие рецидивов грыж, 5) быть достаточно гибким чтоб сохранить свою целостность. Полипропиленовые сетчатые импланты более устойчивы к развитию инфекции, чем импланты из полиэстера и PTFE. Кроме того, в связи с формой плетения полипропилен обладает всеми свойствами идеального сетчатого импланта и в настоящее время чаще всего используется в герниопластике без натяжения тканей. Применение эндопротезирования сопряжено с наличием ряда проблем. Так, по мнению В.Н. Егиева, «она пробуждает больше вопросов, чем ответов» [7]. Рынок эндопротезов достаточно велик и из года в год значительно расширяется. Зачастую хирург стоит перед дилеммой: какую сетку применять при герниопластике паховой грыжи. Широко используемые ранее полипропиленовые сетки ныне не рекомендуются к применению в связи с опасностью возникновения в послеоперационном периоде хронического болевого синдрома, чему способствует, по мнению ряда авторов, фиксация сетки шовным материалом, а также вовлечение в рубцовый процесс паховых нервов, сморщивание сетки и нарушение сперматогенеза на стороне оперативного вмешательства [8].

В противовес шовой фиксации предлагаются альтернативные способы фиксации сеток, в частности самофиксирующаяся сетка (ProGrip, Адгезикс фирмы Бард), не требующая дополнительного закрепления, но отличающаяся высокой стоимостью и сложностью позиционирования в ране; клеевая фиксация (Tissukol, Цианокрилат, Биоглю), исключающая повреждение нервных стволов, но также высокочувствительная, в связи с чем на практике эти способы применяют редко. Кроме того, многие считают возможным вовсе не фиксировать имплант, его удержание в соответствующем положении в первые дни после операции происходит за счет внутрибрюшного давления, однако и это на практике применяется редко. Невзирая на способ фиксации и состав сеточного материала (полипропилен, PTFE,

композитная сетка), все сетки имеют свойство мигрировать от первоначальной фиксации в 31,5 % случаев [9].

Способ пахового грыжесечения по Lichtenstein стал популярным благодаря его минимальной инвазивности, легкой и удобной технике выполнения, низкому показателю рецидива. В то же время многие авторы отмечают негативное влияние эндопротеза на элементы семенного канатика, частое развитие хронических болей в паху, чувство наличия инородного тела в этой области, сохранение риска рецидива грыжи. Мужское бесплодие после аллопластики встречается в 0,8 % случаев при открытой пластике [10] и в 2,5 % – после лапароскопической TAPP [11]. Открытая пластика по Lichtenstein синтетическим имплантом Линтекс дала в раннем послеоперационном периоде 7,69 % случаев осложнений; гематома мошонки, серомы достигают 37,7 % среди оперированных больных [12]; рецидив в течение 6 мес. – 1 года составил 1,9 % при малых паховых грыжах [13]. Однако процент рецидивов после операций резко возрастает при гигантских пахово-мошоночных и рецидивных грыжах (от 2–5 % при первичных грыжесечениях до 10–15 % при повторных операциях), что также обуславливает дискуссию герниологов всего мира о наиболее рациональном способе операции [14]. Кроме того, количество рецидивов увеличивается с возрастом, достигая у лиц пожилого и старческого возраста 25–30 %, поскольку дегенеративные процессы внутренней косой и поперечной мышц живота повышают риск сморщивания и отрыва сетчатого импланта от фиксирующих тканей [15].

На основе способа Lichtenstein предлагались и другие методы с применением сетчатых имплантов, например P.H.S. (Prolene Hernia System), Trabucco, которые на практике, однако, применяются гораздо реже. Широкое внедрение герниопластики по Lichtenstein позволило добиться впечатляющих результатов: во многих рандомизированных исследованиях рецидивы отсутствуют либо их частота крайне низка, не превышая 3 %. При этом большинство исследователей не придают значения качеству жизни оперированных больных. Между тем специфические проблемы после эндопротезирования позволяют не считать рецидивы основным клиническим результатом герниопластики паховой грыжи по Lichtenstein. Болевой синдром развивается в среднем у 8–15 % пациентов, причем в некоторых исследованиях его частота достигала 40 % [16, 17, 18]. Расположение сетки по ходу нервных волокон – наиболее значимый фактор развития болевого синдрома.

После пластики по Lichtenstein наблюдаются и другие специфические проблемы, такие как дискомфорт (26,9 %) и ощущение инородного тела (23,1 %) в области послеоперационного рубца, боли в области яичка (21,2 %). Пациенты отмечают неудовлетворительный результат лечения в 19,2 % [19], что способствует возникновению различного рода жалоб от них. Так в последние годы в литературе все чаще появляются сообщения о судебных разбирательствах после аллопластики паховых грыж, количество которых в динамике как при открытой, так и при закрытой аллопластике увеличивается.

В частности, в Великобритании по данным R. Varley et al. [20], за 20 лет в судебные инстанции было подано 880 исков из-за неудовлетворенности пациентов качеством жизни после аллопластики, удовлетворено 760 из них.

Хроническая послеоперационная боль в паху является существенным осложнением после открытой пластики паховой грыжи с применением сетки. Точная причина этих болей до сих пор неясна. Нейрэктомия при герниопластике по Lichtenstein является общепризнанной. Пересечение подвздошно-пахового нерва во время операции Lichtenstein, значительно уменьшая хроническую боль в паху в послеоперационном периоде, вместе с тем может привести к повышению частоты онемения (парестезии) в паховой области. Так, после нейротомии хроническая послеоперационная боль наблюдалась в 16,7–20 % случаев, а парестезии – в 5,6 % случаев [21, 22].

Классические варианты протезирующей герниопластики не предусматривают восстановление нормальной топографии пахового канала, что приводит к снижению функции передней брюшной стенки в послеоперационном периоде. Поэтому многие авторы рассматривают возможность сочетания в клинической практике протезирующих методов герниопластики с аутопластическими. Наметила тенденция к переходу от чисто механического восстановления пахового канала к функциональному; на основе изучения анатомо-физиологического состояния мышечно-апоневротических структур, формирующих паховый канал, определяется способ комбинированной пластики [23]. Однако при разрушенной задней стенке пахового канала применение комбинированной герниопластики (аутопластика с дополнительным укреплением грыжевых ворот сетчатым протезом) также проблематично, поскольку использование элементов пластики местными тканями в натяжном режиме может приводить к прорезыванию швов и рецидиву грыжи [24].

Согласно клинической базе данных Vizient уровень инфекционных осложнений после открытой аллопластики пахового канала достигает 8,33 % [25]. Поскольку для герниопластики паховых грыж возможно применение тяжелых сеток Trabucco, может возрастать число осложнений, связанных с инородным материалом, что в некоторых случаях требует удаления сетки. По данным некоторых авторов, показанием к иссечению сетки стали инфекционные осложнения в 43 % и хроническая боль – 91 % случаев [26].

Лапароскопическая герниопластика. В 1997 г. М.Е. Arregui с соавт. предложили лапароскопическим доступом фиксировать сетчатый имплант к верхней лобковой связке и передней брюшной стенке, располагая его предбрюшинно [27]. После фиксации сетки брюшина над ней ушивается, что предупреждает развитие спаечного процесса в брюшной полости. Данная методика получила название «лапароскопическая трансабдоминальная преперитонеальная герниопластика» (ТАРР). На сегодняшний день ТАРР является эффективным хирургическим способом лечения неосложненных паховых грыж и широко при-

меняется в США и Западной Европе, однако ее использование при осложненных формах паховых грыж (рецидивирующих, ущемленных, скользящих, пахово-мошоночных) остается спорным. В 1993 г. американским хирургом J.B. McKernan et al. был разработан лапароскопический способ экстраперитонеальной герниопластики (ТЕР – totally extraperitoneal hernia repair) [28]. Принцип данной операции заключается в лапароскопическом отслоении прямых и косых мышц живота от предбрюшинной жировой клетчатки и расположении сетчатого импланта преперитонеально, между мышцами и брюшиной.

Вместе с тем лапароскопические методики не всегда могут быть применены при тяжелых сопутствующих заболеваниях, когда высока вероятность проведения общего обезболивания. Относительными противопоказаниями к лапароскопической герниопластике являются перенесенные ранее операции в нижней части брюшной полости, а также большие невосправляемые пахово-мошоночные и ущемленные грыжи [29]. Эндоскопические вмешательства требуют общего обезболивания, специального инструментария, сетчатого материала и подготовленных специалистов. Поэтому ТАРР и еТЕР слишком дорогие операции [30]. Так, по данным главного хирурга Самарской обл. Е.А. Корымасова, за 2018 г. операции ТАРР и еТЕР составили лишь 0,87 % от общего числа герниопластик паховых грыж в области. В данном случае сдерживающим фактором явилась экономическая ситуация, их выполняли только как платную услугу населению в частных клиниках [31]. При ТАРР и еТЕР хронический болевой синдром достигает 23 %, а осложнения при ТАРР – 13,5 %, при еТЕР – 12,0 %. Самое частое осложнение при эндопротезировании – серомы, которые наблюдаются при еТЕР в 37,8 %, при ТАРР – в 18,3 % случаев [32]. Рецидивы при еТЕР достигают 13,5 %, при ТАРР – 12,0 % [33].

Аутопластика. Основопологающей методикой долгое время считалась пластика по Bassini, являющаяся патогенетически обоснованным способом укрепления задней стенки пахового канала. Однако при сложных формах грыж, даже в специализированных центрах, рецидив заболевания после операции Bassini наблюдается в 10–28 % случаев [1]. Из более поздних методов герниопластики местными тканями золотым стандартом по ее эффективности признана операция Shouldice (1944) [34] (современный эквивалент операции Bassini). После полного рассечения поперечной фасции, иссечения m. cremaster выполняется пластика задней стенки пахового канала для чего Е.Е. Shouldice предлагал использовать атравматическую металлическую нить с наложением непрерывного обвивного шва в 4 яруса: первые два яруса с захватом подвздошно-лонного тяжа, нижнего и верхнего края рассеченной фасции и поперечной мышцы в виде дубликатуры. При их наложении формируется внутреннее паховое кольцо. Последующими 3 и 4 рядами швов подшивается апоневроз внутренней косой мышцы к пупартовой связке. На сформированную таким образом заднюю стенку укладывается семенной канатик, после чего над ним ушиваются края апоневроза наружной косой мышцы рассасывающейся

нитью и формируется наружное паховое кольцо, которое в результате пластики перемещается на 2–3 см вверх и латерально от первичного его расположения. По сводным данным клиники Shouldice за 35 лет наблюдений доля рецидивов составила в среднем 1,46 % [35]. Эта операция получила признание многих хирургов, в частности в Германии, где эта методика названа «золотым стандартом» грыжесечения. Анализируя результаты 3232 случаев по методу Shouldice немецкие хирурги V. Schumpelick et al. (1999) отмечают небольшое количество послеоперационных осложнений 1,9 %, болевой синдром после грыжесечения 1,4 % случаев, в отдаленные сроки (5–10 лет) количество рецидивов 3,8 % [23]. Минус данной методики состоит в том, что при наличии разрушенных или атрофированных тканей пахового канала риск рецидива возрастает до 14,5 % [36], а также образование в послеоперационном периоде бедренных грыж. Внедрению данной операции повсеместно мешает одно обстоятельство – отсутствие специальной стальной монофильной нити (G 32–34), при помощи которой в клинике Shouldice выполняется герниопластика задней стенки пахового канала в 4 яруса [34].

Другой метод аутопластики, получающий все большее распространение, – это операция Desarda [37]. Суть методики заключается в укреплении задней стенки пахового канала расщепленным листком апоневроза наружной косой мышцы живота. Методика Desarda в отличие от других натяжных пластик пахового канала местными тканями обладает преимуществами «ненатяжной» методики. В качестве материала для укрепления задней стенки пахового канала, используется аутокань – лоскут апоневроза наружной косой мышцы живота, ткань которого сшивается без натяжения, поверх пластики укладывается семенной канатик в его естественном положении, укрытый апоневрозом наружной косой мышцы. По мнению зарубежных хирургов, метод Desarda на сегодняшний день является лучшим вариантом паховой аутогерниопластики и может применяться при небольших впервые возникших паховых грыжах у мужчин репродуктивного возраста. По данным некоторых авторов по эффективности операция не уступает операции Lichtenstein, причем число рецидивов и послеоперационных осложнений практически одинаково [38]. Операция Desarda как безнатяжной аутопластический способ получила широкое распространение в западных странах, в частности в Польше, где в 2007 г. была включена в «Польский стандарт лечения паховых грыж» наряду с аллопластическими методами [39, 40]. Однако техника, предложенная Desarda, приемлема лишь при небольших паховых грыжах с высотой пахового промежутка до 3 см. При высоких паховых промежутках (более 5–6 см) со значительным разрушением задней стенки пахового канала ее не рекомендуют к применению [41, 42]. В таких случаях с целью повышения эффективности аутопластических методов герниопластики некоторыми авторами были разработаны способы релаксирующих разрезов передней стенки влагалища прямой мышцы. Благодаря этим послабляющим разрезам значительно уменьшается натяжение тканей при аутопластических опе-

рациях паховых грыж, особенно в области медиального угла пахового промежутка [43, 44, 45].

Американский хирург С.В. McVay [46] предложил для этих целей использовать верхнюю лобковую связку и послабляющий продольный разрез в апоневрозе передней стенки влагалища прямой мышцы. Наряду с иссечением m. cremaster на уровне внутреннего пахового кольца, выполнялось рассечение (иссечение) поперечной фасции. Пластику задней стенки пахового канала автор проводил путем сшивания поперечной фасции и верхней лобковой связки. Далее поперечную фасцию вместе с серповидной связкой фиксировали к подвздошно-лонному тягу и пупартовой связке до внутреннего пахового кольца. McVay не рекомендовал продолжать фиксацию латеральнее внутреннего пахового кольца. После этого над семенным канатиком проводил пластику передней стенки пахового канала в виде дубликатуры апоневроза наружной косой мышцы. Отдаленные результаты после герниопластики McVay приблизительно такие же, как и по методике E.E. Shouldice. Среди оперированных за 22 года 1211 больных наблюдались 91 %. Количество выявленных рецидивов составило 3,5 % [47]. Необходимо отметить, что авторы не наблюдали образования бедренных грыж после герниопластики паховых грыж, которые возникают после операции E.E. Shouldice.

Поиск безрецидивных методик герниопластики с использованием собственных тканей остается актуальным на протяжении XX–XXI веков. Долгие годы у нас при выборе способа герниопластики паховых грыж придерживались рекомендаций XVIII съезда российских хирургов (1926 г.) [48], согласно которым при косой паховой грыже необходимо выполнять пластику передней стенки пахового канала, а при прямой – задней стенки пахового канала. На современном этапе теоретическая несостоятельность самой идеи укрепления передней стенки пахового канала доказана и большинство отечественных хирургов, как и зарубежные коллеги признают первичным деструкцию задней стенки пахового канала как при косых, так и при прямых паховых грыжах. Иными словами, при любой паховой грыже изменения задней стенки пахового канала являются ведущим фактором в патогенезе образования паховых грыж как следствие неадекватного противостояния передней брюшной стенки повышенному внутрибрюшному давлению. А растяжение и разволокнение апоневроза наружной косой мышцы, увеличение размеров самого пахового канала и размеров наружного пахового кольца всегда вторичны и наступают в динамике вследствие насильственного воздействия грыжевого выпячивания. Поэтому задачей оперативного лечения паховой грыжи является создание мощной тканевой структуры взамен неполноценных и ослабленных мышечно-апоневротических образований брюшной стенки. В основе выбора метода пластики пахового канала должно лежать дооперационное обследование, в том числе УЗИ пахового промежутка, электромиография мышц, формирующих паховый промежуток, позволяющие

определить основные метрические параметры мышечно-апоневротических структур: высоту пахового промежутка, толщину мышц верхней стенки пахового канала, диаметр внутреннего пахового кольца, степень дегенеративных изменений мышечно-апоневротических структур, формирующих паховый промежуток [49, 50, 51].

Аутодермопластика. Альтернативой открытой аллопластике по Лихтенштейну является аутодермопластика полноценным аутодермальным лоскутом. При этом сочетается аутопластика задней стенки пахового канала с консолидацией аутодермальным лоскутом. Нами разработан и внедрен в практику способ аутопластики, позволяющий надежно закрыть заднюю стенку пахового канала функционирующей мышечно-апоневротической тканью с консолидацией аутопластики аутодермальным трансплантатом [3].

Пациентам, оперированным комбинированной пластикой, сочетающей аутопластику с аутодермопластикой, несвойственны такие специфические проблемы, как хроническая боль, ощущение инородного тела, парестезии, которые довольно часто встречаются после аллопластики. Аутологичные кожные трансплантаты полной толщины являются надежным материалом для консолидации при аутопластике паховой грыжи. Немаловажным фактором является дешевизна способа. Количество ранних послеоперационных осложнений и рецидивов не превышает количество таковых после аллопластики. В литературе имеется множество сообщений, подтверждающих это [52, 53, 54]. Так, по данным А.А. Ботезату и соавт. [55], среди 705 больных с паховыми грыжами, пролеченных в 1999–2018 гг. с применением комбинированных способов пластики с релаксирующими разрезами передней стенки влагалища прямой мышцы в сочетании с аутодермопластикой, количество осложнений в раннем послеоперационном периоде составило 16 (2,3 %), а рецидивов в отдаленные сроки после операции – 9 (1,3 %) случаев.

В противовес аутодермопластике полноценным аутодермальным лоскутом в США предложены биологические сетки из богатых коллагеном тканей человека, свиней и крупного рогатого скота (перикард телят). Ткани децеллюлируются, после чего остается матрица из коллагена и эластина, которая служит каркасом для клеточной репопуляции и реваскуляризации. Эти сетки сохраняют свою структуру после трансплантации в течение более длительного времени, чем аутодермальные трансплантаты [56]. Минусами биологических сеток можно назвать их коммерческую стоимость (примерно 10 тыс. евро) и высокий риск рецидива (17,1 %) [57].

Выводы

1) Таким образом, безрецидивного способа герниопластики паховых грыж не существует. Эндопротезирование по Lichtenstein полностью не предотвращает рецидивы паховых грыж, которые после первичных паховых грыж составляют 1,9 %, а при рецидивных достигают 10–15 % случаев. К тому

же после аллопластики паховых грыж в отдаленные сроки наблюдаются ряд специфических проблем, таких как: хроническая боль в паху, которая развивается в среднем у 8–15 % больных, чувство наличия инородного тела, орхалгия, мужское бесплодие, что существенно снижает качество жизни пациентов.

2) Аллопластика методами TAPP и eTHER не рекомендуется у больных со сложными грыжами и сопутствующими легочно-сердечными заболеваниями, при которых предпочтительно сразу отказаться от этих методик, а если предпринята попытка решать проблему при помощи TAPP и eTHER которая оказалась неудачной, необходимо совершать конверсию в открытую методику. Кроме того, при них хронический болевой синдром достигают 23 %, а рецидивы от 12,0 до 13,5 % случаев. Немаловажным фактором является их дороговизна, что ограничивает их применение на практике.

3) Вот почему поиск методов герниопластики с использованием собственных тканей остается актуальным. На наш взгляд, перспективны методы: операция Desarda; способы укрытия задней стенки пахового канала функционирующей мышечной тканью; герниопластика с применением релаксирующих разрезов передней стенки влагалища прямой мышцы. Аутопластику в таких случаях необходимо консолидировать аутодермопластикой, для которой не свойственны специфические проблемы, которые наблюдаются при аллопластике. При этих операциях количество осложнений (2,3 %) и рецидивов (1,3 %) сопоставимы с результатами лечения после аллопластики.

4) С целью улучшения результатов лечения больных с паховыми грыжами недостаточно проводить обычное предоперационное обследование. Определяемые метрические данные: высота пахового промежутка, размеры глубокого пахового кольца, состояние мышечно-апоневротических структур пахового промежутка при помощи УЗИ исследования, электромиографии должны лежать в основе выбора методики герниопластики паховой грыжи.

Список литературы:

1. Алиев С.А. Эволюция методов хирургического лечения паховых грыж // *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*, 2010. Т. 165. № 5. С. 109–113.
2. Белоконов В.И., Пушкин С.Ю., Ключев К.Е. Структура, частота и причины образования рецидивных грыж живота. *Материалы VIII конф. «Актуальные вопросы герниологии»*. М., 2011. С. 24–25.
3. Ботезату А.А. *Комбинированная пластика грыж передней брюшной стенки с использованием аутодермального трансплантата*. [Текст]: дис. ... д-ра мед. наук / А.А. Ботезату. М., 2012. 217 с.
4. Palermo M., Acquafresca P.A., Bruno M., Tarsitano F. Hernioplasty with and without mesh: analysis of the immediate complications in a randomized controlled clinical trial. *Arq Bras Cir Dig.*, 2015, Jul-Sep; № 28(3), pp. 157–160. <https://doi.org/10.1590/S0102-67202015000300002>
5. Ashrafi D, Siddaiah-Subramanya M, Memon B, Memon MA. Causes of recurrences after open inguinal herniorrhaphy. *Hernia*, 2019, № 23(4), pp. 637–645. <https://doi.org/10.1007/s10029-018-1868-z>

6. Смотров С. М., Визгалов С. А. Хирургическое лечение паховых грыж в Гродненском регионе [Электронный ресурс]. *Актуальные проблемы медицины: материалы ежегодной итоговой научно-практической конференции, Гродно, 25-26 января 2018 г.* Гродно, 2018. С. 702–704. 1 эл. опт. диск.
7. Егиев В.Н., Рудакова М.Н., Светковский М.Д. Герниопластика без натяжения тканей в лечении послеоперационных вентральных грыж. *Хирургия*, 2000. № 6. С. 18–22.
8. Hallén M., Sandblom G., Nordin P., Gunnarsson U., Kvist U., Westerdahl J. Male infertility after mesh hernia repair: A prospective study. *Surgery*, 2011, Feb; № 149(2), pp. 179–184. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2010.04.027>
9. Cunningham H.B., Weis J.J., Taveras L.R., Huerta S. Mesh migration following abdominal hernia repair: a comprehensive review. *Hernia*, 2019, Apr; № 23(2), pp. 235–243. <https://doi.org/10.1007/s10029-019-01898-9>
10. Протасов А. В., Михалева Л. М., Смирнова Э. Д. Влияние сетчатых имплантатов при герниопластике на состояние репродуктивной функции // *Клиническая практика*, 2014. № 2. С. 19–28.
11. Kordzadeh A., Liu M.O., Jayanthi N.V. Male infertility following inguinal hernia repair: a systematic review and pooled analysis. *Hernia*, 2017, Feb; № 21(1), pp. 1–7. <https://doi.org/10.1007/s10029-016-1560-0>
12. Магомедов М. М., Магомебеков Р. Э., Исмаилов Г. М. Системная воспалительная реакция при аллопластических методах лечения паховых грыж // *Вестник новых медицинских технологий: электронный журнал*, 2017. № 2. С. 139–144.
13. Стрижелецкий В. В., Макаров С. А., Ломия А. Б. Опыт эндовидеохирургических технологий в лечении больных с паховыми грыжами // *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*, 2017. Т. 176. № 3. С. 74–76.
14. Шилов Р. С., Могилец Э. В., Кондричина Д. Д. Эндоскопическая тотальная внебрюшинная герниопластика в хирургии паховых грыж. *Журнал Гродненского медицинского университета*. 2017. № 1. С. 110–111.
15. Способ атензионной герниопластики паховой грыжи у лица пожилого возраста: пат. ВУ 22317: МПК А 61 В 17/00 (2006.01) / С. М. Смотров, А. Н. Михайлов, В. С. Новицкая, С. А. Жук. – № а 20160296; заявл. 03.08.16; опубл. 30.12.18, Афиц. бюл. № 6. 3 с.
16. Hernia Surge Group. International guidelines for groin hernia management. *Hernia*, 2018, Feb; № 22(1), pp. 1–165. <https://doi.org/10.1007/s10029-017-1668-x>
17. Nguyen D.K., Amid P.K., Chen D.C. Groin Pain After Inguinal Hernia Repair. *Adv Surg.*, 2016, Sep; № 50(1), pp. 203–220. <https://doi.org/10.1016/j.yasu.2016.04.003>
18. Chen D.C., Morrison J. State of the art: open mesh-based inguinal hernia repair. *Hernia*, 2019, Jun; № 23(3), pp. 485–492. <https://doi.org/10.1007/s10029-019-01983-z>
19. Jeroukhimov I., Wiser I., Karasic E., Nesterenko V., Poluksht N., Lavy R., Halevy A. Reduced postoperative chronic pain after tension-free inguinal hernia repair using absorbable sutures: a single-blind randomized clinical trial. *J Am Coll Surg.*, 2014, Jan; № 218(1), pp. 102–107. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2013.09.010>
20. Varley R., Lo C., Alkhaffaf B. Litigation claims following laparoscopic and open inguinal hernia repairs. *Hernia*, 2020, Oct; № 24(5), pp. 1113–1120. <https://doi.org/10.1007/s10029-020-02173-y>
21. Kudva A., Lakshminarayana B., Addala P.K., Seetharama P.A. randomized control study on neurosensory outcomes of ilioinguinal neurectomy in Lichtenstein's hernia repair. *Arch Clin Exp Surg.*, 2016, № 5(2), pp. 94–99. <https://doi.org/10.5455/aces.20150826033718>
22. Joshi A. Prophylactic ilioinguinal neurectomy: Can it prevent chronic groin pain after Lichtenstein inguinal hernia repair? *Journal of Kathmandu Medical College*, 2015, May; № 4(2), pp. 39–44. <https://doi.org/10.3126/jkmc.v4i2.15031>
23. Винник Ю.С., Петрушко С.И., Горбунов Н.С., Назарьянц Ю.А. *Оперативное лечение грыж передней брюшной стенки*. Красноярск, 2011. 260 с.
24. Porrero J.L., Castillo M.J., Pérez-Zapata A., Alonso M.T., Cano-Valderrama O., Quirós E., Villar S., Ramos B., Sánchez-Cabezudo C., Bonachia O., Marcos A., Pérez B. Randomised clinical trial: conventional Lichtenstein vs. hernioplasty with self-adhesive mesh in bilateral inguinal hernia surgery. *Hernia*, 2015, Oct; № 19(5), pp. 765–770. <https://doi.org/10.1007/s10029-014-1316-7>
25. Pokala B., Armijo P.R., Flores L., Hennings D., Oleynikov D. Minimally invasive inguinal hernia repair is superior to open: a national database review. *Hernia*, 2019, Jun; № 23(3), pp. 593–599. <https://doi.org/10.1007/s10029-019-01934-8>
26. Sharma R., Fadaee N., Zarrinkhoo E., Towfigh S. Why we remove mesh. *Hernia*, 2018, Dec; № 22(6), pp. 953–959. <https://doi.org/10.1007/s10029-018-1839-4>
27. Arregui M.E. Surgical anatomy of the preperitoneal fasciae and posterior transversalis fasciae in the inguinal region. *Hernia*, 1997, Jan; № 1, pp. 101–110. <https://doi.org/10.1007/BF02427673>
28. McKernan J.B., Laws H.L. Laparoscopic repair of inguinal hernias using a totally extraperitoneal prosthetic approach. *Surg Endosc.*, 1993, Jan-Feb; № 7(1), pp. 26–28. <https://doi.org/10.1007/BF00591232>
29. Иванов Ю.В., Авдеев А.С., Панченков Д.Н. и др. Выбор хирургического метода лечения паховой грыжи. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии*, 2019. Т. XII, № 4. С. 274–281.
30. Сажин А.В., Климиашвили А.Д., Кочияй Э. Лапароскопическая трансабдоминальная преперитонеальная и тотальная экстраперитонеальная паховая герниопластика, преимущества и недостатки. *Российский медицинский журнал*, 2015. № 6. С. 46–49.
31. Иштутов И.В. и др. Выполнение операций при паховых грыжах в частной клинике г. Самара. *Материалы IV Всероссийского съезда герниологов*. М., 2019. С. 50–52.
32. Krishna A., Misra M.C., Bansal V.K., Kumar S., Rajeshwari S., Chabra A. Laparoscopic inguinal hernia repair: transabdominal preperitoneal (TAPP) versus totally extraperitoneal (TEP) approach: a prospective randomized controlled trial. *Surg Endosc.*, 2012, № 26(3), pp. 639–649. <https://doi.org/10.1007/s00464-011-1931-7>
33. Siddaiah-Subramanya M., Ashrafi D., Memon B., Memon M.A. Causes of recurrence in laparoscopic inguinal hernia repair. *Hernia*, 2018, Dec; № 22(6), pp. 975–986. <https://doi.org/10.1007/s10029-018-1817-x>

34. Shouldice E.E. Surgical treatment of hernia. *Annual meeting of Ontario Medical association*, 1944, District № 9, September № 10, pp. 3–28.

35. Welsh D.R., Alexander M.A. The Shouldice repair. *Surg Clin North Am.*, 1993, Jun; № 73(3), pp. 451–469. [https://doi.org/10.1016/s0039-6109\(16\)46030-5](https://doi.org/10.1016/s0039-6109(16)46030-5)

36. Bracale U., Melillo P., Piaggio D., Pecchia L., Cuccurullo D., Milone M., De Palma G.D., Cavallaro G., Campanelli G., Merola G., Stabilini C. Is Shouldice the best NON-MESH inguinal hernia repair technique? A systematic review and network metanalysis of randomized controlled trials comparing Shouldice and Desarda. *Int J Surg.*, 2019, Feb; № 62, pp. 12–21. <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2019.01.001>

37. Desarda M.P. Physiological repair of inguinal hernia: a new technique (study of 860 patients). *Hernia*, 2006, Apr; № 10(2), pp. 143–146. <https://doi.org/10.1007/s10029-005-0039-1>

38. Власов В. В. Операция Desarda – создание «новой» задней стенки пахового канала в лечении паховой грыжи. *Герниология*, 2008. № 2 (18). С. 11–17.

39. Mitura K., Romańczuk M. Porównanie dwóch metod operacyjnego leczenia przepuklin pachwinowych--sposobem Lichtensteina i Desarda [Comparison between two methods of inguinal hernia surgery--Lichtenstein and Desarda]. *Pol Merkur Lekarski*, 2008, May; № 24(143), pp. 392–395.

40. Szopinski, J., Dabrowiecki, S. Advanced internet software in providing multicenter trials on the base of comparison of the Desarda and Lichtenstein techniques in primary hernia repair – preliminary results. *63-rd Congress of the Association of Polish Surgeons (12–15 Sept, 2007)*. Poznan, Poland, 2007. 32 P.

41. Ge H., Liang C., Xu Y., Ren S., Wu J. Desarda versus Lichtenstein technique for the treatment of primary inguinal hernia: A systematic review. *Int J Surg.*, 2018, Feb; № 50, pp. 22–27. <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2017.11.055>

42. Середин С.А., Баулин А.В., Ивачев А.С., Ивачева Н.А. О новом способе паховой аутогерниопластики. *Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. Клиническая медицина*, 2012. № 1(21). С. 112–117.

43. Черных А.В., Любых Е.Н., Витчинкин В.Г., Закурдаев Е.И. Анатомическое обоснование модификации опосредованной пластики пахового канала. *Общая и частная хирургия. Новости хирургии*, 2014. Т. 22, № 4. С. 403–407.

44. Черных А.В., Закурдаев Е.И., Малеев Ю.В. Биомеханические особенности аутогерниопластики паховых грыж с различными послабляющими разрезами передней стенки влагалища прямой мышцы. *Человек и его здоровье: Курский научно-практический вестник*, 2015. № 3. С. 105–109.

45. Патент № 498 Государственный реестр Министерства юстиции Приднестровской Молдавской Республики. Способ герниопластики паховых грыж: 20.08.2019/ Паскалов Ю. С., Ботезату А. А.

46. McVay C.B. Inguinal and femoral hernioplasty; anatomic repair. *Arch Surg.*, 1948 Oct; № 57(4), pp. 524–530. <https://doi.org/10.1001/archsurg.1948.01240020531010>

47. Halverson K., McVay C.B. Inguinal and femoral hernioplasty. *Arch Surg.*, 1970, Aug; № 101(2), pp. 127–135. <https://doi.org/10.1001/archsurg.1970.01340260031005>

48. Абрамович Ф.В. К вопросу о радикальной операции паховых грыж. *Тр. XVIII съезда российских хирургов*. М., 1926.

49. Новицкая В. С., Михайлов А. Н., Смотров С. М. Ультразвуковая визуализация и морфометрическая характеристика пахового промежутка при грыжах у лиц пожилого возраста // *Проблемы здоровья и экологии*, 2017. С. 127–128.

50. Паскалов Ю.С., Ботезату А.А., Райлян Р.И., Бурлак В.А. Эхофункциональные показатели мышечно-апоневротических структур больных с паховой грыжей // *Материалы IV Всероссийского съезда герниологов*. М., 2019. С. 81–83.

51. Паскалов Ю. С., Ботезату А. А., Райлян Р. И. Электроэффективность самостоятельного и стимулированного сокращения брюшных мышц верхней границы пахового промежутка. *Вестник Волгоградского государственного медицинского университета*, 2019. № 69(1). С100–105. [https://doi.org/10.19163/1994-9480-2019-1\(69\)-100-105](https://doi.org/10.19163/1994-9480-2019-1(69)-100-105)

52. Clay L, Stark B, Gunnarsson U, Strigård K. Full-thickness skin graft vs. synthetic mesh in the repair of giant incisional hernia: a randomized controlled multicenter study. *Hernia*, 2018, Apr; № 22(2), pp. 325–332. <https://doi.org/10.1007/s10029-017-1712-x>

53. Брежнев В. П., Хаджиев О. Ч. Хирургическое лечение ущемленных паховых грыж у особо пожилых больных. *Материалы научного конгресса «IV международные Пироговские чтения, посвященные 200-летию со дня рождения Н.И. Пирогова», XXII съезд хирургов Украины*. Винница, 2010. Т. I. С. 49–50.

54. Топчиев М. А., Паршин Д. С., Нурмагомедов А. Г. и др. Деэпителизированный аутодермальный трансплантат как альтернатива аллопластики в хирургии послеоперационных и паховых грыж. *Материалы III Всероссийского съезда герниологов*. М., 2018. С. 128–130.

55. Ботезату А. А., Паскалов Ю. С., Райлян Р. И., Маракуца Е. В. Комбинированная герниопластика при лечении паховых грыж // *Материалы III Всероссийского съезда герниологов*. М., 2018. С. 29–31.

56. Shankaran V., Weber D.J., Reed R.L. 2nd, Luchette F.A. A review of available prosthetics for ventral hernia repair. *Ann Surg.*, 2011, Jan; № 253(1), pp. 16–26. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e3181f9b6e6>

57. Diaz J.J.Jr, Conquest A.M., Ferzoco S.J., Vargo D., Miller P., Wu Y.C., Donahue R. Multi-institutional experience using human acellular dermal matrix for ventral hernia repair in a compromised surgical field. *Arch Surg.*, 2009, Mar; № 144(3), pp. 209–215. <https://doi.org/10.1001/archsurg.2009.12>

References:

1. Aliev S.A. Evolyuciya metodov hirurgicheskogo lecheniya pahovyh gryzh. [Evolution of the methods of surgical treatment of inguinal hernias]. *Vestnik hirurgii imeni I. I. Grekova*, 2010, Vol. 165, № 5, pp. 109–113. (In Russ.).

2. Belokonev V.I., Pushkin S.Yu., Structure, frequency and causes of recurrent abdominal hernia formation. *Materials of the VIII conference "Actual problems of herniology"*. Moscow, 2011, pp. 24–25. (In Russ.).

3. Botezatu A.A. Combined plasty of anterior abdominal wall hernias using autodermal graft. M.; 2012, 217 p. (In Russ.)
4. Palermo M., Acquafresca P.A., Bruno M., Tarsitano F. Hernioplasty with and without mesh: analysis of the immediate complications in a randomized controlled clinical trial. *Arq Bras Cir Dig.*, 2015, Jul-Sep; № 28(3), pp. 157–160. <https://doi.org/10.1590/S0102-67202015000300002>
5. Ashrafi D., Siddaiah-Subramanya M., Memon B., Memon M.A. Causes of recurrences after open inguinal herniorrhaphy. *Hernia*, 2019, № 23(4), pp. 637–645. <https://doi.org/10.1007/s10029-018-1868-z>
6. Smotrin S. M., Vizgalov S. A. Surgical treatment of inguinal hernias in the Grodno region [Electronic resource]. *Actual problems of medicine: materials of the annual final scientific-practical conference*. Grodno, 2018, pp. 702–704 [1 opt. disk]. (In Russ.)
7. Egiev V.N., Rudakova M.N., Svetkovskij M.D. Hernioplasty without tissue tension in the treatment of incisional ventral hernias. *Hirurgiya*, 2000, № 6, pp. 18–22. (In Russ.)
8. Hallén M., Sandblom G., Nordin P., Gunnarsson U., Kvist U., Westerdahl J. Male infertility after mesh hernia repair: A prospective study. *Surgery*. 2011, Feb; № 149(2), pp. 179–184. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2010.04.027>
9. Cunningham HB, Weis JJ, Taveras LR, Huerta S. Mesh migration following abdominal hernia repair: a comprehensive review. *Hernia*. 2019 Apr;23(2):235–243. <https://doi.org/10.1007/s10029-019-01898-9>
10. Protasov A. V., Mihaleva L. M., Smirnova E. D. Influence of mesh implants in hernioplasty on the state of reproductive function. *Klinicheskaya praktika*, 2014, № 2, pp. 19–28. (In Russ.)
11. Kordzadeh A., Liu M.O., Jayanthi N.V. Male infertility following inguinal hernia repair: a systematic review and pooled analysis. *Hernia*, 2017, Feb; № 21(1), pp. 1–7. <https://doi.org/10.1007/s10029-016-1560-0>
12. Magomedov M. M., Magodmebekov R. E., Ismailov G. M. Systemic inflammatory response in alloplastic methods of treating inguinal hernias. *Vestnik novykh medicinskih tekhnologij: elektronnyj zhurnal*, 2017, № 2, pp. 139–144. (In Russ.)
13. Strizheletskij V. V., Makarov S. A., Lomiya A. B. Experience of endovideosurgical technologies in the treatment of patients with inguinal hernias. *Vestnik hirurgii imeni I. I. Grekova*, 2017, Vol. 176, № 3, pp. 74–76. (In Russ.)
14. Shilov R.S., Mogilecz E.V., Kondrichina D.D. et al. Endoscopic total extraperitoneal hernioplasty in inguinal hernia surgery. *Zhurnal Grodnenskogo medicinskogo universiteta*, 2017, № 1, pp. 110–111. (In Russ.)
15. Method for tension-free inguinal hernia repair in the elderly: pat. BY 22317: MPK A 61 B 17/00 (2006.01) / S. M. Smotrin, A. N. Mihajlov, V. S. Novitskaya, S. A. Zhuk. № a 20160296; yayavl. 03.08.16; publ. 30.12.18. Afic. byul. № 6, 3 p. (In Russ.)
16. Hernia Surge Group. International guidelines for groin hernia management. *Hernia*, 2018, Feb; № 22(1), pp. 1–165. <https://doi.org/10.1007/s10029-017-1668-x>
17. Nguyen D.K., Amid P.K., Chen D.C. Groin Pain After Inguinal Hernia Repair. *Adv Surg.*, 2016, Sep; № 50(1), pp. 203–220. <https://doi.org/10.1016/j.yasu.2016.04.003>
18. Chen D.C., Morrison J. State of the art: open mesh-based inguinal hernia repair. *Hernia*, 2019, Jun; № 23(3), pp. 485–492. <https://doi.org/10.1007/s10029-019-01983-z>
19. Jeroukhimov I., Wiser I., Karasic E., Nesterenko V., Poluksht N., Lavy R., Halevy A. Reduced postoperative chronic pain after tension-free inguinal hernia repair using absorbable sutures: a single-blind randomized clinical trial. *J Am Coll Surg.*, 2014, Jan; № 218(1), pp. 102–107. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2013.09.010>
20. Varley R., Lo C., Alkhaffaf B. Litigation claims following laparoscopic and open inguinal hernia repairs. *Hernia*, 2020, Oct; № 24(5), pp. 1113–1120. <https://doi.org/10.1007/s10029-020-02173-y>
21. Kudva A., Lakshminarayana B., Addala, P.K., Seetharama, P.A. Randomized control study on neurosensory outcomes of ilioinguinal neurectomy in Lichtenstein's hernia repair. *Arch Clin Exp Surg.*, 2016, № 5(2), pp. 94–99. <https://doi.org/10.5455/aces.20150826033718>
22. Joshi A. Prophylactic ilioinguinal neurectomy: Can it prevent chronic groin pain after Lichtenstein inguinal hernia repair? *Journal of Kathmandu Medical College*, 2015, May; № 4(2), pp. 39–44. <https://doi.org/10.3126/jkmc.v4i2.15031>
23. Vinnik Yu.S., Petrushko S.I., Gorbunov N.S., Nazar'yants Yu.A. *Surgical treatment of hernias of the anterior abdominal wall*. Krasnoyarsk, 2011, 260 p. (In Russ.)
24. Porrero J.L., Castillo M.J., Pérez-Zapata A., Alonso M.T., Cano-Valderrama O., Quirós E., Villar S., Ramos B., Sánchez-Cabezudo C., Bonachia O., Marcos A., Pérez B. Randomised clinical trial: conventional Lichtenstein vs. hernioplasty with self-adhesive mesh in bilateral inguinal hernia surgery. *Hernia*, 2015, Oct; № 19(5), pp. 765–770. <https://doi.org/10.1007/s10029-014-1316-7>
25. Pokala B., Armijo P.R., Flores L., Hennings D., Oleynikov D. Minimally invasive inguinal hernia repair is superior to open: a national database review. *Hernia*, 2019, Jun; № 23(3), pp. 593–599. <https://doi.org/10.1007/s10029-019-01934-8>
26. Sharma R., Fadaee N., Zarrinkhoo E., Towfigh S. Why we remove mesh. *Hernia*, 2018, Dec; № 22(6), pp. 953–959. <https://doi.org/10.1007/s10029-018-1839-4>
27. Arregui M.E. Surgical anatomy of the preperitoneal fasciae and posterior transversalis fasciae in the inguinal region. *Hernia*, 1997, Jan; № 1, pp. 101–110. <https://doi.org/10.1007/BF02427673>
28. McKernan J.B., Laws H.L. Laparoscopic repair of inguinal hernias using a totally extraperitoneal prosthetic approach. *Surg Endosc.*, 1993, Jan-Feb; № 7(1), pp. 26–28. <https://doi.org/10.1007/BF00591232>
29. Ivanov Yu.V., Avdeev A.S., Panchenkov D.N. i dr. The choice of surgical treatment of inguinal hernia. *Vestnik eksperimental'noj i klinicheskoy hirurgii*, 2019, Vol. XII, № 4, pp. 274–281. (In Russ.)
30. Sazhin A.V., Klimiashvili A.D., Kochiaj E. Laparoscopic transabdominal preperitoneal and total extraperitoneal inguinal hernioplasty, advantages and disadvantages. *Rossiiskij medicinskij zhurnal*, 2015, № 6, pp. 46–49. (In Russ.)
31. Ishutov I.V. et al. Operation at inguinal hernias in a private clinic in Samara. *Materials of IV All-Russian Congress of herniologists*. Moscow, 2019, pp. 50–52. (In Russ.)
32. Krishna A., Misra M.C., Bansal V.K., Kumar S., Rajeshwari S., Chabra A. Laparoscopic inguinal hernia repair: transabdominal preperitoneal (TAPP) versus totally extraperitoneal (TEP) approach: a prospective

randomized controlled trial. *Surg Endosc.*, 2012, 26(3), pp. 639–649. <https://doi.org/10.1007/s00464-011-1931-7>

33. Siddaiah-Subramanya M., Ashrafi D., Memon B., Memon M.A. Causes of recurrence in laparoscopic inguinal hernia repair. *Hernia*, 2018, Dec; № 22(6), pp. 975–986. <https://doi.org/10.1007/s10029-018-1817-x>

34. Shouldice E.E. Surgical treatment of hernia. *Annual meeting of Ontario Medical association*, 1944, District № 9, September, № 10, pp. 3–28.

35. Welsh DR, Alexander MA. The Shouldice repair. *Surg Clin North Am*, 1993, Jun; № 73(3), pp. 451–469. [https://doi.org/10.1016/s0039-6109\(16\)46030-5](https://doi.org/10.1016/s0039-6109(16)46030-5)

36. Bracale U., Melillo P., Piaggio D., Pecchia L., Cuccurullo D., Milone M., De Palma G.D., Cavallaro G., Campanelli G., Merola G., Stabilini C. Is Shouldice the best NON-MESH inguinal hernia repair technique? A systematic review and network metanalysis of randomized controlled trials comparing Shouldice and Desarda. *Int J Surg.*, 2019, Feb; № 62, pp. 12–21. <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2019.01.001>

37. Desarda M.P. Physiological repair of inguinal hernia: a new technique (study of 860 patients). *Hernia*, 2006, Apr; № 10(2), pp. 143–146. <https://doi.org/10.1007/s10029-005-0039-1>

38. Vlasov V. V. Desarda operation – creation of a “new” posterior wall of the inguinal canal in the treatment of inguinal hernia. *Gerniologiya*, 2008, № 2 (18), pp. 11–17. (In Russ.)

39. Mitura K., Romańczuk M. Comparison between two methods of inguinal hernia surgery--Lichtenstein and Desarda. *Pol Merkur Lekarski*, 2008, May; № 24(143), pp. 392–395. (Polish.)

40. Szopinski J., Dabrowiecki S. Advanced internet software in providing multicenter trials on the base of comparison of the Desarda and Lichtenstein techniques in primary hernia repair – preliminary results. 63-rd Congress of the Association of Polish Surgeons (12–15 Sept, 2007). Poznan, Poland, 2007, 32 p.

41. Ge H., Liang C., Xu Y., Ren S., Wu J. Desarda versus Lichtenstein technique for the treatment of primary inguinal hernia: A systematic review. *Int J Surg.*, 2018, Feb; № 50, pp. 22–27. <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2017.11.055>

42. Seredin S. A., Baulin A. V., Ivachev A. S., Ivacheva N. A. About a new method of inguinal autogernioplasty. *Izvestiya vysshih uchebnyh zavedenij. Povolzhskij region. Medicinskie nauki. Klinicheskaya medicina*, 2012, № 1(21), pp. 112–117. (In Russ.)

43. Chernyh A. V., Lyubyh E. N., Vitchinkin V. G., Zakurdaev E. I. Anatomical rationale for the modification of mediated plastic surgery of the inguinal canal. *Obshchaya i chastnaya hirurgiya. Novosti hirurgii*, 2014, № 22(4), pp. 403–407. (In Russ.)

44. Chernyh A. V., Zakurdaev E. I., Maleev Yu. V. Biomechanical features of autogernioplasty of inguinal hernias with various relaxing incisions of the anterior wall of the rectus sheath. *Chelovek i ego zdorov'e: Kurskij nauchno-prakticheskij vestnik*, 2015, № 3, pp. 105–109. (In Russ.)

45. Patent № 498 Gosudarstvennyj reestr Ministerstva yusticii Pridnestrovskoj Moldavskoj Respubliki. Sposob gernioplastiki pahovyh gryzh. [Inguinal hernia repair method]: 20.08.2019/ Paskalov Yu. S., Botezatu A. A. (In Russ.)

46. McVay C.B. Inguinal and femoral hernioplasty; anatomic repair. *Arch Surg.*, 1948, Oct; № 57(4), pp. 524–530. <https://doi.org/10.1001/archsurg.1948.01240020531010>

47. Halverson K., McVay C.B. Inguinal and femoral hernioplasty. *Arch Surg.*, 1970, Aug; № 101(2), pp. 127–135. <https://doi.org/10.1001/archsurg.1970.01340260031005>

48. Abramovich F.V. To the question of radical inguinal hernia surgery. Proceedings of the XVIII Congress of Russian Surgeons. Moscow, 1926. (In Russ.)

49. Novickaya V. S., Mihajlov A. N., Smotrin S. M. Ultrasound imaging and morphometric characteristics of the inguinal space in hernias in the elderly. *Problemy zdorov'ya i ekologii*, 2017, pp. 127–128. (In Russ.)

50. Paskalov Yu.S., Botezatu A.A., Rajlyanu R.I., Burlak V.A. Echo-functional indicators of musculo-aponeurotic structures in patients with inguinal hernia. Materials of IV All-Russian Congress of herniologists. Moscow, 2019, pp. 81–83. (In Russ.)

51. Paskalov Yu. S., Botezatu A. A., Rajlyanu R. I. Electrical efficiency of independent and stimulated contraction of the abdominal muscles of the upper border of the inguinal space. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta*, 2019; № 69(1), pp. 100–105. [https://doi.org/10.19163/1994-9480-2019-1\(69\)-100-105](https://doi.org/10.19163/1994-9480-2019-1(69)-100-105) (In Russ.)

52. Clay L., Stark B., Gunnarsson U., Strigård K. Full-thickness skin graft vs. synthetic mesh in the repair of giant incisional hernia: a randomized controlled multicenter study. *Hernia*, 2018, Apr; № 22(2), pp. 325–332. <https://doi.org/10.1007/s10029-017-1712-x>

53. Brezhnev V. P., Hadzhiev O. Ch. Surgical treatment of strangulated inguinal hernias in especially elderly patients. *Materials of the scientific congress “IV international Pirogov readings dedicated to the 200th anniversary of the birth of N.I. Pirogov”, XXII Congress of Surgeons of Ukraine*. Vinnica, 2010, Vol. I, pp. 49–50. (In Russ.)

54. Topchiev M. A., Parshin D. S., Nurmagedov A. G. i dr. Deepithelialized autoderma graft as an alternative to alloplasty in the surgery of incisional and inguinal hernias. Materials of III All-Russian Congress of herniologists. Moscow, 2018, pp. 128–130. (In Russ.)

55. Botezatu A. A., Paskalov Yu. S., Rajlyanu R. I., Marakutsa E. V. Combined hernioplasty in the treatment of inguinal hernias. Materials of III All-Russian Congress of herniologists. Moscow, 2018, pp. 29–31. (In Russ.)

56. Shankaran V., Weber D.J., Reed R.L. 2nd, Luchette F.A. A review of available prosthetics for ventral hernia repair. *Ann Surg.*, 2011, Jan; № 253(1), pp. 16–26. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e3181f9b6e6>

57. Diaz J.J. Jr., Conquest A.M., Ferzoco S.J., Vargo D., Miller P., Wu Y.C., Donahue R. Multi-institutional experience using human acellular dermal matrix for ventral hernia repair in a compromised surgical field. *Arch Surg.*, 2009, Mar; № 144(3), pp. 209–215. <https://doi.org/10.1001/archsurg.2009.12>

Сведения об авторах:

Ботезату Александр Антонович – доцент, д.м.н., проф., заведующий кафедрой хирургических болезней, медицинский факультет, ГОУ «Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко», ул. 25 Октября, 128, г. Тирасполь, MD-3300,

Приднестровская Молдавская Республика, Молдова; врач-хирург хирургического отделения ГУ «Республиканская клиническая больница», ул. Мира, 33, г. Тирасполь, MD-3300, Приднестровская Молдавская Республика, Молдова. e-mail:botezatuaa@mail.ru, ORCID 0000-0002-0576-4320

Паскалов Юрий Степанович – ассистент кафедры хирургических болезней, медицинский факультет, ГОУ «Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко», ул. 25 Октября, 128, г. Тирасполь, MD-3300, Приднестровская Молдавская Республика, Молдова; врач-хирург хирургического отделения ГУ «Республиканская клиническая больница», ул. Мира, 33, г. Тирасполь, MD-3300, Приднестровская Молдавская Республика, Молдова. e-mail:yurik_88_1988@mail.ru, ORCID 0000-0001-6684-2241

Маракуца Евгений Викторович – к.м.н., доцент кафедры хирургических болезней, медицинский факультет, ГОУ «Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко», ул. 25 Октября, 128, г. Тирасполь, MD-3300, Приднестровская Молдавская Республика, Молдова; врач-хирург хирургического отделения ГУ «Республиканская клиническая больница», ул. Мира, 33, г. Тирасполь, MD-3300, Приднестровская Молдавская Республика, Молдова. e-mail:emarakuca@yandex.ru, ORCID 0000-0003-4047-5505

Information about the authors:

Botezatu Alexander Antonovich – Docent, Doctor of Medicine, Professor, Head of department of surgical diseases, medical faculty, SEI “Transnistrian State University named after T.G. Shevchenko”, 25th October str., 128, MD-3300, Tiraspol, Transnistrian Moldavian Republic, Moldova; surgeon of the surgical department of SI “Republican clinical hospital”, Mira str., 33, MD-3300, Tiraspol, Transnistrian Moldavian Republic, Moldova, e-mail:botezatuaa@mail.ru, ORCID 0000-0002-0576-4320

Pascalov Yurii Stepanovich – surgeon, assistant of the Department of surgical diseases, medical faculty, SEI “Transnistrian State University named after T.G. Shevchenko”, 25th October str., 128, MD-3300, Tiraspol, Transnistrian Moldavian Republic, Moldova; surgeon of the surgical department of SI “Republican clinical hospital”, Mira str., 33, MD-3300, Tiraspol, Transnistrian Moldavian Republic, Moldova, e-mail:yurik_88_1988@mail.ru, ORCID 0000-0001-6684-2241

Marakutsa Eugeni Victorovich - surgeon, PhD in medicine, associate Professor of the Department of surgical diseases, medical faculty, SEI “Transnistrian State University named after T.G. Shevchenko”, 25th October str., 128, MD-3300, Tiraspol, Transnistrian Moldavian Republic, Moldova; surgeon of the surgical department of SI “Republican clinical hospital”, Mira str., 33, MD-3300, Tiraspol, Transnistrian Moldavian Republic, Moldova, e-mail:emarakuca@yandex.ru, ORCID 0000-0003-4047-5505

КЛИНИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ SARS-COV-2



<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-3-79-88>

УДК: 13058

© Семенякин И.В., Григорьева Е.В., Иванова И.В., Сычева А.С., Солодов А.А., Лежнев Д.А., Левченко О.В., Янушевич О.О., Кебина А.Л., 2021

Оригинальная статья / Original article

СПОНТАННЫЕ МЫШЕЧНЫЕ КРОВОТЕЧЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С COVID-19 (АНАЛИЗ СОБСТВЕННЫХ НАБЛЮДЕНИЙ)

И.В. СЕМЕНЯКИН¹, Е.В. ГРИГОРЬЕВА¹, И.В. ИВАНОВА¹, А.С. СЫЧЕВА¹, А.А. СОЛОДОВ¹, Д.А. ЛЕЖНЕВ¹,
О.В. ЛЕВЧЕНКО¹, О.О. ЯНУШЕВИЧ¹, А.Л. КЕБИНА¹

¹ФГБОУ ВО Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова МЗ РФ. 111398, Москва, Россия.

Резюме

Введение. Цель исследования: изучение механизмов возникновения и особенностей диагностики спонтанных внутримышечных кровоизлияний у пациентов с вирусной пневмонией COVID-19.

Методы исследования. Проанализирован анамнез, клиничко-лабораторные данные и результаты компьютерной томографии 28 пациентов со спонтанными внутримышечными гематомами на фоне вирусной пневмонии. **Результаты.** По данным компьютерной томографии диагностированы 36 спонтанных гематом мышц и мягких тканей различной локализации (у 7 пациентов множественные гематомы), преимущественно у женщин, средний возраст пациента 75 лет. Артериальные источники кровотечения по данным компьютерной томографии с болюсным контрастированием не обнаружены. Корреляция объема и сроков развития гематом с антикоагулянтной терапией не выявлена. Отмечено развитие 57,1 % гематом с 21-х суток от начала заболевания. В динамике объем гематом не нарастал и не требовал хирургического вмешательства.

Заключение. Спонтанные внутримышечные кровоизлияния – редкое осложнение вирусной пневмонии COVID-19, приводящее к неблагоприятному исходу только при большом объеме гематомы. Хирургическое лечение гематом не требуется. На развитие спонтанных гематом могут оказывать влияние как назначенная антикоагулянтная терапия, так и непосредственное воздействие вируса SARS-CoV-2 на свертывающую систему крови и эндотелий стенки мелких сосудов.

Ключевые слова: новая коронавирусная инфекция; компьютерная томография; кровоизлияния

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: И.В. Семенякин, Е.В. Григорьева, И.В. Иванова, А.С. Сычева, А.А. Солодов, Д.А. Лежнев, О.В. Левченко, О.О. Янушевич, А.Л. Кебина. Спонтанные мышечные кровотечения у пациентов с COVID-19 (анализ собственных наблюдений). *Московский хирургический журнал*, 2021. № 3. С.79-88. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-3-79-88>

Вклад авторов:

И.В. Семенякин – разработка дизайна исследования

О.В. Левченко – разработка дизайна исследования

О.О. Янушевич – разработка дизайна исследования

Е.В. Григорьева – получение данных лучевой диагностики для анализа, написание текста статьи

И.В. Иванова – анализ полученных данных

А.С. Сычева – получение клинических данных для анализа

А.А. Солодов – обзор публикаций по теме статьи

Д.А. Лежнев – оформление материала, правка

А.Л. Кебина – анализ полученных данных

SPONTANEOUS MUSCLE BLEEDING IN COVID-19 PATIENTS (ANALYSIS OF OWN OBSERVATIONS)

IGOR V. SEMENIAKIN¹, ELENA V. GRIGOR'EVA¹, IRINA V. IVANOVA¹, ALEXANDRA S. SYCHEVA¹,
ALEXANDR A. SOLODOV¹, DMITRII A. LEZHNEV¹, OLEG V. LEVCHENKO¹, OLEG O. YANUSHEVICH¹,
ANASTASIA L. KEBINA¹

¹Federal State Budgetary Educational Institution of the Higher Education "A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry" of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, 111398, Moscow, Russia

Abstract

Introduction. Purpose. Study the mechanisms of occurrence and the imaging characteristics of spontaneous intramuscular hemorrhage in patients with COVID-19 viral pneumonia.

Methods. The anamnesis, clinical and laboratory data and the results of computed tomography of 28 patients with spontaneous intramuscular hematomas associated with viral pneumonia were analyzed.

Results. According to computed tomography, 36 spontaneous hematomas of muscles and soft tissues of various localization were diagnosed (7 patients had multiple hematomas), mainly in women, the average age of the patient was 75 years. No arterial sources of bleeding were detected by contrast enhanced computed tomography. There was no correlation between the volume and timing of the development of hematomas with anticoagulant therapy. The appearance of 57.1% of hematomas after the 21st day from the onset of the disease was noted. In dynamics, the volume of hematomas didn't increase and did not require surgical intervention.

Conclusion. Spontaneous intramuscular hemorrhage is a rare complication of COVID-19 viral pneumonia, leading to an unfavorable outcome only with a large volume of hematoma. Surgical treatment of hematomas is not required. The development of spontaneous hematomas can be influenced by both the prescribed anticoagulant therapy and the direct effect of the SARS-CoV-2 virus on the blood coagulation system and the endothelium of the wall of small vessels.

Key words: COVID-19 viral pneumonia, computed tomography, hemorrhage

The authors declare no conflicts of interest.

For citation: Igor V. Semenyakin, Elena V. Grigor'eva, Irina V. Ivanova, Alexandra S. Sycheva, Alexandr A. Solodov, Dmitrii A. Lezhnev, Oleg V. Levchenko, Oleg O. Yanushevich, Anastasia L. Kebina. Spontaneous muscle bleeding in patients with COVID-19 (analysis of own observations). *Moscow surgical journal*, 2021, № 3, pp.79-88. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-3-79-88>

Author's contribution

Igor V. Semeniakin – study design development

Oleg V. Levchenko – study design development

Oleg O. Yanushevich – study design development

Elena V. Grigor'eva – conducting research data collection, writing article

Irina V. Ivanova – analysis and interpretation of data

Alexandra S. Sycheva – obtaining clinical data for analysis

Alexandr A. Solodov – review of publications on the topic of the article

Dmitrii A. Lezhnev – material design, article edition

Anastasia L. Kebina - analysis and interpretation of data

Введение

Актуальность. Опыт работы в условиях продолжающейся пандемии новой коронавирусной инфекции приводит исследователей к лучшему пониманию патогенеза вирусного поражения различных органов и систем человеческого организма. Помимо хорошо описанных изменений таргетных для коронавирусной инфекции органов (легкие, миокард, почки, головной мозг) современные исследователи все чаще отмечают роль коагулопатии, в ряде случаев с развитием ДВС-синдрома, ассоциированных с тяжелым течением вирусной пневмонии SARS-CoV-2 [1]. Особое внимание уделяется тромботическому и тромбоэмболическому синдромам. Однако, в современной литературе существуют единичные публикации посвященные другой патологии, наблюдаемой при поражении вирусом SARS-CoV-2 – спонтанные мышечные кровоизлияния. Авторы опу-

бликованных работ в большинстве случаев считают причиной развития внутримышечных гематом особенности назначенной антикоагулянтной терапии, которая является обязательной при новой коронавирусной инфекции. В связи с большим количеством случаев спонтанных кровоизлияний в период работы нашей клиники с пациентами с коронавирусной инфекцией, мы решили проанализировать результаты собственных наблюдений и оценить взаимосвязь внутримышечных гематом с назначаемой терапией.

Материалы и методы

На базе Клинического медицинского центра COVID-19 МГМСУ им. А. И. Евдокимова, в период с октября 2020 г. по июль 2021 г. включительно проведено обследование 13744 пациентов с вирусной пневмонией, обусловленной SARS-CoV-2.

Компьютерная томография органов грудной клетки проводилась пациентам при поступлении с целью верификации пневмонии, определения ее генеза и объема поражения паренхимы легких. В дальнейшем, согласно клиническим рекомендациям, КТ органов грудной клетки выполняли каждые 7–10 дней с момента госпитализации для оценки динамики [2]. При появлении новых жалоб, связанных с поражением органов брюшной полости, головного мозга, мышц либо суставов, выполняли КТ указанной области в экстренном порядке.

В настоящее исследование включили 28 пациентов с вирусной пневмонией со спонтанными гематомами мышц и мягких тканей различной локализации, а также с кровоизлияниями в забрюшинное пространство. Относительная частота спонтанных кровоизлияний такой локализации при отсутствии у этих пациентов желудочно-кишечных, маточных, геморроидальных и других вариантов внутренних кровотечений стала причиной настоящего исследования с целью попытаться проанализировать этот вид осложнения и его связь с проводимой терапией.

Компьютерную томографию выполняли на КТ-сканере Somatom Definition AS 128 (Siemens), с реконструкцией среза 0,6 мм и построением мультипланарных (2D MIP) реформаций. Показаниями к исследованию служили жалобы пациентов на локальные мышечные боли, увеличение объема мышц, развитие острой постгеморрагической анемии. При КТ органов грудной клетки оценку объема поражения легких проводили визуально, ориентируясь на классификацию степени тяжести, предложенную в клинических рекомендациях [2]. Измерение объема гематом проводили полуавтоматически. Для исключения продолжающегося кровотечения у 10 из 28 пациентов (35,1 %) проводили болюсное контрастное усиление на фоне введения 60–70 мл контрастного препарата с содержанием йода 350 мг/мл со скоростью введения 4 мл/с, сканирование выполняли в артериальной, венозной и отсроченной фазах. В других случаях контрастное усиление не проводилось из-за тяжести состояния пациентов. В динамике выявленные гематомы контролировали методом ультразвукового исследования (в среднем 2 раза за госпитализацию).

Все пациенты дали письменное информированное согласие на проведение МСКТ-исследования и научный анализ их данных.

Для анализа полученных результатов исследования, ввиду небольшой группы пациентов, использовали методы описательной статистики.

Результаты исследования

В исследование вошли данные 28 пациентов: 7 мужчин и 21 женщины в возрасте от 59 до 94 года, средний возраст пациентов 75 лет. В 20 наблюдениях из 28 (71,4 %) гематомы обнаруживали у больных старше 70 лет, возможно, в связи с повышенной ломкостью стенки сосудов у данной возрастной группы. У 8 пациентов (28,5 %) за время госпитализации вирус SARS-CoV-2 был подтвержден методом ПЦР, в 20 наблюдени-

ях (71,5 %) вирус не идентифицирован, что соответствовало стадии заболевания.

В период госпитализации объем интерстициальных изменений легких у пациентов варьировался от КТ 1 (менее 25 %) до КТ 4 (более 75 %). У 18 пациентов (66,7 %) было диагностировано поражение 25–50 % (КТ 2) и 50–75 % паренхимы легких (КТ 3). В связи с тяжестью состояния и десатурацией 26 пациентов (92,8 %) были вынуждены длительно находиться в положении на животе либо на боку. Жалобы на кашель предъявляли 23 пациента из 28 (82,1 % группы).

По данным физического обследования у 21 пациента (75 %) масса тела была в пределах нормы для их роста и возраста. У 5 пациентов (18,5 %) индекс массы тела (ИМТ) колебался от 29 до 35, у 1 пациента ИМТ был выше 35.

Из сопутствующих заболеваний у всех пациентов отмечали гипертоническую болезнь в анамнезе. Из других сопутствующих заболеваний нужно отметить ишемическую болезнь сердца (ИБС) у 7 пациентов (25 %) и сахарный диабет у 5 пациентов (17,9 %). На амбулаторном этапе антикоагулянтная терапия никому из пациентов не проводилась.

У 28 пациентов с вирусной пневмонией COVID-19 диагностировали 36 гематом различной локализации, у 7 пациентов (25 %) – множественные гематомы. Локализация спонтанных кровоизлияний была разнообразной: мышцы и подкожная клетчатка передней брюшной и грудной стенки, мышцы спины, ягодичной области, верхней и нижней конечности, шеи, пояснично-подвздошные мышцы и забрюшинная клетчатка. Чаще всего (15 пациентов, 53,6 % группы) гематомы обнаруживали в прямых либо косых мышцах живота, в 1 наблюдении – в подкожной клетчатке передней брюшной стенки. Ни в одном случае локализация гематом передней брюшной стенки не совпадала с местом инъекции антикоагулянтов, а располагалась глубже, как правило, с распространением в полость таза. С равной частотой обнаруживали гематомы большой и малой грудных мышц и забрюшинные кровоизлияния. Множественные гематомы, наблюдавшиеся у 25 % пациентов, могли локализоваться в смежных анатомических областях (мышцы передней брюшной стенки, бедра, в сочетании с гематомой таза) либо не были связаны анатомически (обе подвздошные и большие поясничные мышцы в сочетании с гематомой приводящей группы мышц бедра с одной стороны) (рис. 1).

Частота различных локализаций спонтанных кровоизлияний у пациентов с вирусной пневмонией COVID-19 представлена на рисунке 2.

Объем выявленных гематом составлял от 80 см³ до 2500 см³. Кровоизлияния большого объема диагностировали в виде геморрагического пропитывания забрюшинной клетчатки и в малом тазу. Чаще выявляли хорошо отграниченные гематомы небольшого объема: в 21 наблюдении (58,3%) обнаружили кровоизлияния объемом от 100 см³ до 500 см³. Распределение выявленных спонтанных гематом по объему представлено в таблице 1.

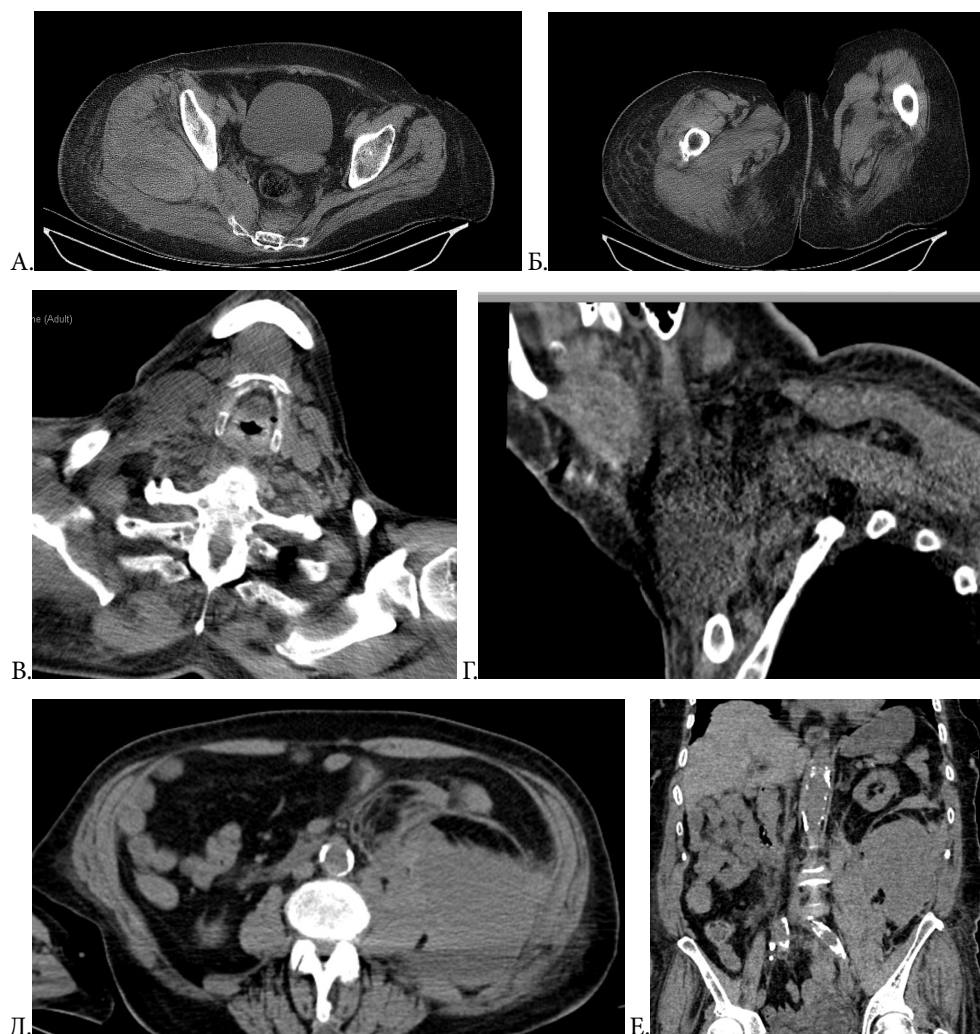


Рис. 1. Примеры спонтанных кровоизлияний у пациентов с вирусной пневмонией COVID-19:

- А, Б - гематома ягодичных мышц справа у пациентки Н., 84 г., объем поражения легких 30 % (соответствует КТ 2), 14-е сутки с момента госпитализации. Ягодичные мышцы и мышцы бедра справа увеличены в объеме (стрелки), структура неоднородна за счет включений пониженной плотности, межмышечная клетчатка не изменена. Объем гематомы 464 см³;
- В, Г - гематома правой грудинно-ключично-сосцевидной мышцы у пациента А., 70 лет, объем поражения легких 12 % (соответствует КТ 1), 18-е сутки с момента госпитализации. Правая грудинно-ключично-сосцевидная мышца в дистальной трети увеличена в объеме (желтая стрелка), плотность неоднородно понижена, контуры четкие. Объем гематомы 100 см³;
- Д, Е - забрюшинная гематома слева, более вероятно, связанная с большой поясничной мышцей слева, у пациентки Г., 80 лет, объем поражения легких 10 % (соответствует КТ 1), 16-е сутки с момента госпитализации. Левая большая поясничная мышца увеличена в объеме (красная стрелка), с нечеткими контурами, структура забрюшинной клетчатки слева неоднородна за счет включений повышенной плотности (стрелки). Объем гематомы 2500 см³.

Fig. 1. Examples of spontaneous hemorrhages in patients with COVID-19 viral pneumonia:

- A, B - hematoma of gluteal muscles on the right in patient N., 84 y.o., volume of lung lesions 30 %, 14th day of hospitalization. The gluteal muscles and muscles of the thigh on the right are increased in volume (arrows), the structure is heterogeneous due to inclusions of reduced density, the intermuscular tissue is not changed. The volume of hematoma is 464 cm³;
- C, D - hematoma of the right sternocleidomastoid muscle in patient A., 70 y.o., lung lesion volume 12 %, 18th day of hospitalization. The right sternocleidomastoid muscle in the distal part is increased in volume (yellow arrow), the density is heterogeneously lowered, the contours are clear. The volume of hematoma is 100 cm³;
- D, E - retroperitoneal hematoma on the left, more likely associated with the psoas major muscle on the left, in patient G., 80 y.o., the volume of lung damage is 10 %, 16th day of hospitalization. The left psoas major muscle is increased in volume (red arrow), with indistinct contours, the structure of the retroperitoneal tissue on the left is heterogeneous due to inclusions of increased density (arrows). The volume of hematoma is 2500 cm³.

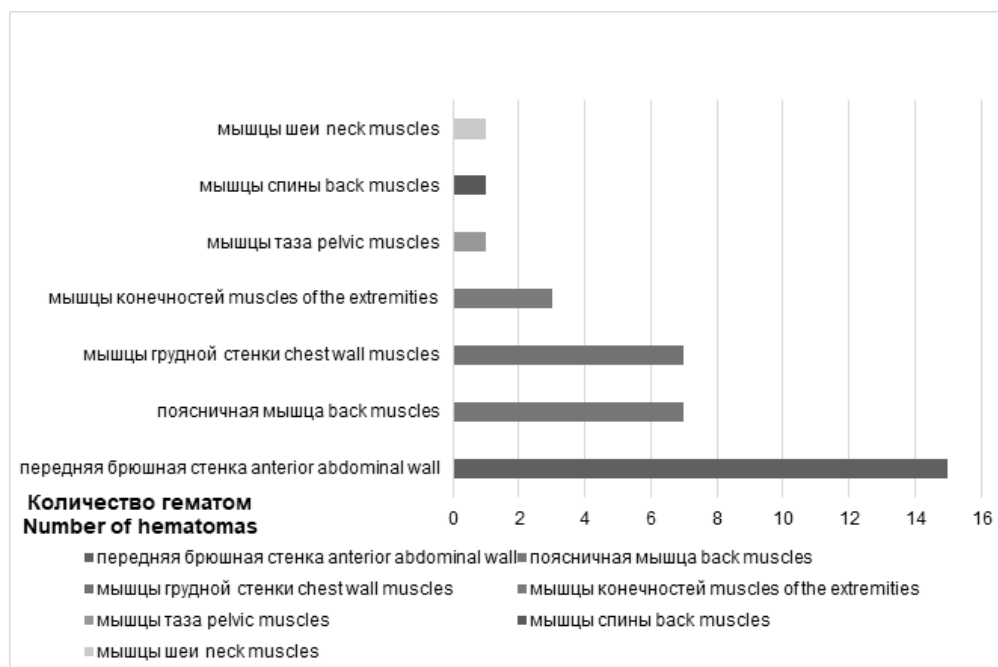


Рис. 2. Диаграмма. Распределение выявленных при КТ спонтанных гематом по локализации (N=36)

Fig. 2. Diagram. Distribution of spontaneous hematomas detected by CT by localization (N = 36)

Таблица 1

Распределение спонтанных гематом у пациентов с вирусной пневмонией COVID-19 по объему (N=36)

Table 1

Distribution of spontaneous hematomas in patients with COVID-19 viral pneumonia by volume (N=36)

Объем гематомы (см³) Hematoma volume (cm³)	Число наблюдений Number of observations
Менее 100 Less than 100	3
100–500	21
500–1000	10
Более 1000 More than 1000	2
Итого Total	36

Болюсное контрастирование при КТ подтвердило продолжающееся кровотечение в 4 наблюдениях (14,3 % группы) благодаря появлению экстравазации контрастного препарата в артериальной фазе и его нарастанию в венозной фазе. Однако, ни в одном случае достоверно доказать источник кровоизлияния не удалось (рис. 3). При исследовании в динамике с помощью

УЗИ у 2 пациентов (с гематомой передней брюшной стенки и гематомой мышц плеча) был доказан артериальный источник кровоизлияния (a.epigastrica и ветвь a.brachialis соответственно).

Анализируя сроки развития спонтанных кровоизлияний, мы пришли к выводу, что они чаще обнаруживаются на 15–21-й день госпитализации, что, возможно, связано с особенностями проводимого лечения.

Большинству пациентов назначали инъекции гепарина натрия в дозе 2500 ед/4р. день (8 пациентов), 5000 ед/4р. день (11 пациентов), 7500 ед/4р. день (3 пациента). Среди пациентов, получавших гепарин в дозе 5000 ед/4р. в день, массивные кровоизлияния объемом более 500 см³ выявлены у 6 из 11 пациентов, а летальный исход зафиксирован у 3 из 11. В то же время у всех пациентов, получавших гепарин в дозе 7500 ед/4р., развивались гематомы небольшого объема (менее 500 см³) и летальные исходы не отмечены.

Пяти пациентам назначали клексан в дозе от 0,4 мг/3р. в день до 0,8 мг/2р. в день. У 4 из 5 пациентов, получавших клексан, развились гематомы объемом от 800 до 2500 см³ и летальный исход был зафиксирован у 2 пациентов.

Одной пациентке за период госпитализации антикоагулянты не назначали, однако у нее диагностирована спонтанная мышечная гематома большой грудной мышцы слева объемом 300 см³. Таким образом, достоверная корреляция с назначаемыми препаратами, схемой лечения и дозами терапии антикоагулянтами не была выявлена. Графически связь объема выявленных гематом с терапией антикоагулянтами представлена на рис. 4.

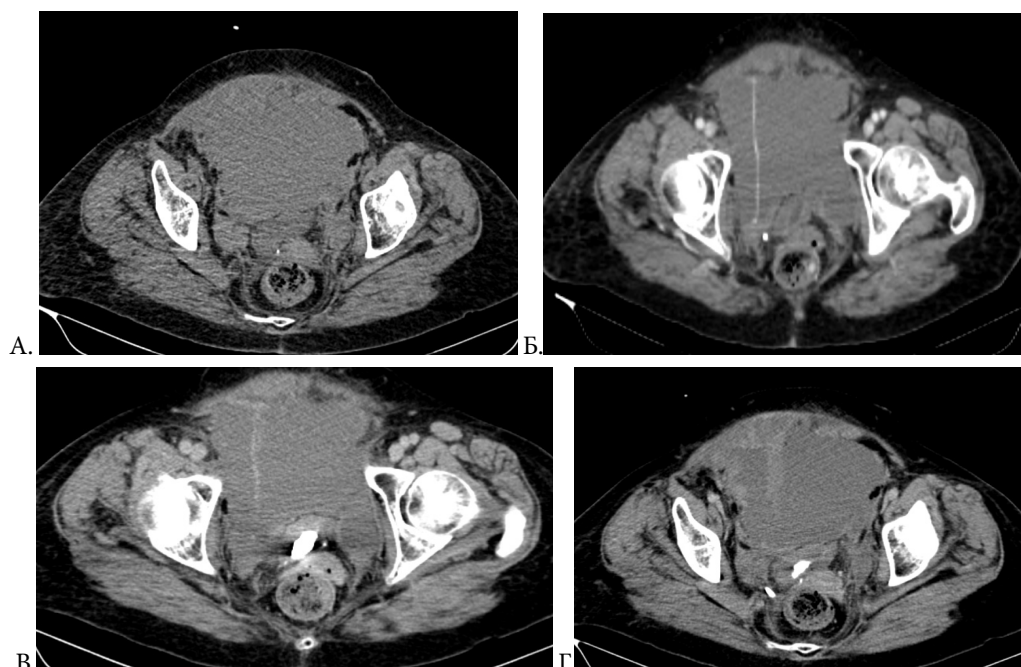


Рис. 3. Пример продолжающегося спонтанного кровоизлияния у пациентки Д., 83 г. с вирусной пневмонией КТ 3 (объем поражения легких 65 %), 7-е сутки госпитализации.

А - нативное исследование. Отмечается деформация и увеличение объема прямой мышцы живота справа в сочетании с массивным отграниченным скоплением жидкости в малом тазу повышенной плотности (стрелки);

Б - артериальная фаза контрастирования (10 с): появляется линейное высокоплотное включение в толще кровоизлияния (короткая стрелка), характерное для симптома экстравазации контраста;

В - венозная фаза контрастирования (38 с): объем экстравазации несколько нарастает наряду с неравномерным контрастированием увеличенной прямой мышцы живота справа (короткая стрелка);

Г - отсроченная фаза контрастирования (180 с): нарастание объема экстравазации контрастированной крови (короткая стрелка)

Fig. 3. An example of ongoing spontaneous hemorrhage in patient D., 83 y.o. with viral pneumonia (volume of lung damage 65 %), 7th day of hospitalization.

А - native phase. There is a deformation and an increase in the volume of the rectus abdominis muscle on the right in combination with a massive, delimited accumulation of fluid in a small pelvis of increased density (arrows);

В - arterial phase (10 c): a linear high-density inclusion appears in the thickness of the hemorrhage (short arrow), characteristic of the symptom of contrast extravasation;

В - venous phase (38 c): the volume of extravasation increases with contrasting of the enlarged rectus abdominis muscle on the right (short arrow);

Д - delayed phase (180 c): an increase in the volume of extravasation (short arrow)

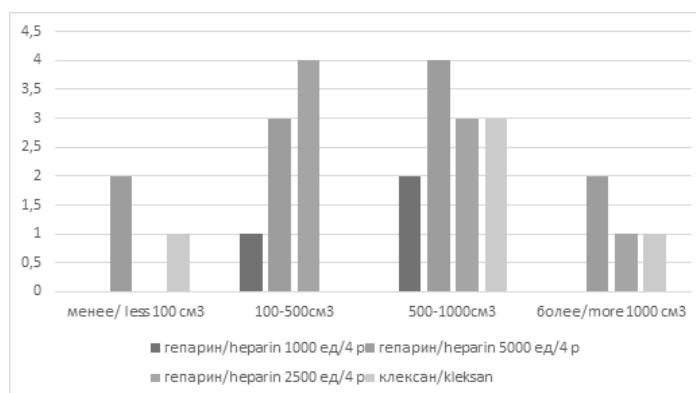


Рис. 4. Диаграмма. Зависимость развития спонтанных кровоизлияний у пациентов с вирусной пневмонией COVID-19 от выбора препарата и схемы назначения антикоагулянтной терапии (N=36)

Fig. 4. Diagram. Dependence of the development of spontaneous hemorrhages in patients with COVID-19 viral pneumonia on the anticoagulant therapy (N = 36)

Поскольку четкой корреляции появления гематом с препаратами и дозами назначенной антикоагулянтной терапии не обнаружили, мы проанализировали течение болезни от начального, догоспитального периода и частоту развития внутримышечных кровоизлияний в зависимости от длительности заболевания и начала антикоагулянтной терапии. Чаще гематомы обнаруживали на 2-й неделе после назначения антикоагулянтов (35,8 % группы), позже частота их выявления резко падала. С другой стороны, у половины пациентов (57,1 %) спонтанные мышечные гематомы появились на 3-й неделе от начала заболевания, считая от первого дня гипертермии, указанного при поступлении (рис. 5). Возможно, такая диссоциация по времени обусловлена пролонгированным эффектом действия антикоагулянтов. Однако есть вероятность, что зависимость появления спонтанных гематом в определенный период течения вирусной пневмонии объясняется патофизиологией вируса SARS-CoV-2 и его влиянием на свертывающую систему крови и стенку мелких капилляров, так как все кровоизлияния первоначально происходили в толще хорошо кровоснабжаемых крупных мышц. При этом ни у одного пациента группы за время госпитализации не выявили полостных кровоизлияний, характерных для осложнений терапии антикоагулянтами. Согласно данным анализов крови, выполненных за время пребывания в стационаре, в период выявления спонтанных кровоизлияний у всех пациентов АЧТВ был в пределах референсных значений, уровень фибриногена при исследовании в динамике снижен. Уровень гемоглобина еще до развития кровоизлияния был ниже нормы у 7 пациентов из 28 (25 группы), после выявления гематом – у 20 пациентов (71,4 %). На протяжении госпитализации у 24 пациентов (85,7 %) отмечали стойкое повышение СРБ, лимфопению, что соответствует активно протекающей вирусной инфекции, а также стойкое повышение уровня D-димера.

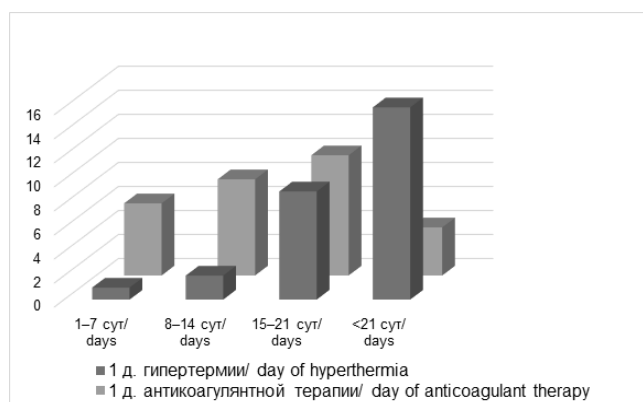


Рис. 5. Диаграмма. Зависимость развития спонтанных внутренних кровоизлияний у пациентов с вирусной пневмонией COVID-19 от времени

Fig. 5. Diagram. Time dependence of the development of spontaneous internal hemorrhages in patients with COVID-19 viral pneumonia

После выявления гематом все пациенты были консультированы хирургом. Объем выявленных гематом в динамике

существенно не изменялся и не потребовал хирургического вмешательства. По итогам лечения 8 пациентов (28,6 %) выписаны с улучшением, с рекомендацией консультации хирурга по месту жительства. На момент исследования 3 пациентов (10,7 %) находятся на лечении в реанимации. В 9 наблюдениях (32,1 %) пациенты были переведены в профильные хирургические стационары, однако хирургическое вмешательство ни одному из них также не потребовалось. Несмотря на проведенное лечение, 8 пациентов (28,6 %) скончались. В таблице 2 представлено влияние объема выявленной гематомы на исход заболевания.

Таблица 2

Влияние спонтанных кровоизлияний у пациентов с вирусной пневмонией COVID-19 на исход заболевания

Table 2

The influence of spontaneous hemorrhages in patients with COVID-19 viral pneumonia on the outcome

Объем гематомы (см³) Hematoma volume (cm³)	Выписан Discharged	Переведен Translated	Летальный исход Fatal outcome	На лечении On treatment
Менее 100 Less than 100	3	–	–	–
100–500	3	4	2	2
500–1000	1	4	4	1
Более 1000 More than 1000	1	1	2	–
Итого Total	8	9	8	3

По данным таблицы 2 можно сделать вывод о том, что летальный исход не всегда наступал по причине развития спонтанного кровоизлияния. Влияние на исход по данным патологоанатомического вскрытия доказано только у 2 пациентов с забрюшинными гематомами объемом более 1000 см³.

Обсуждение

Назначение терапии антикоагулянтами, независимо от основного заболевания, сопряжено с высоким риском спонтанных кровоизлияний. Многочисленные исследования показывают, что локализация и объем таких кровотечений непредсказуемы, могут возникать практически на любом сроке приема антикоагулянтов и способны привести к летальному исходу [3]. Чаще других описаны так называемые внутренние кровотечения, включающие желудочно-кишечные, геморроидальные, маточные, внутричерепные (в том числе внутримозговые),

забрюшинные. В ряде случаев в качестве осложнения антикоагулянтной терапии описывают спонтанные мышечные гематомы, как правило, в месте введения низкомолекулярного гепарина. Например, в работах H. Shiraki et al. (2021) и H. Nakamura et al. (2021) описана серия наблюдений с развитием спонтанных внутримышечных гематом, в том числе забрюшинных гематом большого объема, на фоне назначения гепарина и эноксипарина в профилактических и терапевтических дозах [4, 5]. Авторы считают предрасполагающими факторами пожилой возраст, взаимодействие антикоагулянтов с противовирусными препаратами и гемодиализ. По данным различных источников, кровотечения развиваются чаще на 5-10-й день после назначения антикоагулянтов, часто на фоне сильного кашля и микротравм вследствие длительной позиции на боку и животе, и могут приводить к летальному исходу [6, 7].

В то же время, по мере накопления сведений о патогенезе изменений сосудистой стенки при новой коронавирусной инфекции, многие авторы считают назначение антикоагулянтов своеобразным триггерным механизмом, усиливающим уже существующее повреждающее действие вируса на эндотелий мелких сосудов, что способствует развитию капиллярных кровоизлияний, иногда большого объема, без видимого источника. C. B. Conti et al. (2020) описывает 2 случая спонтанных забрюшинных кровоизлияний у пациентов с вирусной пневмонией COVID-19 и в качестве основного фактора риска называет неинвазивную вентиляцию легких и кашель, сопровождавшиеся резким повышением внутрибрюшного давления [8, 9]. В качестве гипотезы H. Nakamura et al. (2021) предполагают прямое воздействие вируса SARS-CoV-2 на эндотелий благодаря его тропности к АПФ-2 рецепторам и, как следствие, разрыв сосудистой стенки с последующим кровоизлиянием. S. L. Ramani et al. (2021) также указывает на равный вклад воздействия вируса и осложнений антикоагулянтной терапии в развитие спонтанных кровоизлияний [10]. I. Boira et al. (2021) в статье, представляющей 4 наблюдения спонтанных кровоизлияний различной локализации, подчеркивают важность активации при новой коронавирусной инфекции ренин-ангиотензин-альдостеронового комплекса, что приводит к повышению артериального давления и увеличивает риск кровоизлияний даже при минимальной нагрузке (кашель, компрессия в положении на животе и пр.) [6].

Наша серия наблюдений включает 28 пациентов с вирусной пневмонией SARS-CoV-2 различной степени тяжести, у 66,1 % пациентов диагностировали объем вовлечения легочной паренхимы, соответствующий КТ 2 и КТ 3. Из-за тяжести состояния большинство пациентов непосредственно перед выявлением кровоизлияния предъявляли жалобы на кашель и длительное время находились в положении на животе и на боку. Возможно, этим можно объяснить преимущественную локализацию кровоизлияний в прямых и косых мышцах живота (53,6 %).

В 20 наблюдениях (71,4 %) спонтанные гематомы диагностировали у пациентов старше 70 лет, преимущественно у женщин.

Если принять во внимание гипотезу о прямом повреждающем действии вируса SARS-CoV-2 на эндотелий капилляров, становится понятным преобладание геморрагических осложнений у лиц старшего возраста, как правило на фоне дегенеративно измененной стенки сосудов и нарушенными барьерными функциями эндотелия. Это объясняет и отсутствие доказанного артериального источника кровоизлияний у пациентов при болюсном контрастном усилении.

Внутримышечная и забрюшинная локализация кровоизлияний часто наблюдается и у пациентов без вирусной пневмонии в анамнезе, на фоне приема антикоагулянтов [3]. Пик кровоизлияний на фоне антикоагулянтной терапии приходится на 2-ю неделю после назначения препарата [6]. В нашем исследовании 35,7 % гематом обнаружили в период 15–21-е сутки после назначения антикоагулянтов, что соответствует указанному временному периоду. Однако, наибольшее количество гематом (57,1 %) выявили после 21-го дня с момента заболевания, независимо от сроков назначения антикоагулянтной терапии, что свидетельствует о возможном вкладе вирусной инфекции в развитие спонтанных кровоизлияний. Это подтверждает и пример 1 пациентки, которая не получала антикоагулянтную терапию ни на амбулаторном, ни на госпитальном этапе, но на 3-й неделе заболевания у нее диагностировали развитие спонтанной гематомы малой грудной мышцы. Корреляция между дозами и схемой назначения антикоагулянтной терапии и объемом выявленных гематом также не доказана: у пациентов с более высокой дозой препарата чаще развивались гематомы небольшого объема с благоприятным прогнозом, в то время, как назначение клексана в 2 случаях из 5 привело к развитию массивных забрюшинных гематом и летальным исходам. По данным нашего исследования из 8 летальных исходов только в 2 приведенных наблюдениях смерть наступила на фоне массивной кровопотери. В других случаях спонтанные гематомы не были непосредственной причиной летального исхода, независимо от их объема. Несмотря на объем и локализацию выявленных кровоизлияний, в динамике наблюдалось стабильное течение либо даже обратное развитие гематом и хирургическое лечение пациентам не требовалось.

Данные лабораторных исследований свидетельствовали о том, что в период развития кровоизлияний, несмотря на давность сроков заболевания, у большинства пациентов присутствовали признаки острой вирусной инфекции в виде лимфопении, повышения СРБ, а повышение D-димера могло рассматриваться, как склонность к тромботическим осложнениям. Однако по данным лабораторных исследований нельзя однозначно утверждать или опровергнуть влияние антикоагулянтной терапии на развитие спонтанных кровоизлияний.

Анализ вышеперечисленных данных подтверждает ранее высказанную гипотезу о сочетанном воздействии на свертывающую систему вируса SARS-CoV-2 и назначенной антикоагулянтной терапии и показывает более высокий риск развития

кровоизлияний в группе лиц старшего возраста на фоне повреждения вирусом эндотелия мелких сосудов.

Выводы

Спонтанные внутримышечные кровоизлияния – редкое осложнение вирусной пневмонии COVID-19, приводящее к неблагоприятному исходу только при большом объеме гематомы. Несмотря на объем и локализацию, хирургическое лечение гематом не требуется. Провоцирующими факторами в развитии спонтанных гематом в мышцах и мягких тканях в равной степени могут быть назначенная антикоагулянтная терапия и непосредственное воздействие вируса SARS-CoV-2 на свертывающую систему крови и эндотелий стенки мелких сосудов.

Список литературы:

1. Галстян Г.М. Коагулопатия при COVID-19. *Пульмонология*. 2020. № 30 (5). С. 645–657. <http://doi.org/10.18093/0869-0189-2020-30-5-645-657>
2. Временные методические рекомендации. Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Под ред. Е.Г. Камкина. Версия 11 (07.05.2021). Москва, 2021. 215 с.
3. Ascenzo L.D., Cassin M., Driussi M., Moretti M. et al. Major rectus abdominis hematoma complicating low molecular weight heparin therapy. *J Cardiovasc Med (Hagerstown)*, 2008, Jul; № 9(7), pp.758–759. <http://doi.org/10.2459/JCM.0b013e3282f45787>
4. Nakamura H., Ouchi G., Miyagi K., Higure Y., Otsuki M. et al. Case Report: Iliopsoas Hematoma during the Clinical Course of Severe COVID-19 in Two Male Patients. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 2021, № 104(3), pp. 1018–1021. <http://doi.org/10.4269/ajtmh.20-1507>
5. Shiraki H., Morishita K., Kishino M., Nakatsutsumi K et al. An experience of multiple hematomas in a Coronavirus Disease-19 Patient Administered with ART-123 and Heparin. *Open Access Emergency Medicine*, 2021, № 13, pp. 207–211.
6. Boira I., Esteban V., Vañes S., Castello C. et al. (August 01, 2021) Major Bleeding Complications in COVID-19 Patients. *Cureus*, 2021, № 13(8), p. 16816. <http://doi.org/10.7759/cureus.16816>
7. Singh B., Mechineni A., Kaur P., Reid R-J. et al. COVID-19 and bleeding at unusual locations: Report of four cases. *Hematol transfus cell ther.*, 2021, № 4 3(2), pp. 214–221.
8. Conti CB, et al. Bleeding in COVID-19 severe pneumonia: the other side of abnormal coagulation pattern? *Eur J Intern Med.*, 2020, № 77, pp. 147–149.
9. Rogani S., Calsolaro V., Franchi R. et al. Spontaneous muscle hematoma in older patients with COVID-19: two case reports and literature review. *BMC Geriatrics*, 2020, № 20, pp. 539.
10. Ramani S.L., Samet J., Franz C.K., Hsieh Ch. et al. Musculoskeletal involvement of COVID-19: review of imaging. *Skeletal Radiology*, 2021, № 50, pp. 1763–1773. <https://doi.org/10.1007/s00256-021-03734-7>

References

1. Galstyan G. M. *Coagulopathy in COVID-19. Pulmonology*, 2020, № 30 (5), pp. 645–657. <http://doi.org/10.18093/0869-0189-2020-30-5-645-657> (in Russ.)
2. Temporary methodological recommendations. Prevention, diagnosis and treatment of a new coronavirus infection (COVID-19). Edited by E.G. Kamkin. Version 11 (07.05.2021). Moscow, 2021, 215 p. (In Russ.)
3. Ascenzo L.D., Cassin M., Driussi M., Moretti M. et al. Major rectus abdominis hematoma complicating low molecular weight heparin therapy. *J Cardiovasc Med (Hagerstown)*, 2008, Jul; № 9(7), pp.758–759. <http://doi.org/10.2459/JCM.0b013e3282f45787>
4. Nakamura H., Ouchi G., Miyagi K., Higure Y., Otsuki M. et al. Case Report: Iliopsoas Hematoma during the Clinical Course of Severe COVID-19 in Two Male Patients. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 2021, № 104(3), pp. 1018–1021. <http://doi.org/10.4269/ajtmh.20-1507>
5. Shiraki H., Morishita K., Kishino M., Nakatsutsumi K et al. An experience of multiple hematomas in a Coronavirus Disease-19 Patient Administered with ART-123 and Heparin. *Open Access Emergency Medicine*, 2021, № 13, pp. 207–211.
6. Boira I., Esteban V., Vañes S., Castello C. et al. (August 01, 2021) Major Bleeding Complications in COVID-19 Patients. *Cureus*, 2021, № 13(8), p. 16816. <http://doi.org/10.7759/cureus.16816>
7. Singh B., Mechineni A., Kaur P., Reid R-J. et al. COVID-19 and bleeding at unusual locations: Report of four cases. *Hematol transfus cell ther.*, 2021, № 4 3(2), pp. 214–221.
8. Conti CB, et al. Bleeding in COVID-19 severe pneumonia: the other side of abnormal coagulation pattern? *Eur J Intern Med.*, 2020, № 77, pp. 147–149.
9. Rogani S., Calsolaro V., Franchi R. et al. Spontaneous muscle hematoma in older patients with COVID-19: two case reports and literature review. *BMC Geriatrics*, 2020, № 20, pp. 539.
10. Ramani S.L., Samet J., Franz C.K., Hsieh Ch. et al. Musculoskeletal involvement of COVID-19: review of imaging. *Skeletal Radiology*, 2021, № 50, pp. 1763–1773. <https://doi.org/10.1007/s00256-021-03734-7>

Сведения об авторах:

Семеньякин Игорь Владимирович – д.м.н., главный врач, Клинический центр COVID-19 МГМСУ им. А.И. Евдокимова ФГБОУ ВО Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова МЗ РФ, ул. Кузковская, 1А, стр. 1, 111398, г. Москва, Россия, e-mail: dr.semeniakina@gmail.com ORCID ID: 0000-0003-0059-4980.

Григорьева Елена Владимировна – д.м.н., заведующий кабинетом лучевой диагностики, Клинический центр COVID-19 МГМСУ им. А.И. Евдокимова ФГБОУ ВО Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова МЗ РФ, ул. Кузковская, 1А, стр. 1, 111398, г. Москва, Россия, e-mail: iara333@yandex.ru, ORCID ID: 0000-0001-8207-7180

Иванова Ирина Васильевна – к.м.н., врач-рентгенолог, Клинический центр COVID-19 МГМСУ им. А.И. Евдокимова ФГБОУ

ВО Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова МЗ РФ, ул. Куковская, 1А, стр. 1, 111398, г. Москва, Россия, e-mail: ivanovairina74@yandex.ru ORCID ID: 0000-0002-9462-4003

Сычева Александра Сергеевна – заведующая 3-й терапией, заместитель главного врача по клинко-амбулаторной работе, Клинический центр COVID-19 МГМСУ им. А.И. Евдокимова ФГБОУ ВО Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова МЗ РФ, ул. Куковская, 1А, стр. 1, 111398, г. Москва, Россия, e-mail: docsycheva@gmail.com ORCID ID: 0000-0001-8804-9914

Солодов Александр Анатольевич – д. м. н., заместитель главного врача по анестезиологии и реаниматологии, Клинический центр COVID-19 МГМСУ им. А.И. Евдокимова ФГБОУ ВО Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова МЗ РФ, ул. Куковская, 1А, стр. 1, 111398, г. Москва, Россия, e-mail: docsol@mail.ru, ORCID ID: 0000-0002-8263-1433

Лежнев Дмитрий Анатольевич – д. м. н., профессор, заведующий кафедрой лучевой диагностики с/ф ФГБОУ ВО Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова МЗ РФ, ул. Вучетича, 9А, 127206, г. Москва, Россия, e-mail: lezhnevdm@mail.ru, ORCID ID: 0000-0002-7163-2553

Левченко Олег Валерьевич – д. м. н., профессор, проректор по лечебной работе ФГБОУ ВО Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова МЗ РФ, ул. Куковская, 1А, стр. 1, 111398, г. Москва, Россия, e-mail: truovl@gmail.com ORCID ID: 0000-0003-0857-9398

Янушевич Олег Олегович – академик РАН, д.м.н., профессор, ректор ФГБОУ ВО Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова МЗ РФ, ул. Куковская, 1А, стр. 1, 111398, г. Москва, Россия, e-mail: msmsu@msmsu.ru ORCID ID: 0000-0003-0059-4980

Кебина Анастасия Леонидовна – заместитель главного врача по лечебной работе, ФГБОУ ВО Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова МЗ РФ, ул. Куковская, 1А, стр. 1, 111398, г. Москва, Россия, e-mail: akebina@list.ru ORCID ID: 0000-0002-7570-9650

Information about the authors:

Semeniakin Igor Vladimirovich – PhD MD, Chief medical officer of University Clinic of Federal State Budgetary Educational Institution of the Higher Education “A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry” of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation. Kuskovskaya, 1A/1, 111398, Moscow, Russia, e-mail: dr.semeniakin@gmail.com ORCID ID: 0000-0003-0059-4980

Grigor'eva Elena Vladimirovna – PhD MD, Chief of radiology department of University Clinic of Federal State Budgetary Educational Institution of the Higher Education “A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry” of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation. Kuskovskaya 1A/1, 111398,

Moscow, Russia, e-mail: iara333@yandex.ru, ORCID ID: 0000-0001-8207-7180

Ivanova Irina Vasilevna – PhD, radiologist, University Clinic of Federal State Budgetary Educational Institution of the Higher Education “A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry” of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation. Kuskovskaya 1A/1, 111398, Moscow, Russia, e-mail: ivanovairina74@yandex.ru, ORCID ID: 0000-0002-9462-4003

Sycheva Alexandra Sergeevna – Chief of the 3rd therapy, Vice Chief for Outpatient clinical work, University Clinic of Federal State Budgetary Educational Institution of the Higher Education “A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry” of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation. Kuskovskaya, 1A/1, 111398, Moscow, Russia, e-mail: docsycheva@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-8804-9914

Solodov Alexander Anatolyevich – PhD MD, Vice Chief for Anesthesiology and Resuscitation, University Clinic of Federal State Budgetary Educational Institution of the Higher Education “A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry” of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation. Kuskovskaya, 1A/1, 111398, Moscow, Russia, e-mail: docsol@mail.ru, ORCID ID: 0000-0002-8263-1433

Lezhnev Dmitrii Anatolyevich – PhD MD, Professor, Chief of Department of Radiology Faculty of Dentistry, Federal State Budgetary Educational Institution of the Higher Education “A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry” of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation. Vucheticha, 9A, 127206, Moscow, Russia, e-mail: lezhnevdm@mail.ru, ORCID ID: 0000-0002-7163-2553

Levchenko Oleg Valerievich – PhD MD, Professor, Vice rector of Federal State Budgetary Educational Institution of the Higher Education “A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry” of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation. Kuskovskaya, 1A/1, 111398, Moscow, Russia, e-mail: truovl@gmail.com ORCID ID: 0000-0003-0857-9398

Yanushevich Oleg Olegovich – Academician RAS, PhD MD, Professor, Rector of Federal State Budgetary Educational Institution of the Higher Education “A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry” of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation. Kuskovskaya, 1A/1, 111398, Moscow, Russia, e-mail: msmsu@msmsu.ru, ORCID ID: 0000-0003-0059-4980

Kebina Anastasia Leonidovna – Deputy Chief Physician for medical Work, Federal State Budgetary Educational Institution of the Higher Education “A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry” of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation. Kuskovskaya, 1A/1, 111398, Moscow, Russia, e-mail: akebina@list.ru ORCID ID: 0000-0002-7570-9650

<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-3-89-96>

УДК 616-08:617-089



© Переходов С.Н., Карпун Н.А., Зеленин Д.А., Сницарь А.В., Чаус Н.И., Анисимов С.Н., Брижань С.Л., Карпун А.Н., Панкратов А.А., 2021

Оригинальная статья/ Original article

ОПЫТ РАЗВЕРТЫВАНИЯ И РАБОТЫ ИНФЕКЦИОННОГО СТАЦИОНАРА ДЛЯ БОЛЬНЫХ С SARS-COV-2 В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

С.Н. ПЕРЕХОДОВ¹, Н.А. КАРПУН¹, Д.А. ЗЕЛЕНИН¹, А.В. СНИЦАРЬ¹, Н.И. ЧАУС¹, С.Н. АНИСИМОВ¹, С.Л. БРИЖАНЬ¹, А.Н. КАРПУН¹, А.А. ПАНКРАТОВ¹

¹ГБУЗ «Городская клиническая больница им. В.П. Демикова» Департамента здравоохранения г. Москвы; Московский клинический центр инфекционных болезней «Вороновское»; 118830, поселение Вороновское, квартал № 10, Москва, Россия

Резюме

Введение. В статье описывается уникальный опыт создания инфекционного центра в сжатые сроки.

Материалы и методы. С момента открытия 17 апреля 2020 года по март 2021 года успешно пролечено более 12288 человек и более 550 человек ежедневно продолжают лечение. На сегодняшний день в центре развернуто 500 инфекционных и 150 коек реанимации. С целью оказания экстренной помощи пациентам с возникшей хирургической патологией внутри стационара был оборудован операционный блок.

Обсуждение. За 12 месяцев было выполнено 442 хирургических пособия. Из них: трахеостом 304 (60 %), дренирования плевральных полостей 38 (8,5 %), торакоцентезов 42 (9,5 %), диагностических лапароскопий 10 (2,2 %) конверсий и оперативных вмешательств при перфорации толстой и тонкой кишки, желудка, абсцессов селезенки 10 (2,2 %), операций на сосудах с привлечением служб города и специалистов с основной базы 8 (1,8 %), вскрытий флегмон, абсцессов мягких тканей, некрэтомий при обширных пролежнях 26 (5,8 %), прочих хирургических вмешательств 4 (0,9 %).

Заключение. Проектирование инфекционных стационаров для лечения пациентов с новой коронавирусной инфекцией должно включать в себя возможность размещения операционного блока с операционной, для оказания хирургической помощи в экстренных и неотложных ситуациях на местах.

Ключевые слова: коронавирусная инфекция (COVID-19), пандемия, создание инфекционного центра

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: С.Н. Переходов, Н.А. Карпун, Д.А. Зеленин, А.В. Сницарь, Н.И. Чаус, С.Н. Анисимов, С.Л. Брижань, А.Н. Карпун, А.А. Панкратов Опыт развертывания и работы инфекционного стационара для больных с SARS-CoV-2 в экстремальных условиях. *Московский хирургический журнал*, 2021. № 3. С.89-96 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-3-89-96>

Участие авторов:

- Концепция и дизайн исследования – С.Н. Переходов, Н.А. Карпун, Д.А. Зеленин, А.В. Сницарь, Н.И. Чаус
- Сбор и обработка материала - С.Н. Анисимов, С.Л. Брижань, А.Н. Карпун
- Написание текста - Д.А. Зеленин
- Редактирование - С.Н. Переходов, А.А. Панкратов
- Статистическая обработка - Д.А. Зеленин

EXPERIENCE IN THE DEPLOYMENT AND OPERATION OF AN INFECTIOUS HOSPITAL FOR PATIENTS WITH SARS-COV-2 IN EXTREME CONDITIONS

SERGEI N. PEREHODOV¹, NIKOLAI A. KARPUN¹, DMITRII A. ZELENIN¹, ARTEM V. SNITSAR¹, NIKOLAI I. CHAUS¹, SERGEI N. ANISIMOV¹, SERGEI L. BRIZHAN¹, ANNA N. KARPUN¹, ALEKSEI A. PANKRATOV¹

¹City Clinical Hospital named after V.P. Demikhov of the Moscow City Health Department; Moscow clinical center infectious diseases "Voronovskoe"; 118830, Voronovskoye settlement, block No.10, Moscow, Russia

Abstract

Introduction. The article describes the unique experience of creating an infection center in a short time.

Materials and methods. Since its opening on April 17, 2020 to March 2021, more than 12288 people have been successfully treated and more than 550 people continue treatment every day. To date, the center has deployed 500 infectious and 150 intensive care beds. In order to provide emergency care to patients with surgical pathology, an operating unit was equipped inside the hospital.

С момента открытия 17 апреля 2020 года по март 2021 года успешно пролечено более 12288 человек и более 550 человек ежедневно продолжают лечение. В большей мере это больные, поступившие из дома или переведенные из других стационаров. Число тяжелых больных в среднем составляет около 20 % (110 человек) от числа госпитализированных.

Еще на этапе проектирования центра учитывались современные требования по обеспечению инфекционной безопасности и удобной логистической структуре перемещения больных и сотрудников.

С первых дней формирования команды сотрудников ставилась задача по работе центра в условиях массового поступления пациентов.

Обеспечение бесперебойной работы в условиях массового поступления больных напрямую связано с четко отработанной схемой взаимодействия всех структурных подразделений медицинской организации, при этом ключевая роль отводится приемному отделению на этапе сортировки и организации приема больных.

Анализ работы центра с момента открытия показал высокую эффективность работы приемного отделения, рассчитанного на одномоментное обращение 15 больных. Выстроенная логистика перемещения по территории центра машин скорой медицинской помощи и конструкция здания приемного отделения позволяет осуществлять поэтапный прием больных с последующим перенаправлением их в лечебные отделения. В структуре приемного отделения смотровые боксы, оснащенные мониторами, кислородной подводкой, передвижным рентгенологическим оборудованием, аппаратами ЭКГ, дефибрилляторами, аппаратами ИВЛ и т.д. Созданы все необходимые условия для проведения интенсивной терапии и реанимационных мероприятий на месте.

В целях оперативного оказания медицинской помощи уже на уровне приемного отделения осуществляется забор анализов с получением результатов к моменту поступления больного в лечебное отделение. В составе приемного отделения развернуты диагностические койки, позволяющие госпитализировать больного для проведения дифференциальной диагностики с решением вопроса о последующей его маршрутизации.

В среднем через приемное отделение ежедневно проходит около 50 больных, однако уже есть опыт приема более 80 пациентов за сутки.

На сегодняшний день в центре развернуто 500 инфекционных и 150 коек реанимации, что позволяет принимать решение о переводе в реанимационные отделения больных в более ранние сроки, более широко использовать введение плазмы реконвалесцентов коронавирусной инфекции и применять экстракорпоральные методы лечения.

Основу тактики проводимой терапии составляют временные методические рекомендации «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19), кото-

рые по мере накопления опыта врачами по лечению ковидной инфекции также претерпевали изменения.

Работа в условиях пандемии накладывает бремя ответственности на медицинский персонал в части постоянного совершенствования навыков оказания медицинской помощи и освоения дополнительных. Сотрудникам центра в этом помогает развернутый на базе медицинской организации симуляционный центр, оснащенный согласно современным требованиям и зарекомендовавший себя эффективно работающим подразделением с высокой посещаемостью врачами-специалистами.

Ежедневно в инфекционном центре приобретается огромный опыт в лечении новой коронавирусной инфекции. Многообразие клинических проявлений заболевания, а также возникновение осложнений, в том числе больших спонтанных гематом при назначении антикоагулянтной терапии, требует хирургического наблюдения и лечения. Наличие большого количества реанимационных коек с продолженной ИВЛ у тяжелых больных требует выполнения трахеостомии. Особенности состояния дыхательных путей при проведении ИВЛ у пациентов часто приводят к возникновению пневмотораксов, пневмомедиастинумов, которые также требуют вмешательства хирургов. Достаточно массивная антикоагулянтная терапия приводит к возникновению спонтанных и индуцированных гематом мягких тканей больших объемов, требующих дренирования, иногда выполнения хирургического гемостаза. Перевод таких пациентов в другие центры, где организована хирургическая помощь, зачастую невозможен из-за тяжести состояния самих пациентов, удаленности специализированных стационаров (длинное плечо медицинской эвакуации), однако решение по пациенту надо принимать здесь и сейчас, оказывая ему неотложную помощь [1,2].

Для решения этих задач в инфекционном центре был оборудован операционный блок, в соответствии с отечественными и международными рекомендациями [1, 2]. Целью его организации является оказание экстренной, неотложной помощи пациентам с возникшей хирургической патологией внутри стационара.

Операционная зона имеет комнаты с системой отрицательного давления и отдельным входом, а также находится вдали от зон с высокой проходимостью. Входная группа в «зеленой зоне» используется для переодевания в хирургический костюм и хранения уличной одежды. Также в «зеленой зоне» расположены кабинеты заведующего отделением, старшей медицинской сестры, ординаторская, комната для медицинского персонала, вспомогательные кабинеты (рис. 2).

Вход в «красную зону» ограничен шлюзами и комнатой для переодевания в защитную одежду, выход из «красной зоны» обеспечен отдельным шлюзом, где проводится обработка защитной одежды и ее утилизация. Перемещение из операционной должны быть сведен к минимуму (рис. 3).



Рис. 2. Фотография. «Зеленая зона» операционного блока (входная группа, раздевалка, кабинеты врачей и вспомогательные кабинеты)

Fig. 2. Photo. "Green zone" of the operating unit (entrance group, locker room, doctors' offices and auxiliary offices)



Рис. 3. Фотография. Вид шлюзов для перехода из «зеленой» зоны в «красную», стеллажи со средствами индивидуальной защиты (СИЗ), помещения для обработки использованных СИЗ

Fig. 3. Photo. Type of gateways for the transition from the "green" zone to the "red", racks with personal protective equipment (PPE), rooms for processing used PPE

Пациент после операции наблюдается в операционной, а затем переводится непосредственно в отделение SARS-CoV-2 или отделение интенсивной терапии. Маршрут пациента между операционной и палатой должен быть пройден как можно быстрее и напрямую и имеет приоритет перед другим транспортом. Если пациент не интубирован, ему надевается хирургическая маска.

Операционная оборудована хирургическим столом, мобильными бестеневыми лампами, необходимыми операционными столиками для инструментария, хирургическим отсосом, емкостями для сбора отработанного операционного материала, современной системой вытяжки и фильтрации воздуха. Имеется две лапароскопические стойки с подводкой газов (рис. 4).



Рис. 4. Фотография. Операционная инфекционного стационара
Fig. 4. Photo. Operating room of an infectious hospital

Большее количество хирургических вмешательств выполняется минимально инвазивными методами с использованием инфуляции углекислого газа (CO_2). В частности, в абдоминальной хирургии минимально инвазивная хирургия является золотым стандартом для многих заболеваний. Чтобы снизить потенциальный риск воздействия аэрозольных вирусных частиц, следует не злоупотреблять созданием высокого давления в брюшной полости, предотвращать неконтролируемое высвобождение газа через лапароскопические отверстия и порты, использовать системы фильтрации или замкнутые контуры [1, 2]. Исследования показали, что вирусные и бактериальные аэрозоли могут быть обнаружены как при лапароскопических, так и при открытых хирургических операциях [3], хирургический аспиратор / устройство для удаления дыма также следует использовать при открытых процедурах. Энергетические устройства и электрические инструменты должны использоваться на самом низком уровне энергии, чтобы избежать ненужного образования дыма и аэрозолей [4, 5].

За время функционирования операционного блока (12 месяцев) хирургами было выполнено 442 хирургических пособия. Из них: трахеостом 304 (60 %), дренирования плевральных полостей 38 (8,5 %), торакоцентез 42 (9,5 %), диагностических лапароскопий 10 (2,2 %) конверсий и оперативных вмешательств при перфорации толстой и тонкой

кишки, желудка, абсцессов селезенки 10 (2,2 %), операций на сосудах с привлечением служб города и специалистов с основной базы 8 (1,8 %), вскрытие флегмон, абсцессов мягких тканей, выполнение некрэктомий при обширных пролежнях 26 (5,8 %), прочие хирургические вмешательства 4 (0,9 %). Ежедневно хирургической службой осуществляется консультативная работа, проводится от 70 до 110 консультаций в неделю (табл. 1).

Обсуждение

Таким образом наиболее востребованными специалистами в инфекционном стационаре из хирургических профилей были: абдоминальный, торакальный и профиль хирургии (табл. 2).

Исходя из анализа часто встречающейся хирургической патологии, целесообразным является укомплектование штата хирургического блока врачами следующих специализаций: абдоминальная хирургия, торакальная хирургия, гнойная хирургия. Более узкие специалисты могут быть привлечены на себя из других стационаров, оказывающих более развернутую хирургическую помощь пациентам с новой коронавирусной инфекцией. Учитывая, что инфекционный центр является лечебным подразделением ГБУЗ ГКБ им. В.П. Демихова, узкопрофильные специалисты направляются в инфекционный центр с основной базы.

Таблица 1

Хирургические пособия, проведенные в условиях реанимационных отделений, 2020-2021 год

Table 1

Surgical procedures performed in the conditions of intensive care units, 2020-2021

Трахеостомия Tracheostomy	304
Дренажирование плевральных полостей Drainage of pleural cavities	38
Торакоцентез Thoracocentesis	42
Вскрытие абсцесса Opening of the abscess	6
Пункционная эпицистостомия Percutaneous suprapubic cystostomy	1
Иссечение кисты большой половой губы Excision of the cyst of the labia majora	1
Некрэктомия Necrectomy	3
Передняя медиастинотомия Anterior mediastinotomy	14
Вскрытие парапроктита Opening of paraproctitis	2
Остановка кровотечения из трахеостомического канала Stopping bleeding from the tracheostomy canal	5
Дренажирование абсцесса брюшной полости под ультразвуковой (УЗ) навигацией Drainage of an abdominal abscess under ultrasound navigation	2
Пункция гематомы под УЗ навигацией Hematoma puncture under ultrasound navigation	2

При оценке ритмичности и потребности консультаций хирургов в различное время суток, проведенный анализ не показал различия по времени день/ночь, поэтому была организована круглосуточная дежурная служба.

Одной из проблем, с которой пришлось столкнуться врачам, наличие множества инфекционных отделений и реанимаций, вход в которые осуществляется через отдельные зоны, что требует постоянной смены СИЗ врачом. Было подсчитано, что для проведения консультаций и элементарных хирургических манипуляций (перевязка пациента) 10 пациентам, потребовалось до 4 часов работы, при этом облачение в СИЗ и обработка при выходе из красной зоны заняла более 60 минут. Такие время-затраты удастся устранить при концентрировании пациентов с хирургическими проблемами в одном из инфекционных отделений или в одном из реанимационных отделений, если пациент требует проведения интенсивной терапии.

Таблица 2

Оперативные вмешательства, проведенные в условиях операционной

Table 2

Surgical interventions performed in the operating room

Вскрытие и дренирование гематомы, фасциотомия при напряженных гематомах с фасциитом Opening and drainage of a hematoma, fasciotomy for strained hematoma with fasciitis	7
Диагностическая лапароскопия Diagnostic laparoscopy	10
Гемиколэктомия левосторонняя Left hemicolectomy	1
Операция Троянова-Тренделенбурга Crossectomy	1
Спленэктомия Splenectomy	1
Циркумцизия Circumcision	1
Тромбэктомия из лучевой артерии Radial artery thrombectomy	1
Герниолапаротомия, пластика передней брюшной стенки местными тканями Ventral hernia repair	1
Вскрытие флегмоны нижней конечности Opening of the lower limb phlegmon	2
Вскрытие флегмоны верхней конечности Opening of the upper limb phlegmon	2
Герниотомия, устранение напряженной гематомы, пластика по Мейо Herniotomy, removal of a strained hematoma, umbilical hernia repair	1
Хирургический гемостаз послеоперационной раны Stopping bleeding of a postoperative wound	1
Ушивание повреждения сонной артерии Suturing of carotid artery injury	1
Хирургическая обработка раны Surgical debridement of the wound	12
Обструктивная резекция сигмовидной кишки Hartmann's procedure	1
Релапаротомия санационная Programmed relaparotomy	2

Закключение

Проектирование инфекционных стационаров для лечения пациентов с новой коронавирусной инфекцией должно включать в себя возможность размещения операционного

блока с операционной, для оказания хирургической помощи в экстренных и неотложных ситуациях на местах, когда транспортировка пациента невозможна или связана с большими рисками для жизни больного.

Формирование штата хирургической службы должно включать в себя врачей-хирургов, имеющих наиболее распространенные специализации: абдоминальной, торакальной и гнойной хирургии. В остальных случаях использовать возможность вызова специалистов на себя.

Учитывая непредсказуемость возникновения осложнений у пациентов с COVID-19, необходима организация дежурных смен хирургической службы в круглосуточном режиме.

Концентрация пациентов, требующих наблюдения хирургом в одном из инфекционных отделений или отделений интенсивной терапии, позволит сэкономить время на смену СИЗ и увеличить объем оказываемой хирургической помощи.

Необходимо дальнейшее накопление и обобщение опыта по безопасной работе в операционных с пациентами SARS-CoV-2: использование лапароскопии с минимальным давлением и расходом газов (CO₂), наличие фильтров, систем, улавливающих дым при работе электрогенераторов в открытой хирургии.

Список литературы:

1. ACS. COVID-19 Guidelines for Triage of Emergency General Surgery Patients, 2020, Dec. <https://www.facs.org/covid-19/clinical-guidance/elective-case/emergency-surgery>
2. Шабунин А. В., Пушкарь Д. Ю., Касян Г. Р., Васильев А. О. *Экстренная хирургическая помощь в условиях COVID-19: практические рекомендации*. М. Департамент здравоохранения города Москвы, 2020. 12 с.
3. Guidance for surgeons working during the COVID-19 pandemic. *The Surgical Royal Colleges of the United Kingdom and Ireland*, 2020, Mar. <https://www.rcseng.ac.uk/coronavirus/joint-guidance-for-surgeons-v1/>
4. Chadi S.A., Guidolin K., Caycedo-Marulanda A., Sharkawy A., Spinelli A., Queresly F.A., Okrainec A. Current Evidence for Minimally Invasive Surgery During the COVID-19 Pandemic and Risk Mitigation Strategies: A Narrative Review. *Ann Surg*, 2020, Aug; № 272(2), pp. 118–124. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000004010>
5. Englehardt RK, Nowak BM, Seger MV, Duperier FD. Contamination resulting from aerosolized fluid during laparoscopic surgery. *JSLs*, 2014, Jul-Sep; № 18(3), p. 2014.00361. <https://doi.org/10.4293/JSLs.2014.00361>

References:

1. ACS. COVID-19 Guidelines for Triage of Emergency General Surgery Patients. 2020 Dec. <https://www.facs.org/covid-19/clinical-guidance/elective-case/emergency-surgery>
2. Shabunin A.V., Pushkar D. Yu., Kasyan G. R., Vasiliev A. O. *Emergency surgical care in the conditions of COVID-19: practical recommendations*. Moscow. The Moscow City Health, 2020, 12 p. (In Russ.)

3. Guidance for surgeons working during the COVID-19 pandemic. The Surgical Royal Colleges of the United Kingdom and Ireland, 2020, Mar. <https://www.rcseng.ac.uk/coronavirus/joint-guidance-for-surgeons-v1/>

4. Chadi S.A., Guidolin K., Caycedo-Marulanda A., Sharkawy A., Spinelli A., Queresly F.A., Okrainec A. Current Evidence for Minimally Invasive Surgery During the COVID-19 Pandemic and Risk Mitigation Strategies: A Narrative Review. *Ann Surg*, 2020, Aug; № 272(2), pp. 118–124. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000004010>

5. Englehardt RK, Nowak BM, Seger MV, Duperier FD. Contamination resulting from aerosolized fluid during laparoscopic surgery. *JSLs*, 2014, Jul-Sep; № 18(3), p. 2014.00361. <https://doi.org/10.4293/JSLs.2014.00361>

Сведения об авторах

Переходов Сергей Николаевич – д.м.н., главный врач, ГБУЗ «Городская клиническая больница им. В.П. Демикова» Департамента здравоохранения г. Москвы, ул. Шкулева, 4, Москва, 109263, Россия, e-mail: persenmd@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6192-2581>

Снигарь Артем Владимирович – заместитель главного врача по медицинской части, ГБУЗ «Городская клиническая больница им. В.П. Демикова» Департамента здравоохранения г. Москвы, ул. Шкулева, 4, Москва, 109263, Россия, e-mail: snitsar@68gkb.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6053-4651>

Зеленин Дмитрий Александрович – к.м.н., заместитель главного врача по хирургии, ГБУЗ «Городская клиническая больница им. В.П. Демикова» Департамента здравоохранения г. Москвы, ул. Шкулева, 4, Москва, 109263, Россия, e-mail: zelenin@68gkb.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6622-4734>

Карпун Николай Александрович – д.м.н., заместитель главного врача по медицинской части, ГБУЗ «Городская клиническая больница им. В.П. Демикова» Департамента здравоохранения г. Москвы, ул. Шкулева, 4, Москва, 109263, Россия, e-mail: k@68gkb.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5260-3247>

Чаус Николай Иванович – к. м. н., заместитель главного врача по реанимации, ГБУЗ «Городская клиническая больница им. В.П. Демикова» Департамента здравоохранения г. Москвы, ул. Шкулева, 4, Москва, 109263, Россия, e-mail: nikchaus@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5891-3417>

Анисимов Сергей Николаевич – врач-хирург, ГБУЗ «Городская клиническая больница им. В.П. Демикова» Департамента здравоохранения г. Москвы, ул. Шкулева, 4, Москва, 109263, Россия, e-mail: anisimov3967@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-6602-8968>

Брижань Сергей Леонидович – заместитель главного врача по перспективному развитию, ГБУЗ «Городская клиническая больница им. В.П. Демикова» Департамента здравоохранения г. Москвы, ул. Шкулева, 4, Москва, 109263, Россия, e-mail: brizhan.sergey@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7166-0290>

Карпун Анна Николаевна – ГБУЗ «Городская клиническая больница им. В.П. Демикова» Департамента здравоохранения

г. Москвы, ул. Шкулева, 4, Москва, 109263, Россия, e-mail: k@68gkb.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7587-1896>

Панкратов Алексей Александрович – д.м.н., врач-хирург, ГБУЗ «Городская клиническая больница им. В.П. Демикова» Департамента здравоохранения г. Москвы, ул. Шкулева, 4, Москва, 109263, Россия, e-mail: aapankratov@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1247-9285>

Information about the authors

Perekhodov Sergey Nikolaevich – D.Sc., head doctor of the clinic, City Clinical Hospital named after V.P. Demihov of the Moscow City Health Department, Shkuleva str., 4, Moscow, 109263, Russia, e-mail: persenmd@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6192-2581>

Snitsar Artem Vladimirovich – deputy chief physician, City Clinical Hospital named after V.P. Demihov of the Moscow City Health Department, Shkuleva str., 4, Moscow, 109263, Russia, e-mail: snitsar@68gkb.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6053-4651>

Zelenin Dmitriy Aleksandrovich – Ph.D., deputy chief physician, City Clinical Hospital named after V.P. Demihov of the Moscow City Health Department, Shkuleva str., 4, Moscow, 109263, Russia, e-mail: zelenin@68gkb.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6622-4734>

Karpun Nikolay Alexandrovich – D.Sc., deputy chief physician, City Clinical Hospital named after V.P. Demihov of the Moscow City Health Department, Shkuleva str., 4, Moscow, 109263, Russia, e-mail: k@68gkb.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5260-3247>

Chaus Nikolai Ivanovich – Ph.D., deputy chief physician, City Clinical Hospital named after V.P. Demihov of the Moscow City Health Department, Shkuleva str., 4, Moscow, 109263, Russia, e-mail: nikhaus@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5891-3417>

Anisimov Sergey Nikolaevich – surgeon, City Clinical Hospital named after V.P. Demihov of the Moscow City Health Department, Shkuleva str., 4, Moscow, 109263, Russia, e-mail: anisimov3967@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-6602-8968>

Brizhan Sergey Leonidovich – deputy chief physician, City Clinical Hospital named after V.P. Demihov of the Moscow City Health Department, Shkuleva str., 4, Moscow, 109263, Russia, e-mail: brizhan.sergey@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7166-0290>

Karpun Anna Nikolaevna – City Clinical Hospital named after V.P. Demihov of the Moscow City Health Department, Shkuleva str., 4, Moscow, 109263, Russia, e-mail: k@68gkb.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7587-1896>

Pankratov Alexey Aleksandrovich – D.Sc., surgeon, City Clinical Hospital named after V.P. Demihov of the Moscow City Health Department, Shkuleva str., 4, Moscow, 109263, Russia, e-mail: aapankratov@mail.ru, ORCID <https://orcid.org/0000-0003-1247-9285>