

Московский Хирургический Журнал

(Moskovskii
Khirurgicheskii
Zhurnal)

№4 · 2022

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, 2022

Подписной индекс 88210 в объединенном каталоге
«Пресса России»

Цена договорная

Подписано в печать: 28.12.2022

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

Кологильщикова 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 Копаescu — 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 "ТКОБ №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., профессор, руководитель отделения аортальной хирургии, старший врач клиники сердечной и грудной хирургии университетской клиники. 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, академик РАН. Главный хирург ДЗМ, Главный врач ГКБ им С.П. Боткина. Заведующей кафедры хирургии РМАНПО. 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

№4 · 2022

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 «KANTSLEER», 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, 2022

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

The price contractual

Sent for press: 28.12.2022

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.). Professor, Head of Division Aortic Surgery, Senior Surgeon at the Department of Cardiothoracic Surgery University Hospital. 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, academician of the Russian Academy of Sciences. 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). 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

С.Я. ИВАНУСА, М.В. ЛАЗУТКИН, Д.П. ШЕРШЕНЬ, Р.М. ЕЛИСЕЕВ, А.А. ПОПОВ*

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ТРАНСМУРАЛЬНОМУ ЭНДОСКОПИЧЕСКОМУ ДРЕНИРОВАНИЮ У БОЛЬНЫХ С ЖИДКОСТНЫМИ ОБРАЗОВАНИЯМИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ. 9

В.Л. КОРОБКА, Р.О. ДАБЛИЗ, А.М. ШАПОВАЛОВ, В.К. ТАТЬЯНЧЕНКО, А.Б. ЛАГЕЗА

ОРИГИНАЛЬНАЯ МЕТОДИКА ГЕРНИОПЛАСТИКИ СРЕДИННЫХ ВЕНТРАЛЬНЫХ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ГРЫЖ И ЕЕ РЕЗУЛЬТАТЫ. 20

М.И. ВЫБОРНЫЙ, А.Ю. ПАХОМОВА, Д.В. КУЛИКОВ, Н.Ф. ЩАПОВ, И.С. САДИКОВ

ЭНДОСКОПИЧЕСКИ АССИСТИРОВАННАЯ ПУНКЦИОННАЯ ГАСТРОСТОМИЯ У ВЗРОСЛЫХ И ДЕТЕЙ. ОПЫТ КЛИНИКИ 31

БАРИАТРИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ

А.Е. НЕЙМАРК*, М.А. МОЛОТКОВА, Е.О. МАКАРОВА, М.И. ГАЛЬЧЕНКО

ОЦЕНКА ПРОГНОСТИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ ШКАЛ DIAREM И AD-DIAREM У ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА ПОСЛЕ БАРИАТРИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ. 41

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

В.Л. КОРОБКА, Р.О. ДАБЛИЗ, А.М. ШАПОВАЛОВ, В.К. ТАТЬЯНЧЕНКО, С.В. ТОЛСТОПЯТОВ

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ОРИГИНАЛЬНОЙ МЕТОДИКИ ГЕРНИОПЛАСТИКИ ПРИ РЕЦИДИВНОМ ТЕЧЕНИИ ВЕНТРАЛЬНЫХ ГРЫЖ СРЕДИННОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ. 49

П.Е. КРАЙНЮКОВ, А.В. ЖАБИН*, А.М. НОСОВ, А.Б. СЕЛЕЗНЁВ, И.М. САМОХВАЛОВ, А.А. ПИЧУТИН

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ТАКТИКИ НЕОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ ОРГАНОВ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ С ОСТАНОВИВШИМСЯ ВНУТРЕННЕМ КРОВОТЕЧЕНИЕМ НА МОДЕЛИ КОМБИНИРОВАННОГО РАДИАЦИОННО-МЕХАНИЧЕСКОГО ПОРАЖЕНИЯ 61

СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ ХИРУРГИЯ

А.Д. АСЛАНОВ, О.Е. ЛОГВИНА, Л.Ю. КАРДАНОВА, С.А. ДУНАЕВ, М.А. ГОТЫЖЕВ, А.Г. КУТОТОВ, А.Х. КУТОТОВ, А.Т. ЭДИГОВ, Л.И. ТАУКЕНОВА,

А.В. ЖИРИКОВ, А.Л. БЕТУГАНОВА, А.Ч. ХАШЕВ

ВЫБОР СРОКОВ МАЛЫХ АМПУТАЦИЙ У БОЛЬНЫХ С КРИТИЧЕСКОЙ ИШЕМИЕЙ И ИЗОЛИРОВАННОЙ ГАНГРЕНОЙ ПАЛЬЦЕВ 70

А.Д. АСЛАНОВ, О.Е. ЛОГВИНА, Л.Ю. КАРДАНОВА, С.А. ДУНАЕВ, М.А. ГОТЫЖЕВ, А.Г. КУТОТОВ, А.Х. КУТОТОВ, А.Т. ЭДИГОВ, Л.И. ТАУКЕНОВА,

А.В. ЖИРИКОВ, А.Л. БЕТУГАНОВА, А.Ч. ХАШЕВ

ПРИМЕНЕНИЕ ВАКУУМНЫХ ПОВЯЗОК КАК МЕТОД СНИЖЕНИЯ РИСКА ИНФИЦИРОВАНИЯ ВО ВРЕМЯ СОСУДИСТЫХ ОПЕРАЦИЙ У БОЛЬНЫХ С ДЕФЕКТАМИ КОЖНЫХ ПОКРОВОВ НА СТОПЕ И ГОЛЕНИ 76

УРОЛОГИЯ

А.В. КОНОВА, Э.В. ПОРТНЯГИНА, Л.В. КОЧЕТОВА*

ДИНАМИКА ДЕФИЦИТА ТОЛЩИНЫ ПАРЕНХИМЫ У БОЛЬНЫХ С ВРОЖДЕННЫМ ГИДРОНЕФРОЗОМ, ОПЕРИРОВАННЫХ В РАЗНЫЕ СРОКИ БОЛЕЗНИ 83

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

В.В. БЕДИН, И.Ю. КОРЖЕВА, Д.В. ШИКОВ, А.А. КОЛОТИЛЬЩИКОВ, Е.А. КАЛАШНИКОВА

СТЕНТИРОВАНИЕ ГЛАВНОГО ПАНКРЕАТИЧЕСКОГО ПРОТОКА В ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМ ДЕСТРУКТИВНЫМ ПАНКРЕАТИТОМ В РАННЮЮ ФАЗУ ЗАБОЛЕВАНИЯ 90

ОБЗОР

Д.В. НИКОЛАЕВ, О.В. ДЬЯКОВА, В.С. ФОМИН

ОЦЕНОЧНЫЕ ШКАЛЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЯЖЕСТИ СОСТОЯНИЯ ПРИ ПОЛИТРАВМЕ ОЦЕНОЧНЫЕ ШКАЛЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЯЖЕСТИ СОСТОЯНИЯ ПРИ ПОЛИТРАВМЕ 97

К.В. ЛИПАТОВ, А.Д. КАЗАНЦЕВ*, А.Г. АСАТЯН, И.П. САРКИСЬЯН, Д.О. ЕГОРОВА, Е.С. ГОЛОВЕНКИНА, Е.Е. ПЕТРАЧЕНКО

ОСОБЕННОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ И ПОДХОДОВ К РЕАБИЛИТАЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С ГНОЙНЫМИ АРТРИТАМИ ПЯСТНО-ФАЛАНГОВЫХ И МЕЖФАЛАНГОВЫХ СУСТАВОВ КИСТИ 105

А.О. ХИХЛОВА, Е.Р. РОЛЕВСКАЯ, А.И. ДОЛГУШИНА

ПЕРСПЕКТИВЫ ЭНДОСКОПИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ГЕТЕРОТОПИЕЙ СЛИЗИСТОЙ ЖЕЛУДКА В ШЕЙНОМ ОТДЕЛЕ ПИЩЕВОДА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ) 114

ИСТОРИЯ МЕДИЦИНЫ

Т.Ш. МОРГОШИЯ

ХИРУРГИЯ «СУХОГО» СЕРДЦА В УСЛОВИЯХ ГИПОТЕРМИИ. ОТ ИСТОКОВ ДО СЕРЕДИНЫ XX ВЕКА 124

ВСЕ ЖАНРЫ ХОРОШИ

В. ФОМИН

ХОЛОД ДО ДРОЖИ И ПАР ИЗО РТА 132

ТОНКИЙ НАСТ НА ПОВЕРХНОСТИ СНЕГА 132

ПОД СНЕГОМ ВСЕ УЛИЦЫ ТОНУТ, ЧТО С НЕБА ЛЕТИТ ЦЕЛЫЙ ДЕНЬ 132

МОРОЗНАЯ НОЧЬ, ЗА ОКНОМ КОЛОТУН 132

СОЛНЦЕ СΙΑЯЛО, ТЕПЛО ИЗЛУЧАЯ, 132

М. ВОРОНОВ

ОТОРВАН ЛИСТ КАЛЕНДАРЯ 133

МЫ ЗАЖЕЖЕМ СВЕЧУ 133

Л. ШВЕЦ

ДО КОСТЕЙ ПРОМЕРЗШИЙ НОВЫЙ ГОД 133

Л. ШТАНГЕ

СЮР 133

CONTENTS

ABDOMINAL SURGERY

S.Y. IVANUSA, M.V. LAZUTKIN, D.P. SHERSHEN, A.V. ELISEEV, A.A. POPOV* DIFFERENTIATED APPROACH TO TRANSMURAL ENDOSCOPIC DRAINAGE IN PATIENTS WITH PANCREATIC FLUID FORMATIONS.....	9
V.L. KOROBKA, R.O. DABLIZ, A.M. SHAPOVALOV, V.K. TATYANCHENKO, A.B. LAGEZA THE ORIGINAL TECHNIQUE OF HERNIOPLASTY OF MEDIAN VENTRAL POSTOPERATIVE HERNIAS AND ITS RESULTS.....	20
M.I. VYBORNIY, A.YU. PAKHOMOVA, D.V. KULIKOV, N.F. SHCHAPOV, I.S. SADIKOV ENDOSCOPICALLY ASSISTED PUNCTURE GASTROSTOMY IN ADULTS AND CHILDREN. CLINIC EXPERIENCE.....	31

BARIATRIC SURGERY

A.E. NEIMARK*, M.A. MOLOTKOVA, E.O. MAKAROVA, M.I. GALCHENKO THE PROGNOSTIC VALUE OF DIAREM AND AD-DIAREM IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS AFTER BARIATRIC SURGERY.....	41
--	----

EXPERIMENTAL STUDIES

V.L. KOROBKA, R.O. DABLIZ, A.M. SHAPOVALOV, V.K. TATYANCHENKO, S.V. TOLSTOPYATOV EXPERIMENTAL SUBSTANTIATION OF THE ORIGINAL HERNIOPLASTY TECHNIQUE FOR RECURRENT VENTRAL HERNIAS OF MEDIAN LOCALIZATION.....	49
P.E. KRAJNJUKOV, A.V. ZHABIN*, A.M. NOSOV, A.B. SELEZNJOV, A.M. SAMOHVALOV, A.A. PICHUGIN EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF NONOPERATIVE MANAGEMENT OF ABDOMINAL ORGAN WITH SPONTANEOUSLY STOPPED INTERNAL BLEEDING IN A MODEL OF COMBINED RADIATION INJURY.....	61

CARDIOVASCULAR SURGERY

A.D. ASLANOV, O.E. LOGVINA, L.YU. KARDANOVA, S.A. DUNAIEV, M.A. GOTYZHEV, A.G. KUGOTOV, A.H. KUGOTOV, A.T. EDIGOV, L.I. TAUKENOVA, A.V. ZHIRIKOV, A.L. BEITUGANOVA, A.CH. HASHEV TIMING OF MINOR AMPUTATIONS IN PATIENTS WITH CRITICAL ISCHEMIA AND ISOLATED FINGER GANGRENE.....	70
A.D. ASLANOV, O.E. LOGVINA, L.YU. KARDANOVA, S.A. DUNAIEV, M.A. GOTYZHEV, A.G. KUGOTOV, A.H. KUGOTOV, A.T. EDIGOV, L.I. TAUKENOVA, A.V. ZHIRIKOV, A.L. BEITUGANOVA, A.CH. HASHEV APPLICATION OF VACUUM DRESSINGS AS A METHOD OF REDUCING THE RISK OF INFECTION DURING VASCULAR SURGERY IN PATIENTS WITH SKIN DEFECTS ON THE FOOT AND LOWER LEG.....	76

UROLOGY

A.V. KONOVA, E.V. PORTNYAGINA, L.V. KOCHETOVA* DYNAMICS OF PARENCHYMAL THICKNESS DEFICIENCY IN PATIENTS WITH CONGENITAL HYDRONEPHROSIS OPERATED AT DIFFERENT PERIODS OF THE DISEASE.....	83
--	----

CLINICAL CASE

V.V. BEDIN, I.YU. KORZHEVA, D.V. SHIKOV, A.A. KOLOTILSHCHIKOV, E.A. KALASHNIKOVA EXPERIENCE IN ENDOSCOPIC TRANSPAPILLARY STENT PLACEMENT IN PATIENTS WITH EARLY PHASE OF NECROTIZING PANCREATITIS.....	90
--	----

REVIEW

D.V. NIKOLAEV, O.V. DIAKOVA, V.S. FOMIN EVALUATION SCALES FOR DETERMINING THE SEVERITY OF THE CONDITION IN POLYTRAUMA.....	97
K.V. LIPATOV, A.D. KAZANTCEV*, A.G. ASATRYAN, I.P. SARKISYAN, D.O. EGOROVA, E.S. GOLOVENKIN, E.E. PETRACHENKO SURGICAL TREATMENT FEATURES AND REHABILITATION APPROACHES IN PATIENTS WITH SEPTIC ARTHRITIS OF THE METACARPOPHALANGEAL AND INTERPHALANGEAL JOINTS OF THE HAND.....	105
A.O. KHIKHLOVA, E.R. OLEVSKAYA, A.I. DOLGUSHINA PERSPECTIVES OF ENDOSCOPIC TREATMENT FOR PATIENTS WITH HETEROTOPIC GASTRIC MUCOSA IN THE CERVICAL ESOPHAGUS (LITERATURE REVIEW).....	114

HISTORY OF MEDICINE

T.SH. MORGOSHIIA SURGERY OF THE "DRY" HEART IN CONDITIONS OF HYPOTHERMIA. FROM THE ORIGINS TO THE MIDDLE OF THE XX CENTURY.....	124
---	-----

ALL GENRES ARE GOOD

V. FOMIN COLD TO THE POINT OF SHIVERING AND STEAM FROM THE MOUTH.....	132
THIN CRUST ON THE SNOW SURFACE.....	132
UNDER THE SNOW, ALL THE STREETS ARE DROWNING, THAT THE WHOLE DAY IS FLYING FROM THE SKY.....	132
IT'S A FROSTY NIGHT, THERE'S A KNOCKER OUTSIDE THE WINDOW.....	132
THE SUN WAS SHINING, RADIATING WARMTH.....	132
M. VORONOV A CALENDAR SHEET IS TORN OFF.....	133
WE'LL LIGHT A CANDLE.....	133
L. SHVEC A FROZEN NEW YEAR TO THE BONE.....	133
L. SHTANGE SUR.....	133

АБДОМИНАЛЬНАЯ ХИРУРГИЯ



<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-4-9-19>

УДК 61.617-089

© Ивануса С.Я., Лазуткин М.В., Шершень Д.П., Елисеев А.В., Попов А.А., 2022

Оригинальная статья/Original article

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ТРАНСМУРАЛЬНОМУ ЭНДОСКОПИЧЕСКОМУ ДРЕНИРОВАНИЮ У БОЛЬНЫХ С ЖИДКОСТНЫМИ ОБРАЗОВАНИЯМИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

С.Я. ИВАНУСА¹, М.В. ЛАЗУТКИН¹, Д.П. ШЕРШЕНЬ¹, А.В. ЕЛИСЕЕВ¹, А.А. ПОПОВ^{1*}

¹Кафедра общей хирургии ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» МО РФ адрес 194044, г. Санкт-Петербург, Россия

Резюме

Введение. В настоящее время не сформированы показания для выбора вида трансмурального дренирования (ТМД) и его продолжительности при жидкостных образованиях поджелудочной железы (ЖОПЖ).

Цель. Улучшить результат лечения пациентов с жидкостными образованиями ПЖ.

Материалы и методы. Проанализированы результаты использования ТМД у 54 пациентов с жидкостными образованиями ПЖ в период с 2012 по 2022 гг. В 38 случаях было выполнено активное трансмуральное дренирование (АТМД), в 16 – пассивное трансмуральное дренирование (ПТМД). У 29 пациентов выполнена оценка отдаленных результатов трансмурального дренирования. В 10 наблюдениях изучено функционирование внутренней послеоперационной панкреатической фистулы в отдаленном периоде.

Результаты. Выявлено статистически значимое отличие в клиническом успехе, частоте осложнений при выполнении активного и пассивного ТМД жидкостных образований с плотностью 15НУ. Выявлена статистически значимые ассоциации между способом ТМД, плотностью жидкостных образований, клинической эффективностью и частотой обтурации стента. При оценке отдаленных результатов рецидивы наблюдаются при миграции и удалении стента ранее 24 месяцев при наличии поврежденного ГПП.

Заключение. Полученные в результате исследования данные свидетельствуют о том, что выбор способа эндоскопического дренирования ЖОПЖ следует проводить, основываясь на результатах изучения плотности содержимого жидкостного образования, измеренного при компьютерной томографии. Так, при плотности жидкостных образований $\geq 15\text{НУ}$ целесообразно выполнять активное дренирование с использованием цистоназального дренажа. Решение об удалении стента при отсутствии жидкостных образований по данным УЗИ и КТ, целесообразно принимать после оценки уровня амилазы в отделяемом из цистогастрально соустья.

Ключевые слова: жидкостные образования поджелудочной железы, трансмуральное дренирование, повреждение главного панкреатического протока, послеоперационная внутренняя панкреатическая фистула

Конфликт интересов: отсутствует.

Для цитирования: Ивануса С.Я., Лазуткин М.В., Шершень Д.П., Елисеев А.В., Попов А.А. Дифференцированный подход к трансмуральному эндоскопическому дренированию у больных с жидкостными образованиями поджелудочной железы. *Московский хирургический журнал*, 2022. № 4. С. 9–19 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-4-9-19>

Вклад авторов: Лазуткин М.В., Шершень Д.П., Елисеев А.В. – концепция и дизайн исследования, редактирование, сбор и обработка материала, написание текста, утверждение окончательного материала статьи.

Ивануса С.Я. – редактирование, утверждение окончательного варианта

Попов А.А.* – сбор и обработка материала, статистическая обработка, написание текста, редактирование.

DIFFERENTIATED APPROACH TO TRANSMURAL ENDOSCOPIC DRAINAGE IN PATIENTS WITH PANCREATIC FLUID FORMATIONS

SERGEY Y. IVANUSA¹, MAXIM V. LAZUTKIN¹, DMITRYI P. SHERSHEN¹, ALEXANDER V. ELISEEV¹,
ALEXANDER A. POPOV^{1*}

¹Department of General Surgery of The Military Medical Academy S.M. Kirov, 194044, St. Petersburg, Russia

Abstract

Introduction. Currently, indications for the choice of the type of transmural drainage (TMD) for pancreatic fluid collection, drainage timing and a dynamic monitoring program for the prevention of relapses and complications have not been formed.

The purpose of the study. To improve the result of treatment in patients with fluid formations of the pancreas.

Materials and methods. The results of using TMD in 54 patients with fluid formations of the pancreas in the period from 2012 to 2022 were analyzed. Active transmural drainage (ATMD) was performed in 38 cases, passive transmural drainage (PTMD) was performed in 16 cases. Long-term results of transmural drainage were evaluated in 29 patients. In 10 observations, the functioning of the internal postoperative pancreatic fistula in the long-term period was studied.

Treatment results. A statistically significant difference was revealed in the clinical success, the frequency of complications when performing active and passive TMD of liquid formations with a density of 15HU. Statistically significant associations were revealed between the TMD method, the density of liquid formations, clinical efficacy and the frequency of stent obturation. When assessing long-term results, relapses are observed during migration and removal of the stent earlier than 24 months in the presence of a damaged main pancreatic duct.

Conclusion. The data obtained as a result of the study indicate that the choice of the method of endoscopic drainage of the LV should be carried out based on the results of studying the density of the contents of the liquid formation measured by computed tomography. Thus, with a density of liquid formations ≥ 15 HU, it is advisable to perform active drainage using cystonasal drainage. The decision to remove the stent in the absence of liquid formations according to ultrasound and CT is advisable to take after assessing the level of amylase in the cystogastric anastomosis.

Key words: pancreatic fluid collection, transmural drainage, damage of the main pancreatic duct, postoperative internal pancreatic fistula

Conflict of interests: none

For citation: Ivanusa S.Ya., Lazutkin M.V., Shershen D.P., Eliseev A.V., Popov A.A. Differentiated approach to transmural endoscopic drainage in patients with pancreatic fluid formations. *Moscow Surgical Journal*, 2022, № 4, pp. 9–19 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-4-9-19>

Contribution of the authors:

Shershen D.P., Eliseev A.V., Lazutkin M.V. – concept and design of the study, editing, collection and processing of the material, writing the text, approval of the final material of the article,

Ivanusa S.Y. – editing, approval of the final version

Popov A.A.* – collection and processing of material, statistical processing, text writing, editing.

Введение

ЖОПЖ представляют собой скопления жидкости в паренхиме поджелудочной железы, сальниковой сумке или парапанкреатической клетчатке, отграниченные соединительнотканной капсулой [1, 2]. ПК ПЖ в 20–40 % осложняют течение хронического панкреатита (ХП) и в 10–20 % являются осложнением острого панкреатита (ОП). Острые некротические жидкостные скопления в 51% случаев организуются в ОПН [3, 4, 5]. В настоящее время широко обсуждаются тактика и методы лечения ЖОПЖ [6, 7, 8]. Лечение ЖОПЖ значительно эволюционировало, перейдя от первичной открытой хирургии к минимально инвазивным методам [9, 10]. На сегодняшний день трансмуральное дренирование (ТМД) под контролем эндоскопической ультрасонографии (ЭУС) рассматривается как вариант лечения первой линии ЖОПЖ [11, 12]. Частота осложнений при выполнении ТМД под ЭУС контролем составляет 0–4 %, клиническая эффективность 90–100 %, в то время как при выполнении ТМД без ЭУС контроля осложнения развиваются с частотой 13–15 %, клиническая эффективность достигается в 33% случаев [13, 14].

Несмотря на достаточно большое число работ, посвященных данной проблеме, в отечественной и мировой литературе отсутствуют единые взгляды на оптимальные сроки стояния дренажей, на выбор пассивного или активного способа трансмурального дренирования жидкостных скоплений [15, 16].

Материалы и методы

За период с 2012 по 2022 гг. в клинике общей хирургии Военно-медицинской академии на лечении с ЖОПЖ находилось 54 пациента, которым выполнялось эндоскопическое трансмуральное дренирование (ТМД) под контролем эндоскопической ультрасонографии (ЭУС).

Показаниями к эндоскопическому трансмуральному дренированию являлись: болевой синдром, синдром системной воспалительной реакции, увеличение размеров ЖОПЖ в динамике, нарушение эвакуаторной функции желудка и двенадцатиперстной кишки. Так же технически возможным выполнение ТМД считалось при расстоянии между стенкой ЖОПЖ и стенкой желудка или двенадцатиперстной кишки не более 1 см, наличие безопасной бессосудистой зоны и диаметра ЖОПЖ больше 5 см.

Перед выполнением оперативного вмешательства у пациента оценивались жалобы, анамнез. С целью исключения онкологической природы жидкостного образования ПЖ, определялся уровень онкомаркеров крови СА 19-9, РЭА, СА 72-4, АФП, Хромогранин А. Всем пациентам выполнялось УЗИ органов брюшной полости, КТ органов брюшной полости с внутривенным контрастированием, МРХПГ, ФГДС, ЭУС. По данным компьютерной томографии определялась локализация, размер, толщина стенки ЖОПЖ, плотность жидкостного

содержимого в единицах Хаунсфилда (HU), исключалось наличие аневризм магистральных сосудов, располагающихся рядом с ПК ПЖ. При выполнении ЭУС оценивались размеры, толщина стенки жидкостных образований ПЖ, характер и однородность жидкостного компонента, наличие структуры главного панкреатического протока (ГПП) и его ветвей (наличие гипертензии, стриктур, дилатации), локализация жидкостного образования, расположение по отношению к крупным сосудами, расстояние между стенкой желудка и стенкой жидкостного образования, бессосудистая зона, для определения возможности в дальнейшем выполнения эндоскопического трансмурального дренирования.

С целью сравнительной оценки непосредственных результатов АТМД и ПТМД пациенты были разделены на две группы. В первую группу вошли 38 пациентов, которым выполнялось

активное трансмуральное дренирование (АТМД), и всего было выполнено 43 оперативное вмешательство. Во вторую группу вошли 16 пациентов, которым было выполнено 19 оперативных вмешательств в объеме пассивного трансмурального дренирования (ПТМД). Медиана плотности ЖОПЖ в группе пациентов, которым выполнялось АТМД, составила 14,5HU. Медиана максимального размера составила 10,3 см. В группе пациентов, которым выполнялось ПТМД, медиана плотности ЖОПЖ составила 15,4HU. Медиана максимального размера составила 8,0 см. Повреждение или синдром «отключенного панкреатического протока» (подтип В по классификации Nealon) в группе пациентов, которым выполнялось АТМД встречался с частотой 54 %, в группе, где выполнялось ПТМД – 40 %. Статистически значимых отличий между группами в данных показателях не выявлено (табл. 1).

Таблица 1

Сравнительная характеристика групп АТМД и ПТМД с учетом диаметра и плотности ЖОПЖ

Table 1

Comparative characteristics of ATMD and PTMD groups, taking into account the diameter and density of the PFC

Показатель Sign	Группа АТМД ATMD group (n = 38)	Группа ПТМД PTMD group (n = 16)	U критерий Манна-Уитни p=0,06 U Mann-Whitney criterion p=0.06
Диаметр жидкостных образований ПЖ, Me, см Diameter, Me, cm	10,3; 8,6 – 12,0	8,0; 7,0 – 9,7	
Плотность жидкостного образования ПЖ по данным КТ, Me, HU Density according to CT, Me, HU	14,5; 9,0 – 20	15,5; 12,0 – 17,0	U критерий Манна-Уитни p=0,56 U Mann-Whitney criterion p=0.56

При выполнении дренирующих операций применялись пластиковые стенты «double pig tail», саморасширяющиеся металлические стенты, цистоназальный дренаж (рис. 1).

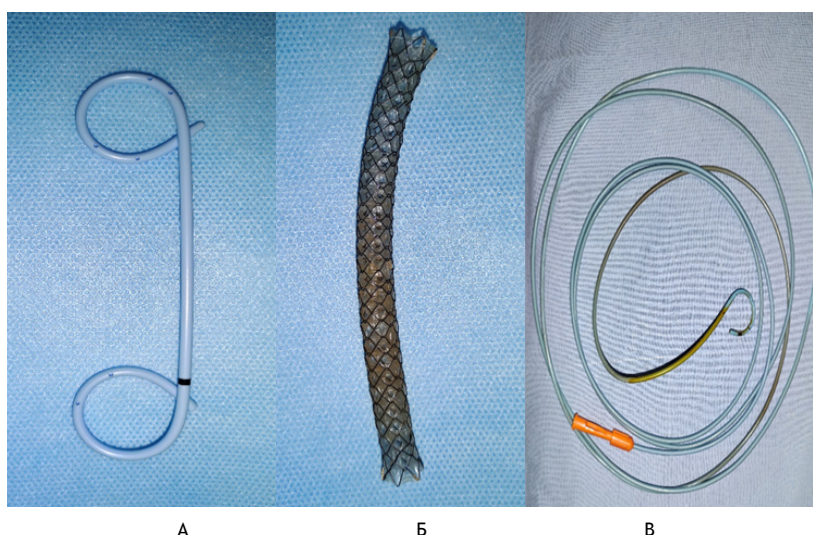


Рис. 1. Фотография: А - стент «double pig tail», Б - саморасширяющийся металлический стент, В - цистоназальный дренаж

Fig. 1. Photo: A - double pig tail stent, B - self-expanding metal stent, C - cystonasal drainage

Вмешательство проводилось под сочетанной анестезией в условиях операционной, оснащенной рентгенологической техникой. Под контролем гастроскопии и эндоскопического УЗИ определялась бессосудистая зона в месте наибольшего прилегания ЖОПЖ к стенке желудка. С помощью торцевого цистотома с диатермокоагуляцией выполнялась пункция ПК ПЖ по безопасной трассе (рис. 2).

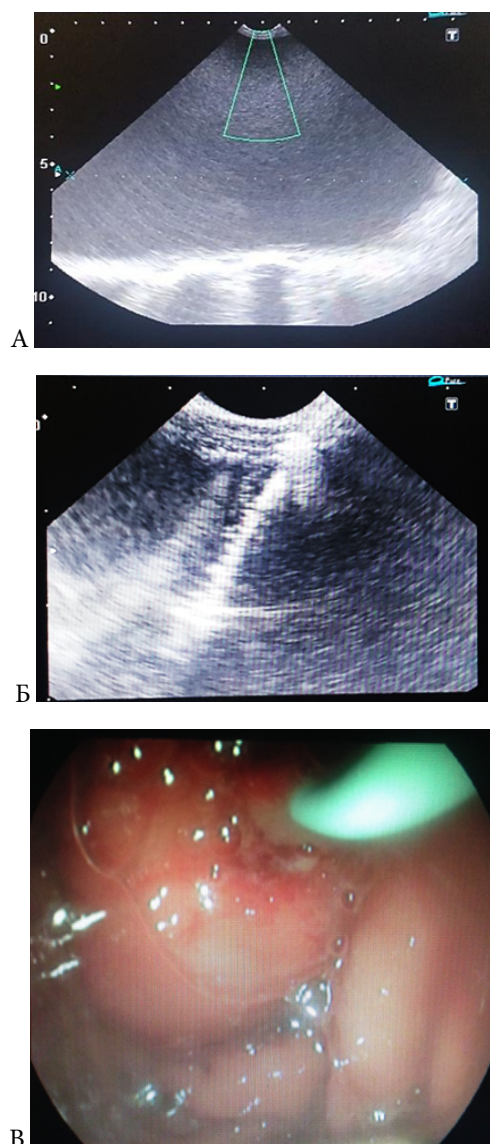


Рис. 2. Интраоперационная фотография: А - определение бессосудистой зоны под ЭУС, интраоперационная фотография Б - пункция ПК торцевым цистотомом (стрелкой указ на торцевой цистотом), интраоперационная фотография В - установленный в полость кисты цистотом

Fig. 2. Intraoperative photograph: A - determination of the vascular-free zone under the EUS, intraoperative photograph B - puncture of the PC with an end cystotome (arrow of the decree with an end cystotome), intraoperative photograph C - cystotome installed in the cyst cavity

Через канал цистотома устанавливалась канюля с проводником (рис. 3).

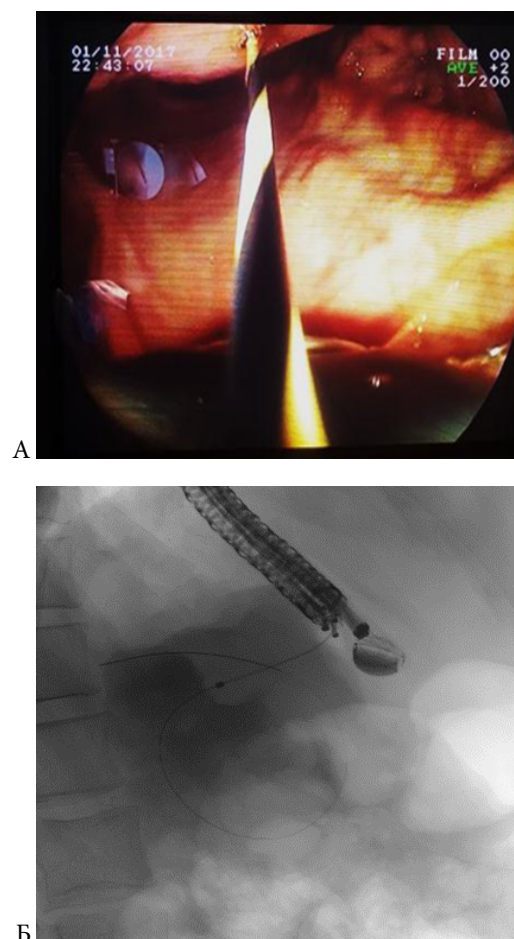


Рис. 3. Интраоперационная фотография (гастроскопия) А - проводник установлен в полость жидкостного образования (стрелкой указан проводник). Интраоперационная фотография (рентгеноскопия) Б - проводник установлен в полость жидкостного образования (стрелкой указан проводник)

Fig. 3. Intraoperative photo (gastroscopy) A - the conductor is installed in the cavity of the liquid formation (the arrow indicates the conductor). Intraoperative photograph (X-ray) B - the conductor is installed in the cavity of the liquid formation (the arrow indicates the conductor)

По проводнику выполнялось бужирование и баллонная дилатация свищевого хода (рис. 4).

При выполнении ПТМД по проводнику в просвет кисты устанавливался цистогастральный стент по типу «double pig tail» или саморасширяющийся металлический стент (рис. 5).

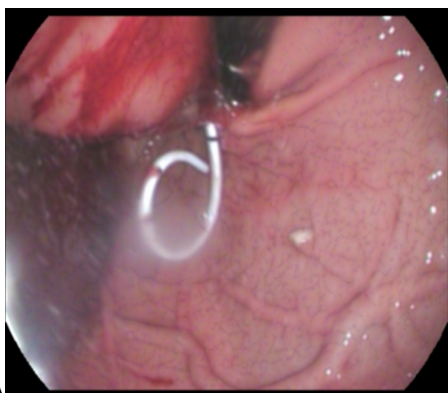
При выполнении АТМД в полость жидкостного образования ПЖ устанавливался стент по типу «double pig tail» или саморасширяющийся металлический стент вместе с цистоназальным дренажом или только цистоназальный дренаж. АТМД выполнялось двумя способами: способом однофистульного трансмурального дренирования (ОТМД) «Single transluminal gateway technique

(STGT), многофистульное трансмуральное дренирование (МТМД)
«Multiple transluminal gateway technique (MTGT)» (рис. 6).



Рис. 4. Интраоперационная фотография. Эндоскопическая баллонная дилатация свищевого хода (стрелкой указа раздутый баллон в просвете свищевого хода)

Fig. 4. Intraoperative photo. Endoscopic balloon dilation of the fistula (the arrow indicates an inflated balloon in the lumen of the fistula)



А



Б

Рис. 5. Интраоперационная фотография (гастроскопия) А - установленный стент «double pig tail» в полость жидкостного образования (стент указан стрелкой), интраоперационная рентгеноскопия, Б (рентгеноскопия) - установленный стент «double pig tail» в полость жидкостного образования (стент указан стрелкой)

Fig. 5. Intraoperative photograph (gastroscopy) A - installed stent "double pig tail" in the cavity of liquid formation (stent indicated by arrow), intraoperative X-ray, B (X-ray) - installed stent "double pig tail" in the cavity of liquid formation (stent indicated by arrow)

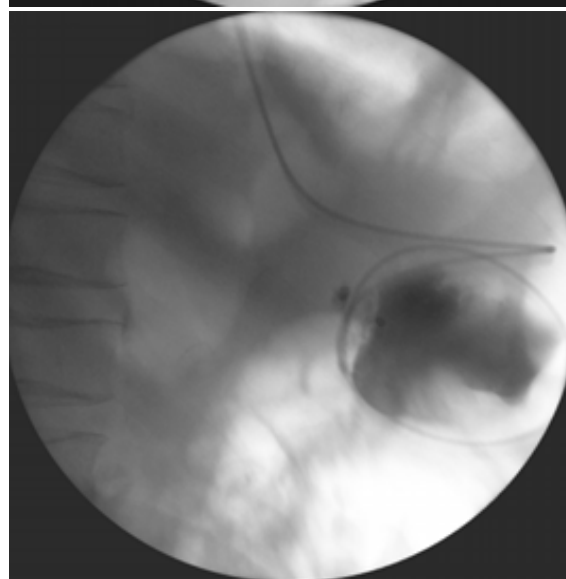
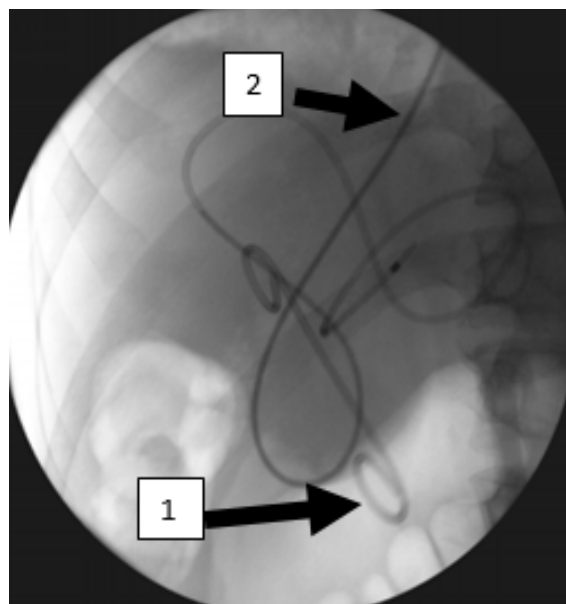
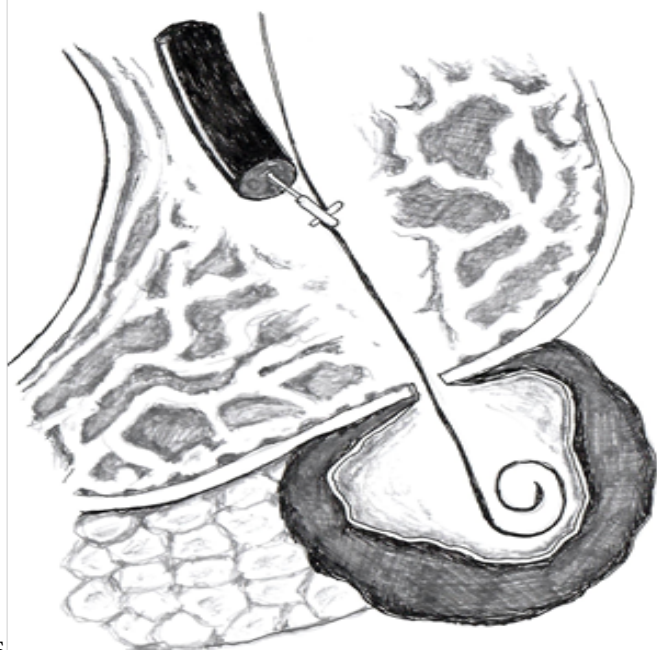


Рис. 6. Интраоперационная фотография (рентгеноскопия): А. установленный стент «double pig tail» вместе с цистоназальным дренажом (МТМД) (1 - стент «double pig tail», 2 - цистоназальный дренаж), Б. установленный цистоназальным дренажом (ОТМД)
Fig. 6. Intraoperative photograph (X-ray): A. double pig tail stent installed together with cystonasal drainage (MTGT) (1 - "double pig tail" stent, 2 - cystonasal drainage), B. installed by cystonasal drainage (STGT)

После уменьшения полости жидкостного образования ПЖ на 10 сутки по данным КТ ОБП с внутривенным контрастированием, уменьшения количества отделяемого по цистоназальному дренажу до 20 мл в сутки, этапной фистулографии, купирования ССВР производилась повторная гастроскопия и выполнялось пересечение дренажа эндоскопическими ножницами на расстоянии 3 см от стенки желудка (Заявка на изобретение № 2022109989) (рис. 7).



А



Б

Рис. 7. А - Интраоперационная фотография трансформации цистоназального дренажа в цистогастриальный с помощью

эндоскопических ножниц, Б - схема трансформации цистоназального дренажа в цистогастриальный с помощью эндоскопических ножниц

Fig. 7. A - Intraoperative photograph of the transformation of cystonasal drainage into cystogastric using endoscopic scissors, B - diagram of the transformation of cystonasal drainage into cystogastric using endoscopic scissors

В процессе динамического наблюдения отдаленные результаты ТМД жидкостных образований ПЖ прослежены

у 29 (53,7 %) человек в сроки от 3 месяцев до 7 лет. Проводилось обследование, включавшее изучение лабораторных показателей, результатов ультразвуграфии, компьютерной томографии брюшной полости, фиброгастродуоденоскопии. Оценивалось наличие остаточной полости жидкостного образования, ее размер, наличие стента в полости кисты, состояние главного панкреатического протока. Во время выполнения фиброгастродуоденоскопии осматривалась зона расположения цистогастрального стента, признаки механической состоятельности стента. Эндоскопически выполнялся забор отделяемого из области парадренажной фистулы и исследовался уровень амилазы. Согласно данным литературы, панкреатическая фистула считалась функционирующей при уровне амилазы, превышающий уровень амилазы крови в 3 раза [17, 18] (рис. 8).

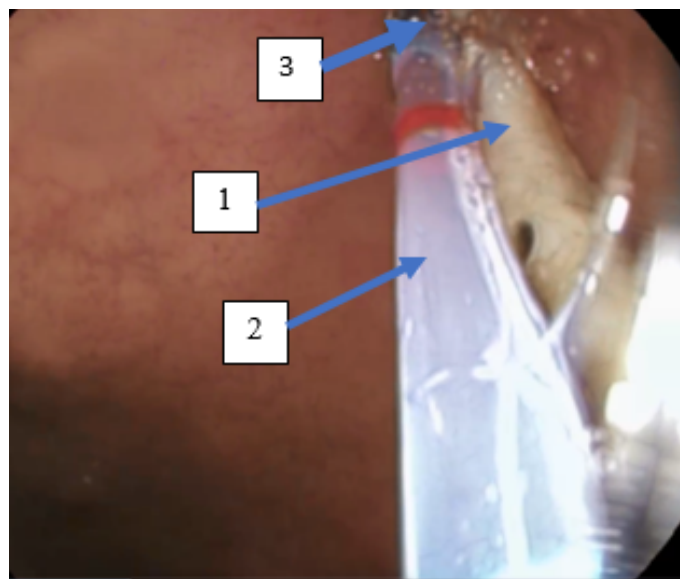


Рис. 8. Забор жидкости из внутреннего свищевого хода, формирующегося вокруг стента. 1 - стент, 2 - канюля, 3 - внутренний свищ

Fig. 8. Fluid intake from the internal fistula passage forming around the stent. 1 - stent, 2 - cannula, 3 - internal fistula

Результаты и обсуждение

При проведении сравнительного анализа результатов АТМД и ПТМД время оперативного вмешательства в двух группах статистически не отличалась (табл. 2).

Технический успех в обеих группах составил 100 % и 95 %, соответственно. Клинический успех в группе АТМД был достигнут в 93 % наблюдениях, в то время как в группе ПТМД в 65 %, что явилось статистически значимым отличием.

Клиническая неэффективность вмешательства регистрировалась в следующих случаях: отсутствие динамики в размерах жидкостного образования в течение 7 суток после операции, а также при развитии осложнений (табл. 3).

Таблица 2

Сравнительного анализа результатов АТМД и ПТМД

Table 1

Comparative analysis of ATMD and PTM results

Критерий Sign	АТМД (n=43) ATM D (n=43)	ПТМД (n=19) PTD (n=19)	p	Критерий Criteria
Время операции (мин), Me Operation time (min), Me	60	60	0,3	Манна-Уитни Manna-Whitney
Срок стационарного лечения, дни, Me Duration of treatment, days, Me	19	11	0,05	Манна-Уитни Manna-Whitney
Технический успех, абс, (отн., %) Technical success, abs, (%)	43 (100)	18 (95)	0,3	критерий Фишера Fisher 's criterion
Клинический успех, абс, (отн., %) Clinical success, abs, (%)	40 (93)	12 (63)	0,02	критерий Фишера Fisher 's criterion
Осложнения, абс, (отн., %) Complications, abs, (%)	5 (12)	7 (37)	0,04	критерий Фишера Fisher 's criterion

Таблица 3

Характеристика послеоперационных осложнений в двух группах больных

Table 3

Characteristics of postoperative complications in two groups of patients

Осложнения Complications	АТМД (n=43) ATMD (n=43)					ПТМД (n=19) PTMD (n=19)				
	степень тяжести по Clavien-Dindo, кол-во случаев (абс) severity according to Clavien-Dindo, number of cases (abs)					степень тяжести по Clavien-Dindo, кол-во случаев, (абс) severity according to Clavien-Dindo, number of cases (abs)				
	Gr. I	Gr. II	Gr. III	Gr. IV	всего	Gr. I	Gr. II	Gr. III	Gr. IV	всего
Кровотечение Bleeding	–	–	1	–	1	–	–	–	–	–
Перфорация Perforation	–	–	1	–	1	–	–	–	–	–
Миграция стента Migration stents	–	–	2	–	2	–	–	3	1	4
Обтурация стента Obturation stents	–	–	1	–	1	–	–	3	–	3
Всего, кол-во случаев (абс) Total, number of cases (abs)	–	–	5	–	5	–	–	6	1	7

Частота осложнений в группе АТМД оказалась ниже в 3 раза, чем в группе ПТМД. Статистически значимых отличий по степени тяжести хирургических осложнений между Grade 3b (5 случаев в первой группе, 6 случаев во второй группе, $p > 0,05$) и Grade 4 (0 случаев в первой группе, 1 случай во второй группе, $p > 0,05$) не выявлено. Медиана сроков стационарного лечения в группе АТМД в 1,7 раз больше чем в группе ПТМД, различие является статистически не значимым ($p > 0,05$).

При проведении корреляционного анализа причин, влияющих на непосредственный результат оперативного вмешательства, отмечена умеренная отрицательная ассоциация близкая к статистически значимой между плотностью жидкостного образования ≥ 15 HU и клиническим успехом после выполнения ПТМД (табл. 4). Отмечено, что клиническая эффективность АТМД жидкостных образований с плотностью ≥ 15 HU, в 1,6 раза превышала клиническую эффективность

ПТМД жидкостных образований аналогичной плотности. Выявлена статистически значимая средняя положительная ассоциация между выполнением АТМД жидкостных образований с плотностью ≥ 15 HU и достижением положительного клинического эффекта. Частота осложнений в группе пациентов, которым выполнялось АТМД в 3 раза ниже, чем в группе ПТМД (12 % против 36 %). Выявлена статистически значимая умеренная отрицательная ассоциация между выполнением ПТМД жидкостных образований с плотностью ≥ 15 HU и обтурацией пластикового стента типа «double pig tail». Статистически значимой ассоциации между способом дренирования и миграцией стента не выявлено.

Таблица 4

Корреляционный анализ эффективности АТМД и ПТМД жидкостных образований высокой плотности (≥ 15 HU)

Table 4

Correlation analysis of the efficiency of ATMD and PTMD liquid formations of high density (≥ 15 HU)

Критерий Sign	Ассоциация Association	Связь Connection	Φ	P
Клиническая эффективность ПТМД при плотности ≥ 15 HU Clinical efficacy of PTMD at a density ≥ 15 HU	Отрицательная negative	Умеренная moderate	0,32	$>0,05$
Клиническая эффективность АТМД при плотности ≥ 15 HU Clinical efficacy of ATMD at a density ≥ 15 HU	Положительная positive	Средняя average	0,53	$<0,05$
Обтурация стента при выполнении ПТМД жидкостных образований с плотностью ≥ 15 HU Obturation of the stent when performing PTMD of liquid formations with a density = 15 HU	Отрицательная negative	Умеренная moderate	0,32	$<0,05$

Данные, представленные в таблице 4, свидетельствуют о том, что наибольшее значение в выборе способа дренирования имеет плотность ЖОПЖ. Так при выполнении пассивного дренирования жидкостных скоплений с плотностью ≥ 15 HU значимо возрастает вероятность обтурации стента неоднородным содержимым кистозной полости в раннем послеопе-

рационном периоде и снижается вероятная эффективность вмешательства. Выполнение активного дренирования ЖОПЖ с плотностью ≥ 15 HU позволяет получить положительные непосредственные результаты с минимальным числом осложнений.

Отдаленные результаты ТМД оценены у 29 пациентов с жидкостными образованиями ПЖ. Девятнадцати пациентам применялась активное ТМД, которое в течение 14 послеоперационных суток было переведено в ПТМД. Таким образом, при изучении отдаленных результатов не проводилась сравнительная оценка в группах ПТМД и АТМД, а все пациенты расценивались как перенесшие пассивное дренирование.

Критериями удаления стентов являлось отсутствие жидкостного образования по данным УЗИ и КТ. У 10 пациентов применялась разработанная оригинальная методика исследования уровня амилазы в парадренажной полости. У 6 пациентов уровень амилазы из панкреатической фистулы превышал нормальные значения в крови более чем в 3 раза (среднее значение уровня отделяемого составило 18867 МЕ/л), что расценивалось как признак функционирования внутреннего панкреатического свища и являлось противопоказанием к удалению стента. В 4 наблюдениях амилаза не определялась на фоне отсутствия рецидива жидкостного скопления, что служило критерием возможности удаления стента.

По срокам стояния стентов, пациенты были разделены на 2 группы. В первую группу вошли 19 пациентов, которым стенты были удалены в различные сроки после операции ($n=11$), или произошла миграция стента в просвет желудка ($n=8$). Сроки удаления стентов и отдаленные результаты представлены в таблице 5.

Во вторую группу вошло 10 пациентов, у которых на момент осмотра стенты не были удалены.

Данные, представленные в таблице 5, показывают, что рецидивы наблюдались только в случаях миграции стентов при отсутствии показаний к удалению последних. Анализ причин рецидивов жидкостных образований показал, что у всех пациентов в анамнезе наблюдалось повреждение ГПП при остром панкреатите, с формированием внутреннего панкреатического свища. В случаях удаления стентов по разработанным показаниям, рецидивы не наблюдались.

В 10 (34,5 %) наблюдениях показаний к этапному удалению стента на момент контрольных обследований не установлено. Средний срок стояния стентов составил 44 мес. (от 3,5 мес. до 91 мес). Во всех случаях, у пациентов со стоящими стентами жалобы отсутствовали. В 6 наблюдениях стенты не удалялись в связи с высокими уровнями амилазы в парадренажной фистуле, у 4 пациентов – в связи с сохранением остаточной полости. Осложнений, связанных с длительным стоянием стентов, а также фрагментации пластиковых и металлических стентов не отмечено.

Таблица 5

Отдаленные результаты трансмурального дренирования у пациентов после удаления и миграции стентов

Table 5

Long-term results of transmural drainage in patients after removal and migration of stents

Срок удаления/миграции стента Term of stent removal/ migration	До 3 мес. Up to 3 months	До 6 мес. Up to 6 months	До 12 мес. Up to 12 months	До 24 мес. Up to 24 months	Более 24 мес. More than 24 months	Всего Total
Число пациентов (удаление стента /рецидив (абс.) Number of patients (stent removal/ migration) (abs.)	4/0	2/0	2/0	2/1	1/0	11/1
Число пациентов (миграция стента) (абс.)/рецидив (абс.) Number of patients (stent removal /stent migration) (abs.)	0/0	2/1	1/1	1/0	4/0	8/2
Всего (абс.)/рецидив (абс.) Total	4/0	4/1	3/1	3/1	5/0	19/3

Выводы

Полученные в результате исследования данные свидетельствуют о том, что выбор способа эндоскопического дренирования ЖОПЖ следует проводить, основываясь на результатах изучения плотности содержимого жидкостного образования, измеренного при компьютерной томографии. Так, при плотности жидкостных образований $\geq 15\text{HU}$ целесообразно выполнять активное дренирование с использованием цистоназального дренажа. При плотности менее 15HU возможно выполнение пассивного трансмурального дренирования. Решение об удалении стента при отсутствии жидкостных образований по данным УЗИ и КТ целесообразно принимать после оценки уровня амилазы в отделяемом из цистогастрального соустья. При сохранении остаточной полости по данным инструментальных методов обследования, а также высоком уровне амилазы в цистогастральном соустье, удалять стенты не следует. Проведенное исследование демонстрирует возможность неосложненного длительного функционирования стентов в сроки до 7 лет.

Список литературы:

1. Law R., Baron T.H. Endoscopic Drainage of Pancreatic Pseudocysts, Abscesses, and Walled-Off (Organized) Necrosis [Internet] Third Edit. *Ercp. Elsevier Inc.*, 2019, pp. 525–537.e2. Available from: <https://doi.org/> [Google Scholar]
2. Tyberg A., Karia K., Gabr M., Desai A., Doshi R., Gaidhane M. et al. Management of pancreatic fluid collections: A comprehensive review of the literature. *World J Gastroenterol.*, 2016, Feb; № 22(7), pp. 2256–2270. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]

3. Banks P.A., Bollen T.L., Dervenis C., Gooszen H.G., Johnson C.D., Sarr M.G. et al. Acute Pancreatitis Classification Working Group Classification of acute pancreatitis—2012: revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus. *Gut.*, 2013, Jan; № 62(1), pp. 102–111. [PubMed] [Google Scholar]

4. Pereira F., Caldeira A., Leite S., Marques S., Moreira T., Moutinho-Ribeiro P., Nunes N., Bispo M. GRUPUGE Perspective: Endoscopic Ultrasound-Guided Drainage of Peripancreatic Collections. *GE Port J Gastroenterol.*, 2020, Dec; № 28(1), pp. 39–51. [https://doi.org/ 10.1159/000509193](https://doi.org/10.1159/000509193) Epub 2020 Aug 20

5. Arvanitakis M., Dumonceau J.M., Albert J., Badaoui A., Bali M.A., Barthet M. et al. Endoscopic management of acute necrotizing pancreatitis: european Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) evidence-based multidisciplinary guidelines. *Endoscopy.*, 2018, May; № 50(5), pp. 524–546. [PubMed] [Google Scholar]

6. Fusaroli P., Jenssen C., Hocke M., Burmester E., Buscarini E., Havre R.F. et al. EFSUMB Guidelines on Interventional Ultrasound (INVUS), Part V - EUS-Guided. *Therapeutic Interventions (short version) Ultrascall Med.*, 2016, Aug; № 37(4), pp. 412–420. [PubMed] [Google Scholar]

7. Sauer B., Kahaleh M. Prospective randomized trial comparing EUS and EGD for transmural drainage of pancreatic pseudocysts: a need for a large randomized study. *Gastrointest Endosc.*, 2010, № 71(2), pp. 432–433. [https://doi.org/ 10.1016/j.gie.2009.05.026](https://doi.org/10.1016/j.gie.2009.05.026)

8. Jagielski M., Smoczynski M., Adrych K. The role of endoscopic treatment of pancreatic duct disruption in patients with walled-off pancreatic necrosis. *Surg. Endosc.*, 2018, № 32(12), pp. 4939–4952. [https://doi.org/ 10.1007/s00464-018-6255-4](https://doi.org/10.1007/s00464-018-6255-4)

9. Ивануса С.Я., Шершень Д.П., Лазуткин М.В., Абдурахманов Р.Ф. Хирургическое лечение поздних осложнений панкреонекроза у лиц молодого возраста. Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова, 2014. Т. 9. № 3. С. 24–27.

10. Siddiqui A.A., Kowalski T.E., Loren D.E. et al. Fully covered self-expanding metal stents versus lumen-apposing fully covered self-expanding metal stent versus plastic stents for endoscopic drainage of pancreatic walled-off necrosis: Clinical outcomes and success. *Gastrointest Endosc.*, 2017, № 85, pp. 758–765. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2016.08.014>

11. Chong E., Ratnayake C., Saikia S. Endoscopic transmural drainage is associated with improved outcomes in disconnected pancreatic duct syndrome: a systematic review and meta-analysis. *BMC Gastroenterol.*, 2021, № 25(1), pp. 87. <https://doi.org/10.1186/s12876-021-01663-2>

12. Basha J., Lakhtakia S., Nabi Z. Impact of disconnected pancreatic duct on recurrence of fluid collections and new-onset diabetes: do we finally have an answer? *Gut*, 2021, № 70(3), pp. 447–449. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2020-321773>

13. Jagielski M., Smoczynski M., Szeliga J. et al. Various Endoscopic Techniques for Treatment of Consequences of Acute Necrotizing Pancreatitis: Practical Updates for the Endoscopist. *Journal of Clinical Medicine*, 2020, № 9(1), pp. 117. <https://doi.org/10.3390/jcm9010117>

14. Jagielski M., Jackowski M. The Role of Endoscopic Transpapillary Stenting of the Main Pancreatic Duct during the Endoscopic Treatment of Pancreatic Fluid Collections. *J Clin Med.*, 2021, № 10(4), pp. 761. <https://doi.org/10.3390/jcm10040761>

15. Chantarojanasiri T., Ek T.R., Isayama H. When Should We Perform Endoscopic Drainage and Necrosectomy for Walled-Off Necrosis? *J Clin Med.*, 2020, № 9(12), pp. 4072. <https://doi.org/10.3390/jcm9124072>

16. Wang L., Elhanafi S., Storm A., Topazian M., Majumder S., Dayyeh B., Levy M., Petersen B., Martin A., Chari S., Vege S., Chandrasekhara V. Impact of disconnected pancreatic duct syndrome on endoscopic ultrasound-guided drainage of pancreatic fluid collections. *Endoscopy*, 2021, № 53(6), pp. 603–610. <https://doi.org/10.1055/a-1213-1489>

17. Bassi C., Marchegiani G., Dervenis C. et al. The 2016 update of the International Study Group (ISGPS) definition and grading of postoperative pancreatic fistula: 11 Years After. *Surgery*, 2017, № 161(3), pp. 584–591. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2016.11.014>

18. Siva Sankar A., Banu K.J., Pon Chidambaram M.A. Single-Center Experience of Internal Pancreatic Fistulas. *Cureus*, 2022, № 14(9). <https://doi.org/10.7759/cureus.29181> eCollection 2022 Sep.

References:

1. Law R., Baron T.H. Endoscopic Drainage of Pancreatic Pseudocysts, Abscesses, and Walled-Off (Organized) Necrosis [Internet] Third Edit. *Ercp. Elsevier Inc.*, 2019, pp. 525–537.e2. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.gie.2016.08.014> [Google Scholar]

2. Tyberg A., Karia K., Gabr M., Desai A., Doshi R., Gaidhane M. et al. Management of pancreatic fluid collections: A comprehensive review of the literature. *World J Gastroenterol.*, 2016, Feb; № 22(7), pp. 2256–2270. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]

3. Banks P.A., Bollen T.L., Dervenis C., Gooszen H.G., Johnson C.D., Sarr M.G. et al. Acute Pancreatitis Classification Working Group Classification of acute pancreatitis—2012: revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus. *Gut*, 2013, Jan; № 62(1), pp. 102–111. [PubMed] [Google Scholar]

4. Pereira F., Caldeira A., Leite S., Marques S., Moreira T., Moutinho-Ribeiro P., Nunes N., Bispo M. GRUPUGE Perspective: Endoscopic Ultrasound-Guided Drainage of Peripancreatic Collections. *GE Port J Gastroenterol.*, 2020, Dec; № 28(1), pp. 39–51. <https://doi.org/10.1159/000509193> Epub 2020 Aug 20

5. Arvanitakis M., Dumonceau J.M., Albert J., Badaoui A., Bali M.A., Barthet M. et al. Endoscopic management of acute necrotizing pancreatitis: european Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) evidence-based multidisciplinary guidelines. *Endoscopy*, 2018, May; № 50(5), pp. 524–546. [PubMed] [Google Scholar]

6. Fusaroli P., Jenssen C., Hocke M., Burmester E., Buscarini E., Havre R.F. et al. EFSUMB Guidelines on Interventional Ultrasound (INVUS), Part V - EUS-Guided. *Therapeutic Interventions (short version) Ultraschall Med.*, 2016, Aug; № 37(4), pp. 412–420. [PubMed] [Google Scholar]

7. Sauer B., Kahaleh M. Prospective randomized trial comparing EUS and EGD for transmural drainage of pancreatic pseudocysts: a need for a large randomized study. *Gastrointest Endosc.*, 2010, № 71(2), pp. 432–433. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2009.05.026>

8. Jagielski M., Smoczynski M., Adrych K. The role of endoscopic treatment of pancreatic duct disruption in patients with walled-off pancreatic necrosis. *Surg. Endosc.*, 2018, № 32(12), pp. 4939–4952. <https://doi.org/10.1007/s00464-018-6255-4>

9. Ivanusa S.Y., Hornet D.P., Lazutkin M.V., Abdurakhmanov R.F. Surgical treatment of late complications of pancreatic necrosis in young people. *Bulletin of the National Medical and Surgical Center named after N.I. Pirogov*, 2014, № 9(3), pp. 24–27. (In Russ.)

10. Siddiqui A.A., Kowalski T.E., Loren D.E. et al. Fully covered self-expanding metal stents versus lumen-apposing fully covered self-expanding metal stent versus plastic stents for endoscopic drainage of pancreatic walled-off necrosis: Clinical outcomes and success. *Gastrointest Endosc.*, 2017, № 85, pp. 758–765. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2016.08.014>

11. Chong E., Ratnayake C., Saikia S. Endoscopic transmural drainage is associated with improved outcomes in disconnected pancreatic duct syndrome: a systematic review and meta-analysis. *BMC Gastroenterol.*, 2021, № 25(1), pp. 87. <https://doi.org/10.1186/s12876-021-01663-2>

12. Basha J., Lakhtakia S., Nabi Z. Impact of disconnected pancreatic duct on recurrence of fluid collections and new-onset diabetes: do we finally have an answer? *Gut*, 2021, № 70(3), pp. 447–449. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2020-321773>

13. Jagielski M., Smoczynski M., Szeliga J. et al. Various Endoscopic Techniques for Treatment of Consequences of Acute Necrotizing Pancreatitis: Practical Updates for the Endoscopist. *Journal of Clinical Medicine*, 2020, № 9(1), pp. 117. <https://doi.org/10.3390/jcm9010117>

14. Jagielski M., Jackowski M. The Role of Endoscopic Transpapillary Stenting of the Main Pancreatic Duct during the Endoscopic Treatment of Pancreatic Fluid Collections. *J Clin Med.*, 2021, № 10(4), pp. 761. <https://doi.org/10.3390/jcm10040761>

15. Chantarojanasiri T., Ek T.R., Isayama H. When Should We Perform Endoscopic Drainage and Necrosectomy for Walled-Off Necrosis? *J Clin Med.*, 2020, № 9(12), pp. 4072. <https://doi.org/10.3390/jcm9124072>

16. Wang L., Elhanafi S., Storm A., Topazian M., Majumder S., Dayyeh B., Levy M., Petersen B., Martin A., Chari S., Vege S., Chandrasekhara V.

Impact of disconnected pancreatic duct syndrome on endoscopic ultrasound-guided drainage of pancreatic fluid collections. *Endoscopy*, 2021, № 53(6), pp. 603–610. <https://doi.org/10.1055/a-1213-1489>

17. Bassi C., Marchegiani G., Dervenis C. et al. The 2016 update of the International Study Group (ISGPS) definition and grading of postoperative pancreatic fistula: 11 Years After. *Surgery*, 2017№ 161(3), pp. 584–591. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2016.11.014>

18. Siva Sankar A., Banu K.J., Pon Chidambaram M.A. Single-Center Experience of Internal Pancreatic Fistulas. *Cureus*, 2022, № 14(9). <https://doi.org/10.7759/cureus.29181> eCollection 2022 Sep.

Сведения об авторах:

Ивануса Сергей Ярославович – доктор медицинских наук, профессор, начальник кафедры общей хирургии Военно-Медицинской академии им. С.М. Кирова, 194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д.6, литер Ж, г. email: s_ivanusa@rambler.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3948-6928>

Лазуткин Максим Витальевич – доктор медицинских наук, заместитель начальника кафедры общей хирургии Военно-Медицинской академии им. С.М. Кирова, 194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д.6, литер Ж, email: maxim-077@yandex.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4971-7734>

Шершень Дмитрий Павлович – кандидат медицинских наук, старший преподаватель кафедры общей хирургии Военно-Медицинской академии им. С.М. Кирова, 194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д.6, литер Ж, email: teri_k13@inbox.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1451-4091>

Елисеев Александр Викторович – кандидат медицинских наук, начальник отделения клиники общей хирургии Военно-Медицинской академии им. С.М. Кирова, 194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д.6, литер Ж, email: hyp@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6444-4060>

Попов Александр Андреевич – адъюнкт кафедры общей хирургии, Военно-Медицинской академии им. С.М. Кирова, 194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д.6, литер Ж, email: popov_a90@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4568-3656>

Information about the authors:

Ivanusa Sergey Yaroslavovich – doctor of medical Sciences, professor, Head of the Department of General Surgery of S. M. Kirov Military Medical Academy, G. St. Petersburg, 194044, STR. Akademika Lebedeva, D.6, liter G, G. St. Petersburg, Russia, email: s_ivanusa@rambler.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3948-6928>

Lazutkin Maxim Vitalevitch – doctor of medical Sciences, deputy chief of the Department of General Surgery of S. M. Kirov Military Medical Academy, G. St. Petersburg, 194044, STR. Akademika Lebedeva, D.6, liter G, G. St. Petersburg, Russia, email: maxim-077@yandex.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4971-7734>

Shershen Dmitryi Pavlovitch – candidate of medical Sciences, senior lecturer of the Department of General Surgery of S.M. Kirov

Military Medical Academy, G. St. Petersburg, 194044, STR. Akademika Lebedeva, D.6, liter G, G. St. Petersburg, Russia, email: teri_k13@inbox.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1451-4091>

Eliseev Alexander Victorovitch – candidate of medical Sciences, head of department of the General Surgery clinic of S.M. Kirov Military Medical Academy, G. St. Petersburg, 194044, STR. Akademika Lebedeva, D.6, liter G, G. St. Petersburg, Russia, email: hyp@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6444-4060>

Popov Alexander Andreevich – Adjunct of the Department of General Surgery, Military Medical Academy, G. St. Petersburg, 194044, STR. Akademika Lebedeva, D.6, liter G, G. St. Petersburg, Russia, email: popov_a90@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4568-3656>

<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-4-20-30>

УДК 617.55-089.844

© Коробка В.Л., Даблиз Р.О., Шаповалов А.М., Татьяначенко В.К., Лагеза А.Б., 2022

Оригинальная статья/Original article



ОРИГИНАЛЬНАЯ МЕТОДИКА ГЕРНИОПЛАСТИКИ СРЕДИННЫХ ВЕНТРАЛЬНЫХ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ГРЫЖ И ЕЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В.Л. КОРОБКА^{1,2}, Р.О. ДАБЛИЗ³, А.М. ШАПОВАЛОВ², В.К. ТАТЬЯНЧЕНКО³, А.Б. ЛАГЕЗА^{1,2}

¹Кафедра реконструктивной, сердечно-сосудистой, торакальной, челюстно-лицевой хирургии и трансплантологии ФГБОУ ВО «Ростовский Государственный медицинский университет» Минздрава РФ, 344022, Ростов-на-Дону, Россия

²ГБУ РО «Ростовская областная клиническая больница», 344015, Ростов-на-Дону, Россия

³Кафедра оперативной хирургии, клинической анатомии и патологической анатомии ФПК и ППС ФГБОУ ВО «Ростовский Государственный медицинский университет» Минздрава РФ, 344022, Ростов-на-Дону, Россия

Резюме

Введение. С целью улучшения результатов оперативного лечения у пациентов со срединными послеоперационными вентральными грыжами разработана оригинальная методика ненатяжной пластики с использованием полипропиленового сетчатого трансплантата. Выполнен сравнительный анализ результатов лечения с группой больных, оперированных традиционно.

Материалы и методы исследования. Проведен ретроспективный анализ 129 случаев ненатяжной пластики «onlay» послеоперационных вентральных грыж срединной локализации в центре хирургии ГБУ РО РОКБ. Сформированы 2 группы пациентов. В «основную» группу вошли больные после герниопластики с применением оригинальной методики ненатяжной герниопластики – 63 пациента, в «контрольной» группе состояло 69 больных, которым выполнена традиционная ненатяжная герниопластика. Основой оригинальной методики является использование каркасной нити в предбрюшинном пространстве, которая захватывается при наложении П-образных швов, фиксирующих сетчатый эндопротез.

Результаты лечения. Сравнительный анализ отдаленных результатов операций со сроками наблюдения от 2 до 55 месяцев показал, что из 63 оперированных по оригинальной методике пациентов рецидива грыжи не было, в то время как из 64 пациентов контрольной группы, рецидив имели 8 человек (12,5 %).

Заключение. Оригинальная методика герниопластики «onlay» имеет статистически доказанные преимущества перед общепринятым способом ненатяжной герниопластики – отсутствие рецидивов грыж в течение длительного срока после операции, является безопасным и общедоступным способом хирургического лечения больных с послеоперационными вентральными грыжами срединной локализации.

Ключевые слова: послеоперационная вентральная грыжа, ненатяжная герниопластика.

Конфликт интересов: отсутствует.

Для цитирования: Оригинальная методика герниопластики срединных вентральных послеоперационных грыж и ее результаты. Коробка В.Л., Даблиз Р.О., Шаповалов А.М., Татьяначенко В.К., Лагеза А.Б. *Московский хирургический журнал*, 2022. № 4. С. 20–30 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-4-20-30>

Вклад авторов: Коробка В.Л. – подготовка к публикации, Даблиз Р.О. – подготовка к публикации, Шаповалов А.М. – статистический анализ и подготовка к публикации, Татьяначенко В.К. – статистический анализ и подготовка к публикации, Лагеза А.Б. – подготовка к публикации.

THE ORIGINAL TECHNIQUE OF HERNIOPLASTY OF MEDIAN VENTRAL POSTOPERATIVE HERNIAS AND ITS RESULTS

VYACHESLAV L. KOROBKA^{1,2}, RASHAD O. DABLIZ², ALEXANDER M. SHAPOVALOV², VLADIMIR K. TATYANCHENKO³, ARKADY B. LAGEZA^{1,2}

¹Department of Reconstructive, Cardiovascular, Thoracic, Maxillofacial Surgery and Transplantology Rostov State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, 344022, Rostov-on-Don, Russia

²GBU RO "Rostov Regional Clinical Hospital", 344015, Rostov-on-Don, Russia

³Department of Operative Surgery, Clinical Anatomy and Pathological Anatomy of the FPK and PPS of the Rostov State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, 344022, Rostov-on-Don, Russia

Abstract

Introduction. In order to improve the results of surgical treatment in patients with median postoperative ventral hernias, an original technique of non-tensioning plastic surgery using a polypropylene mesh graft has been developed. A comparative analysis of the results of treatment with a group of patients operated on traditionally was performed.

Materials and methods of research. A retrospective analysis of 129 cases of non-tensioning plastic surgery "onlay" of postoperative ventral hernias of median localization was carried out at the surgery center of GBU RO ROKB. 2 groups of patients were formed. The "main" group included patients after hernioplasty using the original technique of non-tensioning hernioplasty – 63 patients, the "control" group consisted of 69 patients who underwent traditional non-tensioning hernioplasty. The basis of the original technique is the use of a frame thread in the preperitoneal space, which is captured when applying U-shaped sutures that fix the mesh endoprosthesis.

Treatment results. A comparative analysis of the long-term results of operations with follow-up periods from 2 to 55 months showed that out of 63 patients operated according to the original method, there was no recurrence of hernia, while out of 64 patients in the control group, 8 people (12,5 %) had a relapse.

Conclusion. The original technique of hernioplasty "onlay" has statistically proven advantages over the generally accepted method of non-protracted hernioplasty technique "onlay" – the absence of recurrence of hernias for a long time after surgery, is a safe and publicly available method of surgical treatment of patients with postoperative ventral hernias of median localization.

Key words: postoperative ventral hernia, non-tensioning hernioplasty.

Conflict of interests: none

For citation: V.L. Korobka, R.O. Dabliz, A.M. Shapovalov, V.K. Tatyanchenko, A.B. Lageza. The original technique of hernioplasty of median ventral postoperative hernias and its results. *Moscow Surgical Journal*, 2022, № 4, pp. 20–30 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-4-20-30>

Contribution of the authors: Korobka V.L. – preparation for publication, Dabliz R.O. – preparation for publication, Shapovalov A.M. – statistical analysis and preparation for publication, Tatyanchenko V.K. – statistical analysis and preparation for publication, Lageza A.B. – preparation for publication.

Актуальность. Вентральная послеоперационная грыжа – патологическое состояние передней брюшной стенки, возникающее после операций на органах брюшной полости. Проявляет себя выпячиванием в области послеоперационного рубца, содержимым которого являются органы брюшной полости, выходящие за пределы брюшной стенки [1, 2].

Вентральные грыжи продолжают оставаться одними из самых распространенных осложнений после операций на органах брюшной полости [3, 4]. Частота их возникновения, даже при благоприятном течении послеоперационного периода, варьирует от 2 до 28% и не имеет тенденции к снижению [4, 5].

Выполнение оперативных доступов большой длины, зачастую не учитывающих топографо-анатомическое строение передней брюшной стенки, ведет к пересечению большого количества тканей, мощных мышечных пластов, магистральных сосудов и нервов и, как следствие, – к образованию послеоперационных грыж [6, 7]. Являясь следствием хирургической операции, и нередко дефектов хирургической техники, послеоперационные грыжи не только снижают качество выполненного вмешательства, но и причиняют больному не меньше страданий, чем то заболевание, по поводу которого его оперировали. Это обрекает пациентов на проведение повторных хирургических вмешательств [7, 8].

В настоящее время устранение вентральных грыж достижимо двумя основными видами пластических операций. При первом варианте – натяжной аутопластике – используют собственные ткани пациента, расположенные в районе грыжевых ворот (фасциально-апоневротическая, мышечно-апоневротическая, мышечная). Второй вариант – ненатяжная аллопластика – подразумевает применение биологических и синтетических

материалов, в частности сетчатых протезов, изготовленных из полипропилена. Данный вариант является предпочтительным как при значительных дефектах передней брюшной стенки, так и в ситуациях, когда натяжная пластика может привести к значительному сокращению объема брюшной полости и, как следствие, сдавливанию внутренних органов [4, 9]. Ключевым моментом ненатяжной аллопластики является способ фиксации сетчатого протеза, так как этот этап определяет прочность создаваемой конструкции и дальнейший риск рецидива грыжи [9, 10].

Далеко не последнюю роль в образовании грыж играют дефекты пластики передней брюшной стенки, нагноение послеоперационной раны, снижение интенсивности регенераторных процессов в ране и повышенное внутрибрюшное давление [7, 8].

Цель работы. Целью исследования стало изучение клинических результатов новой оригинальной методики герниопластики и ее эффективности у больных с послеоперационными вентральными грыжами срединной локализации.

Материалы и методы. Работа носила ретроспективный характер с анализом данных 129 пациентов, находившихся на лечении в центре хирургии Ростовской областной клинической больницы в период с 2018 года по сентябрь 2022 года включительно. Оперативное лечение для всех пациентов завершилось грыжесечением и ненатяжной пластикой вентральной грыжи.

Критериями, позволившими отобрать в исследование необходимое число наблюдений, стали: клинически и инструментально подтвержденное грыженосительство; срединная локализация вентральной грыжи; анамнестические указания на ранее выполненную лапаротомию и ранее перенесенное грыжесечение. Учитывая пандемию COVID-19, возникшую в 2020

году, из исследования исключены те пациенты, которые были оперированы, но заболели вирусной инфекцией, переведены в инфекционные госпитали. Все пациенты на предоперационном этапе и после операции прошли обследование в соответствии с диагностическим протоколом и стандартами оказания специализированной медицинской помощи при грыженосительстве.

Описание грыж осуществляли согласно рекомендациям Европейского общества герниологов (EHS) в соответствии с предложенной классификацией [11].

Исследование проведено в двух группах больных по типу «случай-контроль». В основную группу – «случай» вошло 63 пациента (48,8 %), у которых грыжесечение выполнялось по оригинальной методике (модифицированной технике «onlay»). Группу «контроль» составили 69 больных (51,2 %), оперированных общепринятым способом ненатяжной герниопластики техникой «onlay».

Все демографические, клинические и лабораторные данные для статистического анализа были получены из «Карты стационарного больного».

У пациентов основной группы в качестве способа лечения мы использовали разработанную нами оригинальную методику

грыжесечения с укреплением фасциально-апоневротических структур срединного отдела передней брюшной стенки [12].

Сущностью оригинального способа является иссечение послеоперационного рубца, выделение и обработка грыжевого мешка, ушивание брюшины, пластика грыжевого дефекта сетчатым протезом, который фиксируют П-образными швами, дополнительно предбрюшинно на расстоянии 1,5–2 см от края грыжевых ворот в виде петли проводят толстую нить из синтетического нерассасывающегося материала (далее каркасная нить), концы нити выводят в углу раны, по обе стороны грыжевых ворот через мышцы в проекции петли каркасной нити накладывают П-образные швы таким образом, чтобы захватить расположенную под мышцами каркасную нить, при этом расстояние между швами должно быть не менее 1,5 см и не более 2,5 см, поверх мышц укладывают сетчатый эндопротез, продольный размер которого соответствует продольному размеру грыжевого дефекта, а поперечный – выступает на 0,5 см от линии П-образных швов, протез фиксируют ранее наложенными П-образными швами, по мере завязывания которых петлю каркасной нити подтягивают, а по завершении фиксации сетчатого протеза – завязывают (рис. 1).

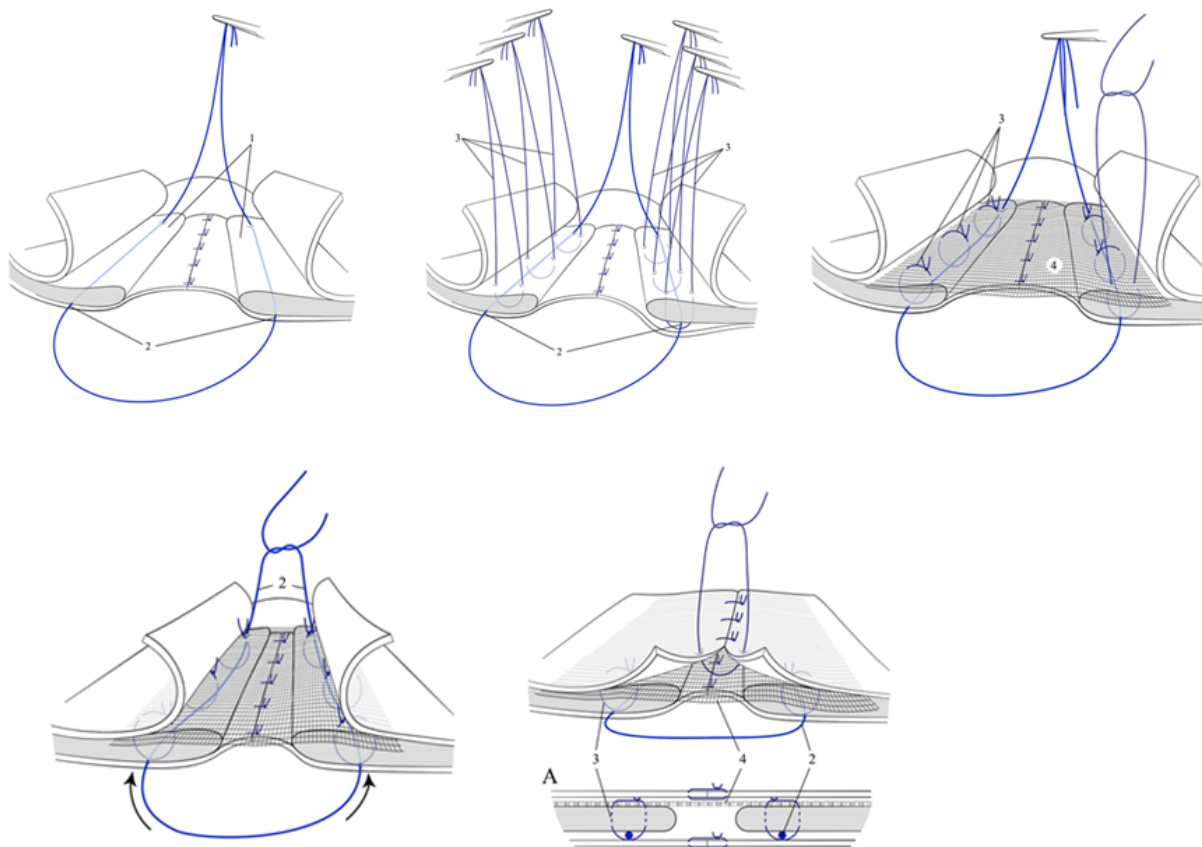


Рис. 1. Этапы оригинального способа хирургического лечения вентральных грыж (схемы)
Fig. 1. Stages of the original method of surgical treatment of ventral hernias (schemes)

Статистический анализ данных проведен с использованием программы IBM SPSS Statistics 23. Статистическую значимость различий между сравниваемыми параметрами при нормальном распределении оценивали по t-критерию. В отсутствие нормального распределения данных применяли непараметрические критерии: Уилкоксона – для парных сравнений зависимых переменных, Манна-Уитни (U-критерий), хи-квадрат Пирсона – для сравнения независимых переменных. Различия между сравниваемыми параметрами считали статистически значимыми при условии вероятности ошибки менее 0,05 ($p < 0,05$).

Результаты

Характеристика пациентов группы «случай»

Основную группу больных составили 18 мужчин и 45 женщин (соответственно 28,6 % и 71,4 % наблюдений). Средний возраст больных составил 63 года (P_{25} 51; P_{75} 73). Согласно классификации Черноуцкого М.В. [13] по типам телосложения пациенты распределились следующим образом: нормостеников было 19 человек (30,2 %), гиперстеников – 44 (69,8 %).

Длительность грыженосительства в среднем 22,6 месяца (P_{25} 1,8; P_{75} 44,3). Распределение пациентов по длительности существования грыжи представлено в таблице 1.

Таблица 1

Распределение больных по длительности грыженосительства

Table 1

Distribution of patients by duration of herniation

Грыженосительство(сроки) Herniation (terms)	Абс. Abs.	%
до 6 месяцев up to 6 months	2	3,2
от 6 месяцев до 1 года from 6 months to 1 year	17	27,0
от 1 года до 3 лет from 1 year to 3 years	26	41,3
свыше 3 лет over 3 years	18	28,6

Первично-рецидивирующих грыженосителей в группе было 34 человека (54,0 %), неоднократно грыжа рецидивировала у 29 пациентов (46,0 %). В среднем грыжа перед последним хирургическим вмешательством рецидивировала 1,31 раза (95% ДИ_c 1,10–1,52). Неосложненным грыженосительство было у 49 человек (77,8 %), тогда как у 14 (22,2 %) на момент госпитализации имели место явления острой кишечной непроходимости, что стало причиной их экстренной госпитализации и проведения оперативного вмешательства.

Из анамнеза стало известно, что в 74,6 % случаев первичное хирургическое вмешательство проводилось пациентам группы в плановом порядке, четверть – перенесла операции по экстренным показаниям, в связи с острой хирургической патологией.

Согласно классификации вентральных грыж EHS из 63 пациентов группы у 45 из них (71,4 %) имела место одиночная грыжа, у 18 больных (28,6 %) выявлены множественные грыжевые дефекты. В 54,0 % случаев (34 пациента) грыжу можно было классифицировать как W_{II} , ее средний размер составил 8,75 см (P_{25} 7,30; P_{75} 10,13). У 46,0 % больных (29 человек) имели место грыжи W_{III} со средним размером 10,30 см (P_{25} 8,65; P_{75} 11,40).

Как уже отмечалось, основным видом хирургического пособия у пациентов этой группы стало грыжесечение и пластика грыжи по оригинальной методике, описанной выше. Продолжительность вмешательства составила в среднем 119 минут (P_{25} 114; P_{75} 127), на основной этап операции затрачивалось 20 минут (P_{25} 18; P_{75} 22).

Послеоперационный период у всех оперированных больных группы в целом протекал гладко. Распределив пациентов по степени выраженности болевого синдрома в зоне вмешательства, мы установили, что 23 человека (36,5 %) отмечали в ранние сроки после операции выраженную боль, 30 (47,6 %) – умеренную, 9 (14,3 %) – слабую. В одном наблюдении, пациент длительно (в течение 8 суток) предъявлял жалобы на нестерпимую боль в области послеоперационной раны, что требовало назначения наркотических анальгетиков.

В ходе оценки результатов основных лабораторных тестов, соотносящихся с ранними сроками послеоперационного периода (до 10-х суток), было установлено, что грубых нарушений в основных показателях гемограммы, гемостазиограммы и биохимических показателях крови пациентов этой группы не было. Имевшиеся внутригрупповые изменения не имели статистически значимого отличия от нормальных значений по большинству показателей. Тем не менее, обращало на себя внимание снижение уровня гемоглобина – $125,84 \pm 11,86$ г/л ($p = 0,040$) и эритроцитов – $4,23 \pm 0,59 \times 10^9$ /л ($p < 0,001$), повышенное СОЭ – $25,67 \pm 14,18$ мм/ч ($p < 0,001$) и умеренный лейкоцитоз – $8,12 \pm 4,15 \times 10^9$ /л ($p < 0,001$).

Анализируя возникшие после грыжесечения по разработанной методике осложнения, мы установили, что из 63 пациентов у 5 (7,9 %) в первые дни отмечалась лихорадка, столько же больных в течение 5–6 дней имели парез кишечника, у 2 (3,2 %) в течение 2–3 дней регистрировалось снижение диуреза. В 9 случаях (14,3 %) в течение 4–12 суток отмечалась инфильтрация тканей в области послеоперационного рубца, при этом у 2 больных уже после выписки из стационара сформировались лигатурные свищи.

Средний показатель длительности госпитализации пациентов составил 15 дней (P_{25} 12; P_{75} 17). Швы, как правило, снимали на 14 сутки (P_{25} 13; P_{75} 16). Летальных исходов в послеоперационном периоде не зарегистрировано.

Сравнительный анализ результатов лечения пациентов в основной и контрольной группе

В ходе анализа результатов хирургического лечения больных с вентральными грыжами срединной локализации особый интерес представила оценка эффективности каждого из использованных нами хирургических методов применительно к профилактике рецидива грыжеобразования.

На предварительном этапе была проведена сравнительная оценка основных данных пациентов обеих групп. Как показал анализ, половое распределение больных в основ-

ной и контрольной группе статистически значимой разницы не имело: 28,6 % и 28,8 % мужчин, соответственно ($U = 2074,50$; $Z = -0,027$; $p = 0,978$). Отсутствовала статистически значимая разница и в среднем возрасте пациентов: 63,0 года в основной группе против 64,5 лет в контрольной группе ($U = 1815,00$; $Z = -1,245$; $p = 0,213$). Статистически значимая разница имела место в типах телосложения: гиперстеников было больше в основной группе, чем в контрольной группе – 69,8 % против 48,5 %, соответственно ($\chi^2_{(1)} = 6,074$; $p = 0,014$) (рис. 2).

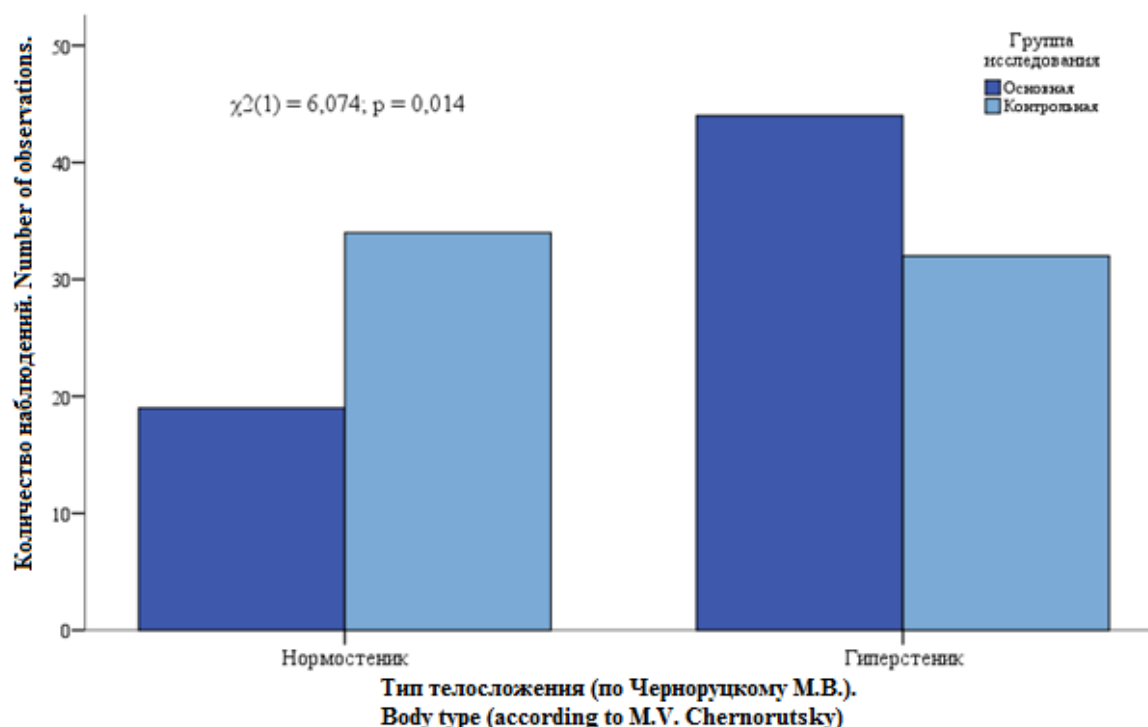


Рис. 2. Сравнительная диаграмма типов телосложения пациентов в исследуемых группах
Fig. 2. Comparative diagram of body types of patients in the study groups

Статистически значимая разница отсутствовала при сравнении показателя средних сроков грыженосительства: 22,6 месяца в основной группе против 24,1 месяца в контрольной группе ($U = 2018,50$; $Z = -0,285$; $p = 0,775$). Результат сравнения показателя длительности грыженосительства в группах отражен в таблице 2.

Как отмечалось ранее, до начала исследования в основной группе грыжа неоднократно рецидивировала у 46,0 %, доля аналогичных пациентов в контрольной группе составила 45,5 %, что статистически значимо не отличало сравниваемые группы и по числу рецидивов (1,31 раза против 1,47 раз, соответственно) ($U = 389,00$; $Z = -0,851$; $p = 0,395$). Тем не менее, статистически

значимо группы отличались по числу лиц, имевших осложненное грыженосительство, в первую очередь, непроходимость органов, располагавшихся в грыжевом мешке (22,2 % в основной группе против 9,1 % в контрольной) ($U = 1806,00$; $Z = -0,052$; $p = 0,040$). Причиной такому состоянию стало превалирование числа пациентов, имевших множественные грыжевые дефекты в основной группе в сравнении с пациентами контрольной группы (28,6 % против 21,1 %, соответственно) ($U = 1737,00$; $Z = -2,319$; $p = 0,020$). В ходе корреляционного анализа мы выявили значимую корреляционную связь между негативным исходом грыженосительства (в виде развития осложнений) и множественностью грыжевых дефектов ($r_p = 0,372$; $p < 0,001$).

Таблица 2
Сравнительная оценка длительности грыженосительства в
исследуемых группах

Table 2
Comparative assessment of the duration of herniation in the
study groups

Грыженосительство (сроки) Herniation (terms)	Основная группа (n=63) Main group		Контрольная группа (n=66) Control group		p
	n	%	n	%	
До 6 месяцев Up to 6 months	2	3,2	5	7,6	0,381
От 6 месяцев до 1 года From 6 months to 1 year	17	27,0	9	13,6	0,367
От 1 года до 3 лет From 1 year to 3 years	26	41,3	38	57,6	0,498

Свыше 3 лет Over 3 years	18	28,6	14	21,2	0,896
-----------------------------	----	------	----	------	-------

Дальнейший сравнительный анализ основных характеристик грыж показал статистически значимое межгрупповое различие по показателю среднего размера по ширине: $9,25 \pm 1,78$ см (от 6 до 13 см) и $8,47 \pm 1,73$ см (от 5 до 12,5 см) (соответственно, в основной и контрольной группе) ($t = 2,510$; $p < 0,013$) и числу пациентов с большими (W_{III}) грыжами (рис. 3). Несмотря на это внутри групп статистически значимое различие в размерах грыж было отмечено только лишь в основной группе (рис. 4).

Анализ основных интраоперационных показателей в двух сравниваемых группах показал следующее. Несмотря на то, что основной этап операции был несколько продолжительнее по времени в основной группе ($19,98 \pm 2,74$ мин против $16,80 \pm 3,12$ мин в контрольной группе) ($t = 6,173$; $p < 0,001$), показатель общего времени операции при этом не имел статистически значимого различия ($T_{cp1} 121,78 \pm 16,00$ мин против $T_{cp2} 118,20 \pm 17,13$ мин) ($t = 1,228$; $p = 0,222$).

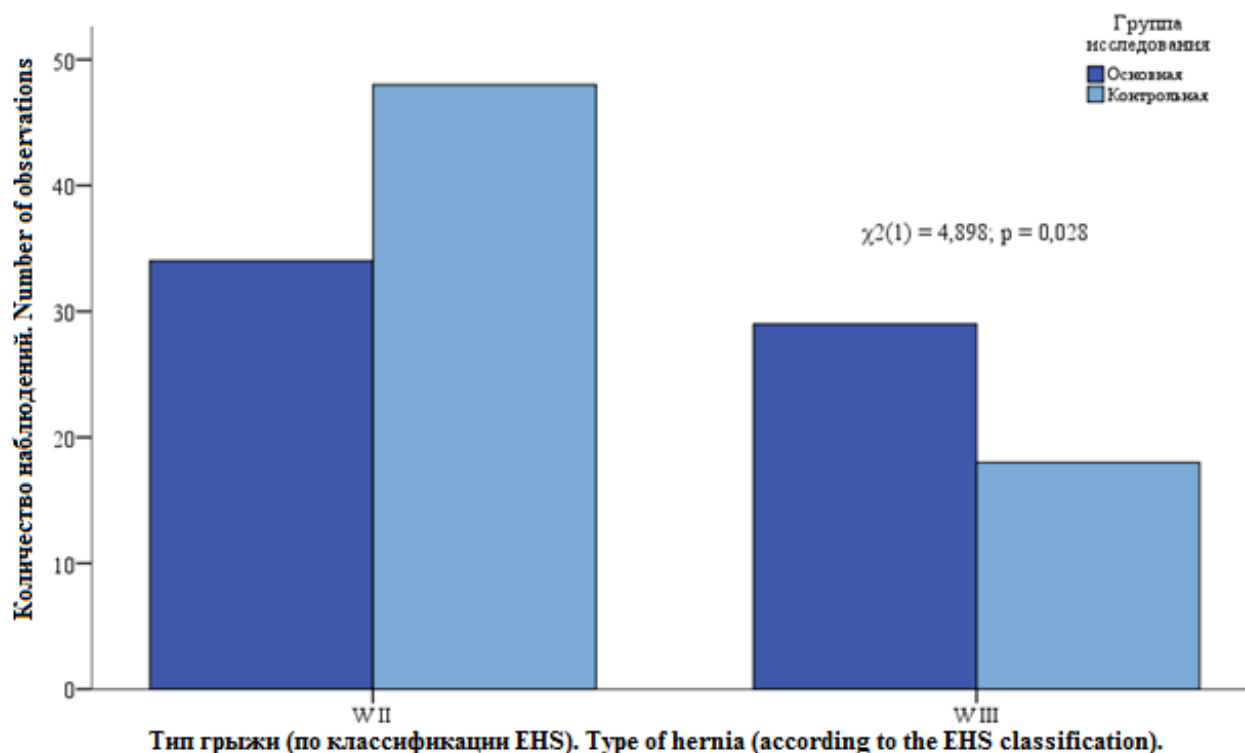


Рис. 3. Сравнительная диаграмма типов грыж¹ в исследуемых группах
Fig. 3. Comparative diagram of hernia types in the study groups

¹ исходя из их поперечных размеров грыжи

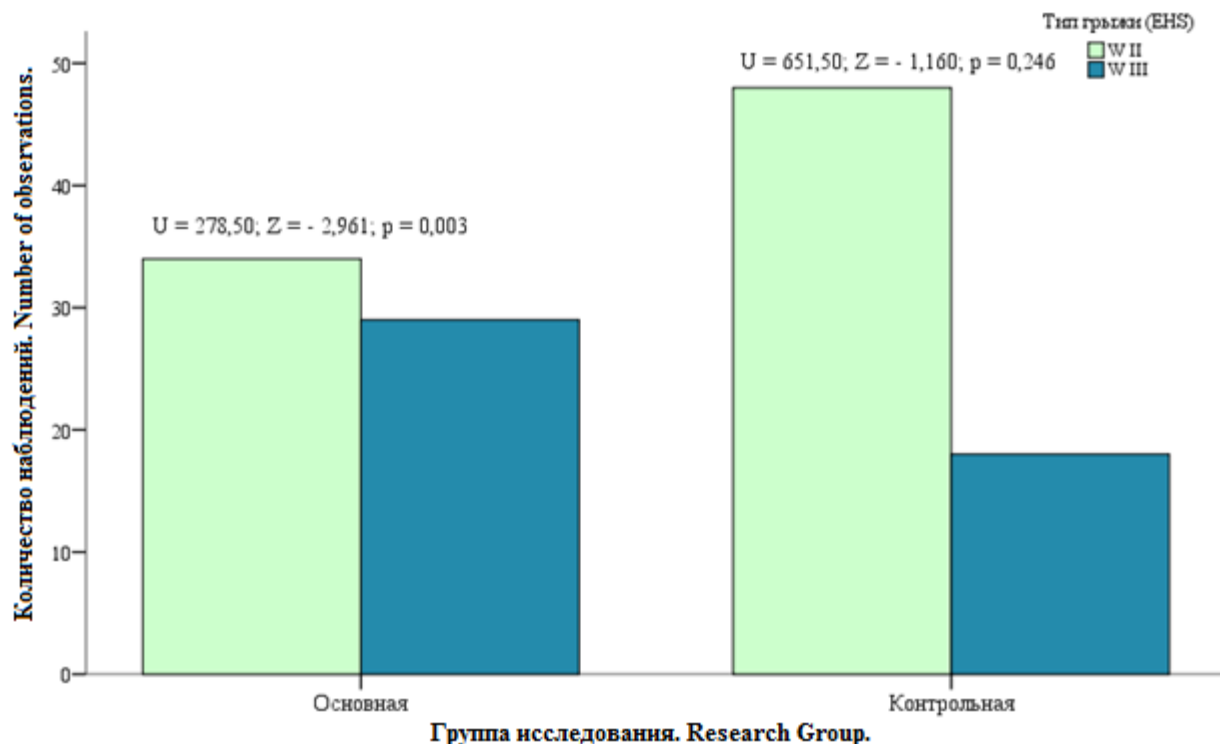


Рис. 4. Сравнительная диаграмма размеров грыж внутри исследуемых групп

Fig. 4. Comparative diagram of hernia sizes within the study groups

На следующем этапе анализа мы провели сравнительную оценку данных, характеризующих течение послеоперационного периода. При сравнении показателя выраженности болевого

синдрома в ранние сроки после операции статистически значимая разница между группами отсутствовала (табл. 3).

Таблица 3

Сравнительная оценка распределения больных в исследуемых группах по выраженности и среднему баллу болевого синдрома

Table 3

Comparative assessment of the distribution of patients in the study groups according to the severity and average score of pain syndrome

Выраженность боли Severity of pain	Основная группа (n=63) Main group		Контрольная группа (n=66) Control group		p
	n	средний балл (Me) average score	n	средний балл (Me) average score	
Слабая mild	9	3	3	2	0,332
Умеренная moderate	30	5	26	5	0,325
Выраженная severe	23	8	35	7	0,125
Нестерпимая unbearable	1	10	2	10	1,000

При сравнительной оценке результатов лабораторных показателей крови у пациентов обеих групп (до 10-х суток послеоперационного периода) статистически значимых различий выявлено не было (табл. 4).

Таблица 4

Сравнительная оценка лабораторных показателей послеоперационного периода у больных исследуемых групп

Table 4

Comparative evaluation of laboratory parameters of the postoperative period in patients of the studied groups

Лабораторный показатель Laboratory indicator	Основная группа (Me) Main group	Контрольная группа (Me) Control group	p
Гемоглобин, г/л Hemoglobin, g/l	127,0	129,5	0,335
Эритроциты, $\times 10^{12}/л$ Erythrocytes, $\times 10^{12}/l$	4,2	4,3	0,281
Гематокрит, % Hematocrit, %	35,0	36,7	0,464
Лейкоциты, $\times 10^9/л$ Leukocytes, $\times 10^9/l$	7,4	7,3	0,936
Тромбоциты, $\times 10^9/л$ Thrombocytes, $\times 10^9/l$	261,0	289,5	0,300
СОЭ, мм/ч ESR, mm/h	24,0	28,5	0,179
Калий, ммоль/л K, mmol/l	4,0	3,9	0,729
Натрий, ммоль/л Na, mmol/l	139,2	139,7	0,670
Общий белок, г/л Total protein, g/l	68,0	65,0	0,968
Мочевина, ммоль/л Urea, mmol/l	4,8	5,2	0,381
Креатинин, мкмоль/л Creatinine, mmol/l	72,2	73,4	0,578
Глюкоза, ммоль/л Glucose, mmol/l	5,4	5,7	0,459
АЧТВ, сек APTT, sec	32,6	32,0	0,565
МНО INR	1,1	1,1	0,938
Протромбиновый индекс, % Prothrombin index, %	96,0	91,9	0,127
Фибриноген, г/л Fibrinogen, g/l	4,9	4,9	0,852

Статистически значимая разница отсутствовала и при сравнении основных осложнений (табл. 5).

Таблица 5

Сравнительная оценка распределения больных исследуемых групп по видам осложнений в послеоперационном периоде

Table 5

Comparative assessment of the distribution of patients in the study groups by types of complications in the postoperative period

Осложнение Complication	Основная группа (n=63) Main group		Контрольная группа (n=66) Control group		p
	n	%	n	%	
Лихорадка Fever	5	7,9	3	4,5	0,425
Парез кишечника Intestinal paresis	5	7,9	6	9,1	0,814
Снижение диуреза Decrease in diuresis	2	3,2	5	7,6	0,270
Инфильтрация тканей Tissue infiltration	9	14,3	15	22,7	0,218
Лигатурные свищи Ligature fistulas	2	3,2	8	12,1	0,058

При сравнении средних сроков снятия швов и длительности госпитализации пациентов было установлено следующее. В основной группе швы снимались немногим раньше, чем в контрольной группе: Me₁ – 14 (сут.) и Me₂ – 16 (сут.), соответственно (U = 1641,50; Z = –2,085; p = 0,037), несмотря на это статистически значимая разница показателя стационарного лечения отсутствовала, больные обеих групп выписывались в среднем на 14 сутки (U = 1936,00; Z = –0,677; p = 0,499).

Как отмечалось ранее, в послеоперационном периоде все пациенты основной группы остались живыми и выписались в удовлетворительном состоянии. Аналогичная ситуация была и в контрольной группе.

Отдаленные результаты в обеих группах исследования были оценены нами у 127 пациентов, с которыми удавалось поддерживать связь. Сроки наблюдения составили от 2 до 55 месяцев (27,02±16,00). Проведенный анализ показал, что из 63 оперированных по оригинальной методике пациентов рецидива грыжи не было, в то время как из 64 пациентов контрольной группы, рецидив имели 8 человек (12,5 %) (рис. 5).

Из представленных на рисунке 5 данных видно, что использование стандартного подхода ненатяжной герниопластики не исключает рецидива грыжи. Уже в течение первых 10 месяцев после операции вероятность повторного грыжеобразования возрастает, и спустя 4 года не будут иметь рецидива грыжи лишь 78 % пациентов.

Анализ возможных факторов рецидива грыжи показал, что наиболее высокий риск повторного грыжеобразования имеют те пациенты, у которых изначально тип грыжи соотносился с W_{II}, то есть размер по ширине находился в диапазоне от 4 до 10 см, согласно классификации EHS (рис. 6).

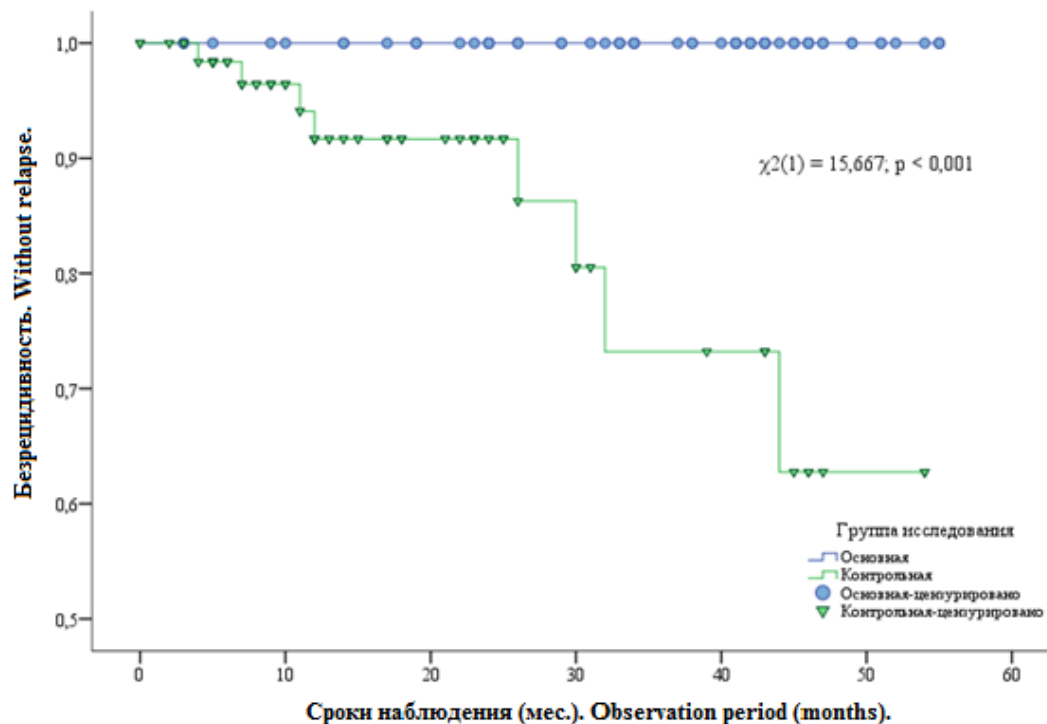


Рис. 5. Оценка рецидива грыжи в отдаленном периоде (метод Каплан-Мейера)
Fig. 5. Assessment of hernia recurrence in the long-term period (Kaplan-Mayer method)

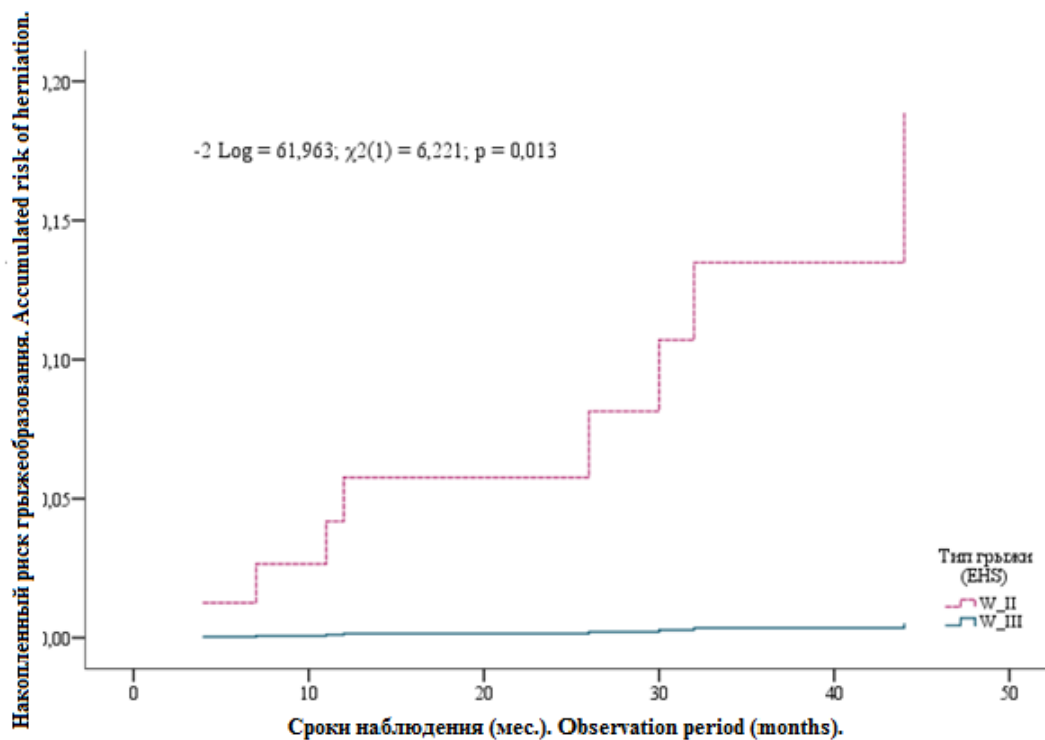


Рис. 6. Оценка риска повторного грыжеобразования при разных типах грыж. Функция накопленного риска (регрессия Кокса)
Fig. 6. Assessment of the risk of recurrent herniation in different types of hernias. Accumulated risk function (Cox regression)

Анализируя представленные на рисунке 6 данные, видно, что при исходном наличии у пациента грыжи W_{II} риск ее рецидива возрастает и к 12 месяцам послеоперационного периода достигает 6%. Это существенно увеличивает вероятность повторного грыжеобразования в дальнейшем.

Заключение

Как и при любой операции, результат герниопластики зависит и от технических аспектов ее проведения, и от характера течения послеоперационного периода.

Проведенное исследование показало, что примененная на практике оригинальная методика в модифицированной технике «onlay» имеет существенные (статистически доказанные) преимущества перед общепринятым способом ненатяжной герниопластики техникой «onlay».

Разработанная методика грыжесечения и пластики не изменяет клиническое течение послеоперационного периода, не увеличивает число хирургических осложнений и сроки госпитализации. Является безопасным и общедоступным способом хирургического лечения больных с послеоперационными вентральными грыжами срединной локализации. Существенным преимуществом методики является отсутствие рецидива грыжи в течение длительного срока после операции.

Список литературы:

1. Григорян Р.А. *Абдоминальная хирургия*. М. : ООО «Медицинское информационное агентство», 2006. Том 1. 107 с.
2. Иванова Т. Е., Жидков С. А. *Послеоперационные грыжи живота: метод. Рекомендации*. Минск: БГМУ, 2007. 20 с.
3. Попов А.Ю., Петровский А.Н., Губиш А.В. и др. Результаты восстановления передней брюшной стенки при послеоперационных вентральных грыжах с использованием сетчатых имплантатов. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*, 2020. № 3. С. 35–42.
4. Parker S.G., Wood C.P., Butterworth J.W., et al. A systematic methodological review of reported perioperative variables, postoperative outcomes and hernia recurrence from randomised controlled trials of elective ventral hernia repair: clear definitions and standardised datasets are needed. *Hernia*, 2018, № 22, pp. 215–226.
5. Ермолов А.С., Благовестнов Д.А., Алексеев А.К. и др. Хирургическое лечение пациентов с большими и гигантскими послеоперационными вентральными грыжами. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*, 2019. № 9. С. 38–43.
6. Федосеев А.В., Рыбачков В.В., Трушин С.Н., Лебедев С.Н., Инютин А.С. Превентивное эндопротезирование брюшной стенки в группах риска развития послеоперационных вентральных грыж. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*, 2019. № 1. С. 32–36.
7. Bueno-Lledó J., Torregrosa-Gallud A., Sala-Hernandez A., Carbonell-Tatay F., Pastor P. G., Diana S. B., & Hernández J. I. Predictors of mesh infection and explantation after abdominal wall hernia repair. *The American Journal of Surgery*, 2017, № 213(1), pp. 50–57.

8. Chandra R., Jacobson R., Poirier J. et al. Successful non-operative management of intraabdominal hypertension and abdominal compartment syndrome after complex ventral hernia repair: a case series. *The American Journal of Surgery*, 2018, № 216(4), pp. 819–823.

9. Pawlak M., Tulloh B., de Beaux A. Current trends in hernia surgery in NHS England. *The Annals of The Royal College of Surgeons of England*, 2017, № 102(1), pp. 25–27.

10. Dietz U., Menzel S., Lock J. et al. The treatment of incisional hernia. *Deutsches Ärzteblatt International*, 2018, № 115(3), pp. 31–37.

11. Muysoms F., Miserez M., Berrevoet F. et al. Classification of primary and incisional abdominal wall hernias. *Hernia*, 2009, № 13, pp. 407–414.

12. Способ хирургического лечения послеоперационных и рецидивных вентральных грыж: Патент № 2685682 Российская Федерация, А61В 17/00 (2019.02), № 2018116827: заявл. 04.05.2018: опубл. 22.04.2019. Коробка В.Л., Коробка А.В., Даблиз Р.О., Данильчук О.Я., Шаповалов А.М.

13. Ткачук М.Г., Олейник Е.А., Дюсенова А.А. *Спортивная морфология*. Учебник: НГУ им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург. СПб, 2019. 290 с.

References:

1. Grigoryan R.A. *Abdominal surgery*. M. : ООО “Medicinskoe informacionnoe agentstvo”, 2006, Vol. 1, pp. 107. (In Russian)
2. Ivanova T. E., Zhidkov S. A. *Postoperative abdominal hernias: method. Recommendations*. Minsk: BSMU, 2007, 20 p. (In Russian)
3. Popov A.Y., Petrovskiy A.N., Gubish A.V. et al. Results of restoration of the anterior abdominal wall in postoperative ventral hernias using mesh implants. *Hirurgia. Journal im. N.I. Pirogova*, 2020, № 3, pp. 35–42. (In Russian)
4. Parker S.G., Wood C.P., Butterworth J.W., et al. A systematic methodological review of reported perioperative variables, postoperative outcomes and hernia recurrence from randomised controlled trials of elective ventral hernia repair: clear definitions and standardised datasets are needed. *Hernia*, 2018, № 22, pp. 215–226.
5. Ermolov A.S., Blagovestnov D.A., Alekseev A.K., et al. Surgical treatment of patients with large and giant postoperative ventral hernias. *Hirurgia. Journal im. N.I. Pirogova*, 2019, № 9, pp. 38–43. (In Russian)
6. Fedoseev A.V., Rybachkov V.V., Trushin S.N., Lebedev S.N., Inyutin A.S. Preventive abdominal wall replacement in risk groups for postoperative ventral hernias. *Journal im. N.I. Pirogova*, 2019, № 1, pp. 32–36. (In Russian)
7. Bueno-Lledó J., Torregrosa-Gallud A., Sala-Hernandez A., Carbonell-Tatay F., Pastor P. G., Diana S. B., & Hernández J. I. Predictors of mesh infection and explantation after abdominal wall hernia repair. *The American Journal of Surgery*, 2017, № 213(1), pp. 50–57.
8. Chandra R., Jacobson R., Poirier J., et al. Successful non-operative management of intraabdominal hypertension and abdominal compartment syndrome after complex ventral hernia repair: a case series. *The American Journal of Surgery*, 2018, № 216(4), pp. 819–823.
9. Pawlak M., Tulloh B., de Beaux A. Current trends in hernia surgery in NHS England. *The Annals of The Royal College of Surgeons of England*, 2017, № 102(1), pp. 25–27.

10. Dietz U., Menzel S., Lock, J. et al. The treatment of incisional hernia. *Deutsches Ärzteblatt International*, 2018, № 115(3), pp. 31–37.
11. Muysoms F., Miserez M., Berrevoet F., et al. Classification of primary and incisional abdominal wall hernias. *Hernia*, 2009, № 13, pp. 407–414.
12. Method of surgical treatment of postoperative and recurrent ventral hernias: Patent № 2685682 Russian Federation, A61B 17/00 (2019.02), No. 2018116827: application 04.05.2018: publ. 22.04.2019 Korobka V.L., Korobka A.V., Dabliz R.O., Danilchuk O.Y., Shapovalov A.M. (In Russian)
13. Tkachuk M.G., Oleynik E.A., Dyusenova A.A. *Sports morphology*. Textbook: NGU im. P.F. Lesgafta, St. Petersburg. St. Petersburg, 2019, 290 p. (In Russian)

Сведения об авторах:

Коробка Вячеслав Леонидович – доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой реконструктивной, сердечно-сосудистой, торакальной, челюстно-лицевой хирургии и трансплантологии ФГБОУ ВО «Ростовский Государственный медицинский университет» Минздрава РФ, 344022, Россия, Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, 29, e-mail: korobka_vl@rostgmu.ru. ORCID: 0000-0003-3205-4647

Даблиз Рашад Омарович – хирург, ГБУ РО «Ростовская областная клиническая больница», 344015, Россия, Ростов-на-Дону, ул. Благодатная, 170, e-mail: rdabliz@mail.ru. ORCID: 0000-0003-4839-0960

Шаповалов Александр Михайлович – зам. главного врача по организационно-методической работе ГБУ РО «Ростовская областная клиническая больница», 344015, Россия, Ростов-на-Дону, ул. Благодатная, 170, e-mail: orph-rokb@yandex.ru. ORCID: 0000-0002-1942-7122

Татьянченко Владимир Константинович – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой оперативной хирургии и клинической анатомии и патологической анатомии ФПК и ППС ФГБОУ ВО «Ростовский Государственный медицинский университет» Минздрава РФ, 344022, Россия, Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, 29, e-mail: vladimirtatyanchenko1949@gmail.com. ORCID: 0000-0003-1579-4555

Лагеца Аркадий Борисович – кандидат медицинских наук, доцент кафедры реконструктивной, сердечно-сосудистой, торакальной, челюстно-лицевой хирургии и трансплантологии ФГБОУ ВО «Ростовский Государственный медицинский университет» Минздрава РФ, 344022, Россия, Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, 29, e-mail: lageza_ab@rostgmu.ru. ORCID: 0000-0003-1865-8049

Information about the authors

Korobka Vyacheslav Leonidovich – Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Reconstructive, Cardiovascular, Thoracic, Maxillofacial Surgery and Transplantology of the Rostov State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, 344022, lane. Nakhichevan, 29, Rostov-on-Don, Russia, e-mail: korobka_vl@rostgmu.ru. ORCID: 0000-0003-3205-4647

Dabliz Rashad Omarovich – Surgeon, Rostov Regional Clinical Hospital, 344015, Blagodatnaya str., 170, Rostov-on-Don, Russia, e-mail: rdabliz@mail.ru. ORCID: 0000-0003-4839-0960

Shapovalov Alexander Mikhailovich – deputy Chief Physician for Organizational and methodological work of the Rostov Regional Clinical Hospital, 344015, Blagodatnaya str., 170, Rostov-on-Don, Russia, e-mail: orph-rokb@yandex.ru. ORCID: 0000-0002-1942-7122

Tatyanchenko Vladimir Konstantinovich - Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Operative Surgery and Clinical Anatomy and Pathological Anatomy of the FPK and PPS of the Rostov State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, 344022, lane. Nakhichevan, 29, Rostov-on-Don, Russia, e-mail: vladimirtatyanchenko1949@gmail.com. ORCID: 0000-0003-1579-4555

Lageza Arkady Borisovich – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Reconstructive, Cardiovascular, Thoracic, Maxillofacial Surgery and Transplantology of the Rostov State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, 344022, lane. Nakhichevan, 29, Rostov-on-Don, Russia, e-mail: lageza_ab@rostgmu.ru. ORCID: 0000-0003-1865-8049

<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-4-31-40>

УДК 006.617-089

© Выборный М.И., Пахомова А.Ю., Куликов Д.В., Щапов Н.Ф., Садиков И.С., 2022

Оригинальная статья / Original article



ЭНДОСКОПИЧЕСКИ АССИСТИРОВАННАЯ ПУНКЦИОННАЯ ГАСТРОСТОМИЯ У ВЗРОСЛЫХ И ДЕТЕЙ. ОПЫТ КЛИНИКИ

М.И. ВЫБОРНЫЙ, А.Ю. ПАХОМОВА, Д.В. КУЛИКОВ, Н.Ф. ЩАПОВ, И.С. САДИКОВ

АО «Ильинская больница», 143421, Московская область, г.о. Красногорск, д. Глухово, Россия

Резюме

Введение. Пероральное поступление питательных веществ является физиологичным. Однако, некоторые пациенты не могут принимать пищу *per os*. В связи с этим возникает необходимость в поиске альтернативных вариантов введения питания. При наличии показаний к длительному энтеральному питанию наиболее предпочтительно выполнение гастростомии.

Целью данной работы является показать опыт гастростомий у взрослых и детей в нашей клинике, а также относительную простоту и преимущества использования эндоскопически ассистированной гастростомии с оценкой показаний и возможных осложнений.

Материалы и методы. С июля 2019 г. по октябрь 2022 г. в АО «Ильинская больница» было выполнено 50 эндоскопически ассистированных пункционных гастростомий, из них пять у детей.

Результаты лечения. У 97 % пациентов гастростомические трубки в послеоперационном периоде сохраняли свою герметичность, нарушение проходимости канала не отмечено в 100 % случаях. Малые по степени тяжести осложнения зафиксированы в 8 % случаев; большие – 6 %.

Заключение. Необходимо отдавать предпочтение эндоскопически ассистированной пункционной гастростомии по Push-методу с использованием низкопрофильных балонных гастростомических трубок, что обусловлено малой инвазивностью, безопасностью, небольшой длительностью вмешательства и относительной простотой его выполнения.

Ключевые слова: гастростома, эндоскопия, дисфагия, энтеральное питание, нутритивная поддержка.

Конфликт интересов: отсутствует.

Для цитирования: М.И. Выборный, А.Ю. Пахомова, Д.В. Куликов, Н.Ф. Щапов, И.С. Садиков. Эндоскопически ассистированная пункционная гастростомия у взрослых и детей. Опыт клиники. *Московский хирургический журнал*, 2022. № 4. С. 31–40 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-4-31-40>

Вклад авторов: Выборный М.И. и Куликов Д.В. несут ответственность за концепцию и дизайн исследования. Пахомова А.Ю., Садиков И.С. и Куликов Д.В. отвечают за сбор и обработку материалов. Выборный М.И. и Щапов Н.Ф. отвечают за интерпретацию и анализ данных. Выборный М.И. и Пахомова А.Ю. несут ответственность за критический пересмотр рукописи на предмет важного интеллектуального содержания. Садиков И.С. и Куликов Д.В. отвечают за статистическую обработку данных. Выборный М.И. отвечает за написание текста. Выборный М.И. и Щапов Н.Ф. отвечают за редактирование текста и подготовку статьи к публикации. Выборный М.И. ответственен за утверждение окончательного варианта статьи. Выборный М.И. имеет полный доступ ко всем данным и берет на себя ответственность за их целостность, точность, анализ и поэтому является гарантом содержания.

ENDOSCOPICALLY ASSISTED PUNCTURE GASTROSTOMY IN ADULTS AND CHILDREN. CLINIC EXPERIENCE

MIKHAIL I. VYBORNIY, ANASTASIYA YU. PAKHOMOVA, DENIS V. KULIKOV, NIKOLAY F. SHCHAPOV, IGOR S. SADIKOV

Ilyinskaya Hospital, JSC, 143421, Krasnogorsk, vil. Glukhovo, Moscow Region, Russia

Abstract

Introduction. Oral intake of nutrients is physiological. However, some patients cannot eat *per os*. In this regard, there is a need to find alternative options for the introduction of nutrition. In the presence of indications for long-term enteral nutrition, gastrostomy is most preferable.

The purpose of this paper is to show the experience of gastrostomy in adults and children in our clinic, as well as the relative simplicity and advantages of using endoscopically assisted gastrostomy with an assessment of the indications and possible complications.

Materials and methods of research. From July 2019 to October 2022, 50 endoscopically assisted puncture gastrostomies were performed at Ilyinskaya Hospital JSC, five of them in children.

Treatment results. In 97% of patients, gastrostomy tubes in the postoperative period retained their tightness, no obstruction of the canal was observed in 100% of cases. Minor complications were recorded in 8% of cases; large - 6%.

Conclusion. It is necessary to give preference to endoscopically assisted puncture gastrostomy by the Push method using low-profile balloon gastrostomy tubes, which is due to low invasiveness, safety, short duration of intervention and relative ease of its implementation.

Key words: gastrostomy, endoscopy, dysphagia, enteral nutrition, nutritional support.

Conflict of interest: none.

For citation: M.I. Vyborniy, A.Yu. Pakhomova, D.V. Kulikov, N.F. Shchapov, I.S. Sadikov. Endoscopically assisted puncture gastrostomy in adults and children. Clinic experience. *Moscow Surgical Journal*, 2022, № 4, pp. 31–40 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-4-31-40>

Contribution of the authors: Vyborniy M.I. and Kulikov D.V. are responsible for study concept and design. Pakhomova A.Yu., Sadikov I.S. and Kulikov D.V. are responsible for acquisition of data. Vyborniy M.I. and Shchapov N.F. are responsible for data interpretation and analysis. Vyborniy M.I. and Pakhomova A.Yu. are responsible for critical revision of the manuscript for important intellectual content. Sadikov I.S. and Kulikov D.V. are responsible for statistical analysis. Vyborniy M.I. and Shchapov N.F. are responsible for editing and preparing the article for publication. Vyborniy M.I. is responsible for approving the final version of the article. Vyborniy M.I. has full access to all the data and takes responsibility for its integrity, accuracy, analysis and so is the guarantor of content.

Введение

Нутритивная поддержка имеет важное значение для пациентов и применяется, в случаях, когда невозможно естественным путем обеспечить полноценное питание, восполняющее суточную потребность в микро- и макроэлементах, белках, жирах и углеводах.

Пероральное поступление питательных веществ является физиологичным [1]. Дотация через рот специализированных смесей (сиппингов) является основным подходом для восполнения потребностей организма в энергетическом и пластическом обеспечении у пациентов [2]. Однако, у некоторых пациентов прием пищи естественным путем может быть затруднен или невозможен, а в определенных случаях может быть опасен, например, у пациентов с неврологическими заболеваниями или обструкцией на различных уровнях желудочно-кишечного тракта [1].

В связи с этим возникает необходимость в поиске альтернативных вариантов введения питания. Разработан целый ряд альтернативных методов: введение внутривенной нутритивной поддержки, установка назогастрального или назоинтестинального зондов, формирование прямого доступа в просвет желудка или тонкой кишки с помощью чрескожной гастро- и еюностомии [3]. Два последних способа позволяют поддерживать нормальную физиологическую активность желудочно-кишечного тракта и тем самым избегать нарушений его функций и отдаленных осложнений, связанных с парентеральным питанием [4, 5].

Парентеральное питание – это один из видов нутритивной заместительной терапии, которая осуществляется путем внутривенного введения питательных веществ, таких как глюкоза, электролиты, аминокислоты, липиды и витамины, минуя пищеварительный тракт. Однако, длительное парентеральное питание применяется крайне редко из-за высокой частоты развития инфекций, а также плохой переносимости у пациентов с сердечной недостаточностью, почечной недостаточностью

и сахарным диабетом [6, 7]. По этим причинам в рекомендациях Европейского общества клинического питания и обмена веществ (European Society for Clinical Nutrition and Metabolism guidelines) рекомендуется назначать тотальное парентеральное питание только в том случае, если пациенты не могут компенсировать суточный калораж с помощью перорального питания или энтерального питания [6], либо пациентам с низкой толерантностью к энтеральному питанию.

Выбор между оральной или назальной установкой зонда и выполнением чрескожной гастростомии или еюностомии, должен определяться в каждом конкретном случае междисциплинарной командой, учитывая показания, противопоказания, клиническую картину, риски возникновения осложнений, прогностические критерии заболевания, а также дальнейшее качество жизни пациента.

В опубликованных рекомендациях Европейского общества гастроинтестинальной эндоскопии (ESGE – European Society of Gastrointestinal Endoscopy) рассматривают выполнение чрескожной гастростомии и еюностомии в каждом конкретном случае, чаще всего если нутритивная поддержка необходима более 4 недель [3]. Четырехнедельный порог является произвольным и выбран по результатам анализа возможных осложнений при длительном использовании зондов для питания. Ограничения по срокам стояния гастростом и еюностом нет.

При наличии показаний к длительному энтеральному питанию (табл. 1) [8], выполнение чрескожной эндоскопической гастростомии (ЧЭГ) предпочтительней, чем еюностомии. Обусловлено ориентированностью на безопасность, переносимость и простоту выполнения процедуры [9]. В случае измененной анатомии верхний отделов желудочно-кишечного тракта, замедленной эвакуации содержимого из желудка, обструкции выходного отдела желудка, обструкции двенадцатиперстной кишки, тяжелого гастроэзофагеального рефлюкса рекомендовано рассмотреть возможность установки эндоскопической еюностомии [9].

Таблица 1

Показания для выполнения чрескожной эндоскопической гастростомии

Table 1

Indications for percutaneous endoscopic gastrostomy

Доброкачественные заболевания Benign diseases	Злокачественные заболевания Malignant diseases	Педиатрические показания Pediatric indications	Другие Other
Неврологические заболевания и задержка психомоторного развития. Neurological diseases and psychomotor retardation. Цереброваскулярная болезнь. Cerebrovascular disease. Заболевание двигательных нейронов (боковой амиотрофический склероз). Motor neuron disease (amyotrophic lateral sclerosis). Рассеянный склероз. Multiple sclerosis. Болезнь Паркинсона. Parkinson's disease. Деменция. Dementia. Психомоторная заторможенность. Psychomotor retardation. Низкий уровень сознания. Low level of consciousness. Черепно-мозговая травма. Traumatic brain injury. Пациенты интенсивной терапии. Intensive care patients. Длительная кома. Prolonged coma. Ожоги, контрактуры шеи. Burns, neck contractures. Синдром короткой кишки. Short bowel syndrome. Челюстно-лицевая хирургия. Maxillofacial Surgery. Политравма. Polytrauma. Доброкачественные стриктуры пищевода. Benign strictures of the esophagus. Другие причины недоедания (анорексия). Other causes of malnutrition (anorexia).	Опухоль центральной нервной системы. Tumor of the central nervous system. Опухоль головы и шеи. Tumor of the head and neck. Опухоль пищевода. Tumor of the esophagus.	Детский церебральный паралич. Cerebral palsy. Врожденная аномалия (например, трахеопищеводный свищ). Congenital anomaly (for example, tracheoesophageal fistula). Муковисцидоз. Cystic fibrosis. Синдром короткой кишки. Short bowel syndrome. Буллезный эпидермолиз. Bullous epidermolysis.	Декомпрессия желудка, при невозможности устранения обструкции выходного отдела желудка, кишки. Decompression of the stomach, if it is impossible to eliminate the obstruction of the outlet section of the stomach, intestines. Обеспечение доступа для выполнения комбинированной антеградной и ретроградной дилатации/стентирования стриктур пищевода. Providing access for performing combined antegrade and retrograde dilatation/stenting of esophageal strictures.

Перед выполнением ЧЭГ все пациенты должны быть тщательно обследованы. Уточняется анамнез, история заболевания, текущее лечение и проводится физикальный осмотр пациента [10], определяются относительные или абсолютные противо-

показания для установки ЧЭГ. Наиболее распространенные противопоказания представлены в таблице 2 [8]. Научные исследования показали, что именно мультидисциплинарная команда отбирает пациентов для возможной установки ЧЭГ [11].

Таблица 2
Противопоказания для выполнения чрескожной
эндоскопической гастростомии

Table 2

Contraindications for percutaneous endoscopic gastrostomy

Относительные противопоказания Relative contraindications	Абсолютные противопоказания Absolute contraindications
Кровотечение из пептической язвы с высоким риском повторного кровотечения. Bleeding from a peptic ulcer with a high risk of rebleeding. Асцит. Ascites. Вентрикулоперитонеальные шунты. Ventriculoperitoneal shunts. Абдоминальные операции. Abdominal operations. Большая грыжа пищеводного отверстия диафрагмы. Large hiatal hernia.	Нарушения свертывания крови (МНО > 1,5, АЧТВ > 50 с). Blood coagulation disorders (INR > 1.5, APTT > 50 s). Тромбоцитопения < 50*10 ⁹ /л. Thrombocytopenia < 50*10 ⁹ /l. Признаки сепсиса. Signs of sepsis. Перитонит. Peritonitis. Перитонеальный карциноматоз. Peritoneal carcinomatosis. Отсутствие безопасного пути для чрескожной установки. Lack of a safe route for percutane- ous insertion. Состояние после тотальной гастрэктомии. Total gastrectomy.

Первая ЧЭГ была осуществлена в 1979 году у 4,5-месячного ребёнка детским хирургом M.W. Gauderer и эндоскопистом J.L. Ponsky в Кливленде [12]. Методика предлагалась в качестве альтернативы гастростомии из лапаротомного доступа и получила название pull-метод (метод «протягивания»). Впоследствии была разработан push-метод (метод «проталкивания»).

Цель

Целью данной работы является показать опыт гастростомий у взрослых и детей в нашей клинике, а также относительную простоту и преимущества использования ЧЭГ с оценкой показаний и возможных осложнений.

Материалы и методы

Гастростомия может быть выполнена тремя различными методами: эндоскопическим, рентгенологическим и хирургическим [13]. В нашей клинике мы выполняем ЧЭГ. Данный метод является малоинвазивным и имеет наименьший процент осложнений.

С июля 2019 г. по октябрь 2022 г. в нашей клинике было выполнено 50 эндоскопически ассистированных пункционных

гастростомий, 1 УЗИ- и рентгенологически ассистированная пункционная гастростомия. Из них у детей: 5 эндоскопически ассистированных пункционных гастростомий. Возраст пациентов был от 6 до 14 лет, вес – от 13,6 до 52,5 кг. У 1 ребенка гастростомия выполнена по Pull-методу и у 4 детей – по Push-методу. Показанием для гастростомии в этой группе было невозможность кормления через рот в связи с неврологическими нарушениями у 4 пациентов и в связи с тяжелой белково-энергетической недостаточностью у 1 пациента на фоне основного нейро-мышечного заболевания.

У взрослых выполнено 45 эндоскопически ассистированных пункционных гастростомий и 1 ультразвуковая и рентгенологически ассистированная пункционная гастростомия. Постановка гастростомы у 17 пациентов была по Pull-методу и 28 – по Push-методу. В основном показание к установке гастростомы стали неврологические заболевания у 38 пациентов, которые нарушали функции жевания и глотания, приводящие к рецидивирующим аспирационным пневмониям. Опухоли головы, шеи и пищевода стали показанием к гастростомии у 3 пациентов; заболевания, связанные с нарушением обмена веществ, отказ от приема пищи у 2 пациентов. Двум онкологическим пациентам пункционная гастростомия была выполнена с целью декомпрессии желудка, из-за невозможности устранения многоуровневых обструкций тонкой кишки.

Все операции проводились под общей анестезией в операционной командой, состоящей из врача-хирурга (выполняющий перкутанный этап), врача эндоскописта (обеспечивающий эндоскопический доступ), анестезиолога, анестезиологической медсестры, операционной медсестры. Все пациенты получали предоперационную дозу антибиотиков (обычно, цефалоспорины 1 поколения) непосредственно перед ЧЭГ.

Рассмотрим две техники, применяемые в клинике: Pull-метод (метод «протягивания») и Push-метод (метод «проталкивания»).

Pull-метод (метод «протягивания»): гастростомическая трубка доставляется в желудок через рот и вытягивается из полости желудка через прокол на передней брюшной стенке в проекции желудка (рис. 1).

Выполняется эзофагогастродуоденоскопия, эндоскоп подводится к передней стенке нижней трети тела желудка, в желудок инфулируется CO₂, выбирается наименее васкуляризованный и измененный участок слизистой. При максимальном нагнетании CO₂ в желудок в проекции трансиллюминации на передней брюшной стенке, чаще всего в левом мезогастрин, определяется место формирования будущей гастростомы путем надавливания на переднюю брюшную стенку. При этом эндоскопист должен четко видеть место пролабирования передней брюшной стенки при пальпации «отмеченной» точки.

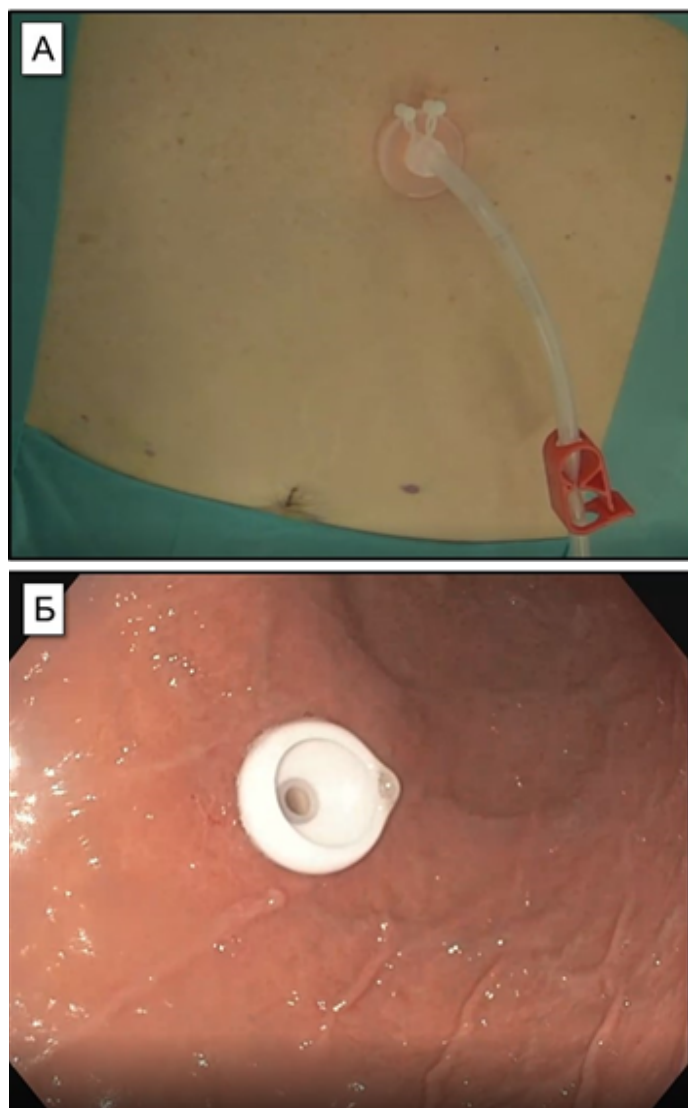


Рис. 1. “Бамперная” гастростома, устанавливаемая Pull-методом. А - вид снаружи; Б - вид изнутри
Fig. 1. “Bumper” gastrostomy, installed by the Pull method.
A - outside view; B - view from the inside

После определения места пункции проводят местную анестезию и выполняется разрез кожи скальпелем до 3–5 мм.

Под визуальным эндоскопическим контролем через выполненный разрез выполняется пункция просвета желудка специальной иглой со стилетом (интродьюсер). Стиллет извлекается. Через иглу в просвет желудка вводится проксимальная часть петли-проводника, которая с помощью эндоскопического зажима под контролем эндоскопа захватывается и выводится через рот, эндоскоп извлекается. На выведенную петлю фиксируется трубка гастростомы необходимого диаметра. Выполняется подтягивание гастростомической трубки за дистальную часть петли-проводника. Под контролем эндоскопа гастростома

вводится в просвет желудка, далее вытягивается наружу, а со стороны желудка подтягивается к передней стенке, до упора внутренней фиксирующей пластинки. Со стороны передней брюшной стенке гастростомы также зафиксировается специальным фиксатором с умеренным натяжением.

Push-метод (метод «проталкивания»): гастростомическая трубка погружается в желудок снаружи через прокол (расширяется с помощью набора бужей) на передней брюшной стенке в проекции желудка (рис. 2).

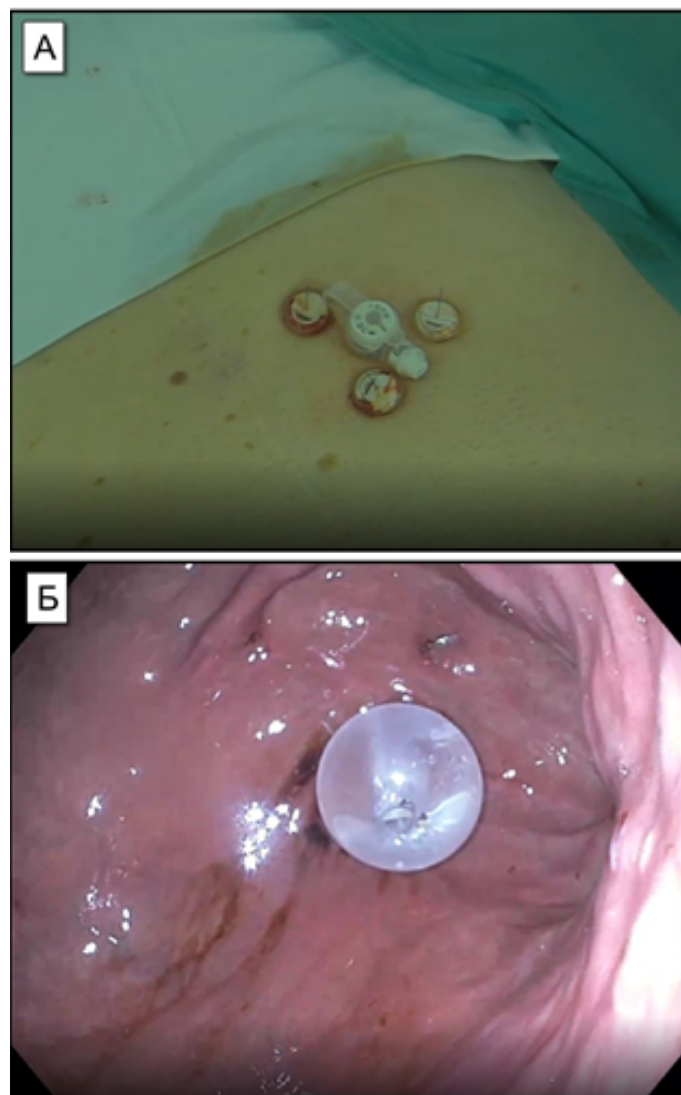


Рис. 2. Низкопрофильная гастростома, устанавливаемая Push-методом. А - вид снаружи; Б - вид изнутри
Fig. 2. Low profile gastrostomy, installed by the Push method. A - outside view; B - view from the inside

Выполняется эзофагогастродуоденоскопия, эндоскоп подводится к передней стенке нижней трети тела желудка, в желудок инсуффлируется CO₂, выбирается наименее васкуляризован-

ный и измененный участок слизистой. При максимальном нагнетании CO₂ в желудок в проекции транслюменации на передней брюшной стенке, чаще всего в левом мезогастрии, определяется место формирования будущей гастростомы путем надавливания на переднюю брюшную стенку. При этом эндоскопист должен четко видеть место пролабирования передней брюшной стенки.

Под визуальным контролем размечается и пунктируется полость желудка через переднюю стенку с использованием 3-х Т-образных швов с защелкивающимися блокираторами («якорные» держатели) таким образом, чтобы они формировали вершины углов равнобедренного треугольника. Расстояние между держателями должно составлять около 2,0 см. С помощью держателей осуществляется гастропексия: передняя стенка желудка подтягивается и фиксируется к передней брюшной стенке, блокираторы защелкиваются с помощью хирургического зажима. В центре треугольника выполняется разрез кожи и апоневроза около 5 мм, через центр разреза выполняется пункция полости желудка специальной иглой. Через просвет пункционной иглы в желудок водится струна-проводник с J-образным концом, игла удаляется. По проводнику выполняется бужирование пункционного канала передней брюшной стенки системой телескопических бужей до необходимого диаметра. Одновременно осуществляется эндоскопический визуальный контроль прохождения бужей в полость желудка для исключения повреждения задней стенки желудка дистальным концом бужа.

После проведенного бужирования выполняется измерение длины сформированного канала, с помощью измерительного устройства, для определения размера гастростомической трубки. После определения подходящего размера трубки осуществляется окончательное расширение канала. После завершения бужирования струна-проводник и бужи удаляются, в канале остается трубчатая пластиковая наружная часть бужей, по просвету которой заводится гастростомическая низкопрофильная трубка. Последняя фиксируется в полости желудка путем введения воды для инъекций в баллон типа Фолея, находящийся на дистальном конце трубки. Проводится эндоскопическая оценка стояния гастростомической трубки и проверка ее проходимости.

Результаты

Интраоперационных осложнений в нашей серии не отмечалось. Продолжительность самой процедуры составила от 15 до 24 минут.

Первое введение жидкости в гастростому мы начинали не менее чем через 12 часов после операции с постепенным увеличением объема. Кормление начинали с введения питательной смеси через 1,5–2 суток после операции.

Наличие гастростомы позволило осуществлять кормление пациентов в физиологическом объеме с полным контролем

белково-энергетической потребности как обычной пищей, так и специализированными нормо- или гиперкалорийными смесями. Также гастростомическая трубка позволила вводить лекарственные препараты непосредственно в полость желудка. После постановки гастростомы у всех пациентов отмечена прибавка в весе.

У 97 % пациентов гастростомические трубки в послеоперационном периоде сохраняли свою герметичность, нарушение проходимости канала не отмечено в 100 % случаях. Малые по степени тяжести осложнения зафиксированы в 8% случаев; большие – 6 %.

У детей ранних и больших осложнений не было. Отмечено два поздних малых осложнения у 2 детей, которым была выполнена гастростомия по Push-методу. У одного пациента на 10 сутки отмечалась местная гиперемия, инфильтрация в области стояния «якорных» фиксаторов. После удаления фиксаторов и проведения местного лечения, воспалительные изменения были купированы. У второго ребенка через 3 месяца после гастростомии отмечено появление гипергрануляций области стояния гастростомической трубки, проведено местное лечение с использованием мази с антибактериальным и гормональным компонентом, достигнуто выздоровление.

У взрослых пациентов поздние малые осложнения наблюдались в 2 случаях. У одного в виде местной гиперемии, инфильтрации в области стояния «якорных» фиксаторов. После проведения местного лечения, воспалительные изменения были купированы. У второго отмечено подтекание желудочного содержимого помимо гастростомической трубки. Данное осложнение возникало из-за временного гастропареза. Для устранения данной патологии проводилось усиление перистальтики верхних отделов желудочно-кишечного тракта с помощью лекарственных препаратов – прокинетики.

Большие (по тяжести) осложнения были зафиксированы у 3-х пациентов. У 2-х пациентов – кровотечения из области гастростомии. У одного из них кровотечение удалось остановить с помощью компрессии – подтягивания гастростомического баллона вплотную к стенке желудка, сроком на 24 часа. У второго пациента было выполнено эндоскопическое клипирование сосуда, продолжена консервативная гемостатическая терапия, так как кровотечение было гипокоагуляционным. У третьего пациента было выявлено тяжелое осложнение: внутренний бампер гастростомы, установленной по Pull-методу, образовал полностенный пролежень с миграцией бампера в свободную брюшную полость. Осложнение возникло через 3 месяца после выполненной пункционной эндоскопической гастростомии, в результате прогрессии онкологического заболевания (канцероматоз).

Обсуждение

Недавние исследования показали, что метод ЧЭГ безопасен и может применяться у детей до 1 года и с массой тела всего 2,6 кг [14].

Осложнения операций по установке эндоскопически ассистированных гастростом по времени возникновения разделяют на ранние (до 24 ч) и поздние (после 24 часов) [15]. По литературным данным при исследовании самой большой серии пациентов (760 человек) частота ранних осложнений составила 4 %, поздних – 20 %. [16]. По тяжести осложнения разделяют на большие и малые. Большие осложнения возникают в 0,4–8,7 % случаев, малые – в 13–43 % [17]. Большие осложнения, такие как кровотечение, бампер-синдром, преждевременное самопроизвольное удаление гастростомической трубки, перитонит, желудочно-толстокишечный свищ, большой пневмоперитонеум, повреждение соседних внутренних органов требуют дополнительного хирургического лечения, удлиняют сроки госпитализации. Малые осложнения, такие как местная гиперемия, гипергрануляции, инфицирование области стояния гастростомической трубки, подтекание содержимого желудка помимо гастростомической трубки, обычно требуют проведение только местного консервативного лечения. По данным литературы послеоперационная летальность после эндоскопически ассистированной гастростомии варьирует от 0 до 2 %, что связывают с наличием тяжелой сопутствующей патологией [17, 18]

У пациентов с гастростомией по Pull-методу первые 24 часа внешний бампер должен быть зафиксирован на коже, чтобы обеспечить плотное прилегание брюшной стенки и стенки желудка. Через 24 ч наружный бампер можно расслабить на 0,5–1 см во избежание излишнего сдавливания кожи, слизистой желудка. При длительном сдавлении увеличивается риск развития парастомальной инфекции, может привести к местной ишемии тканей. В дальнейшем к некрозу.

Низкопрофильная гастростомическая трубка удобна в использовании как для медперсонала, так и для пациента, родственников. Находясь на передней брюшной стенке, она легко прикрывается одеждой и не привлекает к себе внимания. Еще на дооперационном этапе пациент, родственники, родители детей получают всю необходимую информацию по кормлению и уходу за гастростомической трубкой. С первых-вторых суток после гастростомии медицинский персонал обучает пациента, родственников, родителей детей непосредственной работе с гастростомической трубкой. Первая замена низкопрофильной гастростомической трубки осуществляется через 6–8 мес. в условиях медицинского учреждения, последующие замены также проводятся через 6–8 мес. и могут быть выполнены самостоятельно в домашних условиях. Необходимо отметить, что для замены данной трубки не требуется проведение седации.

Только через 4 недели после выполненной операции гастростомический канал считается полностью сформированным. У пациентов с кахексией это может занять больше времени. Кожу вокруг гастростомического отверстия следует ежедневно обрабатывать антисептическим раствором. Оставлять гастростомическую область без повязки можно через 48 часов, это снижает риск появления мацерации кожи.

При необходимости проведения длительного энтерального кормления низкопрофильная гастростомическая трубка обладает рядом существенных преимуществ перед использованием питательных зондов. Использование гастростомической трубки в отличие от питательных зондов не приводит к формированию воспалительных изменений в носовых ходах, ротоглотке, пищеводе, желудке, существенно снижается риск гастроэзофагеального рефлюкса и аспирации.

К сожалению, не всегда можно выполнить эндоскопически ассистированную гастростомию, например, в случае нарушения проходимости ротоглотки и пищевода, ввиду их стеноза или опухолевого поражения, а также после перенесенных ранее открытых хирургических вмешательств на органах брюшной полости, ввиду формирования выраженного спаечного процесса. В таких случаях используются альтернативные рентгенологические, видеоассистированные или открытые хирургические методы постановки гастростом.

Выводы

Проводя анализ литературы, можно сделать вывод о том, что в настоящее время имеется тенденция отказа от использования открытых операций по постановке гастростом у детей в пользу выполнения эндоскопически или видеоассистированных пункционных гастростомий.

При всех равных условиях мы отдаем предпочтение эндоскопически ассистированной пункционной гастростомии по Push-методу с использованием низкопрофильных баллонных гастростомических трубок. Аргументами для выполнения такой операции являются малая инвазивность, безопасность, небольшая длительность вмешательства и относительная простота его выполнения. Большие серьезные осложнения наблюдаются редко. Использование низкопрофильных баллонных гастростомических трубок считаем оптимальным для осуществления длительного энтерального кормления у взрослых и детей, которые не могут питаться перорально. Наличие пункционной гастростомии позволяет пациентам восстановить белково-энергетический баланс и достигнуть оптимальных показателей массы тела, что несомненно приведет к улучшению клинической картины и повысит качество жизни.

Список литературы:

1. Kurien M., Penny H. and Sanders D.S. Impact of direct drug delivery via gastric access devices. *Expert opinion on drug delivery*, 2015, Vol. 12, № 3, pp. 455–463. <https://doi.org/10.1517/17425247.2015.966683>
2. Welbank T. and Kurien M. To PEG or not to PEG that is the question. *The Proceedings of the Nutrition Society*, 2021, Vol. 80, № 1, pp. 1–8. <https://doi.org/10.1017/S002966512000703X>
3. Arvanitakis M., Gkolfakis P., Despott E. J., Ballarin A., Beyna T., Boeykens K., Elbe P., Gisbertz I., Hoyois A., Mosteanu O., Sanders D.S., Schmidt P.T., Schneider S.M. and van Hooft J.E. Endoscopic management

of enteral tubes in adult patients - Part 1: Definitions and indications. European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline. *Endoscopy*, 2021, Vol. 53, № 1, pp. 81–92. <https://doi.org/10.1055/a-1303-7449>

4. Buchman A.L., Moukarzel A.A., Bhuta S., Belle M., Ament M.E., Eckhert C.D., Hollander D., Gornbein J., Kopple J.D. and Vijayaraghavan S.R. Parenteral nutrition is associated with intestinal morphologic and functional changes in humans. *JPEN. Journal of parenteral and enteral nutrition*, 1995, Vol. 19, № 6, pp. 453–460. <https://doi.org/10.1177/0148607195019006453>

5. Braunschweig C.L., Levy P., Sheean P. M. and Wang X. Enteral compared with parenteral nutrition: a meta-analysis. *The American journal of clinical nutrition*, 2001, Vol. 74, № 4, pp. 534–542. <https://doi.org/10.1093/ajcn/74.4.534>

6. Pironi L., Boeykens K., Bozzetti F., Joly F., Klek S., Lal S., Lichota M., Mühlebach S., Van Gossum A., Wanten G., Wheatley C. and Bischoff S.C. ESPEN guideline on home parenteral nutrition. *Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)*, 2020, Vol. 39, № 6, pp. 1645–1666. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.03.005>

7. Chow R., Bruera E., Chiu L., Chow S., Chiu N., Lam H., McDonald R., DeAngelis C., Vuong S., Ganesh V. and Chow E. Enteral and parenteral nutrition in cancer patients: a systematic review and meta-analysis. *Annals of palliative medicine*, 2016, Vol. 5, № 1, pp. 30–41. <https://doi.org/10.3978/j.issn.2224-5820.2016.01.01>

8. Fugazza A., Capogreco A., Cappello A., Nicoletti R., Da Rio L., Galtieri P.A., Maselli R., Carrara S., Pellegatta G., Spadaccini M., Vespa E., Colombo M., Khalaf K., Repici A. and Anderloni A. Percutaneous endoscopic gastrostomy and jejunostomy: Indications and techniques. *World journal of gastrointestinal endoscopy*, 2022, Vol. 14, № 5, pp. 250–266. <https://doi.org/10.4253/wjge.v14.i5.250>

9. McClave S.A., DiBaise J.K., Mullin G.E. and Martindale R.G. ACG Clinical Guideline: Nutrition Therapy in the Adult Hospitalized Patient. *The American journal of gastroenterology*, 2016, Vol. 111, № 3, pp. 315–335. <https://doi.org/10.1038/ajg.2016.28>

10. Heaney A. and Tham T.C. Percutaneous endoscopic gastrostomies: attitudes of general practitioners and how management may be improved. *The British journal of general practice: the journal of the Royal College of General Practitioners*, 2001, Vol. 51, № 463, pp. 128–129. PMID: 11217626

11. Abuksis G., Mor M., Plaut S., Fraser G. and Niv Y. Outcome of percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG): comparison of two policies in a 4-year experience. *Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)*, 2004, Vol. 23, № 3, pp. 341–346. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2003.08.001>

12. Gauderer M.W., Ponsky J. L. and Izant R. J., Jr. Gastrostomy without laparotomy: a percutaneous endoscopic technique. *Journal of pediatric surgery*, 1980, Vol. 15, № 6, pp. 872–875. [https://doi.org/10.1016/s0022-3468\(80\)80296-x](https://doi.org/10.1016/s0022-3468(80)80296-x)

13. Yuan Y., Zhao Y., Xie T. and Hu Y. Percutaneous endoscopic gastrostomy versus percutaneous radiological gastrostomy for swallowing disturbances. *The Cochrane database of systematic reviews*, 2016, Vol. 2, № 2, CD009198. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009198.pub2>

14. Backman T., Arnbjörnsson E., Berglund Y. and Larsson L.T. Video-assisted gastrostomy in infants less than 1 year. *Pediatric surgery inter-*

national, 2006, Vol. 22, № 3, pp. 243–246. <https://doi.org/10.1007/s00383-005-1628-x>

15. Retes F.A., Kawaguti F.S., de Lima M.S., da Costa Martins B., Uemura R.S., de Paulo G.A., Pennacchi C.M., Gusmon C., Ribeiro A.V., Baba E.R., Geiger S.N., Sorbello M.P., Kulcsar M.A., Ribeiro U., Jr. and Maluf-Filho F. Comparison of the pull and introducer percutaneous endoscopic gastrostomy techniques in patients with head and neck cancer. *United European gastroenterology journal*, 2017, Vol. 5, № 3, pp. 365–373. <https://doi.org/10.1177/2050640616662160>

16. Fortunato J.E., Troy A.L., Cuffari C., Davis J.E., Loza M.J., Oliva-Hemker M. and Schwarz K.B. Outcome after percutaneous endoscopic gastrostomy in children and young adults. *Journal of pediatric gastroenterology and nutrition*, 2010, Vol. 50, № 4, pp. 390–393. <https://doi.org/10.1097/MPG.0b013e3181aed6f1>

17. Бондаренко С.Б., Котловский А.М., Шароев Т.А. и Иванова Н.М. Применение пункционной гастростомии у детей. *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии*, 2015, Т. 5, № 1. С. 93–97.

18. Di Leo G., Pascolo P., Hamadeh K., Trombetta A., Ghirardo S., Schleef J., Barbi E. and Codrich D. Gastrostomy Placement and Management in Children: A Single-Center Experience. *Nutrients*, 2019, Vol. 11, № 7, p. 1555. <https://doi.org/10.3390/nu11071555>

References:

1. Kurien M., Penny H. and Sanders D.S. Impact of direct drug delivery via gastric access devices. Expert opinion on drug delivery, 2015, Vol. 12, № 3, pp. 455–463. <https://doi.org/10.1517/17425247.2015.966683>

2. Welbank T. and Kurien M. To PEG or not to PEG that is the question. *The Proceedings of the Nutrition Society*, 2021, Vol. 80, № 1, pp. 1–8. <https://doi.org/10.1017/S002966512000703X>

3. Arvanitakis M., Gkolfakis P., Despott E. J., Ballarin A., Beyna T., Boeykens K., Elbe P., Gisbertz I., Hoyois A., Mosteanu O., Sanders D.S., Schmidt P.T., Schneider S.M. and van Hooft J.E. Endoscopic management of enteral tubes in adult patients - Part I: Definitions and indications. European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline. *Endoscopy*, 2021, Vol. 53, № 1, pp. 81–92. <https://doi.org/10.1055/a-1303-7449>

4. Buchman A.L., Moukarzel A.A., Bhuta S., Belle M., Ament M.E., Eckhert C.D., Hollander D., Gornbein J., Kopple J.D. and Vijayaraghavan S.R. Parenteral nutrition is associated with intestinal morphologic and functional changes in humans. *JPEN. Journal of parenteral and enteral nutrition*, 1995, Vol. 19, № 6, pp. 453–460. <https://doi.org/10.1177/0148607195019006453>

5. Braunschweig C.L., Levy P., Sheean P. M. and Wang X. Enteral compared with parenteral nutrition: a meta-analysis. *The American journal of clinical nutrition*, 2001, Vol. 74, № 4, pp. 534–542. <https://doi.org/10.1093/ajcn/74.4.534>

6. Pironi L., Boeykens K., Bozzetti F., Joly F., Klek S., Lal S., Lichota M., Mühlebach S., Van Gossum A., Wanten G., Wheatley C. and Bischoff S.C. ESPEN guideline on home parenteral nutrition. *Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)*, 2020, Vol. 39, № 6, pp. 1645–1666. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.03.005>

7. Chow R., Bruera E., Chiu L., Chow S., Chiu N., Lam H., McDonald R., DeAngelis C., Vuong S., Ganesh V. and Chow E. Enteral and parenteral nutrition in cancer patients: a systematic review and meta-analysis. *Annals of palliative medicine*, 2016, Vol. 5, № 1, pp. 30–41. <https://doi.org/10.3978/j.issn.2224-5820.2016.01.01>

8. Fugazza A., Capogreco A., Cappello A., Nicoletti R., Da Rio L., Galtieri P.A., Maselli R., Carrara S., Pellegatta G., Spadaccini M., Vespa E., Colombo M., Khalaf K., Repici A. and Anderloni A. Percutaneous endoscopic gastrostomy and jejunostomy: Indications and techniques. *World journal of gastrointestinal endoscopy*, 2022, Vol. 14, № 5, pp. 250–266. <https://doi.org/10.4253/wjge.v14.i5.250>

9. McClave S.A., DiBaise J.K., Mullin G.E. and Martindale R.G. ACG Clinical Guideline: Nutrition Therapy in the Adult Hospitalized Patient. *The American journal of gastroenterology*, 2016, Vol. 111, № 3, pp. 315–335. <https://doi.org/10.1038/ajg.2016.28>

10. Heaney A. and Tham T.C. Percutaneous endoscopic gastrostomies: attitudes of general practitioners and how management may be improved. *The British journal of general practice: the journal of the Royal College of General Practitioners*, 2001, Vol. 51, № 463, pp. 128–129. PMID: 11217626

11. Abuksis G., Mor M., Plaut S., Fraser G. and Niv Y. Outcome of percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG): comparison of two policies in a 4-year experience. *Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)*, 2004, Vol. 23, № 3, pp. 341–346. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2003.08.001>

12. Gauderer M.W., Ponsky J. L. and Izant R. J., Jr. Gastrostomy without laparotomy: a percutaneous endoscopic technique. *Journal of pediatric surgery*, 1980, Vol. 15, № 6, pp. 872–875. [https://doi.org/10.1016/s0022-3468\(80\)80296-x](https://doi.org/10.1016/s0022-3468(80)80296-x)

13. Yuan Y., Zhao Y., Xie T. and Hu Y. Percutaneous endoscopic gastrostomy versus percutaneous radiological gastrostomy for swallowing disturbances. *The Cochrane database of systematic reviews*, 2016, Vol. 2, № 2, CD009198. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009198.pub2>

14. Backman T., Arnbjörnsson E., Berglund Y. and Larsson L.T. Video-assisted gastrostomy in infants less than 1 year. *Pediatric surgery international*, 2006, Vol. 22, № 3, pp. 243–246. <https://doi.org/10.1007/s00383-005-1628-x>

15. Retes F.A., Kawaguti F.S., de Lima M.S., da Costa Martins B., Uemura R.S., de Paulo G.A., Pennacchi C.M., Gusmon C., Ribeiro A.V., Baba E.R., Geiger S.N., Sorbello M.P., Kulcsar M.A., Ribeiro U., Jr. and Maluf-Filho F. Comparison of the pull and introducer percutaneous endoscopic gastrostomy techniques in patients with head and neck cancer. *United European gastroenterology journal*, 2017, Vol. 5, № 3, pp. 365–373. <https://doi.org/10.1177/2050640616662160>

16. Fortunato J.E., Troy A.L., Cuffari C., Davis J.E., Loza M.J., Oliva-Hemker M. and Schwarz K.B. Outcome after percutaneous endoscopic gastrostomy in children and young adults. *Journal of pediatric gastroenterology and nutrition*, 2010, Vol. 50, № 4, pp. 390–393. <https://doi.org/10.1097/MPG.0b013e3181aed6f1>

17. Bondarenko S.B., Kotlovsky A.M., Sharov T.A. and Ivanova N.M. The use of puncture gastrostomy among children. *Russian journal of pediatric surgery, anesthesia and intensive care*, 2015, Vol. 5, № 1, pp. 93–97 (In Russ.)

18. Di Leo G., Pascolo P., Hamadeh K., Trombetta A., Ghirardo S., Schleef J., Barbi E. and Codrich D. Gastrostomy Placement and Management in Children: A Single-Center Experience. *Nutrients*, 2019, Vol. 11, № 7, p. 1555. <https://doi.org/10.3390/nu11071555>

Сведения об авторах:

Выборный Михаил Игоревич – кандидат медицинских наук, заместитель главного врача по хирургии, руководитель отделения минимально инвазивной хирургии и эндоскопии АО «Ильинская больница», 143421 ул. Рублевское предместье, д.2, корп.2., д. Глухово, г.о. Красногорск, Московская область, г.о. Красногорск, Россия, email m.vyborniy@ihospital.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6551-8810>

Пахомова Анастасия Юрьевна – врач-эндоскопист отделения минимально инвазивной хирургии и эндоскопии АО «Ильинская больница», 143421 ул. Рублевское предместье, д.2, корп.2., д. Глухово, г.о. Красногорск, Московская область, г.о. Красногорск, Россия, email a.pahomova@ihospital.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8335-9921>

Куликов Денис Валентинович – руководитель отделения детской хирургии АО «Ильинская больница», 143421 ул. Рублевское предместье, д.2, корп.2., д. Глухово, г.о. Красногорск, Московская область, г.о. Красногорск, Россия, email d.kulikov@ihospital.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2465-807X>

Шапов Николай Федорович – кандидат медицинских наук ведущий хирург отделения детской хирургии АО «Ильинская больница», 143421 ул. Рублевское предместье, д.2, корп.2., д. Глухово, г.о. Красногорск, Московская область, г.о. Красногорск, Россия, email n.shchapov@ihospital.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0036-0546>

Садиков Игорь Сергеевич – врач-эндоскопист отделения минимально инвазивной хирургии и эндоскопии АО «Ильинская больница», 143421 ул. Рублевское предместье, д.2, корп.2., д. Глухово, г.о. Красногорск, Московская область, г.о. Красногорск, Россия, email i.sadikov@ihospital.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3432-5140>

Information about the authors:

Vyborniy Mikhail Igorevich – Candidate of Medical Sciences, Deputy Chief Physician for Surgery, Head of the Department of Minimally Invasive Surgery and Endoscopy Ilyinskaya hospital, JSC, 143421, 2 build. 2 Rublevskoe predmestie st., vil. Glukhovo, Krasnogorsk district, Moscow region, Russia, email m.vyborniy@ihospital.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6551-8810>

Pakhomova Anastasiya Yurievna – Endoscopist, Department of Minimally Invasive Surgery and Endoscopy Ilyinskaya hospital, JSC, 143421, 2 build. 2 Rublevskoe predmestie st., vil. Glukhovo, Krasnogorsk district, Moscow region, Russia, email a.pahomova@ihospital.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8335-9921>

Kulikov Denis Valentinovich – Head of the Department of Pediatric Surgery Ilyinskaya hospital, JSC, 143421, 2 build. 2 Rublevskoe

predmestie st., vil. Glukhovo, Krasnogorsk district, Moscow region, Russia, email d.kulikov@ihospital.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2465-807X>

Shchapov Nikolay Fedorovich – Candidate of Medical Sciences, Leading surgeon of the Department of Pediatric Surgery Ilyinskaya hospital, JSC, 143421, 2 build. 2 Rublevskoe predmestie st., vil. Glukhovo, Krasnogorsk district, Moscow region, Russia, email n.shchapov@ihospital.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0036-0546>

Sadikov Igor Sergeevich – Endoscopist, Department of Minimally Invasive Surgery and Endoscopy Ilyinskaya hospital, JSC, 143421, 2 build. 2 Rublevskoe predmestie st., vil. Glukhovo, Krasnogorsk district, Moscow region, Russia, email i.sadikov@ihospital.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3432-5140>

БАРИАТРИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ



<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-4-41-48>

УДК 006.617-089

© Неймарк А.Е., Молоткова М.А., Макарова Е.О., Гальченко М.И., 2022

Оригинальная статья/Original article

ОЦЕНКА ПРОГНОСТИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ ШКАЛ DIAREM И AD-DIAREM У ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА ПОСЛЕ БАРИАТРИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ

А.Е. НЕЙМАРК^{1*}, М.А. МОЛОТКОВА¹, Е.О. МАКАРОВА¹, М.И. ГАЛЬЧЕНКО²

¹ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России, 197341, Санкт-Петербург, Россия

²ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет», 196601, Пушкин, Санкт-Петербург, Россия

Резюме

Введение. Бариатрическая хирургия демонстрирует отличные результаты в лечении ожирения и его осложнений, в том числе сахарного диабета 2 типа. С целью прогнозирования эффекта оперативного лечения на течение сахарного диабета 2 типа были предложены несколько шкал.

Цель исследования. Оценка точности шкал DiaRem и Ad-DiaRem в прогнозировании ремиссии СД 2 типа у пациентов, перенесших бариатрическое вмешательство.

Материалы и методы исследования. На основании ретроспективного анализа в исследование были включены 38 пациентов с СД 2 после бариатрической операции со сроком наблюдения не менее 1 года. Для обработки данных применялась платформа KNIME Analytics Platform 4.3.6 (KNIME AG, Швейцария).

Результаты лечения. Среди 38 пациентов 12,8 % достигли частичной ремиссии, 52,6 % – полной, 31,6 % не достигли ремиссии. Для шкалы DiaRem критерий хи-квадрат не позволяет говорить о наличии статистически значимой связи ($\chi^2 = 6,76$, $DF = 4$, $p\text{-value} = 0,15$). $AUC = 0,744$, $k = 0,383$. Прогностическая ценность шкалы DiaRem низкая. Для шкалы Ad-DiaRem получен статистически значимый результат ($\chi^2 = 22,0$, $DF = 4$, $p\text{-value} = 0,0002$). $AUC = 0,88$, $k = 0,632$. Для шкалы Ad-DiaRem прогностическая ценность высокая.

Заключение. По результатам проведенного анализа сделан вывод о лучшей прогностической ценности шкалы Ad-DiaRem. Простота применения, хороший прогностический эффект позволяет рекомендовать Ad-DiaRem при планировании бариатрического лечения.

Ключевые слова: бариатрическая хирургия, метаболическая хирургия, ремиссия диабета, ожирение, шкала DiaRem, шкала Ad-DiaRem.

Конфликт интересов: отсутствует.

Источники финансирования. Работа выполнена за счет средств государственного задания № 121031000362-3.

Для цитирования: Неймарк А.Е., Молоткова М.А., Макарова Е.О., Гальченко М.И. Оценка прогностической ценности шкал DiaRem и Ad-DiaRem у пациентов с сахарным диабетом 2 типа после бариатрической хирургии. *Московский хирургический журнал*, 2022. № 4. С. 41–48 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-4-41-48>

Вклад авторов: Неймарк А.Е. – концепция и дизайн исследования, написание статьи, внесение в рукопись важной правки с целью повышения научной ценности статьи; Молоткова М.А. – получение, анализ данных и интерпретация результатов, написание статьи; Макарова Е.О. – получение, анализ данных и интерпретация результатов, написание статьи; Гальченко М.И. – статистический анализ и подготовка к публикации. Все авторы одобрили финальную версию статьи перед публикацией, выразили согласие нести ответственность за все аспекты работы, подразумевающую надлежащее изучение и решение вопросов, связанных с точностью или добросовестностью любой части работы.

THE PROGNOSTIC VALUE OF DIAREM AND AD-DIAREM IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS AFTER BARIATRIC SURGERY

ALEKSANDR E. NEIMARK^{1*}, MARIIA A. MOLOTKOVA¹, EKATERINA O. MAKAROVA¹, MAXIM I. GALCHENKO²

¹Almazov National Medical Research Centre, 197341, 2 Akkuratova street, St. Petersburg, Russia

²FSBEC HE SPbSAU, 196601, 2 Peterburskoe sh, Pushkin, St. Petersburg, Russia

Abstract

Introduction. Bariatric surgery shows excellent results in the treatment of obesity and comorbidities including type 2 diabetes. To predict the effect of surgical treatment of type 2 diabetes mellitus, several scales have been proposed, including DiaRem and Ad-DiaRem.

Materials and methods of research. Based on a retrospective analysis study, 38 patients with type 2 diabetes were identified after bariatric surgery with a follow-up period of at least 1 year. The KNIME Analytics Platform 4.3.6 (KNIME AG, Switzerland) was used for data processing.

Treatment results. Among 38 patients, 12,8 % achieved partial remission of diabetes, 52,6 % complete remission, and 31,6 % did not achieve remission. According to the DiaRem, no significant results were detected in the remission groups ($\chi^2 = 6,76$, $DF = 4$, $p\text{-value} = 0,15$). $AUC = 0,744$, $k = 0,383$. DiaRem scale have a low predictive value. A significant result was obtained on the Ad-DiaRem ($\chi^2 = 22,0$, $DF = 4$, $p\text{-value} = 0,0002$). $AUC = 0,88$, $k = 0,632$. Ad-DiaRem predictive value is high.

Conclusion. The Ad-DiaRem have a better predictive value. Ease of use, good prognostic effect allows us to recommend Ad-DiaRem before bariatric treatment to. Duration of diabetes mellitus and number of hypoglycemic drugs taken seems to be one of the crucial factors in prognosis of DM remission.

Key words: bariatric surgery; Metabolic surgery; Diabetes remission; Obesity; DiaRem; Ad-DiaRem.

Conflict of interest: none.

Funding: the study was sponsored by state fund № 121031000362–3.

For citation: Neimark A.E., Molotkova M.A., Makarova E.O., Galchenko M.I. The prognostic value of DiaRem and Ad-DiaRem in patients with type 2 diabetes mellitus after bariatric surgery. *Moscow Surgical Journal*, 2022, № 4, pp.41–48 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-4-41-48>

Contribution of the authors: Neimark A.E. – the concept and design of the study, the description of the article, the introduction of an important article into the manuscript to obtain the scientific value of the article; Molotkova M.A. – obtaining, analyzing data and interpreting the results, describing the article; Makarova E.O. – obtaining, analyzing data and interpreting the results, describing the article; Galchenko M.I. – statistical analysis and preparation for publication. All authors are responsible for the final version of the article before publication, committing themselves to be responsible for all aspects of the work.

Введение

Ожирение признано важной проблемой общественного здравоохранения во всем мире и одним из основных факторов, определяющих заболеваемость и смертность в Европейском регионе ВОЗ. Избыточный вес и ожирение достигли масштабов эпидемии, от которых страдают почти 60 % взрослых по недавно опубликованным данным [1]. Сахарный диабет является одним из наиболее значимых метаболических осложнений ожирения. Параллельно с ростом числа пациентов с ожирением во всем мире происходит увеличение распространенности сахарного диабета 2 типа. По данным Международной Диабетической Федерации численность пациентов с СД в возрасте 20–79 лет в мире на конец 2021 г. превысила 537 млн. человек [2]. Бариатрическая хирургия приводит к значительной потере веса и улучшает метаболические исходы с ремиссией диабета у значительной части пациентов с ожирением и сахарным диабетом 2 типа (СД 2) [3]. Для прогнозирования ремиссии СД 2 после бариатрической хирургии были разработаны несколько оценочных моделей. В одном из обзоров литературы был проведен анализ наиболее значимых клинических и биохимических предикторов ремиссии СД 2 после бариатрических вмешательств, а также освещены известные математические модели прогнозирования [4]. Шкала DiaRem была предложена Still et al., это была первая подобная шкала для оценки вероятности ремиссии СД 2 типа после бариатрической хирургии [5]. Авторы осуществили ретроспективный обзор 690 пациентов с сахарным диабетом 2 типа, перенесших шунтирование желудка. Они описали полную или частичную ремиссию сахарного диабета

2 типа в 63 % случаев, производилась оценка 259 клинических признаков для поиска независимых предикторов. В результате в шкалу были включены следующие параметры: возраст, предоперационный уровень гликированного гемоглобина, использование инсулина и использование препаратов сульфонилмочевины или инсулин сенситизирующих агентов (кроме метформина), были выделены пациенты с “частичной” или “полной” ремиссией СД 2 типа в течение 2 лет после операции от пациентов, у которых ремиссия не регистрировалась. DiaRem подразумевает набор баллов в диапазоне от 0 до 22, по результатам было выделено пять категорий со следующими диапазонами вероятности ремиссии СД 2: 0–2 (88–99 %), 3–7 (64–88 %), 8–12 (23–49 %), 13–17 (11–33 %), и 18–22 (2–16 %).

В 2017 году Aron-Wisnewskey et al. представили обновленную версию DiaRem – Advanced DiaRem (табл. 1). Данная шкала была разработана с целью улучшения существующей шкалы DiaRem. Изменения коснулись практически всех пунктов, кроме того, дополнительно были включены такие параметры, как длительность диабета, а также количество принимаемых сахароснижающих препаратов [6]. Обе шкалы были валидированы в нескольких исследованиях [7–9].

Цель

Целью нашего исследования являлась оценка точности использования шкал DiaRem и Ad-DiaRem в предоперационном прогнозировании ремиссии СД 2 типа у пациентов, перенесших бариатрическое вмешательство (продольная резекция/желудочное шунтирование).

Таблица 1

Шкала DiaRem и Ad-DiaRem, факторы-предикторы и соответствующие им баллы

Table 1

Diarem and Ad-DiaRem scores

Фактор	DiaRem	Ad-DiaRem	Балл
Возраст (годы) Age (years)	<40 40–49 50–59 ≥60 –	15–41 – – 42–52 53–69	0 1 2 3 5
HbA1c (%)	<6,5 6,5–6,9 7,0–8,9 ≥9	4,5–6,9 7,0–7,4 7,5–18,4 –	0 2 4 6
Применение инсулина Insulin	Нет (No) – Да (Yes)	Нет (No) Да (Yes) –	0 3 10
Использование других противодиабетических медикаментов (использование препаратов, усиливающих секрецию инсулина) Other glucose-lowering agents (use of drugs that increase insulin secretion)	Нет (No) – Да, включая ПСМ, инсулинсенситайзеры, кроме метформина (глитазоны) Yes, includes sulfonylureas, ISAs other than metformin (glitazone)	Нет (No) Да, включая ПСМ, инсулинсенситайзеры, кроме метформина (глитазоны) Yes, includes sulfonylureas, ISAs other than metformin (glitazone) –	0 1 3
Количество других противодиабетических препаратов, используемых в терапии (включая ПСМ, инсулинсенситайзеры, агпп-1, иДПП-4, инсулин и др.) Number of glucose-lowering agents (includes sulfonylureas, ISAs and GLP-1 analogues, DDP-IV inhibitors, insulin and other glucose-lowering agents ISA, insulin sensitising agent)	Отсутствует (No)	0 1 2 ≥3	0 1 2 3
Длительность диабета (годы) Diabetes duration (years)	Отсутствует (No)	0–7 7–14 ≥14	0 3 5
Общий балл при сложении всех переменных Overall score (sum of the above six components)	0–22	0–21	

Материалы и методы

Был проведен ретроспективный анализ результатов бариатрических операций. Для данного исследования были ото-

браны пациенты с сахарным диабетом 2 типа, которым было выполнено бариатрическое вмешательство с 2018 по 2020 год (продольная резекция желудка или шунтирование желудка) одним хирургом. Все вмешательства были выполнены через

лапароскопический доступ. Отбор пациентов на операцию проводился в соответствии с существующими клиническими рекомендациями [10]. Диагноз «сахарный диабет» был установлен всем пациентам в соответствии с актуальными критериями постановки диагноза [10, 11]. Из когорты прооперированных пациентов были выделены 78 человек. Обязательными условиями для включения в исследование были оценка исходного статуса углеводного обмена, наличие подробного анамнеза течения сахарного диабета (длительность, количество принимаемых препаратов, уровень гликированного гемоглобина), срок после операции не менее 1 года. Далее путем телефонного опроса и с использованием социальных сетей пациенты были приглашены на визит в клинику для оценки текущего состояния, снижения веса, статуса по приему антидиабетических препаратов, уровня HbA_{1c}. Данный этап осуществлялся в течение нескольких месяцев 2022 года, и в результате удалось включить в исследование 38 пациентов. Такое значимое сокращение группы

можно объяснить рядом причин: во-первых, многие пациенты живут в другом регионе нашей страны или за границей, либо за это время переехали и были утеряны актуальные контакты для связи с ними, во-вторых, в условиях пандемии COVID-19 часть пациентов, к сожалению, были подвержены тяжелому течению инфекции с летальным исходом, также были пациенты умершие по другим причинам. Кроме того, невозможно не отметить особую психологическую специфику бариатрических пациентов: несмотря на рекомендации по регулярному наблюдению, а именно, 1, 3, 6, 12 месяцев в течение 1 года и далее ежегодно, пациенты ускользают из-под наблюдения, а в дальнейшем при ухудшении результатов (набор веса) не все из них настроены на коррекцию поведенческих факторов, в результате чего не выходят на связь с лечащим врачом.

Среди 38 пациентов 17 мужчин 21 женщина, среднее значение ИМТ $48,75 \pm 8,94$ кг/м². Более подробная характеристика представлена в таблице 2.

Таблица 2

Характеристика пациентов с СД 2, перенесших бариатрическое вмешательство

Table 2

Characteristics of patients with type 2 diabetes before bariatric intervention

Количество пациентов, включенных в исследование Number of patients included in the study		38
Средний возраст, лет Average age, years		46,2±8,9
Пол (Gender): Мужчин (Men) Женщин (Women)		17 21
Средний предоперационный ИМТ, кг/м ² Mean preoperative BMI, kg/m ²		48,75±8,94
Средний предоперационный HbA _{1c} , % Mean preoperative HbA _{1c} , %		7,53±1,49
Шкала DiaRem (DiaRem) 0–2, n (%) – 7 (18,42) 3–7, n (%) – 24 (63,16) 8–12, n (%) – 4 (10,53) 13–17, n (%) – 2 (5, 26) 18–22, n (%) – 1 (2,63)	Шкала Ad-DiaRem (Ad-DiaRem) 0–2, n (%) – 5 (13,16) 3–7, n (%) – 14 (36,84) 8–12, n (%) – 15 (39,47) 13–17, n (%) – 4 (10,53) 18–22, n (%) – 0 (0)	Пациенты, достигшие ремиссии (Patients in remission): Полная (complete), n (%) – 20 (52,6) Частичная (partial), n (%) – 6 (15,8) Отсутствие ремиссии (no remission), n (%) – 12 (31,6)

Для оценки ремиссии сахарного диабета 2 типа был использован рекомендуемый уровень гликированного гемоглобина, характеризующий частичную или полную ремиссию сахарного диабета 2 типа, указанные в Алгоритмах специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом за 2021 год [10]. Частичная – поддержание уровня HbA_{1c} < 6,5 % на протяжении, по крайней мере, 1 года после операции в отсутствие фармакотерапии; полная – поддержание уровня HbA_{1c} < 6,0 %, по крайней мере, 1 года после операции в отсутствие фармакотерапии. DiaRem и Ad-DiaRem были рассчитаны для каж-

дого пациента с использованием суммы баллов по исходным переменным, как представлено в таблице 1. По результатам отсутствие ремиссии отмечается у 12 пациентов (31,6 %), частичная ремиссия у 6 пациентов (15,8 %), полная ремиссия у 20 (52,6 %). В соответствии с количеством набранных баллов в каждой группе оказалось следующее количество пациентов: по шкале DiaRem 0–2 балла – 7 пациентов, 2–7 балла – 24 пациентов, 8–12 баллов – 4 пациентов, 13–17 балла – 2 пациента, 18–22 балла – 1 пациент; по шкале Ad-DiaRem 0–2 балла – 5 пациентов, 2–7 балла – 14 пациентов, 8–12 баллов – 15 паци-

ентов, 13–17 балла – 4 пациента, 18–21 балла – 0 пациентов.

Для обработки данных применялась платформа KNIME Analytics Platform 4.3.6 (KNIME AG, Швейцария, ПО с открытым кодом) [12].

Результаты

Анализ показывает, что данные частично разделены по классам реального результата. (рис. 1).

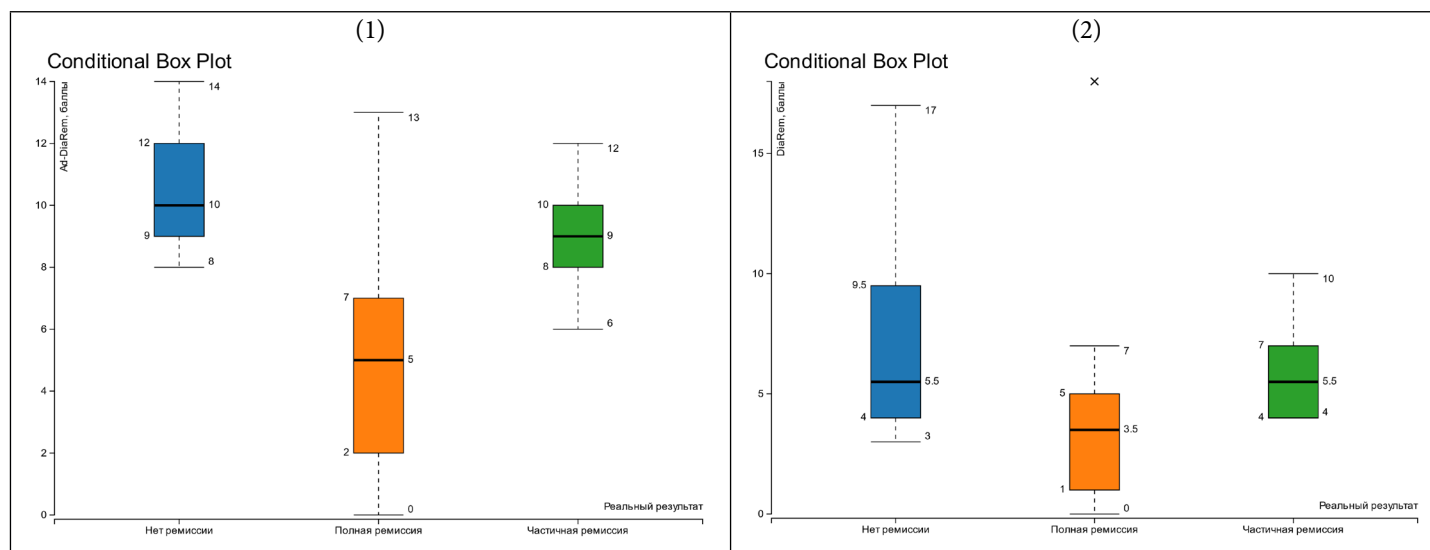


Рис. 1. Баллы по шкалам Ad-DiaRem (1), DiaRem (2) в разрезе по реальному результату (нет ремиссии, полная ремиссия, частичная ремиссия)

Fig. 1. Scores on the scales Ad-DiaRem (1), DiaRem (2) in the context of the real result (no remission, complete remission, partial remission)

Наблюдается частичное перекрытие значений. Для шкалы DiaRem частичная ремиссия неотделима от отсутствия ремиссии.

Для оценки статистической значимости различий был применен критерий Краскелла-Уоллиса (табл. 3).

Таблица 3

Критерий Краскелла-Уоллиса для оценки статистической значимости различий

Table 3

Kruskell-Wallis test to assess the statistical significance of differences

Шкала (Score)	Медиана (группы «Нет ремиссии», «Полная ремиссия», «Частичная ремиссия») Median (no remission, complete remission, partial remission groups)	N	p-value
Ad-DiaRem	(30, 11, 25,5)	20,8	0,000029
DiaRem	(25, 12,5, 25)	6,886	0,03

Разделение по реальным результатам значений по шкалам статистически значимо во всех случаях. Для DiaRem наблюдается равенство медиан при отсутствии ремиссии и при частичной ремиссии.

Для исследования делимости классов на основе отклика «Полная ремиссия» / «Частичная ремиссия» / «Нет ремиссии» использовался алгоритм CAIM [13].

Для шкалы DiaRem критерий хи-квадрат не позволяет говорить о наличии статистически значимой связи ($\chi^2 = 6,76$, $DF = 4$, $p\text{-value} = 0,15$). При указанном разделении велика вероятность ошибки: фактически, не удаётся достигнуть разделения классов, значения от 0 до 7 баллов характерны для большей части группы (81,7 %, 31 пациент) без какой-либо связи с реальным результатом. Прогностическая ценность шкалы низкая.

Для шкалы Ad-DiaRem разделение даёт статистически значимый результат ($\chi^2 = 22,0$, $DF = 4$, $p\text{-value} = 0,0002$). Для группы «полная ремиссия» характерны значения из интервала [0, 7, 5] (90 %), для значений, больших 7,5 – «частичная» (83 %) или «полная» (100 %) ремиссия. Группа «Частичная ремиссия» имеет значения, характерные для группы «Нет ремиссии», в силу чего выделение частичной ремиссии проблематично.

Так как класс «Частичная ремиссия» практически не отделяется от прочих в рассматриваемой выборке объединение классов «Частичная ремиссия» и «Полная ремиссия» в класс «Ремиссия» оправдано. В этом случае решается задача бинарной классификации, что даёт возможность прибегнуть к более мощным методам анализа и улучшения модели классификации.

Для дополнительной оценки шкал DiaRem и Ad-DiaRem использовалась метрика F-measure, как наиболее подходящая в случае скошенности классов (количество пациентов в группе «Нет ремиссии» составляет 36 % от общего числа).

Для шкалы DiaRem: метрику максимизирует порог значения 0,32 при этом показатели качества классификации, следующие: AUC = 0,744 (рис. 2).

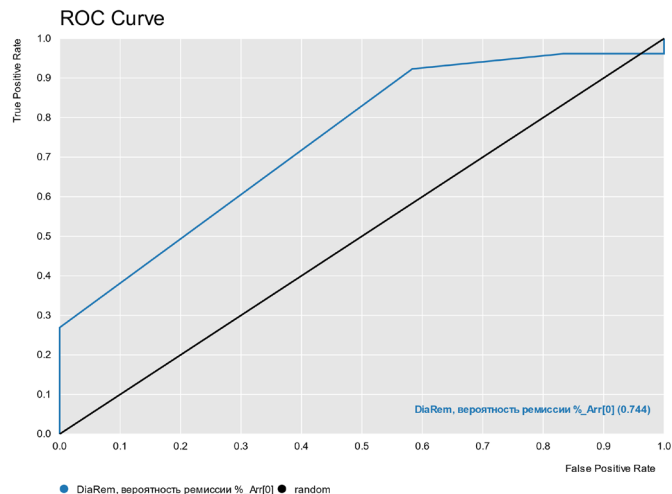


Рис. 2. ROC кривая для модели DiaRem
Fig. 2. ROC curve for the DiaRem model

Точность модели составляет 76,3 %, F-measure для группы «Нет ремиссии» 52,63 %, «Ремиссия» – 84,21 %. По показателю каппа Коэна ($k = 0,383$) результаты классификации могут быть оценены как минимально связанные с реальными [14]. Чувствительность по классу «Нет ремиссии» не приемлема (41,7 %). Приведённые выше метрики качества классификации позволяют оценить модель как неприемлемую.

Для шкалы Ad-DiaRem – метрику F-measure максимизирует пороговое значение вероятности 0,32, идентичное DiaRem, AUC = 0,88 (рис. 3).

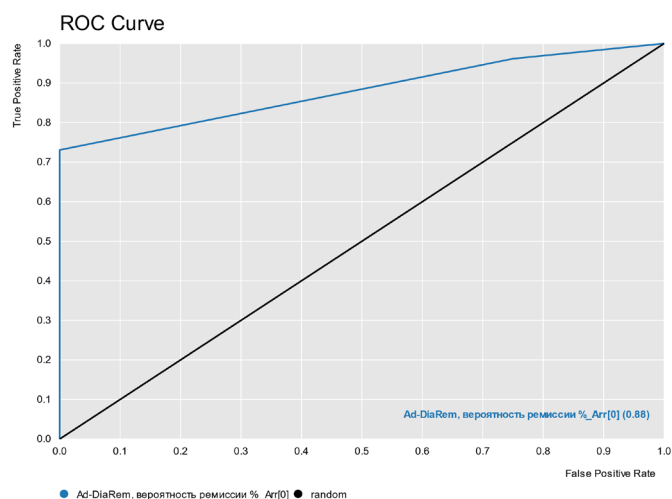


Рис. 3. ROC кривая для модели Ad-DiaRem
Fig. 3. ROC curve for the Ad-DiaRem model

Показатели качества классификации следующие, при условии применения данного порога: точность 81,58 %, F-measure для группы «Нет ремиссии» 77,42 %, для группы «Ремиссия»

– 84,44 %. По показателю каппа Коэна ($k = 0.632$) результаты классификации могут быть оценены как средне связанные с реальными [14]. Показатели чувствительности/специфичности по классам превосходят 75 % («Нет ремиссии» – 77 %, «Ремиссия» – 84 %), что говорит о удовлетворительных результатах классификации. Прогностическая ценность шкалы при условии применения вероятности исхода для бинарной классификации ремиссии/её отсутствия хорошая.

Дискуссия

Прогнозирование ремиссии сахарного диабета 2 типа (СД 2) является важной частью оценки соотношения риска и пользы перед бариатрической операцией.

Рядом исследователей по всему миру проводятся попытки применить прогнозирование ремиссии сахарного диабета по предложенным шкалам, чтобы оценить актуальность их использования.

По данным Fatima, Farhat et al., которые оценивали прогностическую значимость моделей Ad-DiaRem и ABCD, обе модели показали умеренную прогностическую силу без каких-либо существенных различий между группами: AUC-ROCs (95 % ДИ) для оценки Ad-DiaRem (SG по сравнению с RYGB) составили 0,872 (0,780 – 0,964) против 0,843 (0,733 – 0,954), $p = 0,69$. Стоит отметить, что фактическая доля ремиссии диабета была значительно выше, чем прогнозировалось, в том числе для показателей Ad-DiaRem в группе шунтирования желудка. Продолжительность диабета и гликированный гемоглобин явились независимыми предикторами ремиссии диабета у всей популяции. Шансы на ремиссию снижались на 13 % (95 % ДИ, 2–24 %) с каждым последующим увеличением продолжительности диабета на 1 год. Аналогичным образом, увеличение уровня гликированного гемоглобина на 1 % привело к снижению шансов на ремиссию на 37 % (95 % ДИ, 9–56 %). Другие переменные оценки (возраст, ИМТ, с-пептид, количество противодиабетических препаратов и использование инсулина) не были значимыми предикторами ремиссии диабета [8].

Shen, Shih-Chiang et al. анализируя результаты пациентов после продольной резекции, заключили, что все оцениваемые ими шкалы, в том числе DiaRem и Ad-DiaRem имеют высокую прогностическую ценность, AUC в пределах от 0,800 до 0,899, в связи с простотой использования данных шкал авторы рекомендуют их к использованию [7].

По результатам Plaeke, Philip et al. Шкала Ad-DiaRem оказалась среди наиболее точных в прогнозировании ремиссии СД 2 (AUROC 0,903; accuracy = 82,8 %) [9].

Отличительной особенностью шкалы Ad-DiaRem является включение таких параметров, как стаж СД 2 и количество принимаемых сахароснижающих препаратов. Исходя из того, что многие авторы подчеркивают более сильную прогностическую значимость шкалы Ad-DiaRem, вероятнее всего, стаж СД 2 и количество сахароснижающих препаратов имеет важное про-

гностическое значение в ремиссии СД 2 после бариатрической операции.

Вывод

Предложенные шкалы не дают возможности качественно разделить частичную ремиссию от прочих классов.

По результатам проведенного анализа сделан вывод о лучшей прогностической ценности шкалы Ad-DiaRem. Таким образом, длительность течения СД и количество принимаемых сахароснижающих препаратов играют ключевую роль в прогнозе ремиссии СД.

Простота применения, хороший прогностический эффект позволяет рекомендовать Ad-DiaRem при планировании бариатрического лечения.

Список литературы:

1. Boutari C., Mantzoros C. S. A 2022 update on the epidemiology of obesity and a call to action: as its twin COVID-19 pandemic appears to be receding, the obesity and dysmetabolism pandemic continues to rage on. *Metabolism: Clinical and Experimental*, 2022, № 133, pp. 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2022.155217>
2. Sun H., Saeedi P., Karuranga S., Pinkepank M., Ogurtsova K., Duncan B.B., Stein C., Basit A., Chan J.C.N., Mbanya J.C., Pavkov M.E., Ramachandaran A., Wild S.H., James S., Herman W.H., Zhang P., Bommer C., Kuo S., Boyko E.J., Magliano D.J. IDF Diabetes Atlas: Global, regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045. *Diabetes Res Clin Pract*, 2022, № 183, pp. 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2021.109119>
3. Jakobsen G.S., Småtuen M., Sandbu R., Nordstrand N., Hofso D., Lindberg M., Hertel J., Hjelmæsæth J. Association of bariatric surgery vs medical obesity treatment with long-term medical complications and obesity-related comorbidities. *JAMA - Journal of the American Medical Association*, 2018, № 319 (3), pp. 291–301. <https://doi.org/10.1001/jama.2017.21055>
4. Корнюшин О.В., Сакеян И.С., Кравчук Е.Н., Василевский Д.И., Данилов И.Н., Неймарк А.Е. Прогнозирование ремиссии сахарного диабета 2 типа после выполнения бариатрической операции. *Сахарный диабет*, 2021. № 24 (6). С. 565–570. <https://doi.org/10.14341/DM12814>
5. Still C. D., Wood G. C., Benotti P., Petrick A. T., Gabrielsen J., Strodel W. E., Ibele A., Seiler J., Irving B. A., Celaya M. P., Blackstone R., Gerhard G. S., Argyropoulos G. Preoperative prediction of type 2 diabetes remission after Roux-en-Y gastric bypass surgery: A retrospective cohort study. *Lancet Diabetes Endocrinol*, 2014, № 2 (1), pp. 38–45. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(13\)70070-6](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(13)70070-6)
6. Aron-Wisniewsky J., Sokolovska N., Liu Y., Comaneshter D.S., Vinker S., Pecht T., Poitou C., Oppert J.-M., Bouillot J.-L., Genser L., Dicker D., Zucker J.-D., Rudich A., Clément K. The advanced-DiaRem score improves prediction of diabetes remission 1 year post-Roux-en-Y gastric bypass. *Diabetologia*, 2017, № 60 (10), pp. 1892–1902. <https://doi.org/10.1007/S00125-017-4371-7>

7. Shen S.-C., Wang W., Tam K.-W., Chen H.-A., Lin Y.-K., Wang S.-Y., Huang M.-T., Su Y.-H. Validating Risk Prediction Models of Diabetes Remission After Sleeve Gastrectomy. *Obesity Surgery*, 2018, № 29(1), pp.221–229. <https://doi.org/10.1007/s11695-018-3510-7>

8. Fatima F., Hjelmæsæth J., Hertel J. K., Svanevik M., Sandbu R., Småtuen M. C., Hofso D. Validation of Ad-DiaRem and ABCD Diabetes Remission Prediction Scores at 1-Year After Roux-en-Y Gastric Bypass and Sleeve Gastrectomy in the Randomized Controlled Oseberg Trial. *Obesity Surgery*, 2022, № 32 (3), pp. 801–809. <https://doi.org/10.1007/s11695-021-05856-2>

9. Plaeke P., Beunis A., Ruppert M., de Man J. G., de Winter B. Y., Hubens G. Review, Performance Comparison, and Validation of Models Predicting Type 2 Diabetes Remission After Bariatric Surgery in a Western European Population. *Obesity Surgery*, 2021, № 31 (4), pp. 1549–1560. <https://doi.org/10.1007/s11695-020-05157-0>

10. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом. Под ред. Дедова И.И., Шестаковой М.В., Майорова А.Ю. 10-й выпуск. М., 2021. 222 с. <https://doi.org/10.14341/DM12802>

11. Classification and diagnosis of diabetes: Standards of medical care in diabetes-2021. *Diabetes Care*, 2021, № 44 (Supplement 1), pp. S15–S33. <https://doi.org/10.2337/dc21-S002>

12. Berthold M. R., Cebron N., Dill F., Gabriel T. R., Kötter T., Meinl T., Ohl P., Sieb C., Thiel K., Wiswedel B. KNIME: The Konstanz Information Miner. *Studies in Classification, Data Analysis, and Knowledge Organization*, 2007, pp. 319–326. https://doi.org/10.1007/978-3-540-78246-9_38

13. Kurgan L. A., Krzysztof J. C. CAIM discretization algorithm. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*, 2004, № 16 (2), pp. 145–153. <https://doi.org/10.1109/tkde.2004.1269594>

14. McHugh M. L. Interrater reliability: the kappa statistic. *Biochemia Medica*, 2012, № 22 (3), pp. 276–82. <https://doi.org/10.11613/BM.2012.031>

References:

1. Boutari C., Mantzoros C. S. A 2022 update on the epidemiology of obesity and a call to action: as its twin COVID-19 pandemic appears to be receding, the obesity and dysmetabolism pandemic continues to rage on. *Metabolism: Clinical and Experimental*, 2022, № 133, pp. 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2022.155217>
2. Sun H., Saeedi P., Karuranga S., Pinkepank M., Ogurtsova K., Duncan B.B., Stein C., Basit A., Chan J.C.N., Mbanya J.C., Pavkov M.E., Ramachandaran A., Wild S.H., James S., Herman W.H., Zhang P., Bommer C., Kuo S., Boyko E.J., Magliano D.J. IDF Diabetes Atlas: Global, regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045. *Diabetes Res Clin Pract*, 2022, № 183, pp. 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2021.109119>
3. Jakobsen G.S., Småtuen M., Sandbu R., Nordstrand N., Hofso D., Lindberg M., Hertel J., Hjelmæsæth J. Association of bariatric surgery vs medical obesity treatment with long-term medical complications and obesity-related comorbidities. *JAMA - Journal of the American Medical Association*, 2018, № 319 (3), pp. 291–301. <https://doi.org/10.1001/jama.2017.21055>
4. Korniyushin O. V., Sakeian I. S., Kravchuk E. N., Vasilevsky D. I., Danilov I. N., Neimark A. E. Prediction of remission of type 2 diabetes mel-

litus after bariatric surgery. *Saharnyj Diabet*, 2021, № 24 (6), pp. 565–570. (in Russ.) <https://doi.org/10.14341/DM12814>

5. Still C. D., Wood G. C., Benotti P., Petrick A. T., Gabrielsen J., Strodel W. E., Ibele A., Seiler J., Irving B. A., Celaya M. P., Blackstone R., Gerhard G. S., Argyropoulos G. Preoperative prediction of type 2 diabetes remission after Roux-en-Y gastric bypass surgery: A retrospective cohort study. *Lancet Diabetes Endocrinol*, 2014, № 2 (1), pp. 38–45. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(13\)70070-6](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(13)70070-6)

6. Aron-Wisnewsky J., Sokolovska N., Liu Y., Comaneshter D.S., Vinker S., Pecht T., Poitou C., Oppert J.-M., Bouillot J.-L., Genser L., Dicker D., Zucker J.-D., Rudich A., Clément K. The advanced-DiaRem score improves prediction of diabetes remission 1 year post-Roux-en-Y gastric bypass. *Diabetologia*, 2017, № 60 (10), pp. 1892–1902. <https://doi.org/10.1007/S00125-017-4371-7>

7. Shen S.-C., Wang W., Tam K.-W., Chen H.-A., Lin Y.-K., Wang S.-Y., Huang M.-T., Su Y.-H. Validating Risk Prediction Models of Diabetes Remission After Sleeve Gastrectomy. *Obesity Surgery*, 2018, № 29(1), pp.221–229. <https://doi.org/10.1007/s11695-018-3510-7>

8. Fatima F., Hjelmæsæth J., Hertel J. K., Svanevik M., Sandbu R., Småstuen M. C., Hofso D. Validation of Ad-DiaRem and ABCD Diabetes Remission Prediction Scores at 1-Year After Roux-en-Y Gastric Bypass and Sleeve Gastrectomy in the Randomized Controlled Oseberg Trial. *Obesity Surgery*, 2022, № 32 (3), pp. 801–809. <https://doi.org/10.1007/s11695-021-05856-2>

9. Plaeke P., Beunis A., Ruppert M., de Man J. G., de Winter B. Y., Hubens G. Review, Performance Comparison, and Validation of Models Predicting Type 2 Diabetes Remission After Bariatric Surgery in a Western European Population. *Obesity Surgery*, 2021, № 31 (4), pp. 1549–1560. <https://doi.org/10.1007/s11695-020-05157-0>

10. *Standards of specialized diabetes care*. Edited by Dedov I.I., Shestakova M.V., Mayorov A.Yu. 10th Edition. M., 2021, 222 p. (in Russ.) <https://doi.org/10.14341/DM12802>

11. Classification and diagnosis of diabetes: Standards of medical care in diabetes-2021. *Diabetes Care*, 2021, № 44 (Supplement 1), pp. S15–S33. <https://doi.org/10.2337/dc21-S002>

12. Berthold M. R., Cebron N., Dill F., Gabriel T. R., Kötter T., Meinl T., Ohl P., Sieb C., Thiel K., Wiswedel B. KNIME: The Konstanz Information Miner. *Studies in Classification, Data Analysis, and Knowledge Organization*, 2007, pp. 319–326. https://doi.org/10.1007/978-3-540-78246-9_38

13. Kurgan L. A., Krzysztof J. C. CAIM discretization algorithm. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*, 2004, № 16 (2), pp. 145–153. <https://doi.org/10.1109/tkde.2004.1269594>

14. McHugh M. L. Interrater reliability: the kappa statistic. *Biochemia Medica*, 2012, № 22 (3), pp. 276–82. <https://doi.org/10.11613/BM.2012.031>

Сведения об авторах:

***Неймарк Александр Евгеньевич** – к.м.н, доцент. ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России, 197341, ул. Аккуратова, д. 2, Санкт-Петербург, Россия, e-mail: sas_spb@mail.ru, ORCID: 0000-0003-4925-0126 eLibrary SPIN: 6554-3217

Молоткова Мария Александровна – младший научный сотрудник НИЛ хирургии метаболических нарушений ФГБУ «НМИЦ

им. В. А. Алмазова» Минздрава России, 197341, ул. Аккуратова, д. 2, Санкт-Петербург, Россия, e-mail: molot.kovam@yandex.ru, ORCID: 0000-0001-7703-4717

Макарова Екатерина Олеговна – ординатор 2 года по специальности эндокринология. ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России, 197341, ул. Аккуратова, д. 2, Санкт-Петербург, Россия, e-mail: makarova-katerina28@mail.ru, ORCID: 0000-0002-3457-8885

Гальченко Максим Иванович – старший преподаватель, ФГБОУ ВО СПбГАУ, 196601, Петербургское шоссе, дом 2, г. Пушкин, г. Санкт-Петербург, Россия, e-mail: maxim.galchenko@gmail.com, ORCID: 0000-0002-5476-6058, eLibrary SPIN: 8858-2916

Information about the authors:

Neimark Aleksandr Evgenevich – PhD, associate professor. Almazov National Medical Research Centre, 197341, 2 Akkuratova street, St. Petersburg, Russia, email: sas_spb@mail.ru, ORCID: 0000-0003-4925-0126 eLibrary SPIN: 6554-3217

Molotkova Mariia Aleksandrovna – Research Assistant. Almazov National Medical Research Centre, 197341, 2 Akkuratova street, St. Petersburg, Russia, email: molot.kovam@yandex.ru, ORCID: 0000-0001-7703-4717

Makarova Ekaterina Olegovna – Postgraduate student of the Department of Endocrinology of the Almazov National Medical Research Centre. Almazov National Medical Research Centre, 197341, 2 Akkuratova street, St. Petersburg, Russia, email: makarova-katerina28@mail.ru, ORCID: 0000-0002-3457-8885

Galchenko Maxim Ivanovich – senior lecturer, FSBE HE SPbSAU, 196601, 2 Peterburskoe sh, Pushkin, Saint-Petersburg, Russia, e-mail: maxim.galchenko@gmail.com, ORCID: 0000-0002-5476-6058, eLibrary SPIN: 8858-2916

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ



<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-4-49-60>

УДК 617.55-089.844

© Коробка В.Л., Даблиз Р.О., Шаповалов А.М., Татьянченко В.К., Толстомятов С.В., 2022

Оригинальная статья/Original article

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ОРИГИНАЛЬНОЙ МЕТОДИКИ ГЕРНИОПЛАСТИКИ ПРИ РЕЦИДИВНОМ ТЕЧЕНИИ ВЕНТРАЛЬНЫХ ГРЫЖ СРЕДИННОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ

В.Л. КОРОБКА^{1,2}, Р.О. ДАБЛИЗ², А.М. ШАПОВАЛОВ², В.К. ТАТЬЯНЧЕНКО³, С.В. ТОЛСТОМЯТОВ^{1,2}

¹Кафедра реконструктивной, сердечно-сосудистой, торакальной, челюстно-лицевой хирургии и трансплантологии ФГБОУ ВО «Ростовский Государственный медицинский университет» Минздрава РФ, 344022, Ростов-на-Дону, Россия

²ГБУ РО «Ростовская областная клиническая больница», 344015, Ростов-на-Дону, Россия

³Кафедра оперативной хирургии, клинической анатомии и патологической анатомии ФПК и ППС ФГБОУ ВО «Ростовский Государственный медицинский университет» Минздрава РФ, 344022, Ростов-на-Дону, Россия

Резюме

Введение. Надежность ненатяжной аллопластики вентральных грыж срединной локализации определяется способом фиксации сетчатого протеза. Целью исследования стала морфологическая и биомеханическая оценка степени выраженности фасциально-мышечных структур передней брюшной стенки в области прямых мышц живота в аспекте применения оригинальной хирургической методики лечения больных с вентральными послеоперационными грыжами.

Материалы и методы исследования. Работа базировалась на анатомических исследованиях 36 трупов людей. Биомеханические параметры нативных, рубцово-измененных и укрепленных по оригинальной хирургической методике каркасной нитью фасциальных структур передней брюшной стенки, изучали на стенде ИСС-500 с помощью датчика силы Scaima ZF-500. В ходе исследования дополнительно использовали рентгенографию, компьютерную томографию и ультрасонографию. Статистический анализ данных проводили с использованием программы Statistica 10.

Результаты. Выявлено пять узлов в безмышечных участках и на месте смыкания фасциальных структур передней брюшной стенки, которые относятся к целевым структурам срединного отдела передней брюшной стенки, участвующим в формировании грыж. Были изучены предел прочности и модуль упругости фасциальных структур передней брюшной стенки различных видов фасциальных структур передней брюшной стенки. Сравнительный анализ результатов проведенного эксперимента показал, что наиболее высокие показатели предела прочности были у рубцово-измененной фасции, подкрепленной каркасной нитью по оригинальной методике.

Заключение. Предложенная и запатентованная технология хирургического лечения вентральных грыж срединной локализации повышает способность тканей противостоять внутрибрюшному давлению, что предотвращает угрозу рецидива заболевания.

Ключевые слова: фасциальные структуры, передняя брюшная стенка, послеоперационная вентральная грыжа, ненатяжная герниопластика.

Конфликт интересов: отсутствует.

Для цитирования: В.Л. Коробка, Р.О. Даблиз, А.М. Шаповалов, В.К. Татьянченко, С.В. Толстомятов. Экспериментальное обоснование оригинальной методики герниопластики при рецидивном течении вентральных грыж срединной локализации. *Московский хирургический журнал*, 2022. № 4. С. 49–60 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-4-49-60>

Вклад авторов: Коробка В.Л. – подготовка к публикации, Даблиз Р.О. – подготовка к публикации, Шаповалов А.М. – статистический анализ и подготовка к публикации, Татьянченко В.К. – статистический анализ и подготовка к публикации, Толстомятов С.В. – подготовка к публикации.

EXPERIMENTAL SUBSTANTIATION OF THE ORIGINAL HERNIOPLASTY TECHNIQUE FOR RECURRENT VENTRAL HERNIAS OF MEDIAN LOCALIZATION.

VYACHESLAV L. KOROBKA^{1,2}, RASHAD O. DABLIZ², ALEXANDER M. SHAPOVALOV², VLADIMIR K. TATYANCHENKO³, SERGEY V. TOLSTOPYATOV^{1,2}

¹Department of Reconstructive, Cardiovascular, Thoracic, Maxillofacial Surgery and Transplantology Rostov State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, 344022, Rostov-on-Don, Russia

²GBU RO "Rostov Regional Clinical Hospital", 344015, Rostov-on-Don, Russia

³Department of Operative Surgery, Clinical Anatomy and Pathological Anatomy of the FPK and PPS of the Rostov State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, 344022, Rostov-on-Don, Russia

Abstract

Introduction. The reliability of non-tensioning alloplasty of ventral hernias of median localization is determined by the method of fixation of the mesh prosthesis. The aim of the study was a morphological and biomechanical assessment of the severity of fascial-muscular structures of the anterior abdominal wall in the rectus abdominal muscles in the aspect of the application of an original surgical technique for the treatment of patients with ventral postoperative hernias.

Materials and methods of research. The work was based on anatomical studies of 36 human corpses. Biomechanical parameters of native, scar-modified and reinforced fascial structures of the anterior abdominal wall with a skeleton thread according to the original surgical technique were studied at the ISS-500 stand using the Scaima ZF-500 force sensor. In the course of the study, radiography, computed tomography and ultrasonography were additionally used. Statistical analysis of the data was carried out using the Statistica 10 program.

Results. Five nodes were identified in the muscle-free areas and at the junction of the fascial structures of the anterior abdominal wall, which belong to the target structures of the median part of the anterior abdominal wall involved in the formation of hernias. The tensile strength and modulus of elasticity of the fascial structures of the anterior abdominal wall of various types of fascial structures of the anterior abdominal wall were studied. A comparative analysis of the results of the experiment showed that the highest indicators of tensile strength were in the scar-altered fascia, reinforced with a frame thread according to the original technique.

Conclusion. The proposed and patented technology of surgical treatment of ventral hernias of median localization increases the ability of tissues to withstand intra-abdominal pressure, which prevents the threat of relapse of the disease.

Key words: fascial structures, anterior abdominal wall, postoperative ventral hernia, non-tensioning hernioplasty.

Conflict of interest: none.

For citation: V.L. Korobka, R.O. Dabliž, A.M. Shapovalov, V.K. Tatyanchenko, S.V. Tolstoplyatov. Experimental substantiation of the original hernioplasty technique for recurrent ventral hernias of median localization. *Moscow Surgical Journal*, 2022, № 4, pp.49-60 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-4-49-60>

Contribution of the authors: Korobka V.L. – preparation for publication, Dabliž R.O. – preparation for publication, Shapovalov A.M. – statistical analysis and preparation for publication, Tatyanchenko V.K. – statistical analysis and preparation for publication, Tolstoplyatov S.V. – preparation for publication.

Введение

Вентральная послеоперационная грыжа – патологическое состояние передней брюшной стенки, возникающее после операций на органах брюшной полости. Проявляет себя выпячиванием в области послеоперационного рубца, содержимым которого являются органы брюшной полости, выходящие за пределы брюшной стенки [1, 2].

Вентральные грыжи продолжают оставаться одними из самых распространенных осложнений после операций на органах брюшной полости [3, 4]. Частота их возникновения, даже при благоприятном течении послеоперационного периода, варьирует от 2 до 28 % и не имеет тенденции к снижению [4, 5].

Выполнение оперативных доступов большой длины, зачастую не учитывающих топографо-анатомическое строение передней брюшной стенки, ведет к пересечению большого количества тканей, мощных мышечных пластов, магистральных сосудов и нервов и, как следствие, к образованию послеоперационных грыж [6, 7]. Являясь следствием хирургической операции и нередко дефектов хирургической техники, послеоперационные грыжи не только снижают качество выполненного вмешательства, но и причиняют больному не меньше страданий, чем то заболевание, по поводу которого его оперировали. Это

обрекает пациентов на проведение повторных хирургических вмешательств [7, 8].

В настоящее время устранение вентральных грыж достижимо двумя основными видами пластических операций. При первом варианте – натяжной аутопластике – используют собственные ткани пациента, расположенные в районе грыжевых ворот (фасциально-апоневротическая, мышечно-апоневротическая, мышечная). Второй вариант – ненатяжная аллопластика – подразумевает применение биологических и синтетических материалов, в частности сетчатых протезов, изготовленных из полипропилена. Данный вариант является предпочтительным как при значительных дефектах передней брюшной стенки, так и в ситуациях, когда натяжная пластика может привести к значительному сокращению объема брюшной полости и, как следствие, сдавливанию внутренних органов [4, 9]. Ключевым моментом ненатяжной аллопластики является способ фиксации сетчатого протеза, так как этот этап определяет прочность создаваемой конструкции и дальнейший риск рецидива грыжи [9, 10].

Далеко не последнюю роль в образовании грыж играют дефекты пластики передней брюшной стенки, нагноение послеоперационной раны, снижение интенсивности регенераторных процессов в ране и повышенное внутрибрюшное давление [7, 8].

Цель работы. Целью исследования стала морфологическая

и биомеханическая оценка степени выраженности фасциально-мышечных структур передней брюшной стенки в области прямых мышц живота в аспекте применения оригинальной хирургической методики лечения больных с вентральными послеоперационными грыжами.

Материал и методы

Работа базировалась на анатомических исследованиях 36 трупов людей обоего пола разных возрастных групп и типов телосложения, проведенных в соответствии с законодательством РФ [11].

Тип телосложения определяли с помощью индекса пропорциональности телосложения по формуле:

$$\text{ИП} = \frac{\text{ОГК}_{\text{см}}}{\text{ДТ}_{\text{см}}} \times 100 \quad (1)$$

где: ИП – индекс пропорциональности; ОГК – окружность грудной клетки; ДТ – длина тела.

Долихоморфный тип телосложения классифицировали при $\text{ИП} < 51 \text{ УЕ}^1$, мезоморфный – при ИП от 51 до 56 УЕ, брахиморфный – при $\text{ИП} > 56 \text{ УЕ}$.

Исследование целевых фасциальных структур, срединного отдела передней брюшной стенки проводили по методике Татьянченко В.К. [12].

Биомеханические исследования были проведены на 12 нативных препаратах фасциально-анатомических структур области прямых мышц живота; 12 препаратах рубцово-измененных фасциально-анатомических структур, прилежащих к зоне грыжевых ворот; 12 препаратах фасциально-анатомических структур области прямых мышц живота, укрепленных каркасной нитью [13].

Биомеханические параметры нативных, рубцово-измененных и укрепленных по оригинальной хирургической методике каркасной нитью фасциальных структур передней брюшной стенки, изучали на стенде ИСС-500 (государственный реестр №16540-97) с помощью датчика силы Scaima ZF-500 (Франция) (рис. 1).

Расчет предела прочности тканей и модуль их упругости производили по формулам:

$$E = \frac{P}{F} \times \frac{L}{\Delta L} \quad (2)$$

$$E = \frac{L}{L_0} \quad (3)$$

где: E – модуль упругости; P – нагрузка на образец исследования; F – нагрузка поперечного сечения образца; L – длина образца; ΔL – абсолютное удлинение образца (по показателям прибора).

¹ УЕ – условная единица

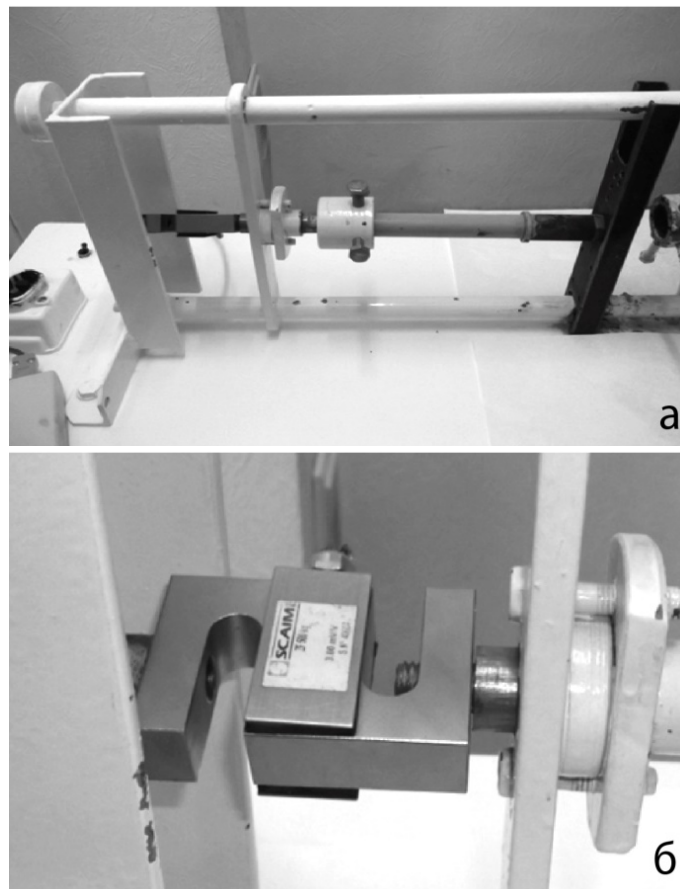


Рис. 1. Испытательный стенд для исследования биомеханических параметров тканей: а - общий вид стенда; б - измерительный датчик

Fig. 1. Test bench for the study of biomechanical parameters of tissues: a - general view of the stand; b - measuring sensor

В ходе исследования дополнительно использовали рентгенографию, компьютерную томографию и ультразвуграфию.

Статистический анализ данных проводили с использованием программы Statistica 10 (StatSoft, США). Статистическую значимость различий между сравниваемыми параметрами при нормальном распределении оценивали по t-критерию Стьюдента. В отсутствие нормального распределения данных применяли непараметрические критерии: Уилкоксона – для парных сравнений зависимых переменных, Манна-Уитни (U-критерий), хи-квадрат Пирсона – для сравнения независимых переменных. Различия между сравниваемыми параметрами считали статистически значимыми при условии вероятности ошибки менее 0,05 ($p < 0,05$).

Результаты

Передняя брюшная стенка образована шестью широкими и двумя прямыми мышцами живота. Эти структуры заключе-

ны в замкнутые фасциально-апоневротические образования, формирующие мягкий остов.

Установлено, что в безмышечных участках и на месте смыкания фасциальных структур образуются фасциальные узлы, которые относятся к целевым структурам срединного отдела передней брюшной стенки, участвующим в формировании грыж этой локализации. Всего выявлено пять узлов: один – непарный – передний узел (белая линия), и два парных – латеральный и параректальный узлы (рис. 2). Эти образования определяют прочность передней брюшной стенки как до операции, так и после нее.

Передний – срединный узел (белая линия живота) распространяется от мечевидного отростка до лонного сочленения, являясь слиянием фасциально-апоневротических структур трех пар широких мышц живота. Латеральный (парный) узел распространяется от края реберной дуги на уровне IX ребра до полукружной линии Дугласа (переход поперечной мышцы живота в апоневроз). Параректальный (парный) узел располагается у латерального края фасциального футляра прямых мышц живота (рис. 3–5).

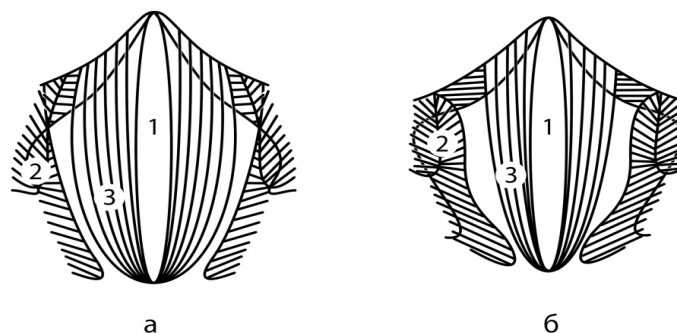


Рис. 2. Фасциальные узлы передней брюшной стенки (схема): а - мезо- и долихоморфный тип телосложения, б - брахиморфный тип телосложения.

1 - передний узел (белая линия), 2 - латеральный узел, 3 - параректальный узел

Fig. 2. Fascial nodes of the anterior abdominal wall (diagram): а - meso- and dolichomorphic body type, б - brachymorphic body type.

1 - anterior node (white line), 2 - lateral node, 3 - pararectal node

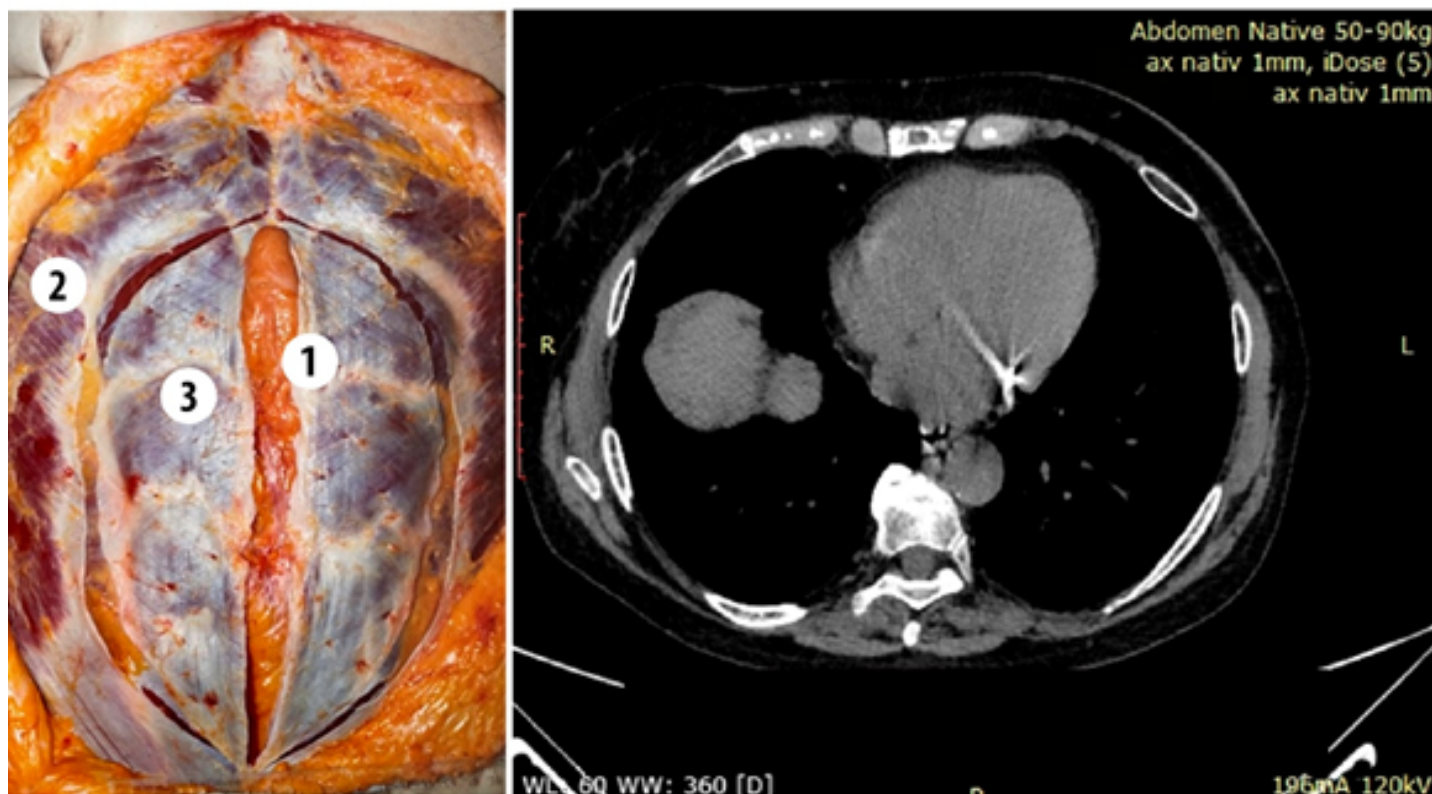


Рис. 3. Макропрепарат и томограмма передней брюшной стенки (мезоморфный тип телосложения). Фасциально-апоневротические и мышечные образования: 1 - передний узел (белая линия), 2 - латеральный узел, 3 - параректальный узел

Fig. 3. Macrodissection and tomogram of the anterior abdominal wall (mesomorphic body type). Fascial-aponeurotic and muscular formations: 1 - anterior node (white line), 2 - lateral node, 3 - pararectal node

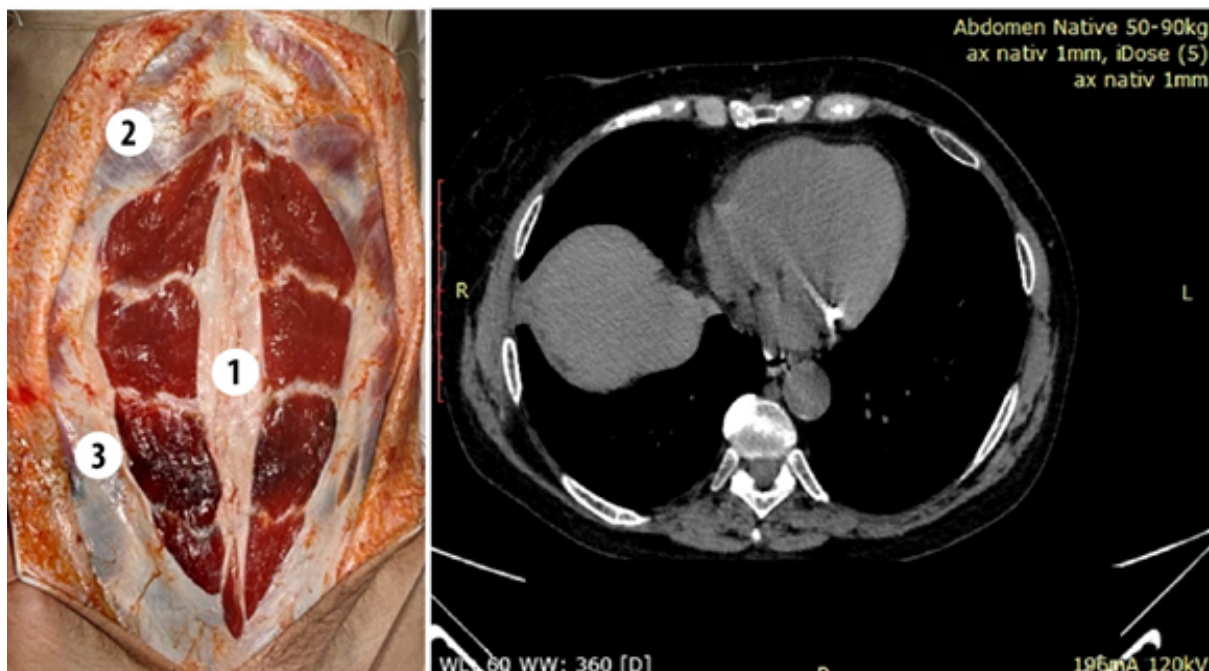


Рис. 4. Макропрепарат и томограмма передней брюшной стенки (долихоморфный тип телосложения). Фасциально-апоневротические и мышечные образования: 1 - передний узел (белая линия), 2 - латеральный узел, 3 - параректальный узел

Fig. 4. Macrodissection and tomogram of the anterior abdominal wall (dolichomorphic body type). Fascial-aponeurotic and muscular formations: 1 - anterior node (white line), 2 - lateral node, 3 - pararectal node

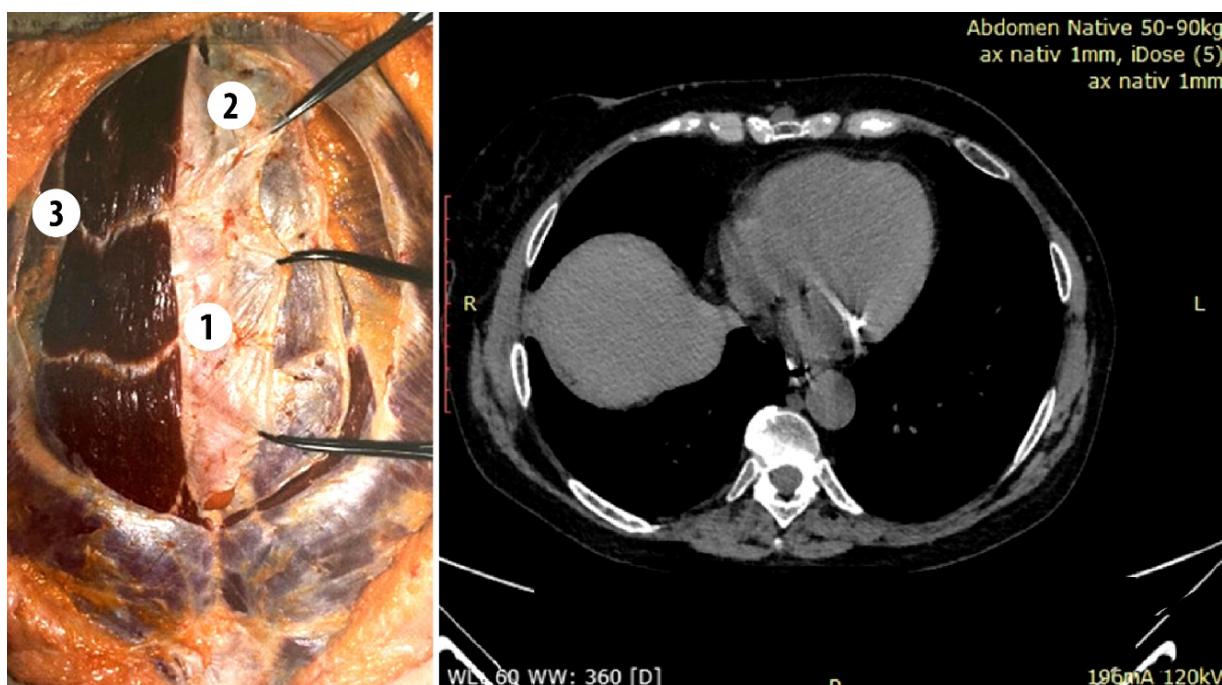


Рис. 5. Макропрепарат и томограмма передней брюшной стенки (брахиморфный тип телосложения). Фасциально-апоневротические и мышечные образования: 1 - передний узел (белая линия), 2 - латеральный узел, 3 - параректальный узел

Fig. 5. Macrodissection and tomogram of the anterior abdominal wall (brachymorphic body type). Fascial-aponeurotic and muscular formations: 1 - anterior node (white line), 2 - lateral node, 3 - pararectal node

Передний фасциальный узел имеет пять вариантов (типов) форм (рис. 6), которые зависят от типа телосложения (рис. 7).

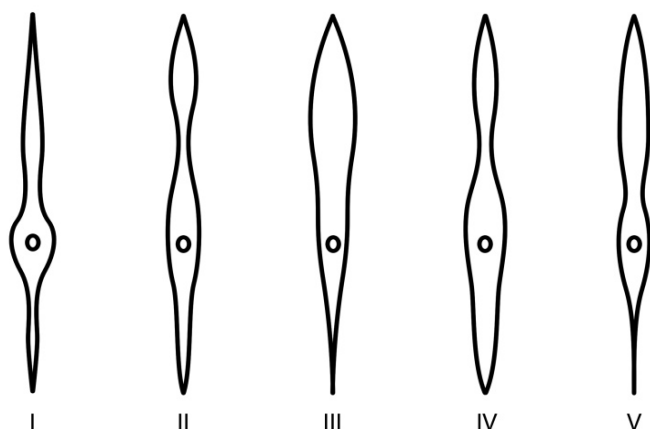


Рис. 6. Типы переднего фасциального узла (схема)
Fig. 6. Types of anterior fascial node (diagram)

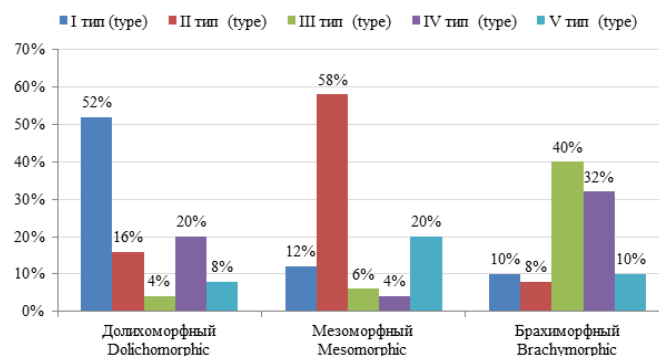


Рис. 7. Распределение типов переднего фасциального узла при различных типах телосложения

Fig. 7. Distribution of types of anterior fascial node in different body types

Установлено, что у лиц долихоморфного типа телосложения преобладает I тип переднего фасциального узла, при мезоморфном типе телосложения – II тип, при брахиморфном типе – III тип.

В таблицах 1–3 отражены основные параметры фасциальных узлов передней брюшной стенки при разных типах телосложения.

Таблица 1

Table 1

Параметры переднего фасциального узла

Parameters of the anterior fascial node

Тип телосложения Body type	Длина, см* Length, cm* (M±m)	Ширина, см (M±m)		
		хрящевой отдел ² cartilage	lin. bicostralis	lin. umbilicalis
Долихоморфный Dolichomorph	38,26±1,94	1,02±0,14	1,16±0,24	1,58±0,10
Мезоморфный Mesomorph	34,09±1,42	1,18±0,18	1,84±0,12	2,28±0,16
Брахиморфный Brachymorph	30,16±1,08	1,79±0,11	2,40±0,15	3,12±0,24
примечание: * - от реберного хряща до lin. pubica. p < 0,05 при сравнении исследуемых групп note: * - from rib cartilage to lin. pubica. p < 0.05 when comparing the studied groups				

Из приведенных в таблицах данных видно, что передний фасциальный узел наиболее выражен у лиц брахиморфов, у них же имеет место наибольшая поперечно-деформирующая сила действия параректального фасциального узла на фасциальный футляр прямой мышцы живота, при этом линия формирования латерального фасциального узла

имеет вертикальное направление. Представленные данные (табл. 4) характеризуют, что по всем параметрам прямая мышца живота была более выражена при брахиморфном типе телосложения, а затем при долихоморфном типе. При мезоморфном типе ее параметры имели промежуточное значение.

² хрящевой отдел мечевидного отростка (2cartilage of the xiphoid process)

Таблица 2

Параметры параректального фасциального узла

Table 2

Parameters of the pararectal fascial node

Тип телосложения Body type	Длина, см* Length, cm* (M±m)	Ширина, см (M±m)		
		хрящевой отдел ² cartilage	lin. bicostalis	lin. umbilicalis
Долихоморфный Dolichomorphic	20,08±1,05	0,82±0,03	1,20±0,07	1,48±0,12
Мезоморфный Mesomorphic	15,26±1,11	1,36±0,01	1,58±0,11	1,96±0,14
Брахиморфный Brachymorphic	14,14±1,11	1,72±0,04	2,74±0,18	2,83±0,15
примечание: * - от реберного хряща до lin. pubica. p < 0,05 при сравнении исследуемых групп note: * - from rib cartilage to lin. pubica. p < 0.05 when comparing the studied groups				

Таблица 3

Параметры латерального фасциального узла

Table 3

Parameters of the lateral fascial node

Тип телосложения Body type	Длина, см* Length, cm* (M±m)	Ширина, см (M±m)		
		хрящевой отдел ² cartilage	lin. bicostalis	lin. umbilicalis
Долихоморфный Dolichomorphic	15,10±1,01	0,28±0,01	3,36±0,04	2,32±0,02
Мезоморфный Mesomorphic	13,06±0,05	0,49±0,02	2,24±0,05	2,16±0,10
Брахиморфный Brachymorphic	12,21±0,17	0,86±0,01	2,09±0,01	1,96±0,09
примечание: * - от реберного хряща до lin. pubica. p < 0,05 при сравнении исследуемых групп note: * - from rib cartilage to lin. pubica. p < 0.05 when comparing the studied groups				

В эксперименте были исследованы биомеханические параметры фасциально-апоневротических структур срединных отделов передней брюшной стенки и определены возможности повышения прочности этих образований у грыженосителей для предотвращения рецидива заболевания.

Установлено, что у грыженосителей (M_1 , R_1 , W_{III}) предел прочности рубцово-измененной задней стенки фасциального футляра прямой мышцы живота был снижен в 1,5 раза, в области переднего фасциального узла (белая линия живота) в

1,9 раза, в области латерального фасциального узла в 1,9 раза и в области параректального узла в 1,6 раза по сравнению с таковым показателем на нативных препаратах (рис. 8). В то же время, модуль упругости рубцово-измененной задней стенки фасциального футляра прямой мышцы живота был снижен в 1,9 раза, в области переднего фасциального узла в 2,4 раза, в области латерального фасциального узла в 2,5 раза, в области параректального фасциального узла в 2,1 раза по сравнению с таковым показателем на нативных препаратах (рис. 9).

Таблица 4

Параметры прямой мышцы живота при разных типах телосложения

Table 4

Parameters of the musculus rectus abdominis for different body types

Тип телосложения Body type	Ориентиры marks					
	p. xiphoideus		lin. bicostalis		lin. umbilicalis	
	W, см (M±m)	T, см (M±m)	W, см (M±m)	T, см (M±m)	W, см (M±m)	T, см (M±m)
Долихоморфный Dolichomorphic	5,82±0,96	1,20±0,13	4,78±0,42	1,32±0,11	5,12±0,13	1,40±0,23
Мезоморфный Mesomorphic	7,28±0,55	0,84±0,05	6,53±0,86	0,88±0,03	5,83±0,24	1,08±0,16
Брахиморфный Brachymorphic	8,16±0,20	1,32±0,02	7,60±0,17	1,46±0,05	6,02±0,30	1,58±0,12

примечание: W – ширина, T – толщина. $p < 0,05$ при сравнении исследуемых групп
note: W – width, T – thickness. $p < 0.05$ when comparing the studied groups

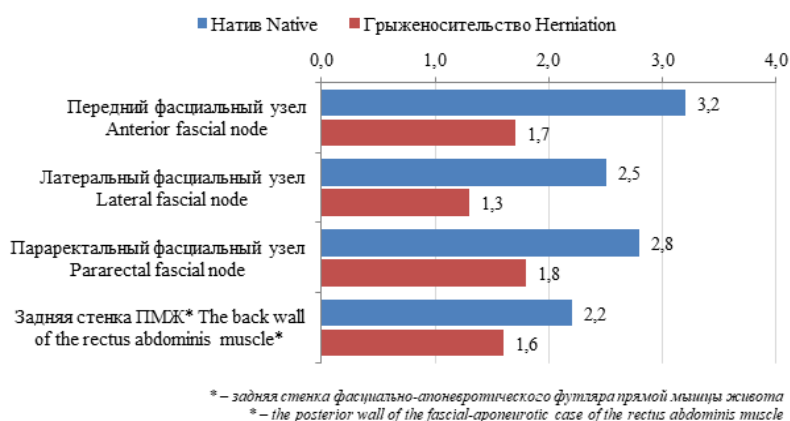


Рис. 8. Сравнительная оценка показателя прочности фасциально-апоневротических структур передней брюшной стенки грыженосителей (MI, RII, WIII)

Fig. 8. Comparative evaluation of the strength index of fascial-aponeurotic structures of the anterior abdominal wall of herniators (MI, RII, WIII)

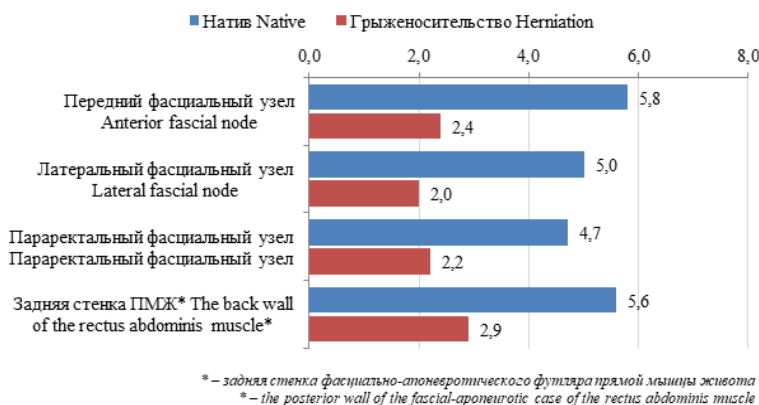


Рис. 9. Сравнительная оценка модуля упругости фасциально-апоневротических структур передней брюшной стенки грыженосителей (MI, RII, WIII)

Fig. 9. Comparative evaluation of the elastic modulus of fascial-aponeurotic structures of the anterior abdominal wall of herniators (MI, RII, WIII)

В условиях анатомического эксперимента были проведены исследования биомеханических показателей рубцово-измененных структур срединного отдела передней брюшной стенки,

укрепленных по разработанной нами технологии (патент РФ № 2685682) (рис. 10).

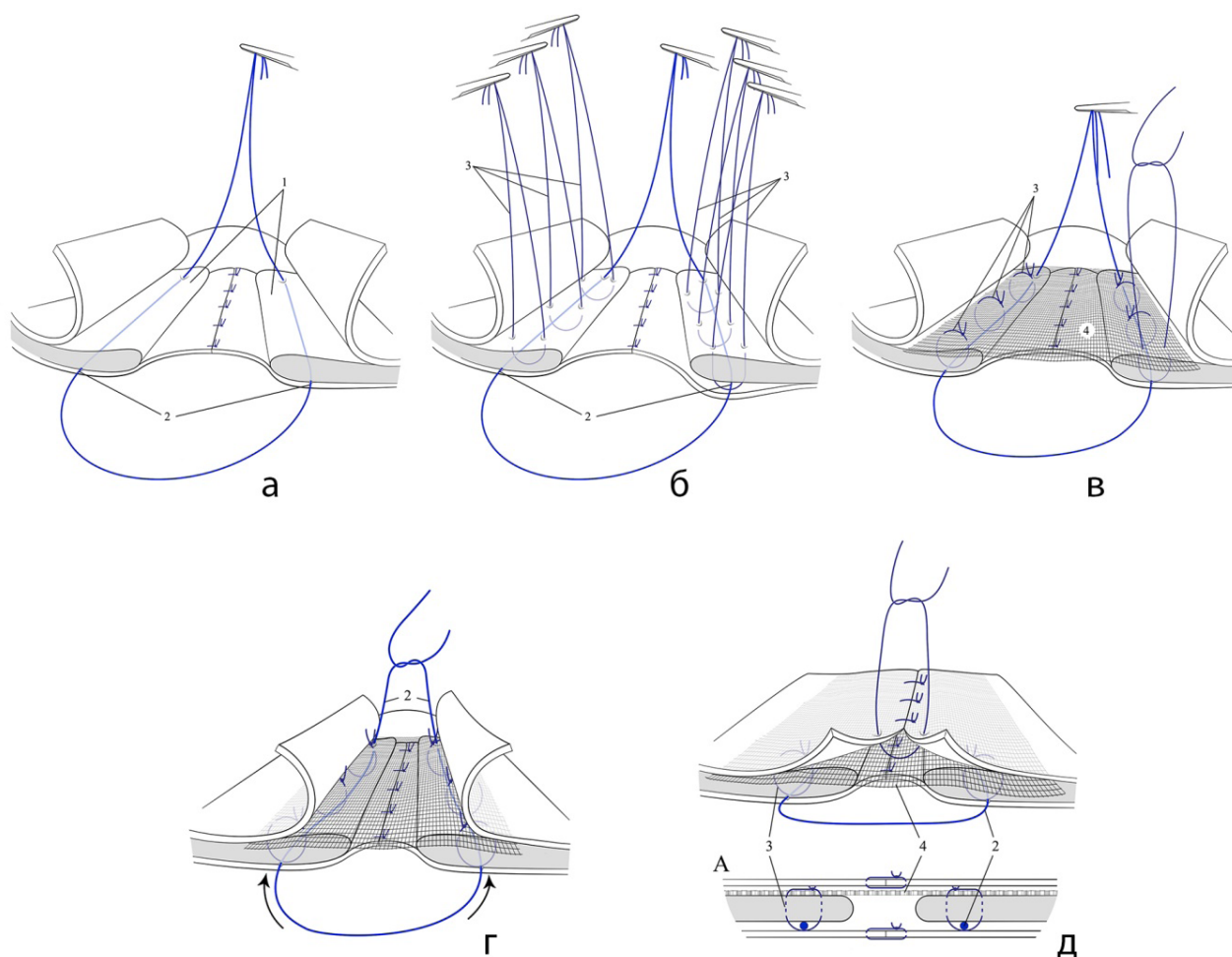


Рис. 10. Этапы оригинального способа укрепления фасциально-апоневротических структур срединного отдела передней брюшной стенки у грыженосителей. 1 - мышцы передней брюшной стенки; 2 - каркасная нить; 3 - П-образные швы; 4 - сетчатый эндопротез

Fig. 10. Stages of the original method of strengthening fascial-aponeurotic structures of the median part of the anterior abdominal wall in herniators. 1 - muscles of the anterior abdominal wall; 2 - skeleton thread; 3 - U-shaped sutures; 4 - mesh endoprosthesis

Как видно из рисунка 10 каркасная нить призвана распределять нагрузку на все П-образные швы и обеспечивать гибкость создаваемой конструкции при повышении внутрибрюшного давления, тем самым не давая прорезываться швам.

На следующем этапе работы с помощью измерительных стенов были изучены предел прочности и модуль упругости фасциальных структур передней брюшной стенки различных видов (табл. 5).

Сравнительный анализ результатов проведенного эксперимента показал, что наиболее высокие показатели предела прочности были у рубцово-измененной фасции, подкрепленной (согласно технологии описанной в патенте РФ № 2685682) каркасной нитью, РФ. Он был выше на 59,4 % чем таковой в рубцово-измененной фасции, и на 22,6 % выше в нативном препарате фасции. Модуль упругости в фасции, подкрепленной каркасной нитью был на 40,2 % выше, чем в рубцово-измененной фасции на 14,1% выше такового на препарате нативном.

Таблица 5
Сравнительная оценка биомеханических параметров различных видов фасциальных структур передней брюшной стенки

Table 5
Comparative evaluation of biomechanical parameters of various types of fascial structures of the anterior abdominal wall

Вид ткани Type of tissue	Биомеханический параметр Biomechanical parameter	
	Предел прочности, кгс/см ² Tensile strength, kgf/cm ²	Модуль упругости, кгс/см ² Modulus of elasticity, kgf/cm ²
Нативная фасция Native fascia	3,04±0,35	5,83±0,61
Рубцовая фасция* Scar fascia*	1,31±0,12	2,01±0,32
Фасция с каркасной нитью Fascia with a skeleton thread	6,86±0,40	8,21±0,54
примечание: * - измененная задняя стенка фасциального футляра прямой мышцы живота грыженосителей (MI, RII, WIV). $p < 0,05$ при сравнении исследуемых групп note: * - modified posterior wall of the fascial sheath of the rectus abdominis of herniators (MI, RII, WIV). $p < 0.05$ when comparing the studied groups		

Обсуждение

В анатомическом эксперименте на нативных препаратах и препаратах от грыженосителей дана морфологическая и биомеханическая оценка степени выраженности фасциально-мышечных структур передней брюшной стенки в области прямых мышц живота, определена их роль в развитии вентральных грыж срединной локализации. В условиях эксперимента выявлена неспособность фасциально-мышечных структур срединных отделов передней брюшной стенки (как нативных препаратов, так и тканей зоны грыжевых ворот) противостоять повышенному градиенту внутрибрюшного давления при развитии грыжи.

Следует отметить что, предрасполагающие факторы к развитию рецидива грыжи срединной локализации в области проекции переднего фасциального узла, имеются у лиц брахи- и мезоморфного конституционального типа, при брахиморфном типе телосложения – в области проекции параректального фасциального узла и в области латерального фасциального узла при долихоморфном типе телосложения. С возрастом (второй зрелый период) и у грыженосителей количество коллагеновых волокон уменьшается на 60–75 %. На этом фоне резко увеличивается количество эластических волокон, имеющих разноплановое направление и переплетающихся между собой, что приводит к изменению биомеханических показателей в сторону

ослабления указанных фасциальных структур. Рубцующиеся ткани в области грыжевых ворот создают благоприятные условия для последующего рецидива грыжи ввиду снижения сопротивляемости основных фасциальных структур передней брюшной стенки и возрастающей дополнительной нагрузки на швы, что чревато их прорезыванием.

Предложенная и запатентованная технология хирургического лечения вентральных грыж срединной локализации путем укрепления рубцово-измененных фасциально-апоневротических структур в зоне грыжевого дефекта показала свою высокую эффективность. В условиях анатомического эксперимента предел прочности фасции с каркасной нитью (в сравнении с рубцово-измененной фасцией) повысился на 59,4 %, а модуль упругости на 40,2 %, что полностью исключает рецидив заболевания.

Результаты исследования дают возможность рекомендовать разработанный и запатентованный способ хирургического лечения послеоперационных и рецидивных вентральных грыж срединной локализации к клиническому применению.

Выводы

Существуют целевые структуры передней брюшной стенки в области прямых мышц живота, участвующих в формировании вентральной грыжи срединной локализации. Рецидивы грыжи проявляются в изменении фиброархитектоники (снижение на 60–70 % коллагеновых волокон на фоне увеличения эластических волокон) переднего фасциального узла, латерального и параректального фасциальных узлов, изменении биомеханических параметров фасциальных структур передней брюшной стенки. За счет укрепления линии швов, фиксирующих сетчатый эндопротез каркасной нитью, являющейся особенностью разработанной технологии операции грыжесечения, повышается способность тканей противостоять возрастающему после операции внутрибрюшному давлению, что предотвращает угрозу рецидива заболевания.

Список литературы:

1. Григорян Р.А. Абдоминальная хирургия. М. : ООО «Медицинское информационное агентство», 2006. Том 1. С. 107.
2. Иванова Т. Е., Жидков С. А. Послеоперационные грыжи живота: метод. рекомендации. Минск : БГМУ, 2007. 20 с.
3. Попов А.Ю., Петровский А.Н., Губиш А.В. и др. Результаты восстановления передней брюшной стенки при послеоперационных вентральных грыжах с использованием сетчатых имплантатов. Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова, 2020. № 3. С. 35–42.
4. Parker S.G., Wood C.P., Butterworth J.W., et al. A systematic methodological review of reported perioperative variables, postoperative outcomes and hernia recurrence from randomised controlled trials of elective ventral hernia repair: clear definitions and standardised datasets are needed. *Hernia*, 2018, № 22, pp. 215–226.

5. Ермолов А.С., Благовестнов Д.А., Алексеев А.К. и др. Хирургическое лечение пациентов с большими и гигантскими послеоперационными вентральными грыжами. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*, 2019. № 9. С. 38–43.

6. Федосеев А.В., Рыбачков В.В., Трушин С.Н., Лебедев С.Н., Инютин А.С. Превентивное эндопротезирование брюшной стенки в группах риска развития послеоперационных вентральных грыж. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*, 2019. № 1. С. 32–36.

7. Bueno-Lledó, J., Torregrosa-Gallud, A., Sala-Hernandez, A., Carbonell-Tatay, F., Pastor, P. G., Diana, S. B., & Hernández, J. I. Predictors of mesh infection and explantation after abdominal wall hernia repair. *The American Journal of Surgery*, 2017, № 213(1), pp. 50–57.

8. Chandra R., Jacobson, R., Poirier J., et al. Successful non-operative management of intraabdominal hypertension and abdominal compartment syndrome after complex ventral hernia repair: a case series. *The American Journal of Surgery*, 2018, № 216(4), pp. 819–823.

9. Pawlak M., Tulloh B., de Beaux, A. Current trends in hernia surgery in NHS England. *The Annals of The Royal College of Surgeons of England*, 2017, № 102(1), pp. 25–27.

10. Dietz U., Menzel S., Lock, J. et al. The treatment of incisional hernia. *Deutsches Ärzteblatt International*, 2018, № 115(3), pp. 31–37.

11. «Об утверждении Правил передачи неостребованного тела, органов и тканей умершего человека для использования в медицинских, научных и учебных целях, а также использования неостребованного тела, органов и тканей умершего человека в указанных целях» Постановление Правительства РФ от 21.07.2012 N 750 (ред. от 17.12.2016) <http://www.pravo.gov.ru>. Дата обращения 21.09.2022.

12. Способ исследования фасций и клетчаточных пространств: Патент № 2271740 Российская Федерация, А61В 5/103 (2006.01), № 2004115696: заявл. 25.05.2004; опубл. 20.03.2006; заявитель Татьянченко В.К., Саркисян В.А., Андреев Е.В., Чубарян К.А.

13. Способ хирургического лечения послеоперационных и рецидивных вентральных грыж: Патент № 2685682 Российская Федерация, А61В 17/00 (2019.02), № 2018116827: заявл. 04.05.2018; опубл. 22.04.2019 / Коробка В.Л., Коробка А.В., Даблиз Р.О., Данильчук О.Я., Шаповалов А.М.

References:

1. Grigoryan R.A. Abdominal surgery: In 2 vols. – М.: ООО “*Medicinskoe informacionnoe agentstvo*”, 2006. – Volume 1. – p. 107. С. (In Russian)
2. Postoperative abdominal hernias: method. recommendations / T. E. Ivanova, S. A. Zhidkov. – Minsk: BSMU, 2007 – 20 p. (In Russian)
3. Popov A.Y., Petrovskiy A.N., Gubish A.V. et al. Results of restoration of the anterior abdominal wall in postoperative ventral hernias using mesh implants. *Hirurgia. Journal im. N.I. Pirogova*, 2020, № 3, pp. 35–42. (In Russian)
4. Parker S.G., Wood C.P., Butterworth J.W. et al. A systematic methodological review of reported perioperative variables, postoperative outcomes and hernia recurrence from randomised controlled trials of elective ventral hernia repair: clear definitions and standardised datasets are needed. *Hernia*, 2018, № 22, pp. 215–226.

5. Ermolov A.S., Blagovestnov D.A., Alekseev A.K., et al. Surgical treatment of patients with large and giant postoperative ventral hernias. *Hirurgia. Journal im. N.I. Pirogova*, 2019, № 9, pp. 38–43. (In Russian)

6. Fedoseev A.V., Rybachkov V.V., Trushin S.N., Lebedev S.N., Inyutin A.S. Preventive abdominal wall replacement in risk groups for postoperative ventral hernias. *Journal im. N.I. Pirogova*, 2019, № 1, pp. 32–36. (In Russian)

7. Bueno-Lledó, J., Torregrosa-Gallud, A., Sala-Hernandez, A., Carbonell-Tatay, F., Pastor, P. G., Diana, S. B., & Hernández, J. I. Predictors of mesh infection and explantation after abdominal wall hernia repair. *The American Journal of Surgery*, 2017, № 213(1), pp. 50–57.

8. Chandra R., Jacobson, R., Poirier J., et al. Successful non-operative management of intraabdominal hypertension and abdominal compartment syndrome after complex ventral hernia repair: a case series. *The American Journal of Surgery*, 2018, № 216(4), pp. 819–823.

9. Pawlak M., Tulloh B., de Beaux, A. Current trends in hernia surgery in NHS England. *The Annals of The Royal College of Surgeons of England*, 2017, № 102(1), pp. 25–27.

10. Dietz U., Menzel S., Lock, J. et al. The treatment of incisional hernia. *Deutsches Ärzteblatt International*, 2018, № 115(3), pp. 31–37.

11. On approval of the Rules for the Transfer of unclaimed body, organs and tissues of a Deceased Person for use in medical, scientific and educational purposes, as well as the use of unclaimed body, organs and tissues of a deceased person for these purposes. Decree of the Government of the Russian Federation dated 21.07.2012 № 750 (ed. dated 17.12.2016) <http://www.pravo.gov.ru>. Accessed 21.09.2022. (In Russian).

12. Method for the study of fascia and cellular spaces: Patent No. 2271740 Russian Federation, А61В 5/103 (2006.01), № 2004115696: application 25.05.2004: publ. 20.03.2006; applicant Tatianchenko V.K., Sarkisyan V.A., Andreev E.V., Chubaryan K.A. (In Russian).

13. Method of surgical treatment of postoperative and recurrent ventral hernias: Patent No. 2685682 Russian Federation, А61В 17/00 (2019.02), № 2018116827: application 04.05.2018: publ. 22.04.2019 / Box V.L., Box A.V., Double from R.O., Danilchuk O.Ya., Shapovalov A.M. (In Russian).

Сведения об авторах:

Коробка Вячеслав Леонидович – доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой реконструктивной, сердечно-сосудистой, торакальной, челюстно-лицевой хирургии и трансплантологии ФГБОУ ВО «Ростовский Государственный медицинский университет» Минздрава РФ, 344022, Россия, Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, 29, e-mail: korobka_vl@rostgmu.ru. ORCID: 0000-0003-3205-4647

Даблиз Рашад Омарович – хирург, ГБУ РО «Ростовская областная клиническая больница», 344015, Россия, Ростов-на-Дону, ул. Благодатная, 170, e-mail: rdabliz@mail.ru. ORCID: 0000-0003-4839-0960

Шаповалов Александр Михайлович – заместитель главного врача по организационно-методической работе ГБУ РО «Ростовская областная клиническая больница», 344015, Россия, Ростов-

на-Дону, ул. Благодатная, 170, e-mail: orph-rokb@yandex.ru. ORCID: 0000-0002-1942-7122

Татьянченко Владимир Константинович – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой оперативной хирургии и клинической анатомии и патологической анатомии ФПК и ППС ФГБОУ ВО «Ростовский Государственный медицинский университет» Минздрава РФ, 344022, Россия, Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, 29, e-mail: vladimirtatyanchenko1949@gmail.com. ORCID: 0000-0003-1579-4555

Толстомятов Сергей Владимирович – кандидат медицинских наук, хирург, ассистент кафедры реконструктивной, сердечно-сосудистой, торакальной, челюстно-лицевой хирургии и трансплантологии ФГБОУ ВО «Ростовский Государственный медицинский университет» Минздрава РФ, 344022, Россия, Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, 29, e-mail: tolstopyatov_sv@rostgmu.ru. ORCID: 0000-0002-7731-8995

Information about the authors:

Korobka Vyacheslav Leonidovich – Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Reconstructive, Cardiovascular, Thoracic, Maxillofacial Surgery and Transplantology of the Rostov State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, 344022, lane. Nakhichevan, 29, Rostov-on-Don, Russia, e-mail: korobka_vl@rostgmu.ru. ORCID: 0000-0003-3205-4647

Doubliz Rashad Omarovich – Surgeon, Rostov Regional Clinical Hospital, 344015, Blagodatnaya str., 170, Rostov-on-Don, Russia, e-mail: rdabliz@mail.ru. ORCID: 0000-0003-4839-0960

Shapovalov Alexander Mikhailovich – deputy Chief Physician for Organizational and methodological work of the Rostov Regional Clinical Hospital, 344015, Blagodatnaya str., 170, Rostov-on-Don, Russia, e-mail: orph-rokb@yandex.ru. ORCID: 0000-0002-1942-7122

Tatyanchenko Vladimir Konstantinovich – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Operative Surgery and Clinical Anatomy and Pathological Anatomy of the FPK and PPS of the Rostov State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, 344022, lane. Nakhichevan, 29, Rostov-on-Don, Russia, e-mail: vladimirtatyanchenko1949@gmail.com. ORCID: 0000-0003-1579-4555

Tolstopyatov Sergey Vladimirovich – Candidate of Medical Sciences, Surgeon, Assistant of the Department of Reconstructive, Cardiovascular, Thoracic, Maxillofacial Surgery and Transplantology of the Rostov State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, 344022, lane. Nakhichevan, 29, Rostov-on-Don, Russia, e-mail: tolstopyatov_sv@rostgmu.ru. ORCID: 0000-0002-7731-8995

<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-4-61-69>

УДК 616-001.29

© Крайнюков П.Е., Жабин А.В., Носов А.М., Селезнёв А.Б., Самохвалов И.М., Пичугин А.А., 2022

Оригинальная статья / Original article



ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ТАКТИКИ НЕОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ ОРГАНОВ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ С ОСТАНОВИВШИМСЯ ВНУТРЕННЕМ КРОВОТЕЧЕНИЕМ НА МОДЕЛИ КОМБИНИРОВАННОГО РАДИАЦИОННО-МЕХАНИЧЕСКОГО ПОРАЖЕНИЯ

П.Е. КРАЙНЮКОВ³, А.В. ЖАБИН^{1*}, А.М. НОСОВ¹, А.Б. СЕЛЕЗНЁВ^{2,4}, И.М. САМОХВАЛОВ¹, А.А. ПИЧУГИН¹

¹ФГБОУ ВПО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации, 194044, Санкт-Петербург, Россия

²ФГБУ «Государственный научно-исследовательский испытательный институт военной медицины» Министерства обороны Российской Федерации, 195043, Санкт-Петербург, Россия

³ФКУ «Центральный военный клинический госпиталь им. П.В. Мандрыка» Министерства обороны Российской Федерации, 107014, Москва, Россия

⁴ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 191015, Санкт-Петербург, Россия

Резюме

Введение. Результаты проведенных исследований в 80-е годы XX века позволили сформулировать основные принципы хирургического лечения комбинированных радиационно-механических поражений (КРМП), однако возможности разработанных за последние десятилетия новые лечебные технологии применительно к КРМП изучены недостаточно. Тактика неоперативного лечения (НОЛ) повреждений органов живота с остановившимся внутренним кровотечением все чаще применяется при повреждениях живота, однако сообщений о применении этой тактики при КРМП в доступной литературе нами не обнаружено.

Целью исследования было провести сравнительную экспериментальную оценку эффективности тактики НОЛ и лапаротомии при повреждениях органов живота с остановившимся внутрибрюшным кровотечением как компоненте КРМП.

Материалы и методы. Исследование проведено на 41 кролике породы «Советская шиншилла», самцах, массой 2,5–3,0 кг. Кролики случайным образом были разделены на 5 групп в зависимости от условий эксперимента. Результаты исследования. Выбор метода хирургического лечения повреждений органов живота с остановившимся внутренним кровотечением – НОЛ или лапаротомия, видоизменяет характер течения КРП, но не его исход. Установлено, что тактика НОЛ не вызывает гибели животных в ранний период моделирования механического компонента КРМП, так как не сопровождается дополнительной травмой и добавочной интраоперационной кровопотерей.

Заключение. Полученные результаты позволяют утверждать, что выбор тактики НОЛ повреждений органов живота с остановившимся внутренним кровотечением при КРМП в эксперименте способствует более благоприятному течению лучевого и механического компонентов по сравнению с результатами применения классического подхода с хирургическим устранением абдоминальных повреждений.

Ключевые слова: комбинированные радиационно-механические поражения, внутрибрюшное кровотечение, неоперативное лечение повреждений живота

Конфликт интересов: отсутствует.

Для цитирования: Крайнюков П.Е., Жабин А.В., Носов А.М., Селезнёв А.Б., Самохвалов И.М., Пичугин А.А. Оценка эффективности тактики неоперативного лечения повреждений органов брюшной полости с остановившимся внутренним кровотечением на модели комбинированного радиационно-механического поражения. *Московский хирургический журнал*, 2022. № 4. С. 61–69 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-4-61-69>

Вклад авторов: Крайнюков П.Е. – подготовка к публикации, Жабин А.В. – планирование, проведение экспериментального исследования, сбор полученных в исследовании данных и подготовка к публикации, Носов А.М. – планирование, проведение экспериментального исследования, статистический анализ и подготовка к публикации, Селезнёв А.Б. – планирование экспериментального исследования, статистический анализ, подготовка к публикации, Самохвалов И.М. – подготовка к публикации, редактирование текста, Пичугин А.А. – подготовка к публикации, редактирование текста.

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF NONOPERATIVE MANAGEMENT OF ABDOMINAL ORGAN WITH SPONTANEOUSLY STOPPED INTERNAL BLEEDING IN A MODEL OF COMBINED RADIATION INJURY

PAVEL E. KRAJNJUKOV³, ANATOLY V. ZHABIN^{1*}, ARTEM M. NOSOV¹, ALEXEY B. SELEZNJOV^{2,4},
ARTEM M. SAMOHVALOV¹, ARTEM A. PICHUGIN¹

¹Kirov Military Medical Academy, 194044, St. Petersburg, Russia

²Federal State budget institution «State Research Testing Institute of Military Medicine» of the Ministry of Defense of the Russian Federation, 195043, St. Petersburg, Russia

³Federal state institution «P.V. Mandryka Central Military Clinical Hospital» Ministry of Defense of the Russian Federation, 107014, Moscow, Russia

⁴Federal State budget educational institution of higher education «I.I. Mechnikova North-Western State Medical University» of the Health ministry of the Russian Federation, 191015, St. Petersburg, Russia

Abstract

Introduction. The results of the research conducted in the 80s of the twentieth century allowed us to formulate the basic principles of surgical treatment of combined radiation-mechanical lesions (CRMP), however, the possibilities of new therapeutic technologies developed in recent decades in relation to CRMP have not been sufficiently studied. The tactic of non-surgical treatment (NOL) of abdominal injuries with stopped internal bleeding is increasingly used for abdominal injuries, however, we have not found reports of the use of this tactic in CRMP in the available literature.

The aim of the study was to conduct a comparative experimental assessment of the effectiveness of the tactics of NOL and laparotomy in abdominal injuries with stopped intra-abdominal bleeding as a component of CRMP.

Materials and methods. The study was conducted on 41 rabbits of the Soviet Chinchilla breed, males weighing 2,5–3,0 kg. Rabbits were randomly divided into 5 groups depending on the experimental conditions.

The results of the study. The choice of the method of surgical treatment of abdominal injuries with stopped internal bleeding – NOL or laparotomy, modifies the nature of the course of PKK, but not its outcome. It was found that the NOL tactic does not cause the death of animals in the early period of modeling the mechanical component of the CRMP, since it is not accompanied by additional trauma and additional intraoperative blood loss.

Conclusion. The results obtained allow us to assert that the choice of tactics for NOL injuries of abdominal organs with stopped internal bleeding in CRMP in the experiment contributes to a more favorable flow of radiation and mechanical components compared with the results of the classical approach with surgical removal of abdominal injuries.

Key words: combined radiation injury, intra-abdominal bleeding, nonoperative management.

Conflict of interest: none.

For citation: Krainnyukov P.E., Zhabin A.V., Nosov A.M., Seleznev A.B., Samokhvalov I.M., Pichugin A.A. Evaluation of the effectiveness of nonoperative management of abdominal organ with spontaneously stopped internal bleeding in a model of combined radiation injury. *Moscow Surgical Journal*, 2022, № 4, pp. 62–69 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-4-62-69>

Contribution of the authors: Krainnyukov P.E. – preparation for publication, Zhabin A.V. – planning, conducting an experimental study, collecting profits in obtaining data and preparing for publication, Nosov A.M. – planning, conducting an experimental study, statistical analysis and preparation for publication, Seleznev A.B. – planning of an experimental study, statistical analysis, preparation for publication, Samokhvalov I.M. – preparation for publication, text editing, Pichugin A.A. – preparation for publication, text editing.

Введение

В традиционном понимании комбинированные радиационные поражения (КРП) – результат многокомпонентного патологического процесса, развивающегося при одновременном или последовательном воздействии на организм ионизирующих излучений и нелучевых поражающих факторов ядерного взрыва или радиационной аварии [1, 5]. Результаты проведенных исследований в 80-е годы прошлого века позволили сформулировать основные принципы хирургического лечения КРП, в том числе и комбинированных радиационно-механических поражений (КРМП), определившие, что в основе хирургической тактики должен лежать принцип выполнения всех оперативных вмешательств до начала периода разгара лучевого компонента поражения, при этом операции должны носить одномоментный, хотя и шадящий характер [2, 3, 7]. Указанные принципы не потеряли своей актуальности и в настоящее время [2, 3].

Однако возможности современных методов и подходов к оперативному лечению КРМП изучены недостаточно, несмотря на то что разнообразные хирургические технологии достаточно широко применяются в лечении пострадавших с травмами мирного времени различной степени тяжести. Один из таких методов – тактика неоперативного лечения (НОЛ) повреждений органов живота с остановившимся внутренним кровотечением. Данный метод подразумевает отказ от выполнения хирургического вмешательства, при условии отсутствия продолжающегося кровотечения, подтвержденного лабораторно и (или) инструментально. Также допускается достижение гемостаза эндоваскулярными методами остановки кровотечения [6, 8, 9, 10]. Излившаяся в брюшную полость кровь не эвакуируется. Сообщений о применении этой тактики при комбинированных радиационно-механических поражениях в доступной литературе нами не обнаружено, что может быть объяснено отсутствием адекватных моделей, так как изучение хирургических методов лечения КРМП остается возможным

только в эксперименте. Наличие гемоперитонеума и отказ от проведения полостной операции в условиях КРП потенциально могут способствовать улучшению прогноза исхода поражения за счет уменьшения степени нелучевого компонента, а также за счет дополнительных биологических механизмов детоксикации радиотоксинов брюшиной. Таким образом, исходя из рекомендаций по оценке эффективности новых методов лечения КРП в условиях эксперимента, используемая модель неоперативного лечения должна воспроизводить комбинированное радиационно-механическое поражение, характеризующееся развитием феномена взаимного отягощения лучевого и нелучевого компонентов, и условия возникновения показаний к данному виду хирургического лечения – отсутствие продолжающегося кровотечения из поврежденных органов живота, а также отсутствие повреждений полых органов живота [3, 4].

Цель исследования – провести сравнительную экспериментальную оценку эффективности тактик неоперативного лечения и лапаротомии при повреждениях органов живота с остановившемся внутрибрюшном кровотечением при комбинированных радиационно-механических поражениях.

Материалы и методы

Исследование проведено на 41 кролике породы «Советская шиншилла», самцах, массой 2,5–3,0 кг. Выбор данного вида животных обусловлен тем, что кролики являются традицион-

ным объектом лабораторных исследований в радиобиологии и хирургии. Все животные содержались в стандартных условиях вивария, получали стандартизованное питание (кормление осуществлялось один раз в сутки) и имели свободный неограниченный доступ к воде. Исследования проведены с соблюдением принципов гуманного отношения к животным, используемым в экспериментальных работах. План эксперимента обсужден и одобрен на заседании независимого этического комитета ВМедА им. С.М. Кирова (протокол № 260 от 22.02.2022 г.)

Кролики случайным образом были разделены на 5 групп, в зависимости от условий эксперимента (табл. 1). Период наблюдения за животными составлял 30 суток (от момента воспроизведения первого моделируемого воздействия). Дожившие до конца срока наблюдения кролики выводились из эксперимента передозировкой препарата золетил® 100 (Вирбак, Франция).

Моделирование лучевого компонента КРМП

Лучевой компонент КРМП моделировали при помощи общего кратковременного относительно равномерного γ облучения кроликов на установке ИГУР-1 (источник излучения – ^{137}Cs) в дозе 6 Гр (мощность дозы – 0,998 Гр/мин). Неравномерность распределения поглощенной дозы в теле меньше 10 %. Выбранная доза облучения вызывала гибель 50 % животных в течение 30 суток (по данным, полученным в ранее проведенных экспериментах).

Таблица 1

Распределение животных по группам в зависимости от условий экспериментального воздействия

Table 1

Distribution of animals into groups depending on the conditions of experimental exposure

Условное обозначение группы Group symbol	Количество животных Number of animals	Моделируемое воздействие Modeled Impact		Вид оперативного лечения Type of surgery	
		Облучение Irradiation	Травма живота abdominal trauma	НОЛ NOM	Лапаротомия Laparotomy
Облучение Irradiation	13	да yes	нет no	нет no	нет no
НОЛ NOM	7	нет no	да yes	да yes	нет no
КРМП-НОЛ CRI-NOM	7	да yes	да yes	да yes	нет no
Лапаротомия Laparotomy	7	нет no	да yes	нет no	да yes
КРМП – лапаротомия CRI- laparotomy	7	да yes	да yes	нет no	да yes
* да – в случае реализации моделируемого воздействия или проведения оперативного лечения; нет – в случае отсутствия моделируемого воздействия или проведения оперативного лечения * yes – in case of implementation of the simulated impact or surgical treatment; no - in the absence of a simulated impact or surgical treatment					

Моделирование механического компонента КРМП

Для обезболивания животных использовался препарат золетил® 100 (Вирбак, Франция) в дозе 0,05 мг/кг внутривенно, введение которого сочеталось с местной анестезией 0,25 % раствором новокаина (ЭСКОМ НПК, Россия). Интубация трахеи не выполнялась, животные находились на самостоятельном дыхании.

Учитывая малый объем брюшной полости у кроликов и невозможность выполнения эндоваскулярных вмешательств, было принято решение отказаться от нанесения травмы паренхиматозных органов. Отсутствие травмы органов живота позволило исключить рецидив кровотечения и воспроизвести контролируемую кровопотерю.

Травму органов живота с остановившемся кровотечением моделировали следующим образом: предварительно проводили забор крови из правой бедренной артерии в объеме 40 % от объема циркулирующей крови (ОЦК); затем выполняли прокол передней брюшной стенки по средней линии живота в 10 см от нижнего края грудины. В брюшную полость заводилась игла Вереща, через которую ранее забранная кровь вливалась в полость брюшины. При расчёте объема кровопотери исходили из того, что ОЦК кролика составляет 5 % от его массы тела. Животным всех групп, у которых формировался гемоперитонеум, производили восполнение ОЦК физиологическим раствором в объеме, соответствующем кровопотере. Затем кроликов групп с выполнением протокола НОЛ («НОЛ» и «КРМП-НОЛ») помещали под наблюдение в индивидуальные клетки, а животным групп «Лапаротомия» и «КРМП-лапаротомия», спустя один час после моделирования кровопотери, выполняли лапаротомию, освобождали брюшную полость от крови, затем лапаротомную рану послойно зашивали.

Моделирование комбинированного поражения

В группах кроликов «КРМП-лапаротомия» и «КРМП-НОЛ» сначала облучали животных, а спустя час моделировали механический компонент поражения.

Антибактериальная терапия

С целью профилактики развития раневой инфекции и перитонита всем прооперированным животным (группы «Лапаротомия» и «КРМП-лапаротомия») перед операцией и в течение 3 суток после нее внутримышечно вводился цефтриаксон (МАКИЗ-ФАРМА, Россия) в дозировке 65 мг/кг один раз в сутки. Облученным животным (группы «Облучение», «КРМП-НОЛ» и «КРМП-лапаротомия») антибиотикотерапия проводилась с начала периода разгара острого лучевого поражения – 7 сутки постлучевого периода, в течение 7 дней.

Гематологические исследования

Забор периферической крови проводили из краевой вены уха перед первым экспериментальным воздействием, после воспроизведения кровопотери, на 1-е, 3-и, 5-е, 7-е, 9-е, 15-е, 21-е и 30-е сутки периода наблюдения. Определяли количе-

ство эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов на автоматическом гематологическом анализаторе Mythic 18 Vet (Orphee, Швейцария).

Критерии оценки эффективности

В качестве критериев сравнения эффективности методов хирургического лечения использовали показатели ранней послеоперационной летальности (первые сутки после моделирования механической травмы и оперативного лечения), 30-ти суточной выживаемости и средней продолжительности жизни павших животных. Кроме того, анализировали динамику показателей периферической крови (число лейкоцитов, эритроцитов и тромбоцитов) в группах. Дизайн исследования предполагал первоначальную оценку лучевого компонента комбинированного поражения, затем оценку нелучевого компонента в сравнении с изолированной травмой и, наконец, сравнение групп с комбинированными поражениями между собой, а также с группой кроликов, подвергшихся изолированному облучению.

С целью диагностики внутренних повреждений все животные (павшие и дожившие до конца срока исследования) подвергались аутопсии.

Статистические методы исследования

Для описания исследуемых показателей применяли среднее арифметическое совместно с доверительным интервалом, стандартным отклонением, стандартной ошибкой, медиану с верхней и нижней квантилями. Данные представлены в виде таблиц и графиков. Для сравнения средних более чем в 2 группах использовали критерий Краскела-Уоллиса. Сравнение средних при повторных измерениях осуществляли критериями знаков и Вилкоксона. Для анализа выживаемости применяли кривые Каплана-Мейера с построением графиков. Статистический анализ результатов выполняли при помощи пакета прикладных программ MS Excel (Microsoft Corp., США) и Statistica 10 (StatSoft.Inc, США). Различия между показателями считали значимыми при $p \leq 0,05$.

Результаты и обсуждение

Результаты моделирования острого лучевого поражения.

Облучение кроликов в дозе 6 Гр вызывало развитие костномозговой формы острого лучевого поражения средней степени тяжести, что подтверждалось динамикой характерных внешних признаков лучевого поражения и клеточного состава периферической крови (группа «Облучение»). Так, в течение первых суток после воздействия ионизирующего излучения отмечали развитие первичной реакции на облучение, проявляющейся характерной для данного вида животных картиной: повышением двигательной активности, беспокойством или, наоборот, адинамией, сопровождающейся отсутствием реакции на внешние раздражители. Наблюдаемые изменения в поведении животных сопровождались

отказом от пищи. После периода мнимого благополучия, в течении которого изменений поведения не наблюдали (в этот период аппетит животных восстановился, но количество потребляемого корма снизилось), развивалась картина разгара лучевого поражения, в среднем на 8–10 сутки. У кроликов развивались выраженная адинамия, животные переставали есть, признаки энтероколита – жидкий, с примесью крови и слизи стул. У некоторых животных отмечали появление гнойных выделений из глаз, носовых ходов, частое поверхностное дыхание. Из 13 животных к концу периода наблюдения дожило 5 кроликов, средняя продолжительность жизни (СПЖ) павших животных составила $14,9 \pm 5,2$ суток (табл. 2 и рис. 1). В периферической крови с первых суток постлучевого периода регистрировали значимое ($p = 0,04$), по сравнению с исходными значениями, снижение количества лейкоцитов (рис. 2). Максимальное снижение количества лейкоцитов совпадало с началом периода разгара, а восстановление наблюдалось с 15–17 суток, при этом полного восстановления, соответствующего исходному, к концу периода наблюдения не отмечали. К 9-м суткам постлучевого периода регистрировали максимальное снижение числа тромбоцитов с $349,2 \pm 187,5 \times 10^9/\text{л}$ до $173,8 \pm 31,5 \times 10^9/\text{л}$ ($p = 0,01$), что внешне у кроликов проявилось появлением кровоизлияний в слизистые оболочки и крови в кале. В то же время, значимого снижения количества эритроцитов в периферической крови в течение периода наблюдения не отмечали (рис. 3). Основной причиной гибели животных в группе «Облучение» были инфекционные осложнения: пневмония у трех кроликов, сочетание пневмонии и перитонита – также у трех кроликов, тромбоэмболия сосудов брыжейки – у двух кроликов.

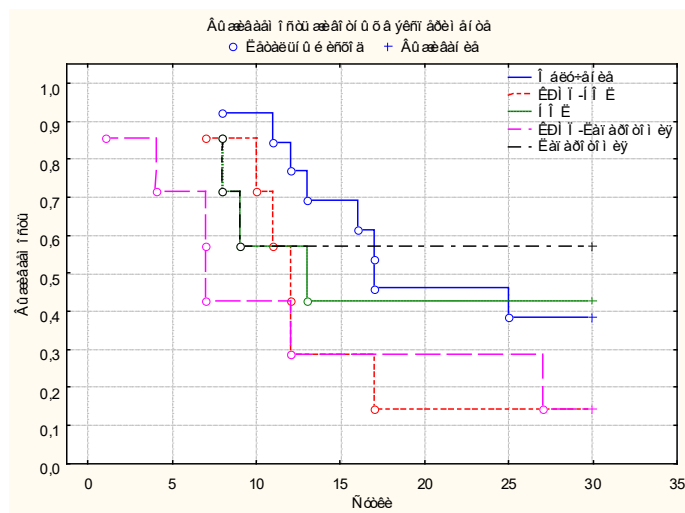


Рис. 1. Динамика гибели животных после экспериментального воздействия
Fig. 1. Dynamics of death of animals after experimental exposure

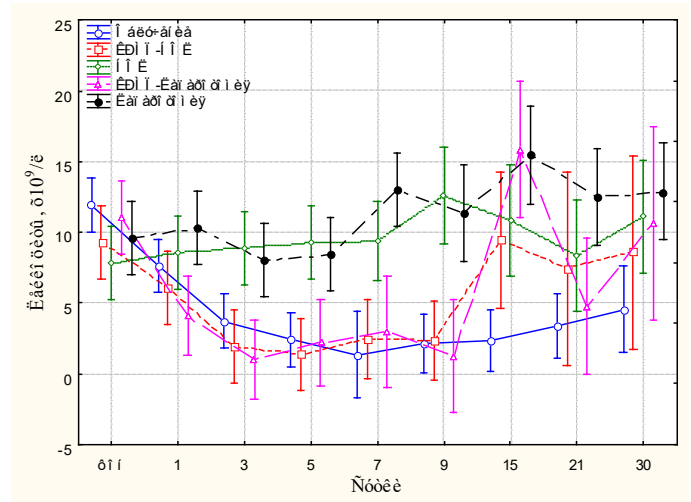


Рис. 2. Динамика числа лейкоцитов в зависимости от условий экспериментального воздействия и вида выполняемого оперативного лечения

Fig. 2. Dynamics of the number of leukocytes depending on the conditions of experimental exposure and the type of surgical treatment performed

Сравнение результатов у животных с моделированием изолированной травмы живота. В группе «НОЛ» выжило три кролика из 7 животных, в группе «Лапаротомия» – 4 из 7 ($p = 0,81$), а СПЖ павших животных в группах составила $9,5 \pm 2,4$ суток и $8,3 \pm 0,6$ суток соответственно ($p = 0,69$) (табл. 2 и рис. 1). В обеих группах отмечалось значимое повышение числа лейкоцитов ($p = 0,03$) на 7–9 сутки в сравнении с исходными значениями, однако значимых различий между группами за время наблюдения не отмечалось (рис. 2). Снижение числа эритроцитов в обеих группах наблюдалось в первые сутки после операции, однако данные изменения были значимыми по сравнению с исходными только в группе «Лапаротомия» ($p < 0,01$). У животных, которым была выполнена лапаротомия, снижение числа эритроцитов было более выраженным в сравнении с группой кроликов без оперативного лечения, что может быть связано с выполнением большего по объему травматического вмешательства и дополнительной интраоперационной кровопотерей (рис. 3).

Начало восстановления числа эритроцитов происходило на третьи сутки послеоперационного периода, а восстановление до исходного уровня отмечали на 15-е сутки. Динамика числа тромбоцитов не носила значимых различий и была схожа в обеих группах. При секционном исследовании павших животных установлено, что в группе «НОЛ» гибель животных наступала в результате развития перитонита (три кролика) и пневмонии (один кролик), а в группе «Лапаротомия» гибель животных происходила в результате развития пневмонии (три кролика) и тромбоэмболии сосудов брыжейки (один кролик).

Таблица 2

Выживаемость и средняя продолжительность жизни кроликов в зависимости от условий экспериментального воздействия и выбранной тактики оперативного лечения

Table 2

Distribution of animals into groups depending on the conditions of experimental exposure

Показатель, единицы измерения Indicator, units	Группы животных groups of animals				
	Облучение Irradiation	НОЛ NOM	КРМП-НОЛ CRI-NOM	Лапаротомия Laparotomy	КРМП – Лапаротомия CRI-Laparotomy
Гибель в первые сутки после операции, особей (исходно) Death on the first day after surgery, individuals (initial)	не оценивали not evaluated	0 (7)	0 (7)	0 (7)	1 (7)
СПЖ павших животных, сутки Life expectancy of dead animals, days	14,9 ± 5,2	9,5 ± 2,4	11,5 ± 3,3	8,3 ± 0,6	9,7 ± 9,2
Выживаемость, особей, выжило (исходно) Survival, individuals, survived (original)	5 (13)	3 (7)	1 (7)	4 (7)	1 (7)

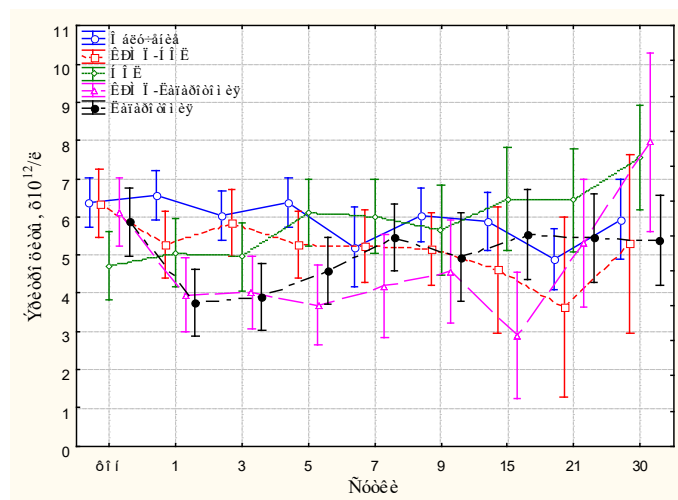


Рис. 3. Динамика числа эритроцитов в зависимости от условий экспериментального воздействия и вида выполняемого оперативного лечения

Fig. 3. Dynamics of the number of erythrocytes depending on the conditions of experimental exposure and the type of surgical treatment performed

Сравнение результатов тактики неоперативного лечения изолированной травмы живота и травмы живота при облучении. В обеих группах кролики удовлетворительно перенесли этап моделирования травмы живота – ни в одной из групп ранней постоперационной гибели животных не было. В группе «КРМП-НОЛ» выжило одно животное, в то время как в группе «НОЛ»

– три кролика ($p = 0,72$), СПЖ павших животных составила $11,5 \pm 3,3$ и $9,5 \pm 2,4$ соответственно ($p = 0,45$). Несмотря на одинаковый объем кровопотери, в обеих группах при моделировании травмы живота, у кроликов с комбинированным поражением (группа «КРМП-НОЛ») на 15-е сутки периода наблюдения отмечали значимое ($p \leq 0,05$) снижение числа эритроцитов по отношению к исходным значениям (рис. 3), в то время как в группе с изолированной травмой (группа «НОЛ») число эритроцитов превышало исходные значения начиная с первых суток посттравматического периода. Динамика числа тромбоцитов не носила значимых различий и была схожа в обеих группах. При секционном исследовании павших животных установлено, что в группе «КРМП-НОЛ» гибель животных наступала в результате развития тромбоза (три кролика), пневмонии (два кролика) и перитонита (один кролик), в группе «НОЛ» – перитонита (три кролика) и пневмонии (один кролик), что может быть связано с развитием феномена взаимного отягощения у животных с комбинированным поражением.

Сравнение результатов хирургического лечения в объеме лапаротомии изолированной травмы живота и травмы живота при облучении. Оперативное вмешательство животные групп «Лапаротомия» и «КРМП-Лапаротомия» перенесли не одинаково. Так, в группе с комбинированным поражением одно животное погибло спустя сутки после операции, в то время как все необлученные животные остались живы. За весь период наблюдения в группе «КРМП-Лапаротомия» выжил один кролик из 7 животных, а в группе «Лапаротомия» – 4 из 7

($p = 0,08$), СПЖ павших животных составила $9,2 \pm 9,7$ и $0,6 \pm 8,3$ суток соответственно ($p = 0,52$). В динамике числа эритроцитов отмечали более ранее, начиная с 5-х суток, восстановление в группе животных без облучения (рис. 3), при этом различия числа эритроцитов между группами были значимыми на 5-е и 7-е сутки периода наблюдения ($p = 0,05$ и $p = 0,03$ соответственно), с 9-х же суток не выявлено значимых различий ($p = 0,62$). Причинами гибели животных в группе «Лапаротомия» стали развитие перитонита (два кролика) и тромбоэмболии сосудов брыжейки (один кролик), а в случае комбинированного поражения – развитие перитонита (три кролика), пневмонии (два кролика) и тромбоэмболии сосудов брыжейки (один кролик, спустя сутки после операции).

Сравнение результатов хирургического лечения комбинированного радиационно-механического поражения в зависимости от выбранной тактики лечения. Выживаемость животных в группах «КРМП-НОЛ» и «КРМП-Лапаротомия» к 30-м суткам наблюдения не различалась ($p = 0,40$), из 7 кроликов в каждой группе выжило по одному животному. Однако следует отметить, что в ранние сроки после лапаротомии погиб один кролик, в то время как, в группе без оперативного лечения в ранние сроки после нанесения механической травмы гибели не отмечали, кроме того средняя продолжительность жизни в этих группах имела различия, которые однако не были значимыми ($p = 0,29$) – $11,5 \pm 3,3$ и $9,7 \pm 9,2$ суток соответственно (табл. 2). При этом, при сравнении выживаемости животных с комбинированным поражением с группой «Облучение» установлена значимая разница между группами «КРМП-Лапаротомия» ($p = 0,05$) и «КРМП-НОЛ» ($p = 0,09$), а по показателю СПЖ павших животных группы не различались – $p = 0,09$ и $p = 0,19$ соответственно. Анализ динамики числа лейкоцитов в группах с комбинированным поражением по сравнению с группой животных с изолированным лучевым поражением показал, что максимальную выраженность лейкопении в группе «Облучение» по сравнению с исходными значениями отмечали на 7-е сутки постлучевого периода ($p < 0,01$), а в группах «КРМП-НОЛ» и «КРМП-Лапаротомия» – на 5-е сутки наблюдения ($p = 0,01$, по сравнению с исходными данными в группах). Анализ динамики числа лейкоцитов в группах с комбинированным поражением показал отсутствие значимых различий, лейкопения носила максимальную выраженность в обеих группах на 5–7 сутки, а восстановление числа лейкоцитов наблюдали с 15-х суток наблюдения (рис. 2). В динамике числа эритроцитов было отмечено наличие значимых различий между значениями в группах на третьи и 5-е сутки посттравматического периода ($p \leq 0,05$), в остальные сроки наблюдения наблюдали схожую динамику (рисунок 3). Из особенностей течения лучевого компонента КРМП установлено, что период разгара (III период поражения) в обеих группах с комбинированным поражением наступал уже на 5-е сутки постлучевого (посттравматического) периода, в то время как в группе «Облучение» – на 8-9-е сутки. Кроме того, отмечалось сравнительно более быстрое и выраженное раз-

витие лейкопении в группах с КРМП, чем при изолированном лучевом поражении, сопровождавшееся относительно более медленным восстановлением этих показателей в дальнейшем (рис. 2). В то же время оценка сроков наступления летальных исходов (рис. 1) показала, что начало гибели животных в группе «КРМП-Лапаротомия» регистрировалась в более ранние сроки, чем в группе «КРМП-НОЛ» – на 4-е и 7-е соответственно, и в дальнейшем «скорость гибели» преобладала в группе «КРМП-Лапаротомия» (рис. 1). Причины гибели животных в обеих группах не отличались, различия же заключались в их частоте.

Таким образом, в группах животных с КРМП были воспроизведены условия для развития феномена взаимного отягощения компонентов поражения, что проявилось, в первую очередь, укорочением сроков развития периода разгара лучевого компонента поражения по сравнению с изолированным облучением и, во-вторых, увеличением гибели животных в группах с воспроизведенным комбинированным поражением по сравнению с группами кроликов с воспроизведенной изолированной травмой [1, 5]. Анализ динамики показателей периферической крови, выживаемости и средней продолжительности жизни животных показал, что выбранная модель воспроизводит типичную картину комбинированного радиационно-механического поражения тяжелой степени.

Выбор метода хирургического лечения повреждений органов живота с остановившимся внутреннем кровотечением: неоперативное лечение или лапаротомия – видоизменяет характер течения КРМП, но не его исход. Кроме того, тактика неоперативного лечения не вызывает гибели животных в ранний период моделирования механического компонента КРМП, так как не сопровождается утяжелением травмы (из-за отсутствия оперативного вмешательства) и дополнительной интраоперационной кровопотерей [3, 5]. Стоит отметить, что тактика неоперативного лечения не противоречит существующим рекомендациями по лечению комбинированных радиационных поражений, так как данный вариант хирургического лечения повреждений органов живота не подразумевает выполнения оперативных вмешательств в III периоде (преобладания лучевого компонента) КРМП.

Выводы

1. Выбор хирургической тактики неоперативного лечения повреждений органов живота с остановившимся внутреннем кровотечением при КРМП способствует более благоприятному течению лучевого и механического компонентов КРМП по сравнению с результатами применения классического подхода с выполнением лапаротомии и санацией брюшной полости.

2. Кровь, излившаяся в брюшную полость (при моделировании остановившегося кровотечения из сосудов органов живота) и не санированная при оперативном лечении, не отягощает течение лучевого компонента и КРМП в целом.

3. Для дальнейшего изучения эффективности тактики неоперативного лечения при КРМП на крупных лабораторных животных целесообразно и необходимо моделирование повреждение паренхиматозного органа с возможностью эндоваскулярного достижения гемостаза.

Список литературы:

1. Бритун А. И., Будагов Р. С., Вагнер Е. А. и др. *Комбинированные радиационные поражения: патогенез, клиника, лечение*. М.: Медицина, 1993. 284 с.
2. Легеза В.И., Гребенюк А.Н., Бояринцев В.В. *Комбинированные радиационные поражения и их компоненты*. СПб: Фолиант, 2015. 216 с.
3. Гончаров С. Ф., Аветисов Г. М., Фисун А. Я. *Медицина чрезвычайных ситуаций*. Учебник. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2021. Т. 2. 595 с.
4. *Методические указания по отбору лекарственных средств и разработке на их основе новых методов лечения комбинированных радиационных поражений*. Под ред. А.Ф. Цыба. М., Обнинск, 1991. 16 с.
5. *Emergency war surgery. – 5 th US Revision*. Ed. Cubano M.A.; co-ed. Butler F. Houston: US Government printing off., 2018, 560 p.
6. Carrillo E.H., Spain D.A., Wohltmann C.D. et al. Interventional techniques are useful adjuncts in nonoperative management of hepatic injuries. *J. Trauma*, 1999, № 46, pp. 619–622. Doi: <https://doi.org/10.1097/00005373-199904000-00010>
7. Gulyas Z. *NATO standard. Management of CBRN Casualties. Handbook AMedP-7.1*. A ed. version 1 / ed. Z. Gulyas. 2018.
8. Mingoli A., La Torre M., Migliori E. et al. Operative and nonoperative management for renal trauma: comparison of outcomes. A systematic review and meta-analysis. *Ther. Clin. Risk. Manag.*, 2017, № 13, pp. 1127–1138. <https://doi.org/10.2147/TCRM.S139194>
9. Shapiro M.B., Nance M.L., Schiller H.J. Nonoperative management of solid abdominal organ injuries from blunt trauma: impact of neurologic impairment. *Am. Surg.*, 2001, Vol. 67, pp. 793–796.
10. Smith S.R. Morris, S. Spreadborough L. et al. Management of blunt splenic injury in a UK major trauma center and predicting the failure of non-operative management: a retrospective, cross-sectional study. *Eur. J. Trauma Emerg. Surg.*, 2018, Vol. 44, № 3, pp. 397–406. <https://doi.org/10.1007/s00068-017-0807-5>

References:

1. Britun A. I., Budagov R. S., Wagner E. A. et al. *Combined radiation damage: pathogenesis, clinic, treatment*. M.: Medicine, 1993, 284 p. (In Russ.)
2. Legeza V.I., Grebenyuk A.N., Boyarintsev V.V. *Combined radiation damage and their components*. St. Petersburg: Folio, 2015, 216 p. (In Russ.)
3. Goncharov S. F., Avetisov G. M., Fisun A. Ya. *Emergency medicine. Textbook*. M. : GEOTAR-Media, 2021, Vol. 2, 595 p. (In Russ.)
4. Guidelines for the selection of medicines and the development on their basis of new methods of treatment of combined radiation lesions. Edited by A.F. Tsyba. M., Obninsk, 1991. 16 p. (In Russ.)

5. *Emergency war surgery. – 5 th US Revision*. Ed. Cubano M.A.; co-ed. Butler F. Houston: US Government printing off., 2018, 560 p.

6. Carrillo E.H., Spain D.A., Wohltmann C.D. et al. Interventional techniques are useful adjuncts in nonoperative management of hepatic injuries. *J. Trauma*, 1999, № 46, pp. 619–622. Doi: <https://doi.org/10.1097/00005373-199904000-00010>

7. Gulyas Z. *NATO standard. Management of CBRN Casualties. Handbook AMedP-7.1*. A ed. version 1 / ed. Z. Gulyas. 2018.

8. Mingoli A., La Torre M., Migliori E. et al. Operative and nonoperative management for renal trauma: comparison of outcomes. A systematic review and meta-analysis. *Ther. Clin. Risk. Manag.*, 2017, № 13, pp. 1127–1138. <https://doi.org/10.2147/TCRM.S139194>

9. Shapiro M.B., Nance M.L., Schiller H.J. Nonoperative management of solid abdominal organ injuries from blunt trauma: impact of neurologic impairment. *Am. Surg.*, 2001, Vol. 67, pp. 793–796.

10. Smith S.R. Morris, S. Spreadborough L. et al. Management of blunt splenic injury in a UK major trauma center and predicting the failure of non-operative management: a retrospective, cross-sectional study. *Eur. J. Trauma Emerg. Surg.*, 2018, Vol. 44, № 3, pp. 397–406. <https://doi.org/10.1007/s00068-017-0807-5>

Сведения об авторах:

Крайнюков Павел Евгеньевич – Начальник госпиталя, генерал-майор медицинской службы, доктор медицинских наук, кандидат военных наук. ФКУ «Центральный военный клинический госпиталь им. П.В. Мандрыка» Министерства обороны Российской Федерации, 107014, Россия, Москва, ул. Большая Оленья, д. 8 А. ORCID: 0000-0002-2426-8269

Жабин Анатолий Валерьевич – Докторант при кафедре военно-полевой хирургии, майор медицинской службы, кандидат медицинских наук. ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации, 194044, Россия, Санкт-Петербург, улица Академика Лебедева, д. 6, г. E-mail: zhabin.anatoliy@yandex.ru. ORCID: 0000-0001-8495-4503

Носов Артём Михайлович – Начальник научно-исследовательской лаборатории (военной хирургии) научно-исследовательского отдела (экспериментальной медицины) научно-исследовательского центра, майор медицинской службы, кандидат медицинских наук. ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации, 194044, Россия, Санкт-Петербург, улица Академика Лебедева, д. 6. E-mail: artem_svu06@mail.ru. ORCID: 0000-0001-9977-6543

Селезнёв Алексей Борисович – Заместитель начальника научно-исследовательского испытательного центра (медико-биологической защиты), полковник медицинской службы, кандидат медицинских наук, доцент. Доцент кафедры токсикологии, экстремальной и водолазной медицины. ФГБУ «Государственный научно-исследовательский испытательный институт военной медицины» Министерства обороны Российской Федерации, 195043, Санкт-Петербург, ул. Лесопарковая, д. 4, г. ФГБОУ ВО «Северо-За-

падный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 191015, Россия, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 4. E-mail: alexseleznov@list.ru. ORCID: 0000-0002-9278-5698

Самохвалов Игорь Маркеллович – Заведующий кафедрой военно-полевой хирургии, полковник медицинской службы в отставке, Заслуженный врач РФ, доктор медицинских наук, профессор. ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации, 194044, Россия, Санкт-Петербург, улица Академика Лебедева, д. 6. E-mail: igor-samokhvalov@mail.ru. ORCID: 0000-0003-1398-3467

Пичугин Артем Андреевич – Преподаватель кафедры военно-полевой хирургии, подполковник медицинской службы, кандидат медицинских наук. ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации, 194044, Россия, Санкт-Петербург, улица Академика Лебедева, д. 6. ORCID: 0000-0002-2007-9161

Information about the authors:

Kraynyukov Pavel Evgenievich – Head of the hospital, Major General of the medical service, Doctor of Medical Sciences, Candidate of Military Sciences. P.V. Mandryk Central Military Clinical Hospital of the Ministry of Defense of the Russian Federation, 8 Bolshaya Olenya str., Moscow, 107014, Russia, ORCID: 0000-0002-2426-8269

Zhabin Anatoly Valerievich – doctoral student at the Department of Military Field Surgery, major of the Medical Service, Candidate of Medical Sciences. S.M. Kirov Military Medical Academy of the Ministry of Defense of the Russian Federation, 6 Akademika Lebedeva Street, Saint Petersburg, 194044, Russia, E-mail: zhabin.anatolij@yandex.ru. ORCID: 0000-0001-8495-4503

Nosov Artem Mikhailovich – Head of the Research Laboratory (Military Surgery) of the Research Department (Experimental Medicine) of the Research Center, Major of the Medical Service, Candidate of Medical Sciences. S.M. Kirov Military Medical Academy of the Ministry of Defense of the Russian Federation, 6 Akademika Lebedeva Street, Saint Petersburg, 194044, Russia. E-mail: artem_svu06@mail.ru. ORCID: 0000-0001-9977-6543

Seleznev Alexey Borisovich – Deputy Head of the Research Testing Center (Biomedical protection), Colonel of the medical service, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor. Associate Professor of the Department of Toxicology, Extreme and Diving Medicine. Federal State Budgetary Institution “State Research and Testing Institute of Military Medicine” of the Ministry of Defense of the Russian Federation, 195043, St. Petersburg, Lesoparkovaya str., 4, Northwestern State Medical University named after I.I. Mechnikova” of the Ministry of Health of the Russian Federation, 4 Kirochnaya str., 191015, Russia, Saint Petersburg. E-mail: alexseleznov@list.ru. ORCID: 0000-0002-9278-5698

Samokhvalov Igor Markellovich – Head of the Department of Military Field Surgery, retired Colonel of the Medical Service, Honored Doctor of the Russian Federation, Doctor of Medical Sciences, Professor. FGBVOU VO “Military Medical Academy named after

S.M. Kirov” of the Ministry of Defense of the Russian Federation, 6 Akademika Lebedeva Street, Saint Petersburg, 194044, Russia. E-mail: igor-samokhvalov@mail.ru. ORCID: 0000-0003-1398-3467

Pichugin Artem Andreevich – Lecturer of the Department of Military Field Surgery, Lieutenant Colonel of the Medical Service, Candidate of Medical Sciences. 6 Akademika Lebedeva Street, Saint Petersburg, 194044, Russian Federation, S.M. Kirov Military Medical Academy, Ministry of Defense of the Russian Federation. ORCID: 0000-0002-2007-9161

СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ ХИРУРГИЯ

<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-4-70-75>

УДК 617-089.844

© Асланов А.Д., Логвина О.Е., Карданова Л.Ю., Дунаев С.А., Готыжев М.А., Куготов А.Г., Куготов А.Х., Эдигов А.Т., Таукенова Л.И., Жириков А.В., Бетуганова А.Л., Хашев А.Ч., 2022

Оригинальная статья/Original article



ВЫБОР СРОКОВ МАЛЫХ АМПУТАЦИЙ У БОЛЬНЫХ С КРИТИЧЕСКОЙ ИШЕМИЕЙ И ИЗОЛИРОВАННОЙ ГАНГРЕНОЙ ПАЛЬЦЕВ

А.Д. АСЛАНОВ¹, О.Е. ЛОГВИНА¹, Л.Ю. КАРДАНОВА¹, С.А. ДУНАЕВ¹, М.А. ГОТЫЖЕВ¹, А.Г. КУГОТОВ¹, А.Х. КУГОТОВ¹, А.Т. ЭДИГОВ¹, Л.И. ТАУКЕНОВА¹, А.В. ЖИРИКОВ¹, А.Л. БЕТУГАНОВА¹, А.Ч. ХАШЕВ¹

¹ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова», 360004, Кабардино-Балкарская республика, Нальчик, Россия

²ГБУЗ «Республиканская клиническая больница» МЗ КБР, 360004, Кабардино-Балкарская республика, Нальчик, Россия

Резюме

Введение. Поражение периферических артерий является одним из грозных состояний в группе заболеваний болезней системы кровообращения.

Материалы и методы. В нашем исследовании мы сформировали изолированную группу по лечению больных без выраженного инфицирования, но с дистальными некрозами, которые следовало удалять после восстановления кровотока. Открытым остается вопрос о сроках выполнения ампутации. Такая операция возможна как одномоментно, так и этапно. Целью настоящего исследования явилась оценка влияния сроков малых ампутаций на результаты лечения. В группу с одномоментной ампутацией мы включили 26 больных, которым операцию выполнили или одномоментно с шунтирующим вмешательством или в течение суток после эндоваскулярной реваскуляризации. Отсроченная ампутация пальцев выполнялась в сроки от 5 до 14 суток с момента реваскуляризации, таких больных было 36.

Обсуждение. Мы не нашли статистически значимых различий между отдаленными результатами по представленному параметру.

Результаты. Показатель выживаемости в течение года составил 92 % в группе с одномоментной ампутацией пальцев и 88 % – с этапной.

Ключевые слова: критическая ишемия нижней конечности, ампутация нижних конечностей, этапные малые ампутации нижних конечностей.

Конфликт интересов: отсутствует.

Для цитирования: Асланов А.Д., Логвина О.Е., Карданова Л.Ю., Дунаев С.А., Готыжев М.А., Куготов А.Г., Куготов А.Х., Эдигов А.Т., Таукенова Л.И., Жириков А.В., Бетуганова А.Л., Хашев А.Ч. Выбор сроков малых ампутаций у больных с критической ишемией и изолированной гангреной пальцев. *Московский хирургический журнал*, 2022. № 4. С. 70–75 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-4-70-75>

Вклад авторов: авторы внесли равноценный вклад в написание и оформление статьи.

TIMING OF MINOR AMPUTATIONS IN PATIENTS WITH CRITICAL ISCHEMIA AND ISOLATED FINGER GANGRENE

AHMED D. ASLANOV¹, OKSANA E. LOGVINA¹, LIANA YU. KARDANOVA¹, SAIKHAN A. DUNAIEV¹, MURAT A. GOTYZHEV¹, AMIRBI G. KUGOTOV¹, AHMED H. KUGOTOV¹, ASLANBEK T. EDIGOV¹, LISA I. TAUKENOVA¹, ARTUR V. ZHIRIKOV¹, ALINA L. BEITUGANOVA¹, AKHED CH. HASHEV¹

¹Kabardino-Balkar State University named after Kh.Berbekova, Department of Hospital Surgery, 360004, Nalchik, Russia

²Republican Clinical Hospital of the Ministry of Health of the KBR, 360004, Nalchik, Russia

Abstract

Introduction. The lesion of peripheral arteries is one of the formidable conditions in the group of diseases of the circulatory system diseases.

Materials and methods. In our study, we formed an isolated group for the treatment of patients without severe infection, but with distal necrosis, which should be removed after the restoration of blood flow. The question of the timing of amputation remains open. Such an operation is possible both simultaneously and

in stages. The purpose of this study was to assess the impact of the timing of small amputations on the results of treatment. In the group with simultaneous amputation, we included 26 patients who underwent surgery either simultaneously with bypass surgery or within a day after endovascular revascularization. Delayed amputation of fingers was performed within 5 to 14 days from the moment of revascularization, there were 36 such patients.

Discussion. We did not find statistically significant differences between the long-term results for the presented parameter.

Results. The survival rate during the year was 92 % in the group with simultaneous amputation of fingers and 88 % – with a staged one.

Key words: critical ischemia of the lower limb, amputation of the lower limbs, stage-by-stage small amputations of the lower limbs.

Conflict of interests: none

For citation: Aslanov A.D., Logvina O.E., Kardanova L.Yu., Dunaev S.A., Gotyzev M.A., Kugotov A.G., Kugotov A.H., Edigov A.T., Taukenova L.I., Zhirikov A.V., Betuganova A.L., Khashev A.C. Timing of small amputations in patients with critical ischemia and isolated gangrene of the fingers. *Moscow Surgical Journal*, 2022, № 4, pp. 70–75 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-4-70-75>

Contribution of the authors: Authors' contribution: the authors have made an equivalent contribution to the writing and design of the article.

Введение

Поражение периферических артерий диагностировано примерно у 200 млн. человек во всем мире и является одним из грозных состояний в группе заболеваний болезней системы кровообращения [1]. Несмотря на современные способы лечения, в частности реваскуляризирующие операции, до сих пор сохраняется высокая частота потери конечности и инвалидизации больных, что, в свою очередь, увеличивает социальную нагрузку на государство [2].

На фоне разрушения тканей часто к ишемическим проблемам прибавляется инфекция, которая усугубляет течение заболевания. Реваскуляризация при отсутствии инфекции и выраженных некрозов позволяет купировать появившиеся симптомы. При наличии выраженного инфекционного процесса восстановление кровотока способно привести к септикопиемии с дальнейшим прогрессированием сепсиса. Учитывая данное обстоятельство, на стадии некроза тканей одна лишь реваскуляризирующая процедура не способна излечить больного. Для лечения требуется комплексный подход, направленный на минимизацию системного воздействия от реперфузии, купирование инфекции, а также выполнение вмешательств по удалению очагов некроза и закрытию кожных покровов после них [3].

В нашем исследовании мы сформировали изолированную группу по лечению больных без выраженного инфицирования, но с дистальными некрозами, которые следовало удалять после восстановления кровотока. Открытым остается вопрос о сроках выполнения ампутации. Такая операция возможна как одномоментно, так и этапно. Целью настоящего исследования явилась оценка влияния сроков малых ампутаций на результаты лечения.

Материалы и методы

В исследование включено 62 больных, кому выполняли реваскуляризацию с последующей ампутацией одного или нескольких пальцев на стопе. Все больные имели степень поражения по WiFi – 2–3–0(1). Инфекция на стопе 1 степени

была у 13 больных. Остальных больных отнесли к 0 в связи с сухими некрозами на пальцах.

Таблица 1
Клиническая характеристика больных
Table 1
Clinical characteristics of patients

Параметр/Parameter	Группа/ Group 1, n=26	Группа/ Group 2, n=36
Гипертоническая болезнь/ Hypertension	20 (76,9 %)	27 (75,0 %)
Хроническая сердечная недостаточность/Chronic heart failure	12 (46,2 %)	19 (52,8 %)
Ишемическая болезнь сердца/ Coronary heart disease	14 (53,4 %)	16 (44,4 %)
Фибрилляция предсердий/ Atrial fibrillation	6 (23,1 %)	7 (19,4 %)
Дисциркуляторная энцефалопатия/ Dyscirculatory encephalopathy	12 (46,2 %)	20 (55,6 %)
Хроническая обструктивная болезнь легких/ Chronic obstructive pulmonary disease	4 (15,4 %)	3 (8,3 %)
Язвенная болезнь желудка и 12-п кишки/ Peptic ulcer of the stomach and 12-n intestine	5 (19,2 %)	7 (19,4 %)
Хроническая болезнь почек/ Chronic kidney disease	8 (30,1 %)	9 (25,0 %)
Анемия, Hb менее 100 г/л/ Anemia, Hb less than 100 g/l	2 (7,7 %)	4 (11,1 %)
Курение/ Smoking	21 (80,7 %)	30 (83,3 %)
Гиперлипидемия/ Hyperlipidemia	23 (88,5 %)	35 (97,2 %)
Сахарный диабет/ Diabetes mellitus	7 (26,9 %)	14 (38,9 %)
Ожирение/ Fatness	11 (42,3 %)	12 (33,3 %)

В группу с одномоментной ампутацией мы включили 26 больных, которым операцию выполнили или одномоментно с шунтирующим вмешательством, или в течение суток после эндоваскулярной реваскуляризации.

Отсроченная ампутация пальцев выполнялась в сроки от 5 до 14 суток с момента реваскуляризации, таких больных было 36.

Частота сопутствующих заболеваний была сопоставима в обеих группах (табл. 1).

Методы статистической обработки материала

Все статистические расчёты проводили в программе Statistica 8.0 и пакета программ Microsoft Office 2016. Структурированный сбор данных для исследования осуществляли в электронные таблицы. Проверенные данные обрабатывали методами статистического анализа. Для показателей, характеризующих качественные признаки, указывали абсолютное число (n) и относительную величину (%). Количественные показатели, подчиняющиеся нормальному закону распределения, описывали с помощью среднего значения (M) и стандартного отклонения ($\pm$ SD).

При сравнении двух групп использовали непарный U-критерий Манна-Уитни. Для сравнения числовых характеристик выборочных распределений более чем в двух независимых группах использовали критерий Фридмана. При оценке отдаленных результатов использовали построение кривых по Каплан-Маер. Проверку статистических гипотез проводили при критическом уровне значимости $p=0,05$.

Обсуждение

Частота КИНК не уменьшается несмотря на совершенствование методов лечения. Зачастую в литературе отдельно обсуждают возможности лечения раневых поверхностей и реваскуляризации. Современная классификация WIFI пытается объединить эти два крупных этапа лечения в один, но все равно при анализе литературы понимание вариантов лечения затруднительно.

Наиболее часто в литературе сравниваются результаты реваскуляризации разными способами. Для оценки эффективности каждого из методов применяют схемы согласно ангиосомной теории и без нее. Необходимо учитывать, что при открытых операциях хирург выбирает целевую артерию для шунтирования исходя из анатомии и характера поражения артерий нижних конечностей, что зачастую не позволяет выполнить вмешательство согласно представленной теории. Естественно, что чем больше будет реваскуляризованных артерий, тем лучше будет приток к раневой зоне, это подтверждается в различных исследованиях [4]. В крупных рандомизированных исследованиях уже доказана схожая эффективность открытых и эндоваскулярных методов реваскуляризации [5].

Наши результаты представлены без оценки вариантов восстановления кровотока по ангиосомной теории. Было про-

демонстрировано, что периоперационная летальность выше в 4 раза после открытых вмешательств, однако результаты в течение года были сопоставимы по выживаемости, сохранности конечности и заживлению трофических дефектов.

После восстановления кровотока важнейшим этапом считаем заживление пораженных дефектов [6]. Одна из самых «безопасных» групп больных была с поражением пальцев стопы. Несмотря на наличие инфекционных процессов результаты очень перспективны. Мы добились выживаемости в течение года около 90 %. В этой части исследования старались оценить необходимость и целесообразность ампутации пальцев и закрытия раневого дефекта во время операции или в течение суток после реконструктивной операции и сравнивали результаты с отсроченной ампутацией. Мы не нашли различий между группами, что свидетельствует о том, что при таком варианте поражения ампутацию пальцев следует проводить в любой момент после реваскуляризации.

Результаты

После реваскуляризации в течение 30 дней умерло 4 (6,5 %) больных, троим из них была выполнена одномоментная ампутация пальцев.

Показатель выживаемости в течение года составил 92 % в группе с одномоментной ампутацией пальцев и 88 % – с этапной (рис. 1). Мы не нашли статистически значимых различий между отдаленными результатами по представленному параметру. Результаты на наш взгляд достаточно хорошие и отражают высокую эффективность такого хирургического подхода в лечении больных.

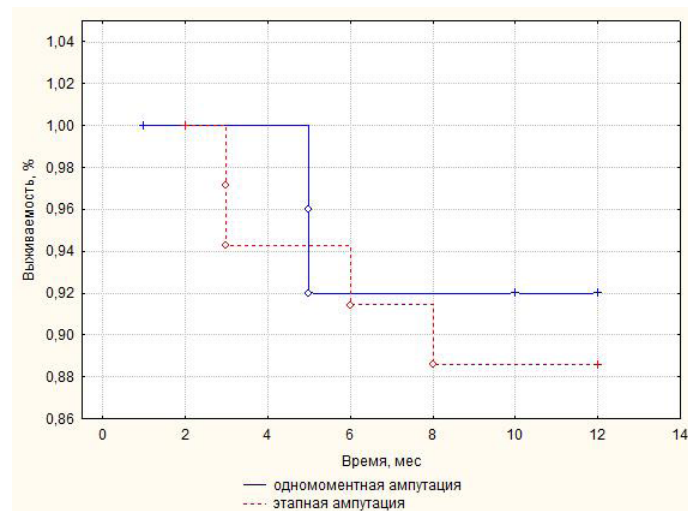


Рис. 1. Выживаемость больных в течение года в зависимости от метода ампутации пальцев

Fig. 1. Survival rate of patients during the year depending on the method of finger amputation

Следующим немаловажным параметром для сравнения является частота потребности больших ампутаций после хирургического вмешательства. Ампутации чаще всего связывают с прогрессирующими некрозами или инфекционным процессом. В нашем исследовании мы так же не нашли достоверных различий по частоте данного осложнения между представленными группами (рис. 2).

К сожалению, частота выполнения больших ампутаций даже при столь малом объеме пораженных тканей сохраняется высокой. В группе с одномоментной операцией она составила 13 %, а с этапной 11 %. Статистических различий мы не обнаружили.

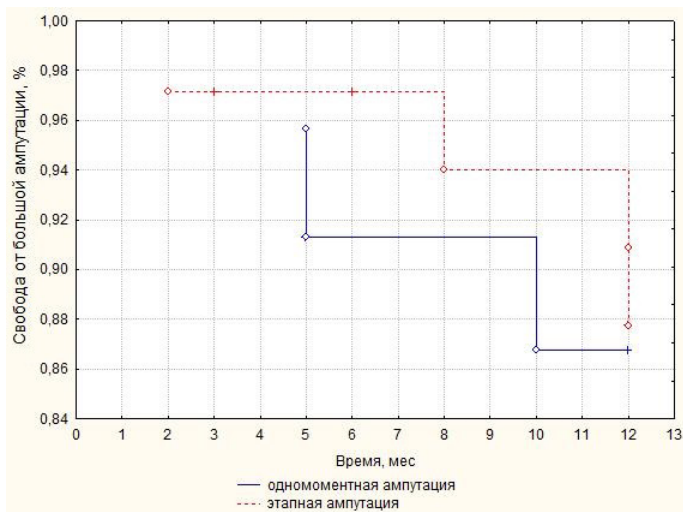


Рис. 2. Частота больших ампутаций у больных с этапным и одномоментным подходом при поражении пальцев стопы

Fig. 2. The frequency of large amputations in patients with a step-by-step and one-step approach with toe lesions

А вот скорость заживления дефекта после выполнения ампутации была наиболее важна (рис. 3). Мы столкнулись с проблемой, что при отсутствии ранее выполненной ревизии в зоне некрозов (сухой палец, с минимальным отделяемым) высока вероятность выраженных воспалительных процессов возле проксимальной фаланги, которая не всегда позволяла выполнить ушивание зоны ампутации. А также была достаточно высокая частота рецидива инфекционного процесса.

В итоге мы получили данные, свидетельствующие о том, что в течение 3-х месяцев заживает 30–40 % всех дефектов, к 5 месяцу больше половины конечностей сохранено, но остается немалая часть больных, у кого процессы или прогрессируют (что приводит к ампутации (рис. 2), или требуют повторных санкционных вмешательств, этапных методов лечения. При этом мы опять же не отметили различий между группами, однако, при отдельной операции с большей частотой мы оставляли первично не закрытый дефект после ампутации пальца, что замедляло процесс заживления.

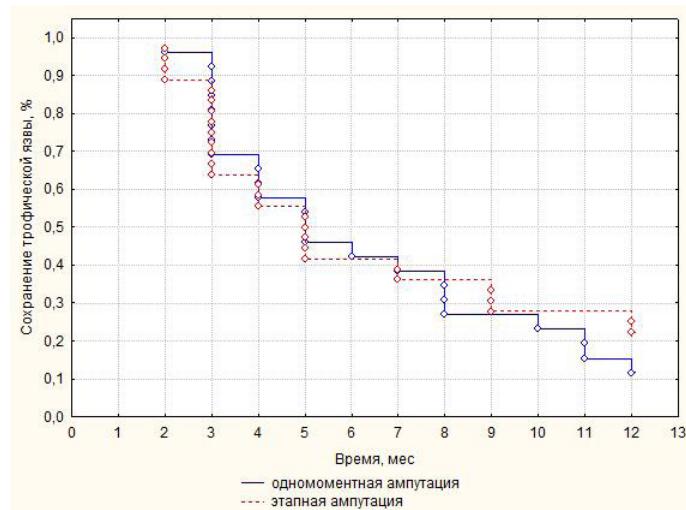


Рис. 3. Заживление трофических дефектов после выполнения ампутации пальцев

Fig. 3. Healing of trophic defects after amputation of fingers

Таким образом, следует отметить, что сроки ампутации пальцев при их изолированном поражении при КИНК не имеют явного значения. Методы хирургической коррекции в данном случае должны определяться технической возможностью конкретного лечебного учреждения.

Список литературы:

1. Fowkes F.G., Rudan D., Rudan I. et al. Comparison of global estimates of prevalence and risk factors for peripheral artery disease in 2000 and 2010: a systematic review and analysis. *Lancet*, 2013, № 382(9901), pp. 1329–1340. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)61249-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)61249-0)
2. Conte M.S. Bypass versus Angioplasty in Severe Ischaemia of the Leg (BASIL) and the (hoped for) dawn of evidence-based treatment for advanced limb ischemia. *J Vasc Surg.*, 2010, № 51(5 Suppl), pp. 69–75. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2010.02.001>
3. Zhan L.X., Branco B.C., Armstrong D.G., Mills J.L. Sr. The Society for Vascular Surgery lower extremity threatened limb classification system based on Wound, Ischemia, and foot Infection (WIFI) correlates with risk of major amputation and time to wound healing. *J Vasc Surg.*, 2015, № 61(4), pp. 939–944. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2014.11.045>
4. Silva L.R., Fernandes G.M., Morales N.U. et al. Results of One-Stage or Staged Amputations of Lower Limbs Consequent to Critical Limb Ischemia and Infection. *Ann Vasc Surg.*, 2018, № 46, pp. 218–225. <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2017.06.144>
5. Menard M.T., Farber A., Assmann S.F. et al. Design and Rationale of the Best Endovascular Versus Best Surgical Therapy for Patients with Critical Limb Ischemia (BEST-CLI) Trial. *J Am Heart Assoc.*, 2016, № 5(7), pp. 003219. Published 2016 Jul 8. <https://doi.org/10.1161/JAHA.116.003219>
6. Альтудов Ю. К., Асланов А. Д., Мухомов М. Б., Бетуганова Л. М. Современные подходы по снижению частоты высоких ампутаций

при синдроме диабетической стопы. Вестник Всероссийского общества специалистов по медико-социальной экспертизе, реабилитации и реабилитационной индустрии, 2019. № 3. С. 119–126. <https://doi.org/10.17238/issn1999-2351.2019.3.119-126>

Reference:

1. Fowkes F.G., Rudan D., Rudan I. et al. Comparison of global estimates of prevalence and risk factors for peripheral artery disease in 2000 and 2010: a systematic review and analysis. *Lancet*, 2013, № 382(9901), pp. 1329–1340. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)61249-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)61249-0)
2. Conte M.S. Bypass versus Angioplasty in Severe Ischaemia of the Leg (BASIL) and the (hoped for) dawn of evidence-based treatment for advanced limb ischemia. *J Vasc Surg.*, 2010, № 51(5 Suppl), pp. 69–75. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2010.02.001>
3. Zhan L.X., Branco B.C., Armstrong D.G., Mills J.L. Sr. The Society for Vascular Surgery lower extremity threatened limb classification system based on Wound, Ischemia, and foot Infection (WIFI) correlates with risk of major amputation and time to wound healing. *J Vasc Surg.*, 2015, № 61(4), pp. 939–944. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2014.11.045>
4. Silva L.R., Fernandes G.M., Morales N.U. et al. Results of One-Stage or Staged Amputations of Lower Limbs Consequent to Critical Limb Ischemia and Infection. *Ann Vasc Surg.*, 2018, № 46, pp. 218–225. <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2017.06.144>
5. Menard M.T., Farber A., Assmann S.F. et al. Design and Rationale of the Best Endovascular Versus Best Surgical Therapy for Patients with Critical Limb Ischemia (BEST-CLI) Trial. *J Am Heart Assoc.*, 2016, № 5(7), pp. 003219. Published 2016 Jul 8. <https://doi.org/10.1161/JAHA.116.003219>
6. Altudov Yu. K., Aslanov A.D., Mukov M. B., Betuganova L. M. Modern approaches to reducing the frequency of high amputations in diabetic foot syndrome. *Bulletin of the All-Russian Society of Specialists in Medical and Social Expertise, rehabilitation and rehabilitation Industry*, 2019, № 3, pp. 119–126. 10.17238/issn1999-2351.2019.3.119-126 (in Russ.)

Сведения об авторах:

1. **Асланов Ахмед Дзенович** – доктор медицинских наук, общий хирург, сердечно-сосудистый хирург, профессор, заведующий кафедры госпитальной хирургии медицинского факультета ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х.М. Бербекова, 360004, Россия, Кабардино-Балкарская республика, г. Нальчик, ул. Чернышевского, 173, email: dr-aslanov1967@mail.ru, ORCID: 0000-0002-7051-0917
2. **Логвина Оксана Евгеньевна** – кандидат медицинских наук, хирург. Доцент кафедры госпитальной хирургии кафедры госпитальной хирургии медицинского факультета ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х.М. Бербекова, 360004, Россия, Кабардино-Балкарская республика, г. Нальчик, ул. Чернышевского, 173, email: oxy2001@mail.ru, ORCID: 0000-0001-7462-9993
3. **Куготов Ахмед Харабиевич** – врач-хирург, сердечно-сосудистый хирург. Ассистент кафедры госпитальной хирургии

медицинского факультета ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х.М. Бербекова. 360004, Россия, Кабардино-Балкарская республика, г. Нальчик, ул. Чернышевского, 173, email: dr.k-ahmed1986@mail.ru, ORCID: 0000-0002-5922-5920

4. **Эдигов Асланбек Талиевич** – врач-хирург, сердечно-сосудистый хирург. Ассистент кафедры госпитальной хирургии медицинского факультета ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х.М. Бербекова. 360004, Россия, Кабардино-Балкарская республика, г. Нальчик, ул. Чернышевского, 173, email: aedigov@mail.ru, ORCID: 0000-0003-3150-3631
5. **Карданова Лиана Юрьевна** – врач-хирург. Ассистент кафедры госпитальной хирургии медицинского факультета ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х.М. Бербекова. 360004, Россия, Кабардино-Балкарская республика, г. Нальчик, ул. Чернышевского, 173, email: kardanowa.liana@yandex.ru, ORCID: 0000-0003-2050-759X
6. **Готыжев Мурат Арсенович** – врач-хирург, врач сердечно-сосудистый хирург. Ассистент кафедры госпитальной хирургии медицинского факультета ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х.М. Бербекова. 360004, Россия, Кабардино-Балкарская республика, г. Нальчик, ул. Чернышевского, 173, email: gotyzhhev85@bk.ru, ORCID: 0000-0002-2270-5891
7. **Дунаев Сайхан Абдурахманович** – врач-хирург. Аспирант кафедры госпитальной хирургии медицинского факультета ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х.М. Бербекова. 360004, Россия, Кабардино-Балкарская республика, г. Нальчик, ул. Чернышевского, 173, email: dunaev.1974@inbox.ru, ORCID: 0000-0003-2332-8271
8. **Бетуганова Алина Латифовна** – ассистент кафедры нормальной и патологической анатомии медицинского факультета ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х.М. Бербекова. 360004, Россия, Кабардино-Балкарская республика, г. Нальчик, ул. Чернышевского, 173, email: betuganova.a@list.ru, ORCID: 0000-0002-5228-870X
9. **Жириков Артур Владимирович** – врач-хирург, хирург-эндоскопист. Кандидат медицинских наук. Доцент кафедры госпитальной хирургии медицинского факультета ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х.М. Бербекова. 360004, Россия, Кабардино-Балкарская республика, г. Нальчик, ул. Чернышевского, 173, email: arturmed@mail.ru, ORCID: 0000-0001-5560-4889
10. **Таукенова Лиза Ибрагимовна** – кандидат медицинских наук. Врач – онколог. Доцент кафедры госпитальной хирургии медицинского факультета ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х.М. Бербекова. 360004, Россия, Кабардино-Балкарская республика, г. Нальчик, ул. Чернышевского, 173, email: taukenova.64@mail.ru, ORCID: 0000-0002-7564-9432
11. **Куготов Амирби Газизович** – кандидат медицинских наук. Доцент кафедры госпитальной хирургии медицинского факультета ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х.М. Бербекова. 360004, Россия, Кабардино-Балкарская

республика, г. Нальчик, ул. Чернышевского, 173, email: amirbishka@mail.ru, ORCID: 0000-0002-5350-104X

12. Хашев Ахмед Чамалович – врач-хирург. Ассистент кафедры госпитальной хирургии медицинского факультета ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х.М. Бербекова. 360004, Россия, Кабардино-Балкарская республика, г. Нальчик, ул. Чернышевского, 173, email: baksanski_099@mail.ru, ORCID: 0000-0002-47597663

Information about the authors:

1. Aslanov Ahmed Dzonovich – Doctor of Medical Sciences, General surgeon, cardiovascular surgeon, Professor, Head of the Department of Hospital Surgery of the Faculty of Medicine of Kabardino-Balkarian State University named after H.M. Berbekov, 360004, Russia, Kabardino-Balkarian Republic. Nalchik, Chernyshevsky str., 173, email: dr-aslanov1967@mail.ru, ORCID: 0000-0002-7051-0917

2. Logvina Oksana Evgenievna – Candidate of Medical Sciences, surgeon. Associate Professor of the Department of Hospital Surgery of the Department of Hospital Surgery of the Faculty of Medicine of the Kabardino-Balkarian State University named after H.M. Berbekov, 360004, Russia, Kabardino-Balkarian Republic. Nalchik, Chernyshevsky str., 173, email: oxy2001@mail.ru, ORCID: 0000-0001-7462-9993

3. Kugotov Ahmed Kharabievich – surgeon, cardiovascular surgeon. Assistant of the Department of Hospital Surgery of the Faculty of Medicine of the Kabardino-Balkarian State University named after H.M. Berbekov. 173 Chernyshevsky str., Nalchik, Kabardino-Balkarian Republic, 360004, Russia, email: dr.k-ahmed1986@mail.ru, ORCID: 0000-0002-5922-5920

4. Edigov Aslanbek Talievich – surgeon, cardiovascular surgeon. Assistant of the Department of Hospital Surgery of the Faculty of Medicine of the Kabardino-Balkarian State University named after H.M. Berbekov. 173 Chernyshevsky str., Nalchik, Kabardino-Balkarian Republic, 360004, Russia, email: aedigov@mail.ru, ORCID: 0000-0003-3150-3631

5. Kardanova Liana Yurievna – surgeon. Assistant of the Department of Hospital Surgery of the Faculty of Medicine of the Kabardino-Balkarian State University named after H.M. Berbekov. 173 Chernyshevsky str., Nalchik, Kabardino-Balkarian Republic, 360004, Russia, email: kardanowa.liana@yandex.ru, ORCID: 0000-0003-2050-759X

6. Gotyzev Murat Arsenovich – surgeon, cardiovascular surgeon. Assistant of the Department of Hospital Surgery of the Faculty of Medicine of the Kabardino-Balkarian State University named after H.M. Berbekov. 173 Chernyshevsky str., Nalchik, Kabardino-Balkarian Republic, 360004, Russia, email: gotyzev85@bk.ru, ORCID: 0000-0002-2270-5891

7. Dunaev Saykhan Abdurakhmanovich – surgeon. Postgraduate student of the Department of Hospital Surgery of the Faculty of Medicine of the Kabardino-Balkarian State University named after H.M. Berbekov. 173 Chernyshevsky str., Nalchik, Kabardino-Balkarian Republic, 360004, Russia, email: dunaev.1974@inbox.ru, ORCID: 0000-0003-2332-8271

8. Betuganova Alina Latifovna – Assistant of the Department of Normal and Pathological Anatomy of the Faculty of Medicine of the Kabardino-Balkarian State University named after H.M. Berbekov. 173 Chernyshevsky str., Nalchik, Kabardino-Balkarian Republic, 360004, Russia, email: betuganova@list.ru, ORCID: 0000-0002-5228-870X

9. Zhirikov Artur Vladimirovich – surgeon, endoscopist. Candidate of Medical Sciences. Associate Professor of the Department of Hospital Surgery of the Faculty of Medicine of the Kabardino-Balkarian State University named after H.M. Berbekov. 173 Chernyshevsky str., Nalchik, Kabardino-Balkarian Republic, 360004, Russia, email: arturmed@mail.ru, ORCID: 0000-0001-5560-4889

10. Taukenova Lisa Ibragimovna – Candidate of Medical Sciences. Oncologist. Associate Professor of the Department of Hospital Surgery of the Faculty of Medicine of the Kabardino-Balkarian State University named after H.M. Berbekov. 173 Chernyshevsky str., Nalchik, Kabardino-Balkarian Republic, 360004, Russia, email: taukenova.64@mail.ru, ORCID: 0000-0002-7564-9432

11. Kugotov Amirbi Gazizovich – Candidate of Medical Sciences. Associate Professor of the Department of Hospital Surgery of the Faculty of Medicine of the Kabardino-Balkarian State University named after H.M. Berbekov. 173 Chernyshevsky str., Nalchik, Kabardino-Balkarian Republic, 360004, Russia, email: amirbishka@mail.ru, ORCID: 0000-0002-5350-104X

12. Hashev Akhed Chamalovich – surgeon. Assistant of the Department of Hospital Surgery of the Faculty of Medicine of the Kabardino-Balkarian State University named after H.M. Berbekov. 173 Chernyshevsky str., Nalchik, Kabardino-Balkarian Republic, 360004, Russia, email: baksanski_099@mail.ru, ORCID: 0000-0002-47597663

<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-4-76-82>

УДК 617-089.844



© Асланов А.Д., Логвина О.Е., Карданова Л.Ю., Дунаев С.А., Готыжев М.А., Куготов А.Г., Куготов А.Х.,
Эдигов А.Т., Таукенова Л.И., Жириков А.В., Бетуганова А.Л., Хашев А.Ч., 2022

Оригинальная статья/Original article

ПРИМЕНЕНИЕ ВАКУУМНЫХ ПОВЯЗОК КАК МЕТОД СНИЖЕНИЯ РИСКА ИНФИЦИРОВАНИЯ ВО ВРЕМЯ СОСУДИСТЫХ ОПЕРАЦИЙ У БОЛЬНЫХ С ДЕФЕКТАМИ КОЖНЫХ ПОКРОВОВ НА СТОПЕ И ГОЛЕНИ

А.Д. АСЛАНОВ, О.Е. ЛОГВИНА, Л.Ю. КАРДАНОВА, С.А. ДУНАЕВ, М.А. ГОТЫЖЕВ, А.Г. КУГОТОВ,
А.Х. КУГОТОВ, А.Т. ЭДИГОВ, Л.И. ТАУКЕНОВА, А.В. ЖИРИКОВ, А.Л. БЕТУГАНОВА, А.Ч. ХАШЕВ

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова», 360004, Кабардино-Балкарская республика, Нальчик, Россия

ГБУЗ «Республиканская клиническая больница» МЗ КБР, 360004, Кабардино-Балкарская республика, Нальчик, Россия

Резюме

Введение. В настоящем исследовании мы представляем способ снижения риска инфицирования зоны сосудистого вмешательства за счет изолирования раневой инфекции вакуумной повязкой с постоянным удалением экссудата в отдельный замкнутый контур.

Материалы и методы. В нашем исследовании 38 больным была выполнена открытая реваскуляризация при критической ишемии. Всех больных с открытыми вмешательствами мы разделили на две группы: 18 больным мы применяли ВАК системы во время операции (1 группа) и 20 больных, которых мы оперировали с укрытыми ранами толстым слоем повязок, обработанных антисептиком (2 группа). Несмотря на отсутствие значимого эффекта на результаты лечения на данном этапе мы увидели уменьшение частоту инфицирования послеоперационной раны в 5 раз.

Обсуждение. Одним из основополагающих клинических проявлений можно отметить быстрое появление грануляционной ткани, уменьшение размера дефекта кожи, а также выраженное снижение бактериальной обсемененности раневой поверхности.

Результаты. Метод ВАК повязок во время сосудистых операций может быть новым способом профилактики инфицирования послеоперационных ран у больных с дефектами кожных покровов.

Ключевые слова: вакуумная повязка, трофические язвы, сосудистые реконструктивные вмешательства, критическая ишемия нижней конечности.

Конфликт интересов: отсутствует.

Для цитирования: Асланов А.Д., Логвина О.Е., Карданова Л.Ю., Дунаев С.А., Готыжев М.А., Куготов А.Г., Куготов А.Х., Эдигов А.Т., Таукенова Л.И., Жириков А.В., Бетуганова А.Л., Хашев А.Ч. Применение вакуумных повязок как метод снижения риска инфицирования во время сосудистых операций у больных с дефектами кожных покровов на стопе и голени. *Московский хирургический журнал*, 2022. № 4. С. 76–82 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-4-76-82>

Вклад авторов: авторы внесли равноценный вклад в написание и оформление статьи.

APPLICATION OF VACUUM DRESSINGS AS A METHOD OF REDUCING THE RISK OF INFECTION DURING VASCULAR SURGERY IN PATIENTS WITH SKIN DEFECTS ON THE FOOT AND LOWER LEG

AHMED D. ASLANOV, OKSANA E. LOGVINA, LIANA YU. KARDANOVA, SAIKHAN A. DUNAEV,
MURAT A. GOTYZHEV, AMIRBI G. KUGOTOV, AHMED H. KUGOTOV, ASLANBEK T. EDIGOV,
LISA I. TAUKENOVA, ARTUR V. ZHIRIKOV, ALINA L. BEITUGANOVA, AKHED CH. HASHEV

Kabardino-Balkar State University named after Kh.Berbekova", Department of Hospital Surgery, 360004, Nalchik, Russia
Republican Clinical Hospital of the Ministry of Health of the KBR, 360004, Nalchik, Russia

Abstract

Introduction. In this study, we present a way to reduce the risk of infection of the vascular intervention zone by isolating the wound infection with a vacuum bandage with permanent removal of the exudate into a separate closed circuit.

Materials and methods. In our study, 38 patients underwent open revascularization with critical ischemia. We divided all patients with open interventions into two groups: 18 patients we used VAC systems during surgery (group 1) and 20 patients we operated on with wounds covered with a thick layer of

antiseptic bandages (group 2). Despite the absence of a significant effect on the results of treatment at this stage, we saw a decrease in the frequency of infection of the postoperative wound by 5 times.

Discussion. One of the fundamental clinical manifestations can be noted the rapid appearance of granulation tissue, a decrease in the size of the skin defect, as well as a marked decrease in bacterial contamination of the wound surface.

Results. The method of VAC bandages during vascular operations may be a new way to prevent infection of postoperative wounds in patients with skin defects.

Key words: vacuum dressing, trophic ulcers, vascular reconstructive interventions, critical lower limb ischemia.

Conflict of interests: none

For citation: A.D. Aslanov, O.E. Logvina, L.Yu. Kardanova, S.A. Dunaev, M.A. Gotyzhev, A.G. Kugotov, A.H. Kugotov, A.T. Edigov, L.I. Taukenova, A.V. Zhirikov, A.L. Beituganova, A.Ch. Hashev. Application of vacuum dressings as a method of reducing the risk of infection during vascular surgery in patients with skin defects on the foot and lower leg. *Moscow Surgical Journal*, 2022, № 4, pp. 76–82 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-4-76-82>

Contribution of the authors: Korobka V.L. – preparation for publication, Dabiz R.O. – preparation for publication, Shapovalov A.M. – statistical analysis and preparation for publication, Tatyanchenko V.K. – statistical analysis and preparation for publication, Lageza A.B. – preparation for publication.

Contribution of the authors: Authors' contribution: the authors have made an equivalent contribution to the writing and design of the article.

Введение

Поражение периферических артерий диагностировано примерно у 200 млн. человек во всем мире и является одним из грозных состояний в группе заболеваний болезней системы кровообращения [1]. Суть заболевания состоит в выраженном снижении кровотока, приводящего к гипоперфузии тканей с последующим развитием некрозов, начиная от дистальных отделов и прогрессирующих в краниальном направлении до уровня нормальной перфузии тканей. На фоне разрушения тканей часто к ишемическим проблемам прибавляется инфекция, которая усугубляет течение заболевания. До сих пор инфицирование зоны операции является наиболее сложным с точки зрения лечения моментов периоперационного периода [2, 3].

В настоящем исследовании мы представляем способ снижения риска инфицирования зоны сосудистого вмешательства за счет изолирования раневой инфекции вакуумной повязкой с постоянным удалением экссудата в отдельный замкнутый контур.

Материалы и методы

В нашем исследовании 38 больным была выполнена открытая реваскуляризация при критической ишемии.

Всех больных с открытыми вмешательствами мы разделили на две группы:

18 больным мы применяли ВАК системы во время операции (1 группа) и 20 больных, которых мы оперировали с укрытыми ранами толстым слоем повязок, обработанных антисептиком (2 группа).

Вакуумные повязки накладывали на зоны раневой поверхности по общепринятой методике [4]. Наложение производили в день операции, таким образом минимизировали риски инфекции. Всю операцию активная аспирация при давлении

125 мм рт. ст. была налажена в системе. При контрольном осмотре повязки в послеоперационном периоде мы ни разу не отметили разгерметизации контура.

Все пациенты имели схожие показатели по частоте сопутствующих заболеваний (табл. 1).

Необходимо отметить, что в рамках представленной части исследования, перед открытым вмешательством мы добились нормализации системной воспалительной реакции (если она была), у больных была уже антибиотикотерапия в течение нескольких дней (часто даже смена антибиотиков в соответствии с чувствительностью).

При сравнении периоперационных данных мы не получили значимых различий по объему и тяжести хирургического вмешательства (табл. 2).

Из обобщенных параметров оценки тяжести операции мы использовали критерии длительности операции, объема хирургического вмешательства и варианта анестезиологического пособия.

Длительность операции и кровопотеря были сопоставимыми, последний параметр не превышал полулитра крови, что безопасно для больного.

При оценке вариантов хирургических вмешательств обращает на себя внимание тот факт, что тibiальные реконструкции преобладали в выбранной когорте больных. Это приводит к тому, что кожный разрез находится в непосредственной близости от зоны дефекта тканей, что в свою очередь потенциально увеличивает риск инфекционных осложнений.

Варианты анестезиологического пособия так же были объективно понятны для врача. В основном, все операции мы старались выполнять под спино-эпидуральной анестезией, но при наличии противопоказаний к ней (антикоагулянтная терапия, особенности анатомии поясничного отдела позвоночника и т. д.) проводили операцию под эндотрахеальным наркозом.

Таблица 1

Сравнительная характеристика больных, оперированных открытым способом

Table 1

Comparative characteristics of patients operated by the open method

Параметр/Parameter, n = 20	Группа/ ВАК/ group VAC, n=18	Группа контроля/ Control group, n = 20	p
Гипертоническая болезнь/ Hypertension	17 (94,4 %)	17 (85,0 %)	0,35
Хроническая сердечная недостаточность/Chronic heart failure	15 (83,3 %)	13 (65,0 %)	0,20
Ишемическая болезнь сердца/ Coronary heart disease	10 (55,6 %)	8 (40,0 %)	0,34
Фибрилляция предсердий/ Atrial fibrillation	7 (38,8 %)	3 (15,0 %)	0,10
Дисциркуляторная энцефалопатия/ Dyscirculatory encephalopathy	8 (44,4 %)	10 (50,0 %)	0,73
Хроническая обструктивная болезнь легких/Chronic obstructive pulmonary disease	4 (22,2 %)	4 (26,1 %)	0,76
Язвенная болезнь желудка и 12-п кишки/ Peptic ulcer of the stomach and 12-n intestine	5 (27,8 %)	5 (20,0 %)	0,57
Хроническая болезнь почек/Chronic kidney disease	6 (33,3 %)	6 (30,0 %)	0,82
Курение/ Smoking	12 (66,7 %)	17 (85,0 %)	0,79
Гиперлипидемия/ Hyperlipidemia	15 (83,3 %)	16 (80,0 %)	0,79
Сахарный диабет/ Diabetes mellitus	6 (33,3 %)	8 (40,0 %)	0,67
Ожирение/ Fatness	4 (22,2 %)	6 (30,0 %)	0,58

Таблица 2

Периоперационные данные больных

Table 2

Perioperative data of patients

Параметр/Parameter	Группа ВАК / group VAC, n=18	Группа контроля/ Control group, n = 20	p
Длительность операции, мин/ Duration of the operation, min	242±98	256±74	0,62
Кровопотеря, мл/ Blood loss, ml	267±126	202±138	0,14
Общая анестезия/ General anesthesia	6 (33,3 %)	9 (45 %)	0,46
Спино-эпидуральная анестезия/ Spinal-epidural anesthesia	12 (66,6 %)	11 (55 %)	0,19
Бедренно-подколенная реконструкция/ Femoral-popliteal reconstruction	5 (27,8 %)	8 (40 %)	0,30
Бедренно-тибиальная реконструкция/ Femoral-tibial reconstruction	13 (72,2 %)	12 (60 %)	0,43

Для статистической обработки полученных нами данных использовался пакет программ «Statistica 8.0» (StatSoft, Inc, США) для персонального компьютера.

При создании выборки пациентов использовались методики описательной статистики. М±m использовалось применительно к непрерывным данным, дискретные данные выражены в процентах.

Выявление достоверных различий между исследуемыми группами больных для непрерывных данных производилось с применением непараметрических критериев Манна-Уитни и Уилкоксона. Для оценки категориальных данных использовались таблицы сопряжения с применением точного теста Фишера.

Значимость различий между группами считался достоверным при $p < 0,05$, соответственно с критериями, признанными в медико-биологических исследованиях.

Результаты

Основным вопросом в лечении больных этапным методом является частота осложнений и межоперационная летальность (табл. 3).

В представленной небольшой когорте пациентов летальность в течение 30 суток была сопоставимой. Всего умерло 5 больных. Основными причинами летальных исходов являлись инфаркт миокарда, тромбоз зоны реконструкции, потребовавший реоперации и острое повреждение почек с последующем гемодиализом.

Таблица 3

Результаты реваскуляризации конечности

Table 3

Results of limb revascularization

Параметр/Parameter Control group,	Группа ВАК/ group VAC, n=18	Группа контроля/ Control group, n = 20	P
Потребность в ОРИТ/ the need for intensive care	16 (88,9 %)	17 (85 %)	0,72
Кровотечение /Bleeding	2 (11,1 %)	1 (5 %)	0,49
Тромбоз шунта в ранние сроки/ Shunt thrombosis in the early stages	3 (16,7 %)	4 (20 %)	0,79
Повторная реконструкция/ Re-reconstruction	3 (16,7 %)	3 (15 %)	0,88
Ампутация конечности в течение 30 дней/ Amputation of a limb within 30 days	1 (5,6 %)	2 (10 %)	0,61
Инфаркт миокарда/ Myocardial infarction	1 (5,6 %)	1 (5 %)	0,93
Острое повреждение почек, потребовавшее проведение гемодиализа/ Acute kidney injury requiring hemodialysis	0	1 (5 %)	0,34
Инфекция зоны операции/ Infection of the operation area	1 (5,6 %)	6 (30 %)	0,03
Летальный исход/ Fatal outcome	2 (11,1 %)	3 (15 %)	0,72

В послеоперационном периоде в группе ВАК было зарегистрировано два эпизода кровотечения, причинами которой являлись: слетевшая лигатура с притока большой подкожной вены (шунта) и кровотечение из области наложенной ВАК системы.

Последнее необходимо описать подробнее. Через два часа после операции мы зарегистрировали поступление крови в систему вакуумной аспирации из зоны дефекта на стопе. При снятии повязки выявлено кровотечение из артериальной ветви. Сосуд легирован. Мы предполагаем, что кровотечение развилось за счет «раскрытия» коллатеральных сосудов на фоне притока крови. ВАК система у больного стояла и до операции, и каких-либо особенностей мы не наблюдали. Представленный случай свидетельствует о необходимости более тщательного

наблюдения не только за дренажами после операции, но и за системой вакуумной аспирации, несмотря на редкость такого осложнения.

В этой части исследования обращает на себя внимание высокая частота тромбозов в зоне операции в ранние сроки. Из 7 больных с данным осложнением пришлось повторно оперировать 6 (85,7 %), у одного развилась контрактура конечности, потребовавшая высокой ампутации на уровне бедра. Причинами тромбозов явились, в одном случае дефект выполнения дистального анастомоза, в остальных случаях – недостаточное по емкости дистальное русло. При неадекватном дистальном русле в одном случае мы сделали дополнительный шунт из задней большеберцовой артерии в дистальный участок малоберцовой артерии, и в пяти случаях

выполнили срочное эндоваскулярное вмешательство для улучшения дистального русла.

Статистическую значимость между группами мы получили только по одному параметру – инфицирование послеоперационной раны. Раны были представлены, в основном диастазом кожных краев с инфицированием в пределах подкожной жировой клетчатки, в одном случае пришлось вскрывать фасцию. Инфекцию наблюдали в зоне анастомоза, что в конечном счете привело к ампутации конечности.

Обсуждение

С момента появления технологии вакуумных повязок показания к применению только расширялись. Одним из основополагающим клинических проявлений можно отметить быстрое появление грануляционной ткани, уменьшение размера дефекта кожи, а также выраженное снижение бактериальной обсемененности раневой поверхности [5].

Beno et al продемонстрировали высокую эффективность данной технологии в лечении инфицированных ран. Они пришли к выводу, что ее необходимо обязательно применять после реваскуляризации конечности, а также продемонстрировали положительный эффект от ВАК терапии при инфицировании трансплантата [6].

С точки зрения воздействия на бактериальную флору общения разнятся. Некоторые авторы демонстрируют снижение количества бактерий в тканях [5], другие, наоборот, утверждают, что не наблюдали такого эффекта [7]. В тоже время, учитывая, что ВАК терапия позволяет удалять экссудат в закрытой системе, можно констатировать, что такой способ лечения как минимум эффективен с точки зрения профилактики вторичной обсемененности [8].

В нашем исследовании мы использовали метод минимизации вторичной обсемененности окружающей среды. За счет герметизации раны и контура удаления экссудата. Несмотря на отсутствие значимого эффекта на результаты лечения на данном этапе мы увидели уменьшение частоту инфицирования послеоперационной раны в 5 раз.

Результаты

Метод ВАК повязок во время сосудистых операций может быть новым способом профилактики инфицирования послеоперационных ран у больных с дефектами кожных покровов.

Для полноценной оценки результативности применения данной технологии требуются дальнейшие исследования в этой области.

Список литературы:

1. Fowkes F.G., Rudan D., Rudan I. et al. Comparison of global estimates of prevalence and risk factors for peripheral artery disease in 2000

and 2010: a systematic review and analysis. *Lancet*. 2013, № 382(9901), pp. 1329–1340. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)61249-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)61249-0)

2. Schanzer A., Hevelone N., Owens CD. et al. Technical factors affecting autogenous vein graft failure: observations from a large multicenter trial. *J Vasc Surg*, 2007, № 46(6), pp. 1180–1190. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2007.08.033>

3. Винокуров И.А., Яснопольская Н.В., Дядьков И.Н., Орлов Б.Б. Вакуумная терапия ран при инфекции сосудистых протезов после реваскуляризации конечности. *Инфекции в хирургии*, 2020. Т. 18. № 1–2. С. 72

4. Pappalardo V., Frattini F., Ardita V., Rauseri S. Negative Pressure Therapy (NPWT) for Management of Surgical Wounds: Effects on Wound Healing and Analysis of Devices Evolution. *Surg Technol Int.*, 2019, № 34, pp. 56–67.

5. Morykwas M.J., Argenta L.C., Shelton-Brown E.I., McGuirt W. Vacuum-assisted closure: a new method for wound control and treatment: animal studies and basic foundation. *Ann Plast Surg*, 1997, № 38(6), pp. 553–562. <https://doi.org/10.1097/0000637-199706000-00001>

6. Beno M., Martin J., Sager P. Vacuum assisted closure in vascular surgery. *Bratisl Lek Listy*, 2011, № 112(5), pp. 249–252.

7. Weed T., Ratliff C., Drake D.B. Quantifying bacterial bioburden during negative pressure wound therapy: does the wound VAC enhance bacterial clearance? *Ann Plast Surg*, 2004, № 52(3), pp. 276–280. <https://doi.org/10.1097/01.sap.0000111861.75927.4d>

8. Wongworawat M.D., Schnall S.B., Holtom P.D., Moon C., Schiller F. Negative pressure dressings as an alternative technique for the treatment of infected wounds. *Clin Orthop Relat Res*, 2003, № (414), pp. 45–48. <https://doi.org/10.1097/01.blo.0000084400.53464.02>

9. Альтудов Ю. К., Асланов А. Д., Муков М. Б., Бегуганова Л. М. Современные подходы по снижению частоты высоких ампутаций при синдроме диабетической стопы. *Вестник Всероссийского общества специалистов по медико-социальной экспертизе, реабилитации и реабилитационной индустрии*, 2019. № 3. С. 119–126. <https://doi.org/10.17238/issn1999-2351.2019.3.119-126>

Reference:

1. Fowkes F.G., Rudan D., Rudan I. et al. Comparison of global estimates of prevalence and risk factors for peripheral artery disease in 2000 and 2010: a systematic review and analysis. *Lancet*. 2013, № 382(9901), pp. 1329–1340. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)61249-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)61249-0)

2. Schanzer A., Hevelone N., Owens CD. et al. Technical factors affecting autogenous vein graft failure: observations from a large multicenter trial. *J Vasc Surg*, 2007, № 46(6), pp. 1180–1190. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2007.08.033>

3. Vinokurov I.A., Yasnopolskaya N.V., Dyadkov I.N., Orlov B.B. Vacuum therapy of wounds in infection of vascular prostheses after limb revascularization. *Infections in surgery*, 2020, Vol. 18, № 1–2, pp. 72 (In Russ.).

4. Pappalardo V., Frattini F., Ardita V., Rauseri S. Negative Pressure Therapy (NPWT) for Management of Surgical Wounds: Effects on Wound Healing and Analysis of Devices Evolution. *Surg Technol Int.*, 2019, № 34, pp. 56–67.

5. Morykwas M.J., Argenta L.C., Shelton-Brown E.I., McGuirt W. Vacuum-assisted closure: a new method for wound control and treatment: animal studies and basic foundation. *Ann Plast Surg.*, 1997, № 38(6), pp. 553–562. <https://doi.org/10.1097/0000637-199706000-00001>

6. Beno M., Martin J., Sager P. Vacuum assisted closure in vascular surgery. *Bratisl Lek Listy*, 2011, № 112(5), pp. 249–252.

7. Weed T., Ratliff C., Drake D.B. Quantifying bacterial bioburden during negative pressure wound therapy: does the wound VAC enhance bacterial clearance? *Ann Plast Surg.*, 2004, № 52(3), pp. 276–280. <https://doi.org/10.1097/01.sap.0000111861.75927.4d>

8. Wongworawat M.D., Schnall S.B., Holtom P.D., Moon C., Schiller F. Negative pressure dressings as an alternative technique for the treatment of infected wounds. *Clin Orthop Relat Res.*, 2003, № (414), pp. 45–48. <https://doi.org/10.1097/01.blo.0000084400.53464.02>

9. Altudov Yu. K., Aslanov A.D., Mukov M. B., Betuganova L. Modern approaches to reducing the frequency of high amputations in diabetic foot syndrome. *Bulletin of the All-Russian Society of Specialists in Medical and Social Expertise, rehabilitation and rehabilitation Industry*, 2019, № 3, pp. 119–126. 10.17238/issn1999-2351.2019.3.119-126 (in Russ.)

Сведения об авторах:

Асланов Ахмед Дзенович – доктор медицинских наук, общий хирург, сердечно-сосудистый хирург, профессор, заведующий кафедры госпитальной хирургии медицинского факультета ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х.М. Бербекова, 360004, Россия, Кабардино-Балкарская республика, г. Нальчик, ул. Чернышевского, 173, email: dr-aslanov1967@mail.ru, ORCID: 0000-0002-7051-0917

Логвина Оксана Евгеньевна – кандидат медицинских наук, хирург. Доцент кафедры госпитальной хирургии медицинского факультета ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х.М. Бербекова, 360004, Россия, Кабардино-Балкарская республика, г. Нальчик, ул. Чернышевского, 173, email: oxy2001@mail.ru, ORCID: 0000-0001-7462-9993

Куготов Ахмед Харабиевич – врач-хирург, сердечно-сосудистый хирург. Ассистент кафедры госпитальной хирургии медицинского факультета ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х.М. Бербекова, 360004, Россия, Кабардино-Балкарская республика, г. Нальчик, ул. Чернышевского, 173, email: dr.k-ahmed1986@mail.ru, ORCID: 0000-0002-5922-5920

Эдигов Асланбек Талиевич – врач-хирург, сердечно-сосудистый хирург. Ассистент кафедры госпитальной хирургии медицинского факультета ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х.М. Бербекова, 360004, Россия, Кабардино-Балкарская республика, г. Нальчик, ул. Чернышевского, 173, email: aedigov@mail.ru, ORCID: 0000-0003-3150-3631

5. Карданова Лиана Юрьевна – врач-хирург. Ассистент кафедры госпитальной хирургии медицинского факультета ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарского государственного университета

им. Х.М. Бербекова, 360004, Россия, Кабардино-Балкарская республика, г. Нальчик, ул. Чернышевского, 173, email: kardanowa.liana@yandex.ru, ORCID: 0000-0003-2050-759X

Готыжев Мурат Арсенович – врач-хирург, врач сердечно-сосудистый хирург. Ассистент кафедры госпитальной хирургии медицинского факультета ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х.М. Бербекова, 360004, Россия, Кабардино-Балкарская республика, г. Нальчик, ул. Чернышевского, 173, email: gotyzev85@bk.ru, ORCID: 0000-0002-2270-5891

Дунаев Сайхан Абдурахманович – врач-хирург. Аспирант кафедры госпитальной хирургии медицинского факультета ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х.М. Бербекова, 360004, Россия, Кабардино-Балкарская республика, г. Нальчик, ул. Чернышевского, 173, email: dunaev.1974@inbox.ru, ORCID: 0000-0003-2332-8271

Бетуганова Алина Латифовна – ассистент кафедры нормальной и патологической анатомии медицинского факультета ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х.М. Бербекова, 360004, Россия, Кабардино-Балкарская республика, г. Нальчик, ул. Чернышевского, 173, email: betuganovaa@list.ru, ORCID: 0000-0002-5228-870X

Жириков Артур Владимирович – врач-хирург, хирург-эндоскопист. Кандидат медицинских наук. Доцент кафедры госпитальной хирургии медицинского факультета ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х.М. Бербекова, 360004, Россия, Кабардино-Балкарская республика, г. Нальчик, ул. Чернышевского, 173, email: arturmed@mail.ru, ORCID: 0000-0001-5560-4889

Таукенова Лиза Ибрагимовна – кандидат медицинских наук. Врач – онколог. Доцент кафедры госпитальной хирургии медицинского факультета ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х.М. Бербекова, 360004, Россия, Кабардино-Балкарская республика, г. Нальчик, ул. Чернышевского, 173, email: taukenova.64@mail.ru, ORCID: 0000-0002-7564-9432

Куготов Амирби Газизович – кандидат медицинских наук. Доцент кафедры госпитальной хирургии медицинского факультета ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х.М. Бербекова, 360004, Россия, Кабардино-Балкарская республика, г. Нальчик, ул. Чернышевского, 173, email: amirbisha@mail.ru, ORCID: 0000-0002-5350-104X

Хашев Ахмед Чамалович – врач-хирург. Ассистент кафедры госпитальной хирургии медицинского факультета ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х.М. Бербекова, 360004, Россия, Кабардино-Балкарская республика, г. Нальчик, ул. Чернышевского, 173, email: baksanski_099@mail.ru, ORCID: 0000-0002-47597663

Information about the authors:

Aslanov Ahmed Dzonovich – Doctor of Medical Sciences, General surgeon, cardiovascular surgeon, Professor, Head of the Department of Hospital Surgery of the Faculty of Medicine of Kabardino-

Balkarian State University named after H.M. Berbekov, 360004, Russia, Kabardino-Balkarian Republic. Nalchik, Chernyshevsky str., 173, email: dr-aslanov1967@mail.ru, ORCID: 0000-0002-7051-0917

Logvina Oksana Evgenievna – Candidate of Medical Sciences, surgeon. Associate Professor of the Department of Hospital Surgery of the Department of Hospital Surgery of the Faculty of Medicine of the Kabardino-Balkarian State University named after H.M. Berbekov, 360004, Russia, Kabardino-Balkarian Republic. Nalchik, Chernyshevsky str., 173, email: oxy2001@mail.ru, ORCID: 0000-0001-7462-9993

Kugotov Ahmed Kharabievich – surgeon, cardiovascular surgeon. Assistant of the Department of Hospital Surgery of the Faculty of Medicine of the Kabardino-Balkarian State University named after H.M. Berbekov. 173 Chernyshevsky str., Nalchik, Kabardino-Balkarian Republic, 360004, Russia, email: dr.k-ahmed1986@mail.ru, ORCID: 0000-0002-5922-5920

Edigov Aslanbek Talievich – surgeon, cardiovascular surgeon. Assistant of the Department of Hospital Surgery of the Faculty of Medicine of the Kabardino-Balkarian State University named after H.M. Berbekov. 173 Chernyshevsky str., Nalchik, Kabardino-Balkarian Republic, 360004, Russia, email: aedigov@mail.ru, ORCID: 0000-0003-3150-3631

Kardanova Liana Yurievna – surgeon. Assistant of the Department of Hospital Surgery of the Faculty of Medicine of the Kabardino-Balkarian State University named after H.M. Berbekov. 173 Chernyshevsky str., Nalchik, Kabardino-Balkarian Republic, 360004, Russia, email: kardanowa.liana@yandex.ru, ORCID: 0000-0003-2050-759X

Gotyzev Murat Arsenovich – surgeon, cardiovascular surgeon. Assistant of the Department of Hospital Surgery of the Faculty of Medicine of the Kabardino-Balkarian State University named after H.M. Berbekov. 173 Chernyshevsky str., Nalchik, Kabardino-Balkarian Republic, 360004, Russia, email: gotyzev85@bk.ru, ORCID: 0000-0002-2270-5891

Dunaev Saykhan Abdurakhmanovich – surgeon. Postgraduate student of the Department of Hospital Surgery of the Faculty of Medicine of the Kabardino-Balkarian State University named after H.M. Berbekov. 173 Chernyshevsky str., Nalchik, Kabardino-Balkarian Republic, 360004, Russia, email: dunaev.1974@inbox.ru, ORCID: 0000-0003-2332-8271

Betuganova Alina Latifovna – Assistant of the Department of Normal and Pathological Anatomy of the Faculty of Medicine of the Kabardino-Balkarian State University named after H.M. Berbekov. 173 Chernyshevsky str., Nalchik, Kabardino-Balkarian Republic, 360004, Russia, email: betuganovaa@list.ru, ORCID: 0000-0002-5228-870X

Zhirikov Artur Vladimirovich – surgeon, endoscopist. Candidate of Medical Sciences. Associate Professor of the Department of Hospital Surgery of the Faculty of Medicine of the Kabardino-Balkarian State University named after H.M. Berbekov. 173 Chernyshevsky str., Nalchik, Kabardino-Balkarian Republic, 360004, Russia, email: arturmed@mail.ru, ORCID: 0000-0001-5560-4889

Taukenova Lisa Ibragimovna – Candidate of Medical Sciences. Oncologist. Associate Professor of the Department of Hospital Surgery of the Faculty of Medicine of the Kabardino-Balkarian State University named after H.M. Berbekov. 173 Chernyshevsky str., Nalchik,

Kabardino-Balkarian Republic, 360004, Russia, email: taukenova.64@mail.ru, ORCID: 0000-0002-7564-9432

Kugotov Amirbi Gazizovich – Candidate of Medical Sciences. Associate Professor of the Department of Hospital Surgery of the Faculty of Medicine of the Kabardino-Balkarian State University named after H.M. Berbekov. 173 Chernyshevsky str., Nalchik, Kabardino-Balkarian Republic, 360004, Russia, email: amirbishka@mail.ru, ORCID: 0000-0002-5350-104X

Hashev Akhed Chamalovich – surgeon. Assistant of the Department of Hospital Surgery of the Faculty of Medicine of the Kabardino-Balkarian State University named after H.M. Berbekov. 173 Chernyshevsky str., Nalchik, Kabardino-Balkarian Republic, 360004, Russia, email: baksanski_099@mail.ru, ORCID: 0000-0002-47597663

УРОЛОГИЯ



<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-4-83-89>

УДК 616.613-002.16:[616.613-007.63-053.1-089]

© Конова А.В., Портнягина Э.В., Кочетова Л.В., 2022

Оригинальная статья/Original article

ДИНАМИКА ДЕФИЦИТА ТОЛЩИНЫ ПАРЕНХИМЫ У БОЛЬНЫХ С ВРОЖДЕННЫМ ГИДРОНЕФРОЗОМ, ОПЕРИРОВАННЫХ В РАЗНЫЕ СРОКИ БОЛЕЗНИ

А.В. КОНОВА¹, Э.В. ПОРТНЯГИНА², Л.В. КОЧЕТОВА^{2*}

¹Красноярская межрайонная клиническая больница № 20 имени И.С. Берзона, 660123, г. Красноярск, Россия

²ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России, 660022, г. Красноярск, Россия

Резюме

Введение. Цель исследования: оценить динамику дефицита толщины паренхимы у больных с врожденным гидронефрозом, оперированных в разные сроки болезни.

Материалы и методы исследования. Ретроспективный анализ историй болезни 350 пациентов, прооперированных с диагнозом врожденный гидронефроз. По данным протоколов ультразвуковой диагностики, выполненной за несколько дней до операции и в отдаленном послеоперационном периоде, определялся коэффициент сокращения дефицита толщины паренхимы оперированной почки у больных различного возраста. Статистическая обработка результатов осуществлялась при применении пакета анализа SPSS Statistics 17.0. Результаты качественных параметров представлены в виде абсолютных значений (абс.) и процентов (%).

Результаты. Обнаружена статистически значимая зависимость давности заболевания с динамикой дефицита толщины паренхимы. Установлено, что у пациентов с врожденным гидронефрозом в результате оперативного вмешательства, выполненного в возрасте позднее одного года, коэффициент сокращения дефицита толщины паренхимы статистически значимо нарастал с увеличением возраста больного на момент операции.

Заключение. У больных с врожденным гидронефрозом с увеличением возраста пациента на момент оперативного вмешательства увеличивается дефицит толщины паренхимы пораженной почки.

Ключевые слова: врожденный гидронефроз, операция, паренхиматозный слой, почка.

Конфликт интересов: отсутствует.

Финансирование: исследование не имело спонсорской поддержки.

Для цитирования: А.В. Конова, Э.В. Портнягина, Л.В. Кочетова. Динамика дефицита толщины паренхимы у больных с врожденным гидронефрозом, оперированных в разные сроки болезни. *Московский хирургический журнал*, 2022. № 4. С. 83–89 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-4-83-89>

Вклад авторов: А.В. Конова – статистический анализ и подготовка к публикации, Э.В. Портнягина – статистический анализ и подготовка к публикации, Л.В. Кочетова – подготовка к публикации

DYNAMICS OF PARENCHYMAL THICKNESS DEFICIENCY IN PATIENTS WITH CONGENITAL HYDRONEPHROSIS OPERATED AT DIFFERENT PERIODS OF THE DISEASE

ANNA V. KONOVA¹, ELVIRA V. PORTNYAGINA², LYUDMILA V. KOCHETOVA^{2*}

¹I. S. Berzon Krasnoyarsk Clinical Hospital №20, Krasnoyarsk 660123, Russian Federation

²Professor V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University, 660022, Krasnoyarsk, Russian Federation

Abstract

Introduction. The purpose of the study. To evaluate the dynamics of parenchymal thickness deficiency in patients with congenital hydronephrosis operated at different periods of the disease.

Materials and methods of research. A retrospective analysis of the medical histories of 350 patients operated on with a diagnosis of congenital hydronephrosis. According to the protocols of ultrasound diagnostics performed a few days before the operation and in the long-term postoperative period, the coefficient

of reduction of the deficit in the thickness of the parenchyma of the operated kidney in patients of different ages was determined. Statistical processing of the results was carried out using the analysis package SPSS Statistics 17.0. The results of qualitative parameters are presented in the form of absolute values (abs.) and percentages (%).

Results. A statistically significant dependence of the disease prescription with the dynamics of parenchymal thickness deficiency was found. It was found that in patients with congenital hydronephrosis as a result of surgery performed at the age of one year, the coefficient of reduction of parenchymal thickness deficiency increased statistically significantly with increasing age of the patient at the time of surgery.

Conclusion. In patients with congenital hydronephrosis, with an increase in the age of the patient at the time of surgery, the deficiency in the thickness of the parenchyma of the affected kidney increases.

Key words: congenital hydronephrosis, surgery, parenchymal layer, kidney.

Conflict of interests: none

For citation: Konova A.V., Portnyagina E.V., Kochetova L.V. Dynamics of parenchymal thickness deficiency in patients with congenital hydronephrosis operated at different periods of the disease. *Moscow Surgical Journal*, 2022, № 4, pp. 84–89 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-4-84-89>

Contribution of the authors: Konova A.V. – statistical analysis and preparation for publication, Portnyagina E.V. – statistical analysis and preparation for publication, Kochetova L.V. – preparation for publication

Введение

Врожденные аномалии мочевыводящих путей составляют 35–40 % от всех пороков развития, среди которых гидронефроз занимает второе место. В последние годы частота его диагностики увеличилась, что обусловлено как истинным ростом заболевания, так и активным внедрением внутриутробных и постнатальных ультразвуковых скринингов [1, 2, 3, 4]. Течение гидронефроза характеризуется длительным бессимптомным периодом, вследствие которого почка претерпевает необратимые морфологические изменения, вплоть до полной утраты функций органа [5, 6]. Хроническая почечная недостаточность при одностороннем процессе и отсутствии других провоцирующих факторов, как правило, не развивается, и пациенты, неохваченные ультразвуковым скринингом, годами не подозревают о наличии тяжелого заболевания, т.к. здоровая контрлатеральная почка берет на себя функции пораженной. Поводом для обращения к врачу являются боли в животе или поясничной области, общая слабость, беспричинные эпизоды подъема температуры, головные боли, высокое артериальное давление. По установлению диагноза показана хирургическая коррекция, не зависимо от стадии гидронефроза [7, 8, 9, 10].

Характер изменений толщины паренхимы гидронефротически измененной почки как до, так и после операции зависит от выраженности уже произошедших фиброзных процессов. До оперативного вмешательства паренхима находится в состоянии постоянной компрессии, т.к. она сжата между почечной капсулой и расширенной чашечно-лоханочной системой. Сдавливается форникальные вены и артериолы; в значительной степени нарушается крово- и лимфообращение в почечной ткани, прежде всего в мозговом слое почки, что имеет первостепенное значение в развитии атрофии паренхимы. После хирургической коррекции возможность увеличения толщины паренхиматозного слоя зависит от эффективности сокращения лоханки и выраженности мор-

фологических изменений паренхимы, которые она успела претерпеть за весь период болезни. При сниженном тонусе лоханки полостная система сокращается не полностью, что в некоторой степени продолжает оказывать на паренхиму негативное воздействие. Это в сочетании с морфологическими изменениями самой паренхимы препятствует нормальному ее росту. Таким образом, увеличение толщины паренхиматозного слоя до должностующего при снижении тонуса лоханки и наличии дегенеративных процессов паренхимы невозможно.

Многочисленными авторами подробно описаны однотипные дегенеративные процессы, протекающие в гидронефротически измененной почки, независимые от причины развития порока [5, 6, 2, 11]. Доказано, что выраженность рубцово-дегенеративных изменений неоперированной почки усиливается с увеличением срока давности болезни. Из чего следует, что у пациентов, оперированных в различные возрастные периоды, процент сохранной паренхимы не может быть одинаковым.

Поэтому мы поставили перед собой цель оценить динамику дефицита толщины паренхиматозного слоя пораженной почки у больных с врожденным гидронефрозом, оперированных в разные сроки болезни.

Материалы и методы

Нами проанализированы истории болезни 350 пациентов, находившихся на лечении и обследовании по поводу врожденного гидронефроза в период с 1990 по 2020 гг. в КГБУЗ «КМКБ № 20 им. И.С. Берзона» г. Красноярск. Больные разделены на 7 возрастных групп: 1) 0–3 мес. (n=50), 2) 4–6 мес. (n=50), 3) 7–12 мес. (n=50), 4) 1–3 г. (n=50), 5) 4–7 лет (n=50), 6) 8–14 лет (n=50), 7) 15–18 лет (n=50).

Критериями включения в исследование являлось: односторонний процесс поражения, наличие здоровой контрлатеральной почки, однократно выполненная органосохраняющая

операция, а также наличие протоколов ультразвукового исследования перед операцией и в отдаленный послеоперационный период.

Критериями исключения являлось: наличие патологии контрлатеральной почки, даже не требующей лечения (гипоплазия, дистопия, киста и т.д.), наличие патологии мочевого пузыря (любого характера).

Всем пациентам выполнена открытая операция, доступом люмботомия. Пластика пиелоуретерального сегмента проводилась по методу Хайнса-Андерсона (модификации Кучера – 233–66,57 %), в случаях абберантного сосуда и эмбриональный спаек выполнялись антевазальный пиелоуретероанастомоз (94–26,86 %) и уретеролиз (23–6,57 %) соответственно.

Прооперированные больные получали антибактериальную, инфузионную терапию, физиолечение, дефибрилирующую терапию. После выписки из стационара рекомендовано наблюдение уролога поликлиники. Амбулаторно назначалась профилактическая медикаментозная терапия, физиолечение, лабораторный контроль анализов мочи и крови и УЗИ. При отсутствии отрицательной ультразвуковой динамики плановая урография проводилась через год.

Исследование выполнено на основании данных ультразвуковой диагностики почек, выполненной за несколько дней до операции и в отдаленный послеоперационный период.

В работе использовались, как протоколы исследования нашего стационара, так и сторонних клиник. УЗИ почек выполнялось в В-режиме. Диагностика проводилась на аппаратах Mindray Resona 7, SonoScape 6000, SonoScape 8000, GE Logiq E9, Aloka 900, Philips I33. Для исследования использовались мультичастотные датчики с частотой 1–4, 2–5 и 4–8 МГц и линейные датчики с частотой 5–8 и 8–14 МГц. УЗИ выполнялось из латеральных, дорзальных и эпигастральных доступов, указывалось расположение почек и их линейные размеры: длина и ширина почки, ширина лоханки и чашечек, толщина паренхиматозного слоя в среднем сегменте и на полюсах.

В расчет данного исследования брались только показатели толщины паренхимы в миллиметрах в среднем сегменте и на полюсах обеих почек до и после операции.

В процессе исследования определялся показатель сокращения дефицита толщины паренхимы после операции у пациентов различного возраста.

Нормы толщины паренхимы почки меняются с возрастом человека. Дефицит толщины паренхиматозного слоя больной почки до и после операции высчитывался в процентах, относительно толщины паренхимы здоровой контрлатеральной почки этого же больного. Расчеты проводились отдельно по полюсам почки и в среднем сегменте. От толщины паренхимы (в мм.) здоровой почки вычиталась

толщина паренхимы соответствующего сегмента больной почки. Определялась разница в миллиметрах. Толщина паренхиматозного слоя на здоровой почке принималась за 100 %, после чего определялся процентный дефицит толщины паренхимы больной почки в среднем сегменте и на полюсах у всех 350 пациентов. Например: толщина паренхимы в среднем сегменте здоровой почки 15 мм, что составляет 100 %, толщина паренхимы среднего сегмента больной почки 10 мм, дефицит толщины 5 мм (третья часть от 100 %), что составляет 33,33 %. Коэффициент сокращения дефицита толщины паренхимы по каждому сегменту определялся как частное, полученное от деления процентного показателя дефицита толщины паренхимы до операции (приведенного в пример выше) на соответствующий процентный показатель после операции.

Статистическая обработка осуществлялась при применении пакета анализа SPSS Statistics 17.0. Качественные параметры представлены в виде абсолютных значений (абс.), процентов (%), средних арифметических и стандартных отклонений ($M \pm \sigma$). При сравнении двух независимых выборок непараметрических данных использовался непараметрический критерий Манна-Уитни, при сравнении двух зависимых выборок использовался критерий Вилкоксона. За критический уровень значимости при проверке статистических гипотез в исследовании принимался уровень, равный $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

При сопоставлении процентных показателей, дефицита толщины паренхиматозного слоя больной почки до и после операции выявлено, что показатели статистически различны в каждой возрастной группе. В результате оперативного лечения дефицит толщины паренхимы статистически значимо уменьшался во всех сегментах и у пациентов всех возрастов. Показатели дефицита толщины паренхимы на полюсах больной почки отражены в таблице 1.

Из таблицы 1 видно, что дефицит толщины паренхимы на полюсах оперированной почки уменьшался статистически значимо во всех сегментах и у пациентов всех возрастов. Это подтверждает положительный эффект от оперативного лечения, но не доказывает, что операция в любом возрасте одинаково эффективна. Для оценки уменьшения дефицита толщины паренхимы проанализирована кратность его сокращения. Определено, что дефицит толщины паренхимы на полюсах у пациентов первой группы (0–3 мес.) сократился в 4,83 раза; у пациентов 4 гр. (1–3 г.) сократился в 2 раза; у пациентов 7 гр. (15–18 лет) – в 1,26 раза. Следовательно, с увеличением возраста пациента на момент операции кратность сокращения дефицита толщины паренхимы на полюсах оперированной почки снижается.

Показатели дефицита толщины паренхимы в среднем сегменте больной почки отражены в таблице 2.

Таблица 1

Дефицит толщины паренхиматозного слоя на полюсах
больной почки до и после операции

Table 1

Deficiency of the thickness of the parenchymal layer at the poles of the diseased kidney before and after surgery

N групп- пы, N groups	Возраст, Age	Дефицит толщины паренхимы на полюсах почки (%). Среднее арифметическое по группе, Deficiency of parenchymal thickness at the poles of the kidney (%). Arithmetic mean for the group		p (критерий Вилкоксона), p (Wilcoxon criterion)	Коэффициент сокращения дефици- та толщины паренхимы на полюсах почки (столбец 1/ столбец 2), Coefficient of reduction of parenchymal thickness deficiency at the poles of the kidney (column 1/ column 2)
		до операции, before the operation	после операции, after the operation		
		1	2		
1	0-3 мес., 0-3 months	24,43%	5,06%	p1-2= < 0,001	4,83
2	4-6 мес., 4-6 months	25,32%	6,51%	p1-2= < 0,001	3,89
3	7-12 мес., 7-12 months	26,29%	8,13%	p1-2= < 0,001	3,23
4	1-3 года, 1-3 years old	26,85%	12,91%	p1-2= < 0,001	2,08
5	4-7 лет, 4-7 years old	33,01%	20,07%	p1-2= < 0,001	1,64
6	8-14 лет, 8-14 years old	45,35%	30,89%	p1-2= < 0,001	1,47
7	15-18 лет, 15-18 years old	46,00%	36,42%	p1-2= < 0,001	1,26

Таблица 2

Дефицит толщины паренхиматозного слоя в среднем сегменте больной почки до и после операции

Table 2

Deficiency of parenchymal layer thickness in the middle segment of the diseased kidney before and after surgery

N группы, N groups	Возраст, Age	Дефицит толщины паренхимы в среднем сегменте (%). Среднее арифметическое по группе, Deficiency of parenchymal thickness in the middle segment (%). The arithmetic mean for the group		p (критерий Вилкок- сона), p (Wilcoxon criterion)	Коэффициент сокращения дефици- та толщины паренхимы на полюсах почки (столбец 1/ столбец 2), Coefficient of reduction of parenchymal thickness deficiency at the poles of the kidney (column 1/ column 2)
		до операции, before the operation	после операции, after the operation		
		1	2		
1	0-3 мес., 0-3 months	49,06%	12,26%	p1-2= < 0,001	4,00

Продолжение Таблицы 2

2	4-6 мес., 4-6 months	50,18%	14,78%	$p1-2 = < 0,001$	3,40
3	7-12 мес., 7-12 months	50,62%	16,75%	$p1-2 = < 0,001$	3,02
4	1-3 года, 1-3 years old	51,60%	18,68%	$p1-2 = < 0,001$	2,76
5	4-7 лет, 4-7 years old	52,18%	23,27%	$p1-2 = < 0,001$	2,24
6	8-14 лет, 8-14 years old	57,20%	38,48%	$p1-2 = < 0,001$	1,49
7	15-18 лет, 15-18 years old	59,68%	43,23%	$p1-2 = < 0,001$	1,38

Таблица 3

Коэффициенты сокращения дефицита толщины паренхимы

Table 3

Coefficients of reduction of parenchymal thickness deficiency

N группы, N groups	Возраст, Age	коэффициент сокращения дефицита толщины паренхимы, coefficient of reduction of parenchymal thickness deficiency		p (критерий Манна-Уитни), p (Mann-Whitney criterion)	
		на полюсах, at the poles	в среднем сегменте, in the middle segment	на полюсах, at the poles	в среднем сегменте, in the middle segment
1	0-3 мес., 0-3 months 4-6 мес., 4-6 months	4,83	4,0	$p1-2=0,907$	$p1-2=0,852$
				$p1-2=0,120$	$p1-2=0,082$
2	7-12 мес., 7-12 months 0-3 мес., 0-3 months	3,89	3,40	$p1-2=0,010$	$p1-2=0,718$
3	4-6 мес., 4-6 months	3,23	3,02	$p1-2=0,09$	$p1-2=0,025$
4	1-3 года, 1-3 years old 4-7 лет, 4-7 years old	2,08	2,76	$p1-2=0,137$	$p1-2=0,000$
5	8-14 лет, 8-14 years old	1,64	2,24	$p1-2=0,000$	$p1-2=0,013$
6	1-3 года, 1-3 years old 4-7 лет, 4-7 years old	1,47	1,49		
7	8-14 лет, 8-14 years old	1,26	1,38		

Из таблицы 2 видно, что у пациентов 1 возрастной группы (0-3 мес.) дефицит толщины паренхимы в среднем сегменте сократился в 4 раза, а у пациентов 7 группы только в 1,38 раза.

Кратность сокращения дефицита толщины паренхимы в среднем сегменте, как и на полюсах больной почки с увеличением возраста снижается.

Результаты сравнения коэффициентов сокращения дефицита толщины паренхимы между соседними возрастными группами отражены в таблице 3.

Из таблицы 3 видно, что в результате оперативного вмешательства, выполненного в возрасте позднее одного года, коэффициент сокращения дефицита толщины паренхимы статистически значимо нарастал в одном, либо сразу в двух сегментах почки. Следовательно, чем больше возраст на момент операции у пациентов старше 1 года, тем хуже паренхима оперированной почки способна к восстановлению ее толщины до должествующих размеров.

Это доказывает, что при увеличении возраста пациента на момент операции прогноз по нормализации толщины паренхиматозного слоя оперированной почки ухудшается.

Заключение

Таким образом, эта работа подтверждает отрицательное влияние давности заболевания на возможность нормализации толщины паренхимы оперированной гидронефротически измененной почки.

В ходе работы доказано, что коэффициент сокращения дефицита толщины паренхимы на полюсах больной почки статистически значимо снижается у пациентов, оперированных в возрасте старше одного года; в среднем сегменте больной почки – у пациентов, оперированных в возрасте старше трех лет.

Полученные результаты вполне логичны, т.к. с увеличением давности болезни полостная система больной почки утрачивает свою эластичность, а атрофические изменения в паренхиме усиливаются. Соответственно паренхима уже оперированной почки не приходит к нормальным физиологическим условиям, и ее рост до должествующих размеров мало возможен.

Список литературы:

1. Пыков М.И., Гуревич А.И., Ватолин К.В. *Измерения в детской ультразвуковой диагностике: справочник*. М.: Видар, 2018. 91 с.
2. Казанцева А.В., Чудинова Е.А., Шакирзянова Р.М. Оценка значимости ранней УЗИ-диагностики у детей с врожденным гидронефрозом. *Вестник Уральского государственного медицинского университета*, 2020. № 1–2. С. 51–53.
3. Dason S., Braga L.H.P. *Evidence-Based Urology. 2nd edition*. Hoboken, NJ: Wiley-Blackwell, 2018, 616 p.
4. Kebriyaei E., Davoodi A., Kazemi S.A., Bazargani Z. Postnatal ultrasound follow-up in neonates with prenatal hydronephrosis. *Diagnosis (Berl)*, 2021, Vol. 8, № 4, pp. 504–509. <https://doi.org/10.1515/dx-2020-0109>
5. Акбаров Н.А., Юлдашев М.А. Особенности диагностики и лечения врожденного гидронефроза у новорожденных и детей раннего возраста. *Современные достижения молодых ученых в медицине – 2021: сборник материалов VIII Республиканской научно-практической конференции с международным участием*. Гродно, 2021. С. 19–21.

6. Ростовская В.В., Хватынец Н.А., Кузовлева Г.И., Матюшина К.М. Балльная система оценки нарушений уродинамики верхних мочевых путей у детей первых трех лет жизни с врожденным гидронефрозом. *Вестник Российской академии медицинских наук*, 2020. Т. 75, № 6. С. 617–630. <https://doi.org/10.15690/vramn1136>

7. Аукунова Д.Г. Минимально инвазивный доступ при врожденном гидронефрозе у детей младшего возраста. *Современная медицина глазами молодых ученых: материалы II Международной научно-практической конференции студентов, ординаторов и молодых ученых*. Махачкала, 2021. С. 32–34.

8. Малгаждаров Б.О., Бутембаев Д.Т., Кошкинбаева А.Р. Мало-травматичный мини доступ при врожденном гидронефрозе у детей. *Молодой исследователь: вызовы и перспективы: сборник статей по материалам LIX международной научно-практической конференции*. Москва, 2018. С. 74–76.

9. Морозова О.Л., Морозов Д.А., Лакомова Д.Ю., Мальцева Л.Д., Морозов Д.Д. Профилактика периоперационных осложнений у детей с врожденными уропатиями. *Урология*, 2019. № 4. С. 85–90. <https://doi.org/10.18565/urology.2019.4.85-90>

10. Козлов Ю.А., Распутин А.А., Барадиева П.А., Черемнов В.С., Очиров Ч.Б., Ковальков К.А., Полюян С.С., Чубко Д.М., Капуллер В.М. Сравнение лапароскопической и открытой пиелопластики в лечении врожденного гидронефроза на примере 198 операций, выполненных у детей первых 3 месяцев жизни. *Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского*, 2020. Т. 99, № 5. С. 41–50. <https://doi.org/10.24110/0031-403X-2020-99-5-41-50>

11. Решетников А. Г. Врожденный гидронефроз: особенности тактики оперативных вмешательств у детей. *Санкт-Петербургские научные чтения-2019: тезисы VIII международного молодежного медицинского конгресса*. Санкт-Петербург, 2019. С. 101–102.

References:

1. Pykov M.I., Gurevich A.I., Vatin K.V. *Measurements in pediatric ultrasound diagnostics: a reference book*. M.: Vidar, 2018, 91 p. (In Russ.)
2. Kazanceva A.V., Chudinova E.A., Shakirzjanova R.M. Assessment of the significance of early ultrasound diagnosis in children with congenital hydronephrosis. *Bulletin of the Ural State Medical University*, 2020, № 1–2, pp. 51–53. (In Russ.)
3. Dason S., Braga L.H.P. *Evidence-Based Urology. 2nd edition*. Hoboken, NJ: Wiley-Blackwell, 2018, 616 p.
4. Kebriyaei E., Davoodi A., Kazemi S.A., Bazargani Z. Postnatal ultrasound follow-up in neonates with prenatal hydronephrosis. *Diagnosis (Berl)*, 2021, Vol. 8, № 4, pp. 504–509. <https://doi.org/10.1515/dx-2020-0109>
5. Akbarov N.A., Juldashv M.A. Features of diagnosis and treatment of congenital hydronephrosis in newborns and young children. *Modern achievements of young scientists in medicine – 2021: collection of materials of the VIII Republican Scientific and Practical conference with international participation*. Grodno, 2021. pp. 19–21. (In Russ.)
6. Rostovskaja V.V., Hvatynec N.A., Kuzovleva G.I., Matjushina K.M. A point system for assessing urodynamic disorders of the upper urinary tract in children of the first three years of life with congenital hydronephro-

sis. *Annals of the Russian Academy of Medical Sciences*, 2020, vol. 75, № 6, pp. 617–630. <https://doi.org/10.15690/vramn1136> (In Russ.)

7. Aukenova D.G. Minimally invasive access in congenital hydronephrosis in young children. *Modern medicine through the eyes of young scientists: materials of the II International Scientific and Practical Conference of Students, residents and Young Scientists*. Makhachkala, 2021, pp. 32–34. (In Russ.)

8. Malgazhdarov B.O., Bugembaev D.T., Koshkinbaeva A.R. Low-traumatic mini-access in congenital hydronephrosis in children. *Young researcher: challenges and prospects: collection of articles based on the materials of the IV international scientific and practical conference*. Moscow, 2018, pp. 74–76. (In Russ.)

9. Morozova O.L., Morozov D.A., Lakomova D.Ju., Mal'ceva L.D., Morozov D.D. Prevention of perioperative complications in children with congenital uropathies. *Urologiia*, 2019, № 4, pp. 85–90. <https://doi.org/10.18565/urology.2019.4.85-90> (In Russ.)

10. Kozlov Ju.A., Rasputin A.A., Baradieva P.A., Cheremnov V.S., Ochirov Ch.B., Koval'kov K.A., Polojan S.S., Chubko D.M., Kapuller V.M. Comparison of laparoscopic and open pyeloplasty in the treatment of congenital hydronephrosis on the example of 198 operations performed in children of the first 3 months of life. *Pediatrics n.a. G.N. Speransky*, 2020, Vol. 99, № 5, pp. 41–50. <https://doi.org/10.24110/0031-403X-2020-99-5-41-50> (In Russ.)

11. Reshetnikov A.G. Congenital hydronephrosis: features of tactics of surgical interventions in children. *St. Petersburg Scientific Readings-2019: abstracts of the VIII International Youth Medical Congress. Saint Petersburg*, 2019, pp. 101–102. (In Russ.)

Сведения об авторах:

Конова Анна Викторовна – соискатель, врач детский хирург, детский уролог-андролог; Красноярская межрайонная клиническая больница №20 имени И. С. Берзона, адрес: Российская Федерация, 660123, г. Красноярск, ул. Инструментальная, д. 12; e-mail: konova.nyuta@list.ru; ORCID: 0000-0001-7153-0074

Портнягина Эльвира Васильевна – заведующая кафедрой детской хирургии имени профессора В.П. Красовской с курсом ПО, к.м.н., доцент; ФГБОУ ВО Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России, адрес: 660022, Россия, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, 1; e-mail: doctor.portyagina@gmail.com; ORCID: 0000-0002-7487-8671

Кочетова Людмила Викторовна – профессор кафедры общей хирургии имени профессора М.И. Гульмана, к.м.н., доцент; ФГБОУ ВО Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России, адрес: 660022, Россия, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, 1; e-mail: DissovetKrasGMU@bk.ru; ORCID: 0000-0001-5784-7067

Information about the authors:

Konova Anna Viktorovna – applicant, pediatric surgeon, pediatric urologist-andrologist, Krasnoyarsk Interdistrict Clinical Hospital No.

20 named after I. S. Berzon, address: 12 Instrumentalnaya str., Krasnoyarsk, 660123, Russian Federation; e-mail: konova.nyuta@list.ru; ORCID: 0000-0001-7153-0074

Portnyagina Elvira Vasilyevna – Head of the Department of Pediatric Surgery named after Professor V.P. Krasovskaya a postgraduate education course, PhD, Associate Professor; Professor V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University; 1, P. Zeleznyak street, Krasnoyarsk, 660022; e-mail: alekb2008@yandex.ru; ORCID: 0000-0002-7487-8671

Kochetova Lyudmila Viktorovna – Professor of the Department of General Surgery named after Professor M.I. Gulman, PhD, Associate Professor; Professor V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University, 1, P. Zeleznyak street, Krasnoyarsk, 660022; e-mail: Diss-ovetKrasGMU@bk.ru ; ORCID: 0000-0001-5784-7067

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-4-90-96>

УДК 616.37-002

© Бедин В.В., Коржева И.Ю., Шиков Д.В., Колотильщиков А.А., Калашникова Е.А., 2022

Клинический случай/ Clinical case



СТЕНТИРОВАНИЕ ГЛАВНОГО ПАНКРЕАТИЧЕСКОГО ПРОТОКА В ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМ ДЕСТРУКТИВНЫМ ПАНКРЕАТИТОМ В РАННЮЮ ФАЗУ ЗАБОЛЕВАНИЯ

В.В. БЕДИН^{1,2}, И.Ю. КОРЖЕВА^{1,3}, Д.В. ШИКОВ¹, А.А. КОЛОТИЛЬЩИКОВ¹, Е.А. КАЛАШНИКОВА¹

¹Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Городская клиническая больница имени С.П. Боткина Департамента здравоохранения города Москвы, 125284, Москва, Российская Федерация

²Кафедра хирургии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного последипломного образования Российской Медицинской Академии Непрерывного Профессионального Образования Министерства здравоохранения Российской Федерации, 125933, Москва, Российская Федерация

³Кафедра эндоскопии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного последипломного образования Российской Медицинской Академии Непрерывного Профессионального Образования Министерства здравоохранения Российской Федерации, 125933, Москва, Российская Федерация

Резюме

Введение. В статье описывается уникальный клинический случай применения эндоскопического стентирования главного панкреатического протока в лечении пациента с острым деструктивным панкреатитом (в раннюю фазу заболевания). Учитывая наличие признаков разобщения панкреатической протоковой системы (диагностированной по данным инструментальных методов исследования), было принято решение о применении эндоскопического стентирования главного панкреатического протока пластиковым стентом.

Обсуждение. Острый деструктивный панкреатит остается актуальной хирургической проблемой в связи с сохраняющимся значительным количеством разнообразных осложнений и высокими показателями летальности, несмотря на достигнутые успехи в лечении данной группы пациентов. В настоящее время отмечена тенденция к появлению в публикации статей, посвященных использованию эндоскопического стентирования главного панкреатического протока в раннюю фазу заболевания у пациентов с признаками разобщения протоковой системы. Кроме того, описаны случаи применения комбинированных методик с целью наиболее эффективного лечения данной группы пациентов.

Вывод. Применение по строгим показаниям эндоскопического стентирования главного панкреатического протока является оптимальным малотравматичным способом лечения пациентов с острым деструктивным панкреатитом (в раннюю фазу заболевания) и признаками разобщения проксимальных и дистальных отделов панкреатической протоковой системы.

Ключевые слова: Острый деструктивный панкреатит, синдром разобщения панкреатической протоковой системы, эндоскопическое стентирование панкреатического протока.

Конфликт интересов: отсутствует.

Для цитирования: В.В. Бедин, И.Ю. Коржева, Д.В. Шиков, А.А. Колотильщиков, Е.А. Калашникова. Стентирование главного панкреатического протока в лечении пациентов с острым деструктивным панкреатитом в раннюю фазу заболевания. В.В. Бедин, И.Ю. Коржева, Д.В. Шиков, А.А. Колотильщиков, Е.А. Калашникова. Стентирование главного панкреатического протока в лечении пациентов с острым деструктивным панкреатитом в раннюю фазу заболевания. *Московский хирургический журнал*, 2022. № 4. С. 90–96 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-4-90-96>

Вклад авторов: Бедин В.В. – концепция исследования, научное руководство; Коржева И.Ю., Шиков Д.В. – научное руководство, утверждение окончательного варианта статьи; Колотильщиков А.А., Калашникова Е.А. – сбор материала, написание текста, редактирование. Все авторы принимали участие в обсуждении результатов и формировании заключительной версии статьи.

EXPERIENCE IN ENDOSCOPIC TRANSPAPILLARY STENT PLACEMENT IN PATIENTS WITH EARLY PHASE OF NECROTIZING PANCREATITIS

VLADIMIR V. BEDIN^{1,2}, IRINA YU. KORZHEVA^{2,3}, DMITRY V. SHIKOV², ANDREY A. KOLOTILSHCHIKOV², ELENA A. KALASHNIKOVA²

¹Chair of Surgery of Russian Medical Academy of Postgraduate Education of Healthcare Ministry of the Russian Federation, 125933, Moscow, Russian Federation

²Botkin City Clinical hospital of Department of Health of Moscow, 125284, Moscow, Russian Federation

³Chair of Endoscopy of Russian Medical Academy of Postgraduate Education of Healthcare Ministry of the Russian Federation, 125933, Moscow, Russian Federation

Abstract

Introduction. This article is about the immediate clinical case of application the endoscopic stenting of the main pancreatic duct in a patient with acute destructive pancreatitis in the early phase of the disease. Frequent presence of signs of separation of the pancreatic duct system (diagnosed according to the instrumental methods of research), it was decided to use stenting of the main pancreatic duct with a plastic stent.

Discussion. Acute destructive pancreatitis remains an urgent surgical problem due to the persisting significant number of various complications and deaths, despite the progress made in the treatment of this group of patients. Currently, there is a tendency to appear in the publication articles about endoscopic stenting of the main pancreatic duct in the early phase of the disease in patients with signs of separation of the ductal system. In addition, cases of using combined techniques for the most effective treatment of this group of patients are described.

Conclusion. The use of endoscopic stenting of the main pancreatic duct is the best way to treat patients with acute destructive pancreatitis with signs of separation of the pancreatic duct system.

Key words: Acute destructive pancreatitis, pancreatic duct dissociation syndrome, endoscopic stenting of the pancreatic duct.

Conflict of interests: none

For citation: V.V. Bedin, I.Yu. Korzheva, D.V. Shikov, A.A. Kolotilshchikov, E.A. Kalashnikova. Experience in Endoscopic transpapillary stent placement in patients with early phase of necrotizing pancreatitis. *Moscow Surgical Journal*, 2022, № 4, pp. 90–96 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-4-90-96>

Contribution of the authors: Bedin V.V. – research concept, scientific guidance; Korzheva I.Yu., Shikov D.V. – scientific guidance, approval of the final version of the article; Kolotilshchikov A.A., Kalashnikova E.A. – collecting material, writing text, editing. All authors took part in the discussion of the results and the formation of the final version of the article.

Введение

В последние годы отмечается неуклонный рост заболеваемости острым панкреатитом, который является одной из наиболее часто встречающихся urgentных хирургических патологий (22,8 %), уступая лишь острому аппендициту (23,9 %) (Неотложная абдоминальная хирургия, данные ОМО по хирургии ДЗМ, 2021 год). Наиболее частой этиологией является алиментарная (алкоголь), а также билиарная (желчекаменная болезнь). Указанная проблема является чрезвычайно актуальной, поскольку значительная часть пациентов – лица трудоспособного возраста [1, 2].

В настоящее время приоритетным направлением развития современной панкреатологии является улучшение результатов лечения больных с острым деструктивным панкреатитом и уменьшение количества инфицированных форм панкреонекроза. За последние годы достигнуты значительные успехи в диагностике и лечении данной категории больных, связанные с применением высокоинформативных инструментальных методов исследования, мультидисциплинарным подходом, совершенствованием комплексной интенсивной терапии, а также внедрением в практику малотравматичных способов хирургического лечения [3].

В хирургической клинике Боткинской больницы разработан и внедрен в практику принцип диагностического моделирования панкреонекроза, основанный на результатах точной клинко-инструментальной и морфологической диагностики.

Все это позволяет разделить пациентов с диагностированным панкреонекрозом (в раннюю фазу развития заболевания) на 4 «Модели» в зависимости от локализации некротических изменений паренхимы поджелудочной железы и забрюшинной клетчатки [4].

«Модель» 1, характеризующаяся наличием мелкоочагового некроза ткани поджелудочной железы с формированием парапанкреатического инфильтрата по «центральному типу», «Модель» 2 – некроз дистальных отделов поджелудочной железы с формированием парапанкреатического инфильтрата по «левому типу», «Модель» 3 – некроз проксимальных отделов поджелудочной железы, парапанкреатический инфильтрат по «правому типу», а также «Модель» 4, при которой наблюдается некроз поджелудочной железы с разобщением главного панкреатического протока и развитием парапанкреатического инфильтрата по «смешанному типу» (рис. 1).

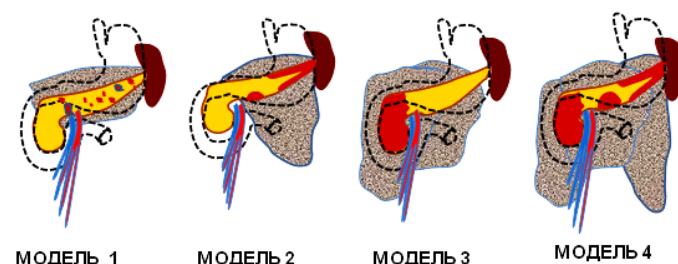


Рис. 1. Схематичное изображение моделей панкреонекроза

Fig. 1. Schematic representation of models of pancreatic necrosis

Особого внимания требуют пациенты, относящиеся к «Модели 3» панкреонекроза, при которой наибольшие патологические изменения паренхимы поджелудочной железы и парапанкреатической клетчатки локализованы в проксимальных отделах. К данной группе, в первую очередь, относятся больные с разобщением протоковой системы поджелудочной железы, обусловленном резким увеличением давления в главном панкреатическом протоке [5, 6].

Несмотря на отработанность общепринятых алгоритмов для лечения больных панкреонекрозом в ранней фазе, остаются вопросы оптимальной хирургической тактики при диагностировании признаков разобщения главного панкреатического протока.

Материалы и методы

Пациент К., 54 лет, 06.06.2021 г. В 23:15 доставлен бригадой СМП в приемное отделение ГКБ им. С.П. Боткина с жалобами на боли в эпигастриальной области, тошноту, однократную рвоту, гипертермию до 37,8 С. Из анамнеза известно, что вышеуказанные жалобы появились за 10 часов от момента обращения в стационар после погрешности в диете. Комплексно обследован.

По данным лабораторного обследования выявлены следующие показатели – общий анализ крови: эритроциты $5,7 \times 10^{12}/л$, гемоглобин 159 г/л, лейкоциты $18,9 \times 10^9/л$, тромбоциты $297 \times 10^9/л$. Биохимический анализ крови: α -амилаза 899 ед/л, креатинин 87 мкмоль/л, мочевины 4,6 ммоль/л, СРБ 187 мг/л, общий билирубин 34 мкмоль/л, щелочная фосфатаза 103 ед/л, АЛТ 43 ед/л, АСТ 58 ед/л, ГГТ 30 ед/л.

По результатам инструментального обследования выявлены следующие изменения – ультразвуковое исследование органов брюшной полости: поджелудочная железа с неровными, относительно четкими контурами, сниженной эхогенности, неоднородной структуры, рыхлая. Размеры: головка – 40 мм (норма 11–32), тело – 24 мм (норма 4–21), хвост – не лоцируется (норма 7–28). Жидкости в сальниковой сумке нет. В брюшной полости свободная жидкость определяется в виде тонкой каемки в правой подвздошной области.

Наличие сопутствующей патологии у пациента не отмечено.

Для дальнейшего лечения пациент, по тяжести состояния, был госпитализирован в отделение реанимации (SOFA 6 баллов), где начата комплексная инфузионно-корректирующая, антибактериальная, антисекреторная, противовоспалительная терапия по протоколу лечения острого панкреатита тяжелой степени, установлен эпидуральный блок.

07.06.2021 в 03:35 выполнена спиральная компьютерная томография (СКТ) органов брюшной полости с внутривенным контрастированием (Компьютерный томограф Toshiba Aquilion 64, толщина среза 0,5 мм). Получены следующие данные: поджелудочная железа увеличена, ее паренхима диффузно пониженной плотности, преимущественно в проекции головки и перешейка структура диффузно-неоднородная – зоны некроза.

Главный панкреатический проток визуализируется фрагментарно, несколько расширен в области головки. Парапанкреатическая клетчатка отечна, инфильтрирована, отмечается распространение вдоль фасции Герота справа до малого таза, слева – менее выражено. В брюшной полости определяется небольшое количество жидкости под печенью, около селезенки, межпелельно и в малом тазу (Balthazar C) (рис. 2).

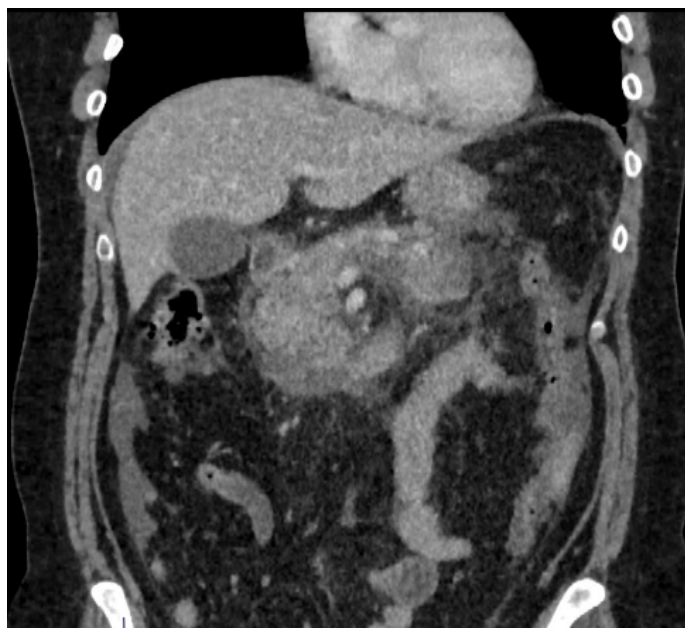


Рис. 2. КТ-картина деструктивного панкреатита, с формированием парапанкреатического инфильтрата в области головки поджелудочной железы

Fig. 2. CT-images of necrotizing pancreatitis, with the formation of parapancreatic infiltrate in the head of the pancreas

В определении оперативной тактики важная роль принадлежит принципу моделирования панкреонекроза, основанному на данных инструментальных исследований (СКТ, УЗИ), заключающемуся в определении распространенности и локализации некротического процесса в забрюшинном пространстве и, в зависимости от этого, позволяющему выбрать оптимальный способ лечения.

Нами определены следующие показания к возможности стентирования главного панкреатического протока (ГПП): ранняя фаза течения панкреонекроза (в срок до 72 часов от начала заболевания). Диагностированные патологические изменения, локализованные в проксимальных отделах поджелудочной железы, с признаками разобщения панкреатической протоковой системы («Модель» 3).

Пациент был обсужден на хирургическом консилиуме, по результатам которого принято решение о проведении эндоскопического стентирования главного панкреатического протока, показанием для которого послужила диагностированная «Модель» 3.

07.06.2021 в 05:44, через 6 часов от момента поступления в стационар и через 30 часов от начала заболевания, по срочным показаниям, выполнена эндоскопическая ретроградная холангиография (ЭРХГ), эндоскопическая ретроградная панкреатография (ЭРПГ), стентирование главного панкреатического протока.

Протокол вмешательства: под комбинированным эндотрахеальным наркозом видеодуоденоскоп свободно проведен в двенадцатиперстную кишку (ДПК). Детальный осмотр желудка и ДПК аппаратом с боковой оптикой не проводился. В просвете ДПК светлая желчь. Большой дуоденальный сосочек (БДС) несколько уплощен, размерами до 1,5*1,0см. Слизистая БДС не изменена. Устье округлой формы, диаметром до 0,2 см. Желчь поступает. Транспиллярная канюляция холедоха. Под рентгенологическим контролем введен контраст.

ЭРХГ: при контрастировании желчных протоков холедох с ровными четкими контурами, диаметром до 0,4 см при наполнении. В проекции холедоха дефектов наполнения не выявлено. Параллельно струнному проводнику под рентгенологическим контролем выполнена канюляция ГПП. Дозированно введен контраст.

ЭРПГ: ГПП контрастируется на всем протяжении, с неровными контурами 2–3мм в диаметре, нарушения проходимости ГПП, определяется затек в панкреатическую клетчатку (рис. 3). По струнному проводнику выполнено стентирование ГПП панкреатическим мультиперфорированным пластиковым стентом 7Fr – 12см. При контрольной рентгеноскопии, сброс контраста ускорен, полный. Стент фиксирован удовлетворительно (рис. 4).

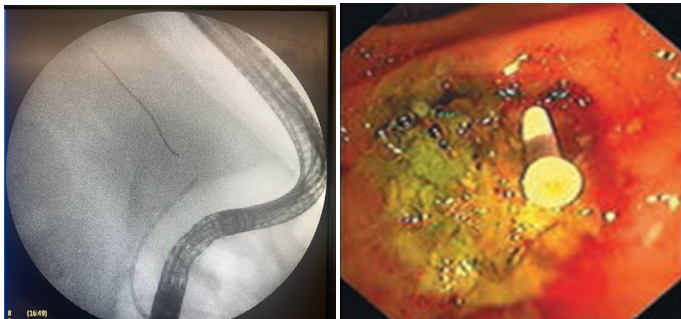


Рис. 3, 4. Изображения установки эндоскопического стента в главный панкреатический проток и эндоскопической картины после установки стента

Fig. 3, 4. Images of endoscopic stent placement in the main pancreatic duct and endoscopic picture after stent placement

Процедура завершена установкой назоинтестинального зонда для питания. Эффективная дозовая радиологическая нагрузки составила 45.8мЗв.

Течение послеоперационного периода стабильное. Через 2 дня отмечена полная нормализация лабораторных показателей (табл. 1).

Таблица 1

Динамика лабораторных показателей

Table 1

Dynamics of laboratory parameters

Признак; Sign	При поступлении; Upon admission	Через 2 дня; After 2 days
Лейкоциты; Leukocytes	18,9x10 ⁹ /л	7,3x10 ⁹ /л
α-амилаза; α-amylase	899 ед/л	65 ед/л
СРБ; CRP	187 мг/л	15 мг/л

В последующем УЗИ выполнялось 1 раз в 3 дня. Описание: поджелудочная железа с ровными, четкими контурами, нормальной эхогенности, однородной структуры. Размеры: головка – 32 мм (норма 11–32), тело – 20 мм (норма 4–21), хвост – 22 мм (норма 7–28). Жидкости в сальниковой сумке нет. В брюшной полости свободная жидкость определяется в виде тонкой каемки в правой подвздошной области. Контрольная СКТ органов брюшной полости с внутривенным контрастированием выполнена на 10 сутки от операции: картина панкреонекроза с формированием острых некротических скоплений в области головки и тела поджелудочной железы (размером до 1 см), субтотальный регресс инфильтрации парапанкреатической клетчатки (Balthazar B) (рис. 5, 6).

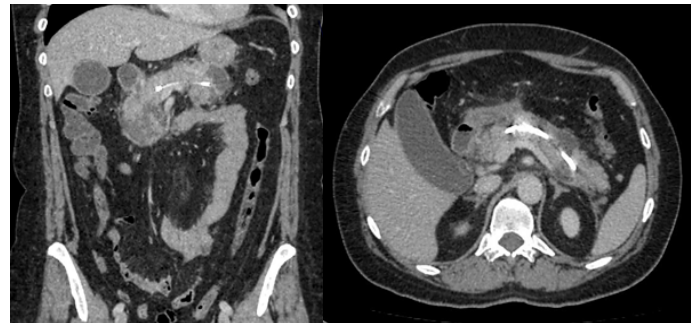


Рис. 5, 6. КТ-картина после применения эндоскопического стентирования главного панкреатического протока

Fig. 5, 6. CT-image after endoscopic stenting of the main pancreatic duct

Болевой, интоксикационный синдромы полностью купированы к 5 суткам. Время нахождения в реанимационном отделении составило 6 дней. Пациент был выписан под дальнейшее динамическое амбулаторное наблюдение. Через 2 недели амбулаторно выполнена контрольная компьютерная томография органов брюшной полости с внутривенным контрастированием на которой отмечен полный регресс воспалительных изменений поджелудочной железы. Последующее удаление панкреатического стента выполнено в амбулаторных условиях на 6 недели от момента установки. В контрольных

анализах – без особенностей. Через 3 месяца амбулаторно выполнена контрольная компьютерная томография органов брюшной полости с внутривенным контрастированием, на которой воспалительных изменений поджелудочной железы и парапанкреатической клетчатки не отмечено (рис. 7).



Рис. 7. КТ-картина через 3 месяца после применения эндоскопического стентирования главного панкреатического протока

Fig. 7. CT scan 3 months after endoscopic stenting of the main pancreatic duct

Обсуждение

Показатели общей летальности и послеоперационных осложнений острого деструктивного панкреатита остаются достаточно высокими (до 39 % и 95 % соответственно) [7, 8], что обусловлено тяжестью течения заболевания и высокой травматичностью хирургического лечения. В настоящее время на фоне активного развития медицинских технологий и совершенствования инструментальной диагностики все более широкое применение находят малотравматичные способы лечения. У пациентов с панкреонекрозом наряду с миниинвазивными способами секвестрэктомии, которые применяют в фазе гнойно-септических осложнений, на ранних этапах развития заболевания начали использовать малотравматичный способ – эндоскопическое стентирование главного панкреатического протока [9].

Клинически подтверждено, что данная методика позволяет добиться уменьшения давления в панкреатической протоковой системе, поступления панкреатического сока в парапанкреатическую клетчатку и прервать прогрессирование и нарастание инфильтративно-воспалительных изменений паренхимы поджелудочной железы и забрюшинной клетчатке [10],

которые определяют тяжесть и дальнейший прогноз течения заболевания. Исходя из накопленного опыта можно сделать вывод, что ранняя диагностика патологического процесса и своевременное применение эндоскопического стентирования главного панкреатического протока, по строго обоснованным показаниям, способствуют достижению положительных результатов в лечении острого деструктивного панкреатита.

Следует отметить, что успех выполнения данного вмешательства во многом зависит от степени подготовленности профильных специалистов (а именно врача-эндоскописта), что обусловлено технической сложностью проводимого эндоскопического вмешательства. Кроме того, необходимо высокотехнологическое современное оснащение клиники для достижения поставленных задач. Все это осуществимо в многоцентровых учреждениях, где мультидисциплинарная команда специалистов участвует в комплексном лечении данной тяжелой группы больных.

Выводы

Таким образом, применение эндоскопического стентирования ГПП возможно у пациентов: в раннюю фазу течения панкреонекроза (в срок до 72 часов от начала заболевания). При диагностированных патологических изменениях, локализованных в проксимальных отделах поджелудочной железы, с признаками разобщения панкреатической протоковой системы («Модель 3»).

Методика эндоскопического стентирования ГПП в последующем позволяет снизить риск развития инфицированной формы панкреонекроза, добиться уменьшения числа проводимых хирургических вмешательств (в том числе открытых секвестрэктомий), а также позволяет улучшить результаты лечения больных панкреонекрозом.

Список литературы:

1. Isaji S., Takada T., Mayumi T., Yoshida M., Wada K., Yokoe M., Gabata T. Revised Japanese guidelines for the management of acute pancreatitis 2015: Revised concepts and updated points. *J. Hepatobiliary Pancreat. Sci.*, 2015, № 22 (6), pp. 433–445. <https://doi.org/10.1002/jhbp.260>.
2. Baron T.H., DiMaio C.J., Wang A.Y., Morgan K.A. American Gastroenterological Association clinical practice update: management of pancreatic necrosis. *Gastroenterology*, 2020, № 158 (1), pp. 67–75. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.201907.064>.
3. Дюжева Т.Г., Шефер А.В., Джус Е.В., Новоселова Е.В., Котовский А.Е., Гальперин Э.И. Роль конфигурации некроза поджелудочной железы в дифференцированном подходе к лечению больных острым панкреатитом. *Материалы пленума правления Ассоциации гепатопанкреатобилиарных хирургов стран СНГ*. М., 2015. С. 49–51.
4. Шабунин А.В., Араблинский А.В., Лукин А.Ю. *Панкреонекроз. Диагностика и лечение*. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. 89 с.
5. Maatman T.K., Roch A.M., Lewellen K.A., Heimberger M.A., Ceppa E.P., House M.G., Nakeeb A., Schmidt C.M., Zyromski N.J. Disconnected

pancreatic duct syndrome: spectrum of operative management. *J. Surg. Res.*, 2020, № 247, pp. 297–303. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2019.09.068>.

6. Machado N.O. Disconnected duct syndrome: a bridge to nowhere. *Pancreat. Disord. Ther.*, 2015, № 5 (2), pp. 15–19. <https://doi.org/10.4172/2165-7092.1000153>.

7. Shyu J., Sainani N., Sahni V. et al. Necrotizing Pancreatitis: Diagnosis, Imaging, and Intervention. *RadioGraphics.*, 2014, № 34 (5), pp. 1218–1239. <https://doi.org/10.1148/rg.345130012>.

8. Werge M., Novovic S., Schmidt P., Gluud L. Infection increases mortality in necrotizing pancreatitis: A systematic review and meta-analysis. *Pancreatology*, 2016, № 16 (5), pp. 698–707. <https://doi.org/10.1016/j.pan.2016.07.004>.

9. Шабунин А.В., Бедин В.В., Тавобиллов М.М., Шиков Д.В., Колотильщиков А.А., Маер Р.Ю. Эндоскопическое стентирование протока поджелудочной железы в лечении больных панкреонекрозом. *Анналы хирургической гепатологии*, 2021. № 26 (2). С. 32–38. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2021-2-32-38>.

10. Yang Y., Yao W., Lan Zh., Zhao Ch., Peng B., Dong T., Shi J., Wang Z. Early endoscopic transpapillary drainage through the minor papilla in the treatment of acute pancreatitis. *Gland Surg.*, 2022, № 11 (2), pp. 442–450. <https://doi.org/10.21037/gs-22-38>.

References:

1. Isaji S., Takada T., Mayumi T., Yoshida M., Wada K., Yokoe M., Gabata T. Revised Japanese guidelines for the management of acute pancreatitis 2015: Revised concepts and updated points. *J. Hepatobiliary Pancreat. Sci.*, 2015, № 22 (6), pp. 433–445. <https://doi.org/10.1002/jhbp.260>.

2. Baron T.H., DiMaio C.J., Wang A.Y., Morgan K.A. American Gastroenterological Association clinical practice update: management of pancreatic necrosis. *Gastroenterology*, 2020, № 158 (1), pp. 67–75. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.201907.064>.

3. Dyuzheva T.G., Shefer A.V., Dzhus E.V., Novoselova E.V., Kotovsky A.E., Galperin E.I. The role of the configuration of pancreonecrosis in a differentiated approach to the treatment of patients with acute pancreatitis. *Materials of the plenary of the Association of hepatopancreatobiliary surgeons of the CIS countries*, 2015, pp. 49–51. (In Russ.).

4. Shabunin A.V., Arablinskii A.V., Lukin A.Y. Pancreonecrosis. *Diagnosis and treatment*. М.: GEOTARMedia, 2014, 89 p. (In Russ.).

5. Maatman T.K., Roch A.M., Lewellen K.A., Heimberger M.A., Ceppa E.P., House M.G., Nakeeb A., Schmidt C.M., Zyromski N.J. Disconnected pancreatic duct syndrome: spectrum of operative management. *J. Surg. Res.*, 2020, № 247, pp. 297–303. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2019.09.068>.

6. Machado N.O. Disconnected duct syndrome: a bridge to nowhere. *Pancreat. Disord. Ther.*, 2015, № 5 (2), pp. 15–19. <https://doi.org/10.4172/2165-7092.1000153>.

7. Shyu J., Sainani N., Sahni V. et al. Necrotizing Pancreatitis: Diagnosis, Imaging, and Intervention. *RadioGraphics.*, 2014, № 34 (5), pp. 1218–1239. <https://doi.org/10.1148/rg.345130012>.

8. Werge M., Novovic S., Schmidt P., Gluud L. Infection increases mortality in necrotizing pancreatitis: A systematic review and meta-anal-

ysis. *Pancreatology*, 2016, № 16 (5), pp. 698–707. <https://doi.org/10.1016/j.pan.2016.07.004>.

9. Shabunin A.V., Bedin V.V., Tavobilov M.M., Shikov D.V., Kolotilshchikov A.A., Maer R.Y. Endoscopic transpapillary pancreatic duct stent placement in patients with necrotizing pancreatitis. *Annals of hpb surgery*, 2021, № 26 (2), pp. 32–38. (In Russ.). <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2021-2-32-38>.

10. Yang Y., Yao W., Lan Zh., Zhao Ch., Peng B., Dong T., Shi J., Wang Z. Early endoscopic transpapillary drainage through the minor papilla in the treatment of acute pancreatitis. *Gland Surg.*, 2022, № 11 (2), pp. 442–450. <https://doi.org/10.21037/gs-22-38>.

Сведения об авторах:

Бедин Владимир Владимирович – д.м.н., профессор кафедры хирургии ФГБОУ ДПО “Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования” Министерства здравоохранения Российской Федерации, заместитель главного врача по хирургии ГБУЗ “Городская клиническая больница имени С.П. Боткина” Департамента здравоохранения города Москвы, 125284, ул. 2-ой Боткинский проезд, д. 5, Москва, Россия, E-mail: bedinvv@yandex.ru., ORCID: 0000-0001-8441-6561.

Коржева Ирина Юрьевна – д.м.н., профессор, заведующая кафедрой эндоскопии ФГБОУ ДПО “Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования” Министерства здравоохранения Российской Федерации, руководитель эндоскопического центра, заведующая эндоскопическим отделением ГБУЗ “Городская клиническая больница имени С.П. Боткина” Департамента здравоохранения города Москвы, 125284, ул. 2-ой Боткинский проезд, д. 5, Москва, Россия, E-mail: korg-2@yandex.ru. ORCID: 0000-0002-5984-5660.

Шиков Дмитрий Владимирович – к.м.н., заведующий экстренным операционным блоком № 45 и операционным блоком № 58 ГБУЗ “Городская клиническая больница имени С.П. Боткина” Департамента здравоохранения города Москвы, 125284, ул. 2-ой Боткинский проезд, д. 5, Москва, Россия, E-mail: gunyadv@mail.ru. ORCID: 0000-0002-1754-0199.

Колотильщиков Андрей Александрович – к.м.н., заведующий отделением экстренной хирургической помощи №76 ГБУЗ “Городская клиническая больница имени С.П. Боткина” Департамента здравоохранения города Москвы, 125284, ул. 2-ой Боткинский проезд, д. 5, Москва, Россия, E-mail: kolotun2110@inbox.ru. ORCID: 0000-0002-9294-4724.

Калашникова Елена Алексеевна – врач-хирург отделения экстренной хирургической помощи №76 ГБУЗ “Городская клиническая больница имени С.П. Боткина” Департамента здравоохранения города Москвы, 125284, ул. 2-ой Боткинский проезд, д. 5, Москва, Россия, E-mail: ekalaschnikova7@gmail.com. ORCID: 0000-0001-9917-1667.

Information about the authors

Bedin Vladimir Vladimirovich – MD, Professor of the Chair of Surgery of Russian Medical Academy of Postgraduate Education of

Healthcare Ministry of the Russian Federation, Vice Chief Doctor of Botkin City Clinical hospital of Department of Health of Moscow, 125284, 2nd Botkin Passage, 5, Moscow, Russia, E-mail: bedinvv@yandex.ru. ORCID: 0000-0001-8441-6561.

Korzheva Irina Yurevna – MD, Professor, Head of the Chair of Endoscopy of Russian Medical Academy of Postgraduate Education of Healthcare Ministry of the Russian Federation, Head of the Department of Endoscopy of Botkin City Clinical hospital of Department of Health of Moscow, 125284, 2nd Botkin Passage, 5, Moscow, Russia, E-mail: korg-2@yandex.ru. ORCID: 0000-0002-5984-5660.

Shikov Dmitry Vladimirovich – Ph.D., Head of the Emergency Operational Unit №45 and Operational Unit №58 of Botkin City Clinical hospital of Department of Health of Moscow, 125284, 2nd Botkin Passage, 5, Moscow, Russia, E-mail: gunyadv@mail.ru. ORCID: 0000-0002-1754-0199.

Kolotilshchikov Andrey Aleksandrovich – PhD, Head of the Emergency Surgery Unit №76 of Botkin City Clinical hospital of Department of Health of Moscow, 125284, 2nd Botkin Passage, 5, Moscow, Russia, E-mail: kolotun2110@inbox.ru. ORCID: 0000-0002-9294-4724.

Kalashnikova Elena Alekseevna – Surgeon of the Emergency Surgery Unit №76 of Botkin City Clinical hospital of Department of Health of Moscow, 125284, 2nd Botkin Passage, 5, Moscow, Russia, E-mail: ekalaschnikova7@gmail.com. ORCID: 0000-0001-9917-1667.

ОБЗОР



<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-4-97-104>

УДК 616-001.44

© Николаев Д.В., Дьякова О.В., Фомин В.С., 2022

Обзор/Review

ОЦЕНОЧНЫЕ ШКАЛЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЯЖЕСТИ СОСТОЯНИЯ ПРИ ПОЛИТРАВМЕ

Д.В. НИКОЛАЕВ^{1,2}, О.В. ДЬЯКОВА², В.С. ФОМИН^{1,3}

¹ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России, 127473, Москва, Россия

²ЧУООВО медицинский университет «РЕАВИЗ» 107564, г. Москва, Россия

³ГБУЗ ГКБ им. В.В. Вересаева Департамента здравоохранения города Москвы, 127411, Москва, Россия

Резюме

Введение. Политравма – сборное понятие, включающее в себя множественные и сочетанные, комбинированные травмы, представляющие опасность для жизни или здоровья пострадавшего и требующие оказания неотложной медицинской помощи. Травма занимает одно из ведущих мест в структуре смертности среди трудоспособного населения в мирное время и является одной из основных причин смертности в военных конфликтах. Полиморфный характер ранений и отсутствие единого взгляда на оценку тяжести состояния являются ключевыми проблемами данной тематики. В данной работе представлен анализ основных прогностических шкал, использующихся для диагностики хирургических больных при политравме.

Материалы и методы. Проведен анализ литературных источников по ключевым словам на доступных интернет-ресурсах, среди отечественных публикаций. Изучено более 50 научных публикаций.

Заключение. На данный момент известно множество диагностических шкал для оценки степени тяжести состояния пациентов с тяжелыми травмами. Некоторые из них и комбинации шкал зарекомендовали себя как прогностически наиболее значимые. Группой отечественных авторов была разработана собственная диагностическая шкала с опытом успешного практического применения. Стандартизированный подход в виде диагностических шкал значительно сокращает время диагностики для последующего выбора хирургической тактики.

Ключевые слова: политравма, тяжесть травмы, тяжесть состояния, полиорганные повреждения, «damage control surgery».

Конфликт интересов: отсутствует.

Для цитирования: Николаев Д.В., Дьякова О.В., Фомин В.С., Оценочные шкалы определения тяжести состояния при политравме. *Московский хирургический журнал*, 2022. № 4. С. 97-104 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-4-7-104>

Вклад авторов: сбор материала – Николаев Д.В., Дьякова О.В. Анализ и обобщение материала – Николаев Д.В., Дьякова О.В. Оформление, редактирование и переработка – Николаев Д.В., Фомин В.С.

EVALUATION SCALES FOR DETERMINING THE SEVERITY OF THE CONDITION IN POLYTRAUMA

DMITRY V. NIKOLAEV^{1,2}, OLGA V. DIAKOVA², VLADIMIR S. FOMIN^{1,3}

¹Evdokimov Moscow state medical University, 127473, Moscow, Russia

²REAVIZ medical university, 107564, Moscow, Russia

³Veresaev City Clinical Hospital, 127411, Moscow, Russia

Abstract

Introduction. Polytrauma is a collective concept that includes multiple and combined, combined injuries that pose a danger to the life or health of the victim and require emergency medical care. Injury occupies one of the leading places in the structure of mortality among the working population in peacetime, and is one of the main causes of death in military conflicts. The polymorphic nature of injuries and the lack of a unified view on the assessment of the severity of the condition are the key problems of this topic. Together, the available scales answer all the main diagnostic questions, but have limitations in terms of speed and ease of use. This article presents an analysis of the main prognostic scales used to diagnose surgical patients with polytrauma.

Conclusion. At the moment, there are many diagnostic scales for assessing the severity of the condition of patients with severe injuries. Some of them and combinations of scales have proven themselves to be the most predictably significant. A group of Russian authors has developed their own diagnostic scale, with the experience of successful practical application.

Key words: polytrauma, severity of injury, severity of condition, multiple organ injuries, "damage control surgery".

Conflict of interest: none.

For citation: Nikolaev D.V., Dyakova O.V., Fomin V.S., Evaluation scales for determining the severity of the condition in polytrauma. *Moscow Surgical Journal*, 2022, № 4, pp.97-104 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-4-97-104>

Contribution of the authors: collection of material – Nikolaev D.V., Diakova O.V., Analysis and generalization of material – Nikolaev D.V., Diakova O.V. Design, editing and processing – Nikolaev D.V., Fomin V.S.

Введение

Тяжелые травмы являются основными факторами, приводящими к множественным и сочетанным повреждениям, число которых возрастает с повышением интенсивности техногенных средств. Вооруженные конфликты, террористические акты, дорожно-транспортные происшествия провоцируют большое количество тяжелых и крайне тяжелых травм среди населения. События, связанные с вооруженными столкновениями, требуют оперативного медицинского вмешательства на всех этапах оказания медицинской помощи [15].

Политравма – это совокупность двух и более повреждений, одно из которых или их сочетание несет непосредственную угрозу для жизни пострадавшего и является непосредственной причиной развития травматической болезни [1].

Политравма – сборное понятие, включающее в себя множественные и сочетанные, комбинированные травмы, представляющие опасность для жизни или здоровья пострадавшего и требующие оказания неотложной медицинской помощи. Летальность политравмы достигает 40 % во всем мире, а инвалидность составляет 20–45 % [1].

В начале XXI в. травма, как причина смерти, занимает четвертое место среди всех возрастных категорий, а для лиц моложе 50 лет она является самой распространенной (летальность 50–80 %). Среди повреждений около 20 % составляют множественные и сочетанные травмы [4].

Еще во время Первой и Второй мировых войн хирурги осознали всю важность быстрого выполнения операций на брюшной полости, однако тяжелые повреждения требовали длительных операций [13]. Военные конфликты современности сопровождаются ростом количества комбинированных травм [9]. В результате использования ранящих снарядов с высокой скоростью происходит высвобождение большой кинетической энергии. Хирурги отметили, что возросшая величина внутрибрюшной кавитирующей временной пульсирующей полости утяжеляет разрушение тканей, ударная волна вызывает разрывы заполненных газом кишечных петель вдали от раневого канала, а также паренхиматозных органов [13]. На месте происшествия и в ходе транспортировки погибают до 20–25 % пострадавших. Госпитальная летальность варьирует от 14 % до 62 % даже в многопрофильных стационарах. При этом до 60 % пострадавших умирают в острый период политравмы – в течение трёх суток [14].

Ориентирами в лечении политравмы являются клинические рекомендации [1, 6, 7, 11, 12, 19], а также описания случаев из практики, диагностики, наблюдений, реабилитации и исследования в данной области.

Вместе с тем, отсутствие единого взгляда на оценку степени тяжести повреждений при существовании более чем 50 шкал оценки тяжести повреждений и состояния пострадавших [1, 2, 19, 20, 21, 23, 32] усложняет интерпретацию данных диагностики и выбор оптимальной хирургической тактики на догоспитальном и госпитальном этапах.

Стратегия и тактика хирургического лечения пострадавших с политравмой представляет собой сложную и до конца не решенную проблему [27].

Целью данной статьи является сбор и репрезентация наиболее ценных и прогрессивных данных по спорным и недостаточно изученным проблемам политравмы. Поэтому данные, представленные здесь, носят описательный, но не статистический характер.

Определение тяжести политравмы

При проведении сортировки, определении степени тяжести потерпевшего и характера повреждений руководствуются соответствующими диагностическими и прогностическими схемами-шкалами, позволяющими в минимальные сроки определить объем, место, очередность оказания неотложной медицинской помощи (НМП), способ эвакуации и доставки травмированного в соответствующее лечебное учреждение. Эффективность и результативность НМП в рамках объема этой помощи зависят от правильного подбора медикаментозных средств и выполнения неотложных реанимационных манипуляций, исходя из клинико-нозологического принципа оценки состояния степени тяжести травмированного и характера повреждений. Определение степеней тяжести необходимо для незамедлительного принятия решений относительно диагностических и лечебных мероприятий, определения тактики и порядка медицинских мероприятий на догоспитальном и госпитальном этапах при политравме.

Сегодня известны более 50 шкал оценки тяжести травм [4, 17, 18].

В современной литературе активно обсуждается прогностическая значимость и сравнительная эффективность существующих шкал оценки [4, 23, 28, 32]. В совокупности имею-

щиеся шкалы отвечают на все главные вопросы диагностики, но имеют ограничения по скорости и удобству применения, в отдельно взятом лечебном учреждении может отсутствовать возможность сбора всех необходимых параметров.

Адекватная оценка тяжести политравмы представляет трудности из-за полиорганного и полисистемного характера повреждений [9, 10, 15, 16, 18, 26, 27], разнообразия их сочетаний в организме.

Принятые отечественные стандарты [1] постоянно пересматриваются, и до сих пор не существует эталонного набора критериев, позволяющего достоверно получить прогноз течения и исхода, следовательно, сделать выбор объема и тактики лечения [4, 19].

В связи с вышеперечисленным, в данной статье сделан обзор диагностических шкал, которые упоминаются в большинстве литературных источников и наиболее информативных по мнению специалистов-практиков.

Шкалы отражают 3 основных подхода при оценке тяжести травм: 1) количественный – подсчет и оценка тяжести повреждений отдельных областей организма; 2) качественный – оценка тяжести общего состояния пострадавшего с акцентом на витальные функции и физиологические параметры; 3) комбинированный – сочетание первых двух вариантов [20].

1. Отечественные шкалы:

• Шкалы, разработанные на кафедре военно-полевой хирургии (ВПХ) Военно-медицинской академии (Санкт-Петербург), определяют тяжесть травмы по максимальному баллу одного из двух составляющих ее параметров: тяжести повреждения по шкале ВПХ–П (П – повреждение) и тяжести состояния, рассчитываемой по шкале ВПХ–СП при поступлении и шкале ВПХ–СГ в процессе лечения [2, 19], получили широкое применение в отечественной хирургической практике [3, 4, 7, 9, 25, 29, 32]:

- ВПХ–Сорт;
- ВПХ–П (ОР);
- ВПХ–П (Р);
- ВПХ–П (МТ);
- ВПХ–СП;
- ВПХ–СГ;
- ВПХ–СС;

где: Сорт – сортировочная,

С – состояние,

СП – специализированная помощь,

П – при поступлении,

Г – госпитальная,

ОР – огнестрельное ранение,

Р – неогнестрельное ранение,

МТ – механическая травма.

Шкалы ВПХ применяются в основном на догоспитальном этапе оказания медицинской помощи пострадавшим при медицинской транспортировке пострадавших.

Несомненным достоинством шкал является использование доступных оценке клинических и лабораторных параметров. Но при проведении сравнительного анализа установлено, что шкалы ВПХ–П и ВПХ–СП уступают по точности оценки тяжести травмы и прогнозирования ее исхода шкалам ISS и APACHE II (будут рассмотрены далее) [19].

• На основании вышеперечисленных шкал группа авторов [4] выделила категории пациентов по степени тяжести повреждений, что в дальнейшем может являться обоснованием применения той или иной хирургической тактики:

– легкие повреждения – 0,05–0,4 балла по шкале ВПХ–П (МТ), состояние оценивается как удовлетворительное при оценке по шкале ВПХ–СП до 12 баллов, летальность практически отсутствует;

– повреждения средней тяжести – 0,5–0,9 баллов по шкале ВПХ–П (МТ), состояние средней тяжести при 13–20 баллах по шкале ВПХ–СП, летальность до 3,5 %;

– тяжелые повреждения – 1–12 баллов по шкале ВПХ–П (МТ), состояние тяжелое при 21–31 баллах по шкале ВПХ–СП, летальность до 38 %;

– крайне тяжелые повреждения – более 12 баллов по шкале ВПХ–П (МТ), состояние крайне тяжелое при оценке по шкале ВПХ–СП 32–45 баллов, летальность достигает 84 %;

– критическое состояние – при оценке по шкале ВПХ–СП более 45 баллов, при которой летальность достигает 99–100 % (6).

Группа авторов [28], основной задачей которых транспортировка раненных, отметила нецелесообразность использования некоторых прогностических шкал на догоспитальном этапе: «Использование «золотых стандартов» оценки тяжести травмы: шкал ВПХ МП (ОР) СП, ISS, PTS, SAPS 1,2, TISS, MEES, к сожалению, в данных условиях, оказалось неприемлемым» [28];

2. Зарубежные шкалы, получившие широкое применение в отечественной хирургической практике

В современной зарубежной литературе активно обсуждается прогностическая ценность и сравнительная эффективность различных шкал оценки тяжести травм, в том числе, политравмы, среди них: ISS, NISS, APS, ICISS, TMPM; функциональных расстройств: GCS, RTS, APACHE II, MODS II, SOFA, SAPS II, MPM II; а также различные комбинированные системы клинической и анатомической оценки: TRISS, ASCOT, RISC II, PTS, RTS etc. [19, 20, 32].

• GCS (Glasgow Coma Scale) – ШКГ (шкала комы Глазго) – шкала для оценки уровня сознания, который коррелирует с тяжестью состояния, тяжестью повреждений; одна из самых значимых прогностических шкал. По мнению большинства авторов, применительно к политравме, имеет большую про-

гностическую значимость [1, 3, 4, 5, 6, 9, 12, 20, 21, 23, 25, 32]. В ШКГ включены зрачковые, двигательные и речевые ответные реакции. Оценка по шкале 3–5 баллов прогностически крайне неблагоприятна, особенно, если она сочетается с широкими зрачками и отсутствием окуловестибулярного рефлекса;

- шкала ISS (Injury Severity Score) – шкала тяжести повреждений [1, 3, 4, 5, 9, 20, 21, 23, 25, 32]: 16 и более баллов по данной шкале предполагает летальный исход в 17–25 % случаев; «Политравма большинством авторов определяется как синдром множественных и сочетанных повреждений, суммарная тяжесть которых по шкале ISS составляет 17 баллов и более» [32];

- шкала AIS (Abbreviated Injury Scale) – сокращенная шкала повреждений, которая указывает на наличие нескольких повреждений, оцененных не менее чем в 2 балла, в двух и более анатомических областях [4, 8, 13, 15, 20, 21, 23, 25, 27];

- шкала PTS (Polytrauma score) основана на балльной оценке повреждений в пяти анатомических областях и возрасте [5, 19];

- RTS (Revised Trauma Score) – модифицированный вариант шкалы PTS, часто используется при большом количестве пострадавших прямо на месте происшествия [1, 15, 19, 32]; по сумме баллов выделяют 4 степени тяжести политравмы: 1-я степень – до 20 баллов (прогнозируемая летальность до 10 %), 2-я степень – 20–34 балла (летальность до 25 %), 3-я степень – 35–48 баллов (летальность до 50 %), 4-я степень – выше 48 баллов (летальность до 75 %); шкала RTS эффективна в прогнозировании летальности при политравме, не уступает в этом шкале ISS [19];

- TRISS (Trauma and Injury Severity Score) – шкала тяжести повреждений и травм – позволяет рассчитать вероятность выживания при множественной проникающей и тупой травме по формулам, включающим показатели шкал ISS, RTS и возраста [6, 8, 15, 19, 20, 23, 32];

- RISC II (Revised Injury Severity Classification II) – включает показатели шкал AIS, GCS, вид травмы (тупая или проникающая), оценку состояния по шкале ASA (American Society of Anesthesiologists), показатели систолического артериального давления, ацидоза (дефицита оснований), коагулопатии (МНО), гемоглобина, нуждаемость в сердечно-легочной реанимации; система RISC II отличается высокой точностью прогноза и превосходит шкалу TRISS, но обладает меньшей прогностической ценностью при политравме с тяжелой черепно-мозговой травмой; не учитываются: механизм травмы, индекс шока, тяжелые переломы костей таза [26];

- Индекс Альговера – шоковый индекс (ШИ) – отношение частоты сердечных сокращений за 1 минуту к величине систолического давления, нормальная величина ШИ = $60/120=0,5$. При шоке I ст. (кровопотеря 15–20 % ОЦК – нормальный индекс) ШИ = 0,8–0,9 (80/110). При шоке II ст. (кровопотеря 20–40 % ОЦК – переходное состояние) ШИ = 0,9–1,2 (100/90). При шоке III ст. (кровопотеря более 40 % ОЦК – тяжелый шок) ШИ =

1,3 и выше (140/70) [1, 5, 6, 15, 29]; однако, указывается, что индекс Альговера малочувствителен при острой массивной кровопотере в сочетании с тяжелой травмой [14];

- TASH (Trauma Associated Severe Hemorrhage) – шкала, применяющаяся при массивном кровотечении вместо индекса Альговера, где для оценки использованы 7 параметров: уровень систолического АД, уровень гемоглобина, наличие внутрибрюшной жидкости, сложный перелом трубчатых костей и/или таза, частота сердечных сокращений, избыток оснований (BE) и пол пациента [6];

- APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation) – шкала оценки острых физиологических и хронических изменений [2, 4, 8, 19, 20, 25, 26, 28, 30];

- SOFA (Sequential Organ Failure Assessment) – шкала последовательной оценки органной недостаточности [7, 16, 17, 19, 20, 22, 25, 26, 28, 31];

- Шкала оценки тяжести состояния Pape H-C [1, 19, 21] – позволяет объективно оценить степень тяжести состояния, на основании показателей систолического артериального давления, ацидоза (уровня лактата и дефицита оснований), коагулопатии (уровня тромбоцитопении, факторов II и V, фибриногена), гипотермии и тяжести повреждения тканей (груди, живота, таза, покровных тканей) выделили четыре степени тяжести состояния пострадавших с политравмой: стабильное, пограничное, нестабильное и критическое;

- BIG – педиатрическая шкала, достаточно точно предсказывает неблагоприятный исход политравмы и у взрослых, особенно при травме с проникающими ранениями; в шкалу входят: оценка по шкале GCS и показатели дефицита оснований (МНО) [19].

3. Шкала для оценки ожоговых травм – используются в комплексе с другими шкалами оценки тяжелых шоковых состояний, в связи с комбинированными термомеханическими повреждениями (ожогами) [9].

- ИТП – индекс тяжести поражений при ожогах [9] – наиболее точно отражает тяжесть течения ожоговой травмы, учитывает сочетанную термо-ингаляционную травму, усугубляющую прогноз на 1–2 степени:

Ожоговый индекс Франка (ИФ) – оптимально отражает площадь и глубину поражения пострадавшего от термического ожога. Каждый процент поверхностного ожога (1–3А степени) соответствует 1 баллу, каждый процент глубокого ожога (3Б–4 степени) – 3 баллам. При ИФ более 91 баллов прогноз для жизни считается неблагоприятным [19].

Вышеописанные шкалы чаще всего отражают степень летальности для пациента, а также прогнозируют вероятность возникновения осложнений.

Следующая шкала дает понимание оптимальной тактики медицинской помощи пациентам с множественными повреждениями при определенных физиологических показателях.

4. Шкала относительной стабилизации состояния «ШОСС» (табл. 1) – разработанная В.Э. Дубровым и соавторами [12] в рамках концепции динамического контроля повреждений (поэтапной хирургической тактики damage control surgery) – для определения возможности перехода от одного этапа хирургического лечения к другому при оказании помощи пострадавшим в остром периоде политравмы. Шкала включает показатели гемограммы, гемодинамики, электролитного и кислотно-основного ба-

ланса, и позволяет определять балльные характеристики относительно стабильного и нестабильного состояния пострадавших.

ШОСС дает ответ относительно показаний к проведению многоэтапной хирургической тактики (о которой будет подробнее рассказано далее). Увеличение баллов по данной шкале говорит о нестабильности пациента и о необходимости реанимационных мероприятий по восстановлению важнейших физиологических показателей.

Таблица 1

Балльная оценка изменений показателей гемодинамики, гемограмм и гомеостаза у пострадавшего в остром периоде политравмы. «Шкала относительной стабилизации состояния» (ШОСС)

Table 1

Scoring of changes in hemodynamic parameters, hemograms and homeostasis in a patient in the acute period of polytrauma. «Relative state stabilization scale»

Показатели \ Баллы Indicators \ Points		4	3	2	1	0	1	2	3	4
САД, мм рт. ст. без учета введения субрентальных доз вазопрессоров SBP, mm Hg. without taking into account the introduction of subrenal doses of vasopressors		–	–	–	–	90–81	80–71	70–50		≥ 49
ЧСС, в 1 мин. Heart rate per minute		≥ 180	140–179	110–139	–	70–109	50–69	40–54	54	≥ 39
рО ₂ , мм. рт. ст. рО ₂ , mm Hg.		≥ 140	139–130	120–129	110–119	80–109	–	79–70	–	69–60
рСО ₂ , мм. рт. ст. рСО ₂ , mm Hg.		≥ 40	–	39–35	45–40	46–50	51–55	56–50	61–65	66–70
рН крови pH of blood		≥ 7,7	7,6–7,69	–	7,5–7,59	7,33–7,49		7,25–7,32	7,15–7,24	≤ 7,15
К ⁺ крови, ммоль/литр K ⁺ in blood, mmol/l			5,6–6,0		5,1–5,5	3,5–5,0		3,4–3,1		≤ 3,0
Na ⁺ крови, ммоль/литр Na ⁺ in blood, mmol/l		≥ 180	160–179	155–159	150–154	130–149		120–129	111–119	≤ 110
Показатели гемограммы Hemogram indicators	RBC, ×10 ¹² /л RBC, ×10 ¹² /l					2,8–3,1	2,3–2,7	2,2–1,9	18,0–1,5	≥ 1,4
	HGB, г/л HGB, g/l					75–80	74–64	63–59	58–50	≤ 50
	HCT, %	≥ 45	41–45	–	–	25–20	–	19–15	–	≤ 14

• Комбинация отечественных и зарубежных шкал

Группа хирургов [4] описала опыт использования шкал ISS и ВПХ–СП дополненную для определения лечебной тактики у пострадавших с множественными и сочетанными травмами:

– у пострадавших с баллом тяжести меньше 25 реализуется концепция «Early Total Care» (немедленное хирургическое лечение всех повреждений в полном объеме);

– у пострадавших с нестабильным состоянием при баллах тяжести от 25 до 40 оптимальным является использование концепции «хирургической реанимации»

(все хирургические проблемы лечения пострадавшего с политравмой, в т.ч. остеосинтез длинных костей конечностей и таза, должны быть решены в процессе реанимации и интенсивной терапии);

– у пострадавших с тяжестью полученных повреждений по шкале ISS 25–40 баллов и тяжестью состояния по шкале ВПХ–СП дополненной меньше 22 баллов возможно выполнение всех видов внеочагового остеосинтеза, закрытого интрамедуллярного блокирующего остеосинтеза, исключая погружной остеосинтез.

– при тяжести состояния по шкале ВПХ–СП дополненной больше 22 баллов следует придерживаться концепции «Damage Control Orthopedics»;

– в случаях политравмы с тяжестью больше 40 баллов необходимо придерживаться тактики «Damage Control Orthopedics» (выполнение оперативных вмешательств в минимальном объёме и смещение конечного восстановления поврежденных органов и структур до стабилизации жизненно важных функций организма) [6].

Существует также более полный список прогностических шкал [20].

Заключение

Первые часы после госпитализации следует считать ключевыми в диагностике, лечении и спасении жизней пациентов с политравмой [5]. Стандартизированный подход в виде диагностических шкал значительно сокращает требуемое время для верификации диагноза и последующего оптимального выбора хирургической тактики, таким образом реализуется условная концепция «золотого часа» в хирургии травматических повреждений.

Реализацию оптимальных хирургических приёмов и применение адекватной хирургической тактики следует считать одним из ключевых факторов снижения летальности на госпитальном этапе. Вместе с тем, хирургическая тактика у пациентов с политравмой до сих пор является до конца нерешённым вопросом [24], что требует дальнейших целенаправленных исследований.

Список литературы:

1. Агаджанян В.В. Организация медицинской помощи при множественной и сочетанной травме (политравме) Клинические рекомендации (протокол лечения) (проект). *Политравма*, 2015. № 4. С. 6–18
2. Апарцин К.А. Хирургия сочетанных повреждений. *Сибирский медицинский журнал* (Иркутск), 2014. № 3. С. 129–133
3. Апарцин К.А., Васильева Н.Е., Новожилов А.В. Оценка тяжести шокогенной травмы в остром периоде травматической болезни. *Клиническая медицина*, 2007. № 2(54). С. 15–18
4. Березка Н.И., Литовченко В.А., Гарячий Е.В., Лапшин Д.В., Морозова Ю.В. Оптимизация хирургической тактики лечения пострадавших с политравмой с использованием шкал оценки тяжести состояния и повреждений. *Научные ведомости, серия Медицина, Фармация*, 2014. № 4(175). Выпуск 25. С. 116–119
5. Бойко И.В., Зафт В.Б., Лазаренко Г.О., Заславский А.Ю. Организация экстренной медицинской помощи пострадавшим с политравмой на этапах медицинской эвакуации. *Медицина неотложных состояний*, 2013. № 2 (49). С. 77–84
6. Григорьев Е.В., Лебединский К.М., Щеголевский А.В., Бобовник С.В., Буланов А.Ю., Заболотских И.Б., Синьков С.В., Шень Н.П., Кор-

нелюк Р.А. Реанимация и интенсивная терапия при острой массивной кровопотере у взрослых пациентов. Клинические рекомендации. *Анестезиология и реаниматология*, 2020. № 1. С. 5–24

7. Гуманенко Е.К. *Военно-полевая хирургия*, 2-е издание. М.: ГЭО-ТАР-Медиа, 2008. 768 с.

8. Дубров В.Э., Блаженко А.Н., Ханин М.Ю., Горбунов И.А., Блаженко А.А., Кобрицов Г.П., Хашагульгов Г.М. Реализация принципа динамического контроля повреждений damage control в остром периоде политравмы. *Политравма*, 2012. № 2. С. 68–73

9. Дубров В.Э., Колтович А.П., Палтышев А.П. Оценка эффективности применения тактики Damage control surgery при комбинированных термомеханических повреждениях. *Травматология*, 2013, Янв 30, Том 14. С. 88–102. <http://www.medline.ru>

10. Ермолаева Н. К., Маскин С. С., Боско О. Ю., Александров В. В., Таджиева А. Р. Структура летальности и анализ ошибок при сочетанной закрытой травме живота. *Кубанский научный медицинский вестник*, 2013. № 7. С. 177–181

11. Жианну К, Балдан М. Военно-полевая хирургия. Работа хирургов в условиях ограниченности ресурсов во время вооружённых конфликтов и других ситуаций насилия. *Международный Комитет Красного Креста (МККК)*, Русская версия подготовлена Региональным информационным центром МККК в Москве (CSC EAST), 2010, Окт, Том 1.

12. Кобеляцкий Ю.Ю., Йовенко И.А., Царев А.В., Кузьмова Е.А., Передерий М.Н., Заславский А.Ю. Интенсивная терапия политравмы с позиции современных международных рекомендаций. *Медицина неотложных состояний*, 2013. № 7(54). С. 10–14

13. Коржук М.С., Козлов К.К., Черненко С.В., Юдакова Т.Н., Хаманов А.Р. Основные положения подхода damage control при политравме. *Омский научный вестник*, 2015. № 1. С. 53–57

14. Котельников Г.П., Труханова И.Г., Шабанова А.Ю. Политравма – определение, тактика, лечебные мероприятия. *Скорая медицинская помощь*, 2014. <https://onmedrus.ru/lechebnye-meropriyatiya.html>

15. Крайнюков П.Е., Самохвалов И.М., Рева В.А. Тактическая медицина – новая концепция для войн «нового типа». *Военно-мед. Журнал*, 2021. Т. 342, № 5. С.4–17

16. Криштафор А.А., Заславский А.Ю. Оценка выраженности стрессовой реакции на боевые травмы как элемент мониторинга состояния пациента в отделении интенсивной терапии *Медицина неотложных состояний*, 2015. № 5(68). С. 112–117

17. Малышев В.Е. Патогенетическое и диагностическое значение нарушений кроветворения и иммунитета в развитии осложнений сочетанной травмы. *Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук СПб*, 2014. 33 с.

18. Мизиев И.А., Жигунов А.К., Баксанов Х.Д., Ахкубеков Р.А., Беров Р.Б., Дабагов О.Ю., Солтанов Э.И., Дышекова Ф.А. Госпитальная летальность при сочетанной травме и возможности ее снижения. *Здоровье и образование в XXI веке*, 2018, Vol. 20, № 12. С. 116–119

19. Муханов М.Л. Особенности динамического контроля повреждений при политравме у пострадавших пожилого возраста. *Автореферат диссертация на соискание ученой степени кандида-*

та медицинских наук, Издательско-полиграфический центр КубГУ, г. Краснодар, 2018. 24 с.

20. Плеханов А.Н., Номоконов И.А., Шагдуров В.А. Организационные и тактические аспекты оказания помощи больным с сочетанной травмой в современных условиях – хирургия сочетанной травмы – сообщение. *Политравма*. 2008. № 1. С. 59–63

21. Селиверстов П.А., Шапкин Ю.Г. Оценка тяжести и прогнозирование исхода политравмы – современное состояние проблемы – обзор. *Современные технологии в медицине*, 2017. Том 9. № 5. С. 207–218

22. Семенов А.В., Сорокочиков В.А. Шкалы оценки тяжести и прогнозирования исхода травм. *Политравма*, 2016. № 2. С. 80–90

23. Соколов В.А. Damage control – современная концепция лечения пострадавших с критической политравмой. *Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова*. 2005. № 1. С. 81–84

24. Указания по военно-полевой хирургии под ред. Бельских А.Н., Самохвалова И.М. Министерство обороны РФ, 2013. 474 с.

25. Хаджибаев А.М., Мустафакулов И.Б. Интегральные системы оценки тяжести состояния пострадавших с тяжелой сочетанной травмой живота *Вестник экстренной медицины*, 2012. № 3. С. 73–78

26. Хаджибаев А.М., Мустафакулов И.Б. Современное состояние и нерешенные проблемные вопросы диагностики и тактики лечения тяжелых повреждений живота при сочетанной травме. *Shoshilinch tibbiyot axborotnomasi*, 2011. № 4. С. 77–81

27. Шапкин Ю. Г., Селиверстов П. А., Скрипаль Е. А., Кочетов Ю. В., Гаврилов А. В. Факторы риска летального исхода тяжелой сочетанной травмы со скелетными повреждениями. *Известия высших учебных заведений. Поволжский регион*, 2017. № 2(42). С. 94–104

28. Шапкин Ю.Г., Селиверстов П.А. Феномен взаимного отягощения повреждений при политравме. *Пермский медицинский журнал*, 2016. Том 33. № 5. С. 82–94

29. Шапкин Ю.Г., Селиверстов П.А., Скрипаль Е.А. Феномен «второго удара» после операций остеосинтеза при политравме. *Российский медицинский журнал*, 2017. № 23(6). С.331–336

30. Шапошников Р.А. Тактика «контроля повреждений» в лечении абдоминальной травмы. *Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук*. Москва, 2009. 26 с.

31. Шаталин А.В., Агаджанян В.В., Кравцов С.А., Скопинцев Д.А. Медицинская транспортировка пострадавших с политравмой. *Политравма*, 2008. № 1. С.24–31

32. Шевченко Ю.Л., Брюсов П.Г., Левчук А.Л. Травматическая болезнь и современная хирургическая тактика при сочетанных огнестрельных торакоспинальных ранениях. *Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова*, 2006. Т. 1. № 1. С. 81–85

33. Шукурбаев К.А., Аралбаев Т.А., Айтиалиев Т.Д. Летальность при политравме. *Медицина Казахстана*, 2012, Май, № 3. С. 113–115

34. Щеголев А.А., Товмасын Р.С., Чевокин А.Ю., Мурадян Т.Г., Плотников В.В. Третичный перитонит – состояние проблемы и возможные перспективы. *Лечебное дело*, 2018. № 4. С. 32–35

35. Эргашев О.Н., Махновский А.И., Кривоносов С.И. Прогнозирование течения острого периода травматической болезни и транс-

портальности у пациентов с политравмой. *Вестник хирургии*, 2018. С. 45–48

References

1. Aghajanyan V.V. Arrangement of medical assistance for multiple and associated injuries (polytrauma) The clinical recommendations (the treatment protocol) (the project). *Polytrauma*, 2015, № 4, pp. 6–18. (In Russ.)

2. Apartsin K.A. Combined trauma surgery *Siberian Medical Journal* (Irkutsk), 2014, № 3, pp. 129–133. (In Russ.)

3. Apartsin K.A., Vasilyeva N.E., Novozhilov A.V. Evaluation of severity of shocking trauma in acute period of traumatic disease. *Clinical medicine*, 2007, № 2(54), pp. 15–18. (In Russ.)

4. Berezka N.I., Litovchenko V.A., Garyachiy E.V., Lapshin D.V., Morozova Yu.V. Optimization of surgical tactics for the treatment of polytrauma victims using scales for assessing the severity of the condition and injuries. *Scientific Bulletin, Medicine, Pharmacy series*, 2014, № 4(175), Issue 25, pp. 116–119. (In Russ.)

5. Boyko I.V., Zaft V.B., Lazarenko G.O., Zaslavsky A.Yu. Organization of emergency medical care for victims with polytrauma at the stages of medical evacuation. *Emergency medicine*, 2013, № 2 (49), pp. 77–84. (In Russ.)

6. Grigoriev E.V., Lebedinsky K.M., Shchegolevsky A.V., Bobovnik S.V., Bulanov A.Yu., Zabolotskikh I.B., Sinkov S.V., Shen N.P., Kornelyuk R.A. Resuscitation and intensive care in acute massive blood loss in adult patients. Clinical recommendations. *Anesthesiology and Resuscitation*, 2020, № 1, pp. 5–24. (In Russ.)

7. Gumanenko E.K. *War surgery, 2nd edition*. M. : GEOTAR-Media, 2008. 768 p. (In Russ.)

8. Dubrov V.E., Blazhenko A.N., Khanin M.Yu., Gorbunov I.A., Blazhenko A.A., Kobritsov G.P., Khashagulgov G.M. Implementation of the principle of dynamic damage control damage control in the acute period of polytrauma. *Polytrauma*, 2012, № 2, pp. 68–73. (In Russ.)

9. Dubrov V.E., Koltovich A.P., Paltyshev A.P. Evaluation of tactic Damage control surgery in the treatment of combined thermo-mechanical injuries. *Traumatology*, 2013, Jan 30, Vol. 14, pp. 88–102. (In Russ.) <http://www.medline.ru>

10. Ermolaeva N. K., Maskin S. S., Bosko O. Yu., Alexandrov V. V., Tajieva A. R. Lethality structure and error analysis in combined closed abdominal trauma. *Kuban Scientific Medical Bulletin*, 2013, № 7, pp. 177–181. (In Russ.)

11. Giannou K, Baldan M. War surgery. Working with limited resources in armed conflict and other situations of violence. *International Committee of the Red Cross (ICRC)*, Russian version prepared by the ICRC Regional Information Center in Moscow (CSC EAST), 2010, Oct, Vol. 1. (In Russ.)

12. Kobelyatsky Yu.Yu., Yovenko I.A., Tsarev A.V., Kuzmova E.A., Pedereriy M.N., Zaslavsky A.Yu. Intensive therapy of polytrauma from the perspective of modern international recommendations. *Emergency medicine*, 2013, № 7(54), pp. 10–14. (In Russ.)

13. Korzhuk M.S., Kozlov K.K., Chernenko S.V., Yudakova T.N., Khamanov A.R. The main provisions of the damage control approach in polytrauma. *Omsk Scientific Bulletin*, 2015, № 1, pp. 53–57. (In Russ.)

14. Kotelnikov G.P., Trukhanova I.G., Shabanova A.Yu. Polytrauma – definition, tactics, therapeutic measures. *Emergency medical care*, 2014. (In Russ.) <https://onmedrus.ru/lechebnye-meropriyatiya.html>

15. Krainukov P.E., Samohvalov I.M., Reva V.A. Tactical medicine – new conception for «new types» war. *Military medical magazine*, 2021, Vol. 342, № 5, pp.4–17 (In Russ.)

16. Krishtafor A.A., Zaslavsky A.Yu. Assessment of the severity of stress response to combat injuries as an element of monitoring the patient's condition in the intensive care unit. *Emergency Medicine*, 2015, V.A. 5(68), pp. 112–117. (In Russ.)

17. Miziev I.A., Zhigunov A.K., Baksanov H.D., Akhkubekov R.A., Berov R.B., Dabagov O.Yu., Soltanov E.I., Dyshekova F.A. Hospital mortality in combined injury and the ways of its reduction. *Health and education in the XXI century*, 2018, Vol. 20, № 12, pp. 116–119. (In Russ.)

18. Plekhanov A.N., Nomokonov I.A., Shagdurov V.A. Organizational and tactical aspects of rendering assistance for patients with concomitant injury in current conditions. Report 2. *Polytrauma*, 2008, № 1, pp. 59–63. (In Russ.)

19. Seliverstov P.A., Shapkin Yu.G. Assessment of the Severity and Prognosis of Politrauma Outcome: the Current State of the Problem (Review). *Modern technologies in medicine*, 2017, Volume 9, № 5, pp. 207–218. (In Russ.)

20. Semenov A.V., Sorokovikov V.A. The scales for estimation of injury severity and predicting of outcomes of injuries. *Polytrauma*, 2016, № 2, pp. 80–90. (In Russ.)

21. Sokolov V.A. Damage control – a modern concept of treatment of victims with critical polytrauma. *Bulletin of Traumatology and Orthopedics named of N.N. Priorov*, 2005, № 1, pp. 81–84. (In Russ.)

22. *Guidelines for war surgery*, ed. Belskikh A.N., Samokhvalova, Ministry of Defense of the Russian Federation, 2013, 474 p. (In Russ.)

23. Khadjibaev A.M., Mustafakulov I.B. Integral evaluation systems of severe patients condition with combined abdominal injuries. *Bulletin of Emergency Medicine*, 2012, № 3, pp. 73–78. (In Russ.)

24. Khadjibaev A.M., Mustafakulov I.B. Present condition and unsolved problems of diagnostics and tactics in treatment of severe abdominal injuries in combined injury. *Shoshilinch tibbiyot axborotnomasi*, 2011, № 4, pp. 77–81. (In Russ.)

25. Shapkin Yu. G., Seliverstov P. A., Skripal E. A., Kochetov Yu. V., Gavrilo A.V. Risk factors for the mortality caused by severe combined traumas with skeletal injuries. *News of higher educational institutions. Volga Region*, 2017, № 2(42), pp. 94–104. (In Russ.)

26. Shapkin Yu.G., Seliverstov P.A. The phenomenon of mutual aggravation of injuries in polytrauma. *Perm Medical Journal*, 2016, Vol. 33, № 5, pp. 82–94. (In Russ.)

27. Shapkin Yu.G., Seliverstov P.A., Skripal E.A. The phenomenon of the “second hit” after operations of osteosynthesis in case of polytrauma. *Russian Medical Journal*, 2017, № 23(6), pp.331–336. (In Russ.)

28. Shatalin A.V., Aghajanyan V.V., Kravtsov S.A., Skopintsev D.A. Medical transportation for patients with polytrauma. *Polytrauma*, 2008, № 1, pp.24–31. (In Russ.)

29. Shevchenko Y.L., Bryusov P.G., Levchuk A.L. Traumatic illness and modern surgical tactics in combined gunshot thoracospinal wounds.

Bulletin of N.I. Pirogov National Medical-Surgical Center, 2006, Vol. 1, № 1, pp. 81–85. (In Russ.)

30. Shukurbaev K.A., Aralbayev T.A., Aytaliev T.D. Lethality in polytrauma patients. *Medicine of Kazakhstan*, 2012, May, № 3, pp. 113–115. (In Russ.)

31. Shchegolev A.A., Tovmasyan R.S., Chevokin A.Yu., Muradyan T.G., Plotnikov V.V. Tertiary peritonitis – the state of the problem and possible prospects. *General Medicine*, 2018. № 4, pp. 32–35. (In Russ.)

32. Ergashev O.N., Makhnovsky A.I., Krivonosov S.I. Prognosis of the acute phase course of traumatic disease and transportability in polytrauma patients. *Bulletin of Surgery*, 2018, pp. 45–48. (In Russ.)

Сведения об авторах:

Николаев Дмитрий Владимирович – врач-хирург, ассистент кафедры Госпитальной хирургии, ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России, город Москва 127473, ул. Делегатская 20/1. Старший преподаватель кафедры хирургических болезней ЧУООВО медицинский университет «РЕАВИЗ» 107564 г. Москва, Российская Федерация, ул. Краснобогатырская д.2, стр. 2, подъезд 22., email: hirurg80@bk.ru, orcid.org/0000-0001-7236-846X

Фомин Владимир Сергеевич – к.м.н., доцент, ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России, врач-хирург ГКБ им. В.В. Вересаева. 127644, Россия, Москва, ул. Лобненская, д. 10, email: wlfomin83@gmail.com, orcid.org/0000-0002-1594-4704

Дьякова Ольга Владимировна – студент ЧУООВО медицинского университета «РЕАВИЗ» 107564 г. Москва, Российская Федерация, ул. Краснобогатырская д.2, стр. 2, подъезд 22., email: olgavvw@mail.ru

Information about the authors:

Nikolaev Dmitry Vladimirovich – surgeon. Moscow state medical University named after A. I. Evdokimov, assistant of Department of Hospital surgery, 20/1 Delegatskaya str., Moscow, 127473. Senior lecturer, REAVIZ medical university, 107564 Moscow, Russia, Krasnobogatyrskaya st., 2, building 2, entrance 22. email: Hirurg80@bk.ru, orcid.org/0000-0001-7236-846X

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

Diakova Olga Vladimirovna – student, REAVIZ medical university, 107564 Moscow, Russia, Krasnobogatyrskaya st., 2, building 2, entrance 22. email: olgavvw@mail.ru

<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-4-105-113>

УДК 617-089:[616.72-002.3;617.576-089.844]

© Липатов К.В., Казанцев А.Д., Асатрян А.Г., Саркисян И.П., Егорова Д.О., Головенкин Е.С.,
Петраченко Е.Е., 2022

Обзор/Review



ОСОБЕННОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ И ПОДХОДОВ К РЕАБИЛИТАЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С ГНОЙНЫМИ АРТРИТАМИ ПЯСТНО-ФАЛАНГОВЫХ И МЕЖФАЛАНГОВЫХ СУСТАВОВ КИСТИ

К.В. ЛИПАТОВ¹, А.Д. КАЗАНЦЕВ^{1*}, А.Г. АСАТРЯН², И.П. САРКИСЬЯН³, Д.О. ЕГОРОВА³, Е.С. ГОЛОВЕНКИН⁴,
Е.Е. ПЕТРАЧЕНКО³

¹Кафедра общей хирургии, Институт клинической медицины им. Н.В. Склифосовского, Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет), 119021, Москва, Россия

²Отделение гнойной хирургии, ГБУЗ «Городская клиническая больница имени С.С. Юдина ДЗМ», 115446, Москва, Россия

³Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет), 119991, Москва, Россия

⁴ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена» МЗ РФ, 195427, Санкт-Петербург, Россия

Резюме

Введение. Повреждения и заболевания кисти являются социально-значимой проблемой. Среди инфекционной патологии гнойные артриты пястно-фаланговых и межфаланговых суставов кисти протекают с высокой степенью агрессии, последствия которых могут оказаться весьма трагичными. Ошибки хирургического лечения приводят к потере функции сустава в виде анкилоза или контрактуры до 15,8 % и 40,5 %, соответственно. Необходимость ампутации пальца в ряде исследований составляет до 26%. Вопросы относительно способа операции и подхода к реабилитации остаются предметом многочисленных дискуссий.

Цель исследования. Произвести анализ особенностей и результатов хирургического лечения, а также подходов к реабилитации после перенесенных гнойных артритов пястно-фаланговых и межфаланговых суставов.

Материалы и методы исследования. Проведен поиск и анализ литературных источников в базах данных PubMed, Web of Science, Google Scholar, а также в системе РИНЦ в период с 1990 по 2022 год.

Заключение. Анализ хронологии лечения показал, что безотлагательное хирургическое вмешательство оказывает решающее значение на отдаленный результат. Стойкое нарушение функции наряду с болевым артрозом после перенесенных гнойных артритов кисти могут являться поводом выполнения артродеза пальца у порядка 40 % пациентов. Найденные противоречия отражают сохраняющуюся актуальность данной патологии, поэтому внимание может быть направлено на поиск эффективных стратегий в комплексном лечении гнойных артритов пястно-фаланговых и межфаланговых суставов кисти.

Ключевые слова: кисть, гнойный артрит, пястно-фаланговый сустав, межфаланговый сустав, хирургическое лечение, реабилитация.

Конфликт интересов: отсутствует.

Для цитирования: К.В. Липатов, А.Д. Казанцев, А.Г. Асатрян, И.П. Саркисян, Д.О. Егорова, Е.С. Головенкин, Е.Е. Петраченко. Особенности хирургического лечения и подходов к реабилитации у пациентов с гнойными артритами пястно-фаланговых и межфаланговых суставов кисти. *Московский хирургический журнал*, 2022. № 4. С. 105–113 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-4-105-113>

Вклад авторов: Липатов К.В., Казанцев А.Д. – концептуализация, написание текста рукописи; Асатрян А.Г. – анализ и обобщение данных литературы, редактирование рукописи; Саркисян И.П., Головенкин Е.С. – обзор публикаций по теме статьи, подготовка к публикации; Егорова Д.О., Петраченко Е.Е. – работа с графическим материалом, оформление рукописи.

SURGICAL TREATMENT FEATURES AND REHABILITATION APPROACHES IN PATIENTS WITH SEPTIC ARTHRITIS OF THE METACARPOPHALANGEAL AND INTERPHALANGEAL JOINTS OF THE HAND

KONSTANTIN V. LIPATOV¹, ALEKSANDR D. KAZANTCEV^{1*}, ARTHUR G. ASATRYAN², IGOR P. SARKISYAN³,
DARIA O. EGOROVA³, EVGENIY S. GOLOVENKIN⁴, ELIZAVETA E. PETRACHENKO³

¹Department of General Surgery, Institute of Clinical Medicine named after N.V. Sklifosovsky, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, 119021, Russia

²Department of Wound and Wound Infection Surgery, State Budgetary Institution "City Clinical Hospital named after S.S. Yudin of Moscow Healthcare Department", Moscow, 115446, Russia

³Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, 119991, Russia

⁴Russian Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics named after R.R. Vreden, St. Petersburg, 195427, Russia

Abstract

Introduction. Hand trauma and the hand diseases are the socially significant problems. Septic arthritis of the metacarpophalangeal or interphalangeal joints are prone to aggressive course, with severe complications and inappropriate outcome, that is more likely in inadequately postponed or insufficient treatment. The indications for finger amputation in some studies were up to 26 %. Issues regarding the surgery technique and the rehabilitation approach remain the subject of discussion.

Purpose of the research. To analyze the features and results of surgical treatment, as well as approaches to rehabilitation after septic arthritis of the metacarpophalangeal and interphalangeal joints.

Materials and methods of research. The search and analysis of literary sources in the PubMed, Web of Science, Google Scholar databases, as well as in the Russian Science Citation Index (RSCI) system in the period from 1990 to 2022 was carried out. More than 50 scientific publications have been explored.

Conclusion. The analysis of treatment timing showed that immediate surgical intervention is of critical importance for the long-term result. Persistent dysfunction along with painful arthrosis after septic arthritis of the hand may be the reason for performing arthrodesis of the finger in about 40 % of patients. Immobilization is still a question for discussion: ranges from 24 hours to 4 weeks or more. Public attention should be pointed to the search of an effective strategies of the septic arthritis of the metacarpophalangeal and interphalangeal joints of the hand treatment.

Key words: hand, septic arthritis, metacarpophalangeal joint, interphalangeal joint, surgical treatment, rehabilitation.

Conflict of interest: none.

For citation: K.V. Lipatov, A.D. Kazantsev, A.G. Asatryan, I.P. Sarkisyan, D.O. Egorova, E.S. Golovenkin, E.E. Petrachenko. Features of surgical treatment and approaches to rehabilitation in patients with septic arthritis of the metacarpophalangeal and interphalangeal joints of the hand. *Moscow Surgical Journal*, 2022, № 4, pp.105-113 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-4-105-113>

Contribution of the authors: Lipatov K.V., Kazantsev A.D. – conceptualization, writing the text of the manuscript; Asatryan A.G. – analysis and generalization of literature data, editing the manuscript; Sarkisyan I.P., Golovenkin E.S. – review of publications on the topic of the article, preparation for publication; Egorova D.O., Petrachenko E.E. – work with graphic material, design of the manuscript.

Введение

Кисть человека – уникальный орган, принимающий участие практически во всех социально-значимых и многогранных видах деятельности, определяя не только социальный статус, но и полезность индивидуума для общества. Несмотря на то, что кисть занимает сравнительно небольшую часть тела – 1% массы и 2% площади, она чаще остальных анатомических образований предрасположена к травматизации [1, 2].

В настоящее время, актуальной и обсуждаемой проблемой являются гнойно-воспалительные заболевания кисти, как по частоте встречаемости, так и по количеству нетрудоспособности пациентов. Среди них гнойные артриты пястно-фаланговых и межфаланговых суставов занимают одну из лидирующих позиций по тяжести течения и прогнозируемому исходу, вызывая неугасаемый интерес у профильных специалистов [2].

Термин «гнойный артрит» отражает поражение структур сустава гноеродной флорой с образованием гнойного экссудата в его полости и включает спектр таких синонимов, как «пиоартрит», «пиоартроз» и «септический артрит» [1, 3]. Задержка хирургического лечения приводит к быстрой и необратимой деструкции костно-хрящевых структур, что имеет критическое значение для прогноза и отдаленных результатов,

поэтому своевременное проведение операции отмечается специалистами разных кластерных уровней оказания медицинской помощи [2, 3]. Хронический болевой артроз и стойкое нарушение функции после перенесенной инфекции могут стать причиной необходимости артродеза или ампутации пальца в 50–80 % случаев [1, 4, 5].

Историческая справка

Интерес к гнойным артритам кисти берет начало с незапамятных времен. Осознавая трагические последствия осложнений, врачи древних цивилизаций акцентировали внимание на своевременное лечение «красных», отекающих и болезненных суставов для наилучшего функционального результата. До середины XIX века взгляды на лечение были больше консервативными, нежели оперативными. И лишь в тяжелых случаях, когда речь шла исключительно об ампутации, допускалось хирургическое вмешательство [6, 7].

Первые упоминания о гнойных артритах пястно-фаланговых и межфаланговых суставов кисти встречаются в трудах шотландского анатома W. Hunter (1743), где подробно описана симптоматика гнойного артрита, а также его последствия – ампутация или летальный исход [8] (рис. 1). Монография анатома

послужила толчком в представлении клинической картины гнойного воспаления сустава. И уже в начале XIX века врачи стали осознавать необратимость последствий перенесенных гнойных артритов. Правило «первой бессонной ночи», в том числе и при суставных болях, уже упоминалось в руководстве по хирургии от 1819 г. В этом же году В. С. Brodie описал трудности дренирования и способы их преодоления при инфекции «кистевых суставов» [9] (рис. 2). Однако отсутствие совершенных методов асептики и антисептики того времени весьма замедляло развитие качественной ликвидации инфекции. И только с конца XIX века, благодаря трудам J. Lister, Н. И. Пирогова и Е. Bergmann, произошел скачок в эволюции хирургии кисти в целом [6, 7].

В начале XX столетия С. Willelms (1919) описал хирургические доступы при лечении гнойных артритов кисти с последующей ранней и активной мобилизацией сустава. В 1939 г. А. Kanavel отметил, что пункция сустава и аспирация снижают риск ампутации и тугоподвижности пальцев, при интактном влагалище сухожилия сгибателя [3]. В независимом оригинальном исследовании J. Flynn (1966) пришел к такому же мнению, ссылаясь первоисточник А. Kanavel [10].

Вышедшие в свет в 1938 г. монографии «Гнойная инфекция кисти» (А. Н. Рыжих, Л. Г. Фишман) и «Острая гнойная инфекция кисти и пальцев руки (панариций)» (Г. П. Зайцев) обозначили проблему гнойных артритов кисти и их осложнений в СССР (рис. 3). В них были описаны наиболее тяжелые последствия – ампутации пальцев и контрактуры пястно-фаланговых и межфаланговых суставов [6, 11]. Позднее А. А. Лазаревым (1978) был предложен метод дозированной дистракции, который решил проблему декомпрессии в пораженном суставе. Данный способ уменьшал сроки ликвидации воспалительного процесса и предупреждал его прогрессирование, при этом обеспечивалась надежная иммобилизация и достигался низкий уровень болевого артроза. В дальнейшем конструкция для проведения дистракции была модифицирована рядом авторов. С. Соорер и М. Sawley (1986) популяризовали данную патологию за рубежом. Их внимание было направлено на быструю деструкцию костно-суставных структур и развитие остеомиелита при гнойном артрите. Были переосмыслены индивидуальные подходы к лечению, касающиеся уровня экономной селективной резекции суставного хряща [2]. В зарубежной литературе ключевые и наиболее полные принципы диагностики и лечения гнойных артритов кисти описаны Р. Murray (1988). Автором отмечена уникальная клиническая картина гнойных артритов кисти, которая может отличаться от классического воспаления отсутствием подъема общей температуры тела, местной гиперемии и выраженного отека сустава. Тщательное обследование должно быть направлено на точную постановку диагноза. Было сформировано понятие комплексного лечения, включающего незамедлительную хирургическую санацию и дренирование сустава в сочетании с антибактериальной терапией, наряду с ранним восстановлением диапазона движений.

Однако длительность иммобилизации была индивидуальной для каждого пациента. Количество повторных хирургических обработок снизилось в связи с формированием принципов активной и длительной противомикробной терапии и развитием методов асептики и антисептики. Автор вновь подчеркивает аксиому – «задержка в диагностике или лечении приводит к неудовлетворительному исходу» [2, 7].

В XX и начале XXI века отечественные (В. Ф. Войно-Ясенецкий, В.К. Гостищев, А.Ц. Буткевич, А.П. Чадаев, Н.А. Мейнгарт и др.) и зарубежные специалисты (Н. Brown, В. Bickert, Р. McKay, D. Brown, M. Sinha и др.) подробно описали различные варианты течения гнойных артритов кисти, сложность ранней диагностики и тяжесть осложнений. Акцент был направлен на внедрение и использование удобных доступов к суставной полости с атравматичной артротомией, которая подразумевала максимально щадящее отношение к мягким тканям со стороны хирурга [6, 7].

Но вопреки высоким достижениям в хирургии гнойных артритов кисти, общие принципы хирургического лечения существенно не изменились. За последнее столетие хирургами были предложены новые доступы для атравматичной артротомии, способы экономной резекции костно-хрящевых структур, разработаны различные конструкции для дозированной дистракции. В настоящее время своевременная операция, адекватная антибиотикотерапия с комплексом реабилитационных мероприятий составляют основу успешного лечения.



Рис. 1. Шотландский анатом, Уильям Хантер
Fig. 1. Scottish anatomist, William Hunter

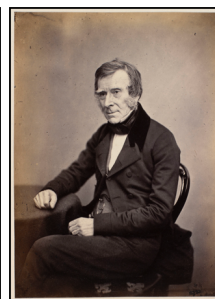


Рис. 2. Сэр Бенджамин Броди
Fig. 2. Sir Benjamin Brodie



Рис. 3. Профессор, Зайцев Григорий Петрович
Fig. 3. Professor, Zaitsev Grigory Petrovich

Эпидемиология

В хирургической практике гнойно-воспалительные заболевания кисти занимают одно из ведущих мест и ежегодно наблюдаются у 0,5 % населения планеты (4–12 на 100.000 человек в год), составляя от 15 % до 30 % пациентов среди амбулаторного звена [7, 12, 13]. В Российской Федерации в расчете от всех гнойных заболеваний амбулаторно-хирургической практики частота встречаемости данной патологии составляет от 15 до 40 %, или же порядка 1 % от всех случаев обращений в медико-

профилактические учреждения [1, 6]. Ежегодно за оказанием медицинской помощи обращаются до 1,5 млн. человек, при этом заболеваемость у мужчин в 1,5 раза выше, чем у женщин [2, 13].

К одним из тяжёлых гнойных заболеваний кисти относятся гнойные артриты пястно-фаланговых и межфаланговых суставов. Данные заболевания возникают чаще всего после микроповреждений и характеризуются быстрым прогрессированием гнойного процесса. В России частота их возникновения составляет от 2,3 до 5,8 % среди всей инфекционной патологии кисти [1, 11]. Данные о распространенности гнойных артритов кисти за рубежом противоречивы. Согласно недавнему обзорному исследованию, они занимают второе место по частоте после коленного сустава – от 15 до 20 % [13]. Напротив, по данным другого автора, они встречаются значительно реже – менее, чем в 5 % случаев гнойных артритов [14]. При этом эксперты отмечают неуклонный рост заболеваемости гнойным артритом кисти за последние 10 лет — от 5/100.000 до 8/100.000 человек/год [15, 16]. Вариации регионально-этнических различий представлены исключительно зарубежными авторами и составляют от 2 до 40 случаев на 100 000 человек в год, возрастая к наименее социально-обеспеченным регионам (2, 4, 10, 17, 30 и 40 на 100 000 человек/год) [16] (рис. 4):

1. Азиатско-Тихоокеанский регион – частота резко увеличивается от северо-западных к юго-восточным регионам (включая острова Новой Зеландии): от 2/100.000–4/100.000 до 30.000–43.000/100.00 человек/год [7, 13],
2. Европейский регион – в среднем, частота составляет: 17/100.000 человек/год [13],
3. Американский регион – колебания частоты от 2/100.000 до 10/100.000 человек/год в разных штатах [17].

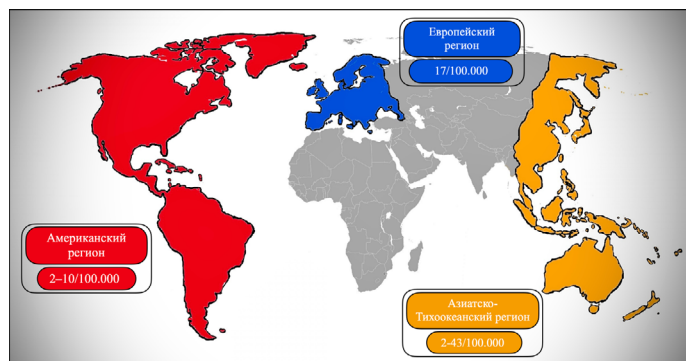


Рис. 4. Региональная частота распространения
гнойных артритов мелких суставов кисти

Fig. 4. The regional prevalence of septic arthritis of small joints of the hand

В Российской Федерации региональные особенности распространения гнойных артритов пястно-фаланговых и межфаланговых суставов кисти не представлены.

Средний возраст заболевших составляет $49 \pm 19,6$ лет, при этом частота поражения суставов кисти у лиц мужского пола выше, чем у женщин [5, 18]. Нередко такая закономерность

связана с тем, что мужчины в большей степени имеют предрасположенность к травматизации за счет специфики их профессиональной деятельности [19]. Однако К. Tsuji высказывает противоположную точку зрения, предполагающую случайность частоты распределения пола и возраста [20]. В большинстве публикаций поражение правой руки встречается чаще – в среднем 55–68 % случаев, и объясняется тем, что «праворукость» присуща большинству людей с доисторических времен (90 %), а «леворуких» всего 10 % [2, 3].

Анализ результатов современных исследований относительно частоты воспаления различных суставов также противоречив. Одни эксперты отмечают, что чаще поражаются дистальные межфаланговые суставы, связывая такую тенденцию с бытовой травмой [14, 18]. Другие авторы, напротив, свидетельствуют о высокой частоте гнойных артритов проксимальных межфаланговых или пястно-фаланговых суставов, производя параллель с укусами животных или травмой «сжатого кулака» [15, 19]. Существует мнение о том, что чаще поражаются наиболее функционально значимые суставы – межфаланговые и пястно-фаланговые суставы 1, 2, 3 пальцев [13, 21].

Особенности хирургического лечения гнойных заболеваний

Первые успехи в хирургическом лечении гнойных артритов пястно-фаланговых и межфаланговых суставов кисти приходится на конец XVIII – начало XIX веков, когда начали активно использовать дренирование суставной полости, а при артротомии применялись комбинации из различных доступов. Однако в то время ликвидировать инфекцию с первой попытки удавалось редко [6, 7]. Частота ампутаций пальцев и тугоподвижность после перенесенного воспаления составляли порядка 60–80 %. В XIX веке с развитием топографической анатомии кисти, первопроходцами которой стали А. Velpeau, D. Larrey, J. Dupuitren, появилось осознание положительных результатов безотлагательного оперативного вмешательства и ранней мобилизации суставного хряща, но процент ампутаций оставался на таком же высоком уровне [1, 6]. С начала XX века, бурное развитие анестезии, глубокое изучение анатомии и путей распространения инфекции, усовершенствование методов асептики и антисептики способствовали развитию хирургии кисти. В 1938 году отечественным хирургом Г.П. Зайцевым была предложена классификация гнойных заболеваний кисти, которая в дальнейшем была модернизирована отечественными хирургами Б. В. Усольцевой, К. И. Машкара (1963) и А. П. Чадаевым с соавт. (1996), благодаря чему появились такие термины, как «суставной» и «костный» панариций [6, 11]. В исследованиях конца XX и начала XXI веков отражена объективная картина, характеризующая осложнения гнойных артритов. В монографии Б. В. Усольцевой, К. И. Машкара (1986) опубликованы следующие данные ампутаций и экзартикуляций пальцев: 1,4–5,2 % при гнойных артритах без

остеомиелита, 8,9–24,3 % при гнойных артритах с остеомиелитом [22]. Лечебная концепция авторов заключалась в ранней артротомии, тщательном удалении пораженных суставных структур, а иммобилизация в зависимости от клинической ситуации продолжалась не менее двух недель. Они отмечали, что около 18 % пациентов, перенесших гнойный артрит кисти, были вынуждены сменить профессию, у 40,5 % наблюдалась тугоподвижность и контрактуры суставов, а до 8 % – получили группу инвалидности. За рубежом данная проблема также описана в работах Н. Brown (1978) и D. Brown (1993). Авторы поднимают вопрос о частоте осложнений, но не анализируют фактические данные в своих исследованиях о тугоподвижности, ампутациях или экзартикуляциях. Их концепция заключается в следовании общим принципам лечения гнойных артритов кисти – дренированию, элевации конечности и иммобилизации. При наличии деструкции костных или хрящевых структур – открытая санация и повторные орошения суставной полости с последующей резекцией суставного хряща [7, 23].

На сегодняшний день рекомендации по лечению гнойных артритов основываются на результатах проведенных исследований. Дренаж суставной полости, а также удаление некротизированных мягких тканей и костно-суставных структур являются базисом хирургического лечения. Современное хирургическое лечение гнойных артритов крупных суставов предусматривает использование артроскопической техники, но, учитывая размеры пястно-фаланговых и межфаланговых суставов кисти, данная методика пока еще не нашла применения в их лечении. Однако, опубликованы сведения о её использовании при распространении воспаления на лучезапястный сустав [24].

Спорным остается вопрос о «золотой середине» повторных орошений и хирургических обработок, сведения которых являются единичными. Т. Rotunno et al. (2019) опубликовал сведения об одной хирургической обработке у всех пациентов, проходивших лечение по поводу гнойных артритов пястно-фаланговых и межфаланговых суставов кисти [25]. Напротив, другие авторы сообщают, что до 80 % случаев требовалось 2 и более хирургического вмешательства [13, 19]. Повторные оперативные вмешательства часто связаны с распространением гнойного процесса на параартикулярные ткани и деструкцией сухожилий сгибателя и разгибателя пальца [10]. Описаны обязательные принципы пассивного сгибания и разгибания сустава во время дренирования [5, 26]. При отсутствии ликвидации инфекции в течение 24–48 часов следует провести повторную операцию после первой [7]. Следствием костно-деструктивных изменений в результате перенесенного гнойного артрита нередко являются болевой артроз или контрактура в функционально невыгодном положении, для предотвращения которых ряд авторов рекомендуют первичный или отсроченный артродез [15, 20, 22]. Существует и противоположное мнение о нецелесообразности артродеза в пользу раннего восстановления активных движений при слабой или несущественной боли [16].

Задержка лечения крайне неблагоприятно влияет на исход

заболевания, резко повышая риск развития остеомиелита с последующей необходимостью костно-хрящевой резекции, артродеза и даже ампутации пальца [4]. Быстро прогрессирующая деструкция приводит к резкому ограничению или потере функции сустава. В экспериментальных исследованиях дегенерация и некроз хондроцитов появлялись в течение 24–48 часов после внутрисуставной инъекции бактерий (*S. aureus*, *E. coli*) [28]. Опубликованы данные о том, что в клинической практике остеомиелит при остром гнойном артрите кисти развивался при задержке лечения более, чем на 10 дней [28]. Задержка же лечения, не превышающая 5–6 суток, не приводила к развитию костно-хрящевой деструкции [18].

Таким образом, результаты лечения гнойных артритов пястно-фаланговых и межфаланговых суставов кисти на данный момент нельзя признать удовлетворительными. Сохраняется и высокая частота ошибок, допущенных в процессе лечения и связанных с ними осложнений – до 7–9 %, что требует повторных операций в 23–37,6 % случаев. Остается высоким уровень неудовлетворенности пациентов результатами лечения. В 10–20% исходом является деформированный нефункционирующий палец. Процент ампутаций пальцев и их отдельных фаланг при гнойных артритах мелких суставов кисти составляет до 26 % (рис. 5). В 15,8 % наблюдений после перенесенных гнойных артритов возникает анкилоз сустава, а у 40,5 % – контрактура пальца [22].

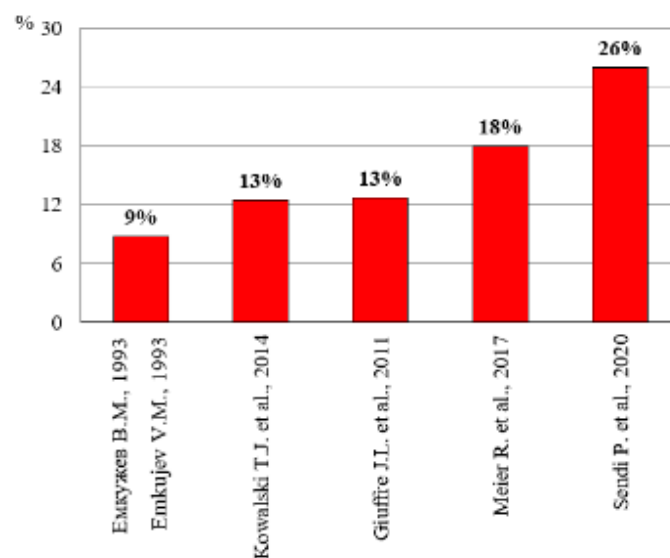


Рис. 5. Частота выполнения ампутаций пальцев или их отдельных фаланг у пациентов с гнойными артритами мелких суставов кисти

Fig. 5. The frequency of a phalanges or a finger amputation in patients with the metacarpophalangeal or interphalangeal septic arthritis

Реабилитация и исход

Частым осложнением перенесенных гнойных артритов пястно-фаланговых и межфаланговых суставов кисти является

полный или частичный анкилоз (тугоподвижность), который зависит от способа оперативного вмешательства, периода иммобилизации, степени деструкции суставного хряща и сроков начала реабилитации [29]. При развитии остеомиелита большинство авторов предпочитают выполнение артродеза, результатом которого становится полное отсутствие движений в пораженном суставе. Фиксация сустава является результатом возможности проведения операции лечащим врачом и согласием самого пациента. Данный подход, по мнению ряда авторов, является оптимальным – отсутствие болевого артроза, короткий период реабилитации, функционально выгодное положение [21]. Концепция сторонников, избегающих артродеза, заключается в восстановлении максимально возможного объема движений в период реабилитации [16]. Пациент должен осознавать факт наличия болевого артроза и сделать выбор в пользу того или иного способа операции.

Степень деструкции костно-суставных структур напрямую влияет на продолжительность послеоперационной иммобилизации и на сегодняшний день является предметом дискуссий. Одни авторы предлагают наложение шины или аппаратов внешней фиксации до 2 недель [5, 28]. Другие эксперты – на 2–4 недели [15, 22]. Длительность такой иммобилизации имеет определенное преимущество – притупление боли, но не лишено недостатка – степень ограничения движений в суставе после ликвидации инфекции значительно возрастает. Также существует мнение о том, что реабилитация должна начинаться постепенно через 24 часа после операции [16, 26]. Функционально-выгодное положение кисти при иммобилизации типично и согласовано большинством специалистов [2, 3, 7] (рис. 6.).

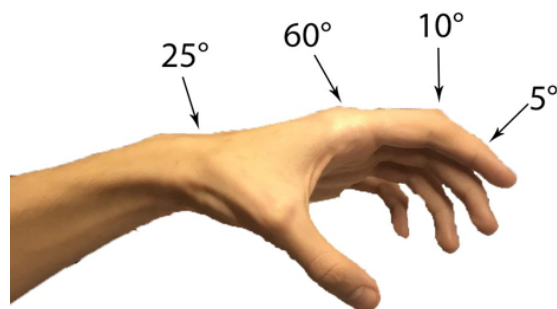


Рис. 6. Положение кисти при иммобилизации
Fig. 6. Immobilized hand position

Программа упражнений после иммобилизации разрабатывается строго индивидуально. В медицинской литературе отсутствует единое мнение по поводу механики движений, поэтому на сегодняшний день существует широкий спектр реко-

мендаций, предложенный профильными специалистами. Для оценки функции кисти и суставов используют специальные опросники и шкалы, среди которых предпочтение отдают наиболее популярным – DASH («Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand»), её упрощенный вариант – qDASH (quick «Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand»), MMWS («Mayo Modified Wrist Score») и TAM («Total Active Motion»). Функцию кисти в целом позволяет оценить опросник DASH, qDASH и Mayo, а шкала TAM, обладая большей чувствительностью и специфичностью, позволяет оценить функциональные расстройства конкретного пальца или сустава. Комплексно DASH (qDASH), Mayo и TAM позволяют извлечь полную и полезную информацию о функциональном результате лечения. Однако применение таковых опросников и шкал относительно перенесенных гнойных артритов пястно-фаланговых и межфаланговых суставов кисти описано лишь в небольшом объеме оригинальных исследований [16, 21]. При этом сведения об отдаленном наблюдении за функциями данных суставов, психологическом статусе и косметическом результате являются отрывочными, как в отечественной, так и в зарубежной литературе.

Заключение

Гнойные артриты пястно-фаланговых и межфаланговых суставов относятся к одним из самых тяжелых заболеваний инфекционной патологии кисти. С появлением ключевых моментов, описанных С. Willelms (1919), общие принципы хирургического лечения до настоящего времени существенно не изменились. Санация и дренирование суставной полости, хирургическая обработка, элевация конечности, иммобилизация и ранняя активная мобилизация являются компонентами комплексного лечения. Отсроченное обращение, неправильная постановка диагноза или несвоевременно начатое хирургическое лечение могут привести не только к деструкции суставного хряща, но и к нарушению архитектоники костной ткани. При этом стойкая утрата трудоспособности наблюдается у 8–10 % пациентов. Продолжительность иммобилизации и частота хирургических обработок остаются спорными по данным разных авторов. Потеря функции сустава, формирование тугоподвижности, хроническая боль могут стать основанием для выполнения ампутации пальца или артродеза у 50–80 % пациентов.

Пястно-фаланговые и межфаланговые суставы требовательны к максимально возможной нагрузке в реабилитационный период. Неприемлемо отсутствие активных движений в плоскости сустава, поэтому раннее начало двигательной активности, усердие пациента приводят к положительным результатам лечения. В отечественной и зарубежной литературе отсутствует информация об отдаленном наблюдении за психологическим статусом, косметическим и функциональным результатом лечения. В настоящее время интерес и усилия могут быть направлены на улучшение существующих стратегий комплексного лечения данных артритов.

Список литературы:

1. Крайнюков П.Е., Сафонов О.В., Колодкин Б.Б., Колодкин Б.Б. Гнойно-воспалительные заболевания кисти: современные особенности комплексного лечения. *Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова*, 2016. С. 48–54.
2. McDonald L.S., Bavaro M.F., Hofmeister E.P., Kroonen L.T. Hand infections. *J Hand Surg Am.*, 2011, № 36 (8), pp. 1403–1412. <https://doi.org/10.1016/j.jhsa.2011.05.035>
3. Koshy J.C., Bell B. Hand Infections. *J Hand Surg Am.*, 2019, № 44 (1), pp. 46–54. <https://doi.org/10.1016/j.jhsa.2018.05.027>
4. Wright M.A. Septic arthritis of the wrist and the hand: An Emergency department case study. *Int Emerg Nurs.*, 2022, № 62, pp. 101150. <https://doi.org/10.1016/j.ienn.2022.101150>
5. Chenoweth B. Septic Joints: Finger and Wrist. *Hand Clin.*, 2020, № 36 (3), pp. 331–338. <https://doi.org/10.1016/j.hcl.2020.03.006>
6. Крайнюков П.Е., Кокорин В.В., Колодкин Б.Б., Сафонов О.В. Этапы развития хирургии гнойной инфекции кисти и современные подходы к лечению. *Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова*, 2017. № 3. С. 60–66.
7. Teo WZW, Chung K.C. Hand Infections. *Clin Plast Surg.*, 2019, № 46 (3), pp. 371–381. <https://doi.org/10.1016/j.cps.2019.03.003>
8. Hunter W. Of the structure and diseases of articulating cartilages. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, 1743, № 42, pp. 514–522.
9. Brodie B.C. *Pathological and Surgical Observations on Diseases of Joints*. London. Longmans, 1819, 418 p.
10. Flynn J.E. Hand Surgery. *Williams and Wilkins*, Baltimore, 1966, pp. 597–614.
11. Зайцев Г.П. Острая гнойная инфекция кисти и пальцев руки (панариций). М.: Медгиз, 1938. 108 с. <https://doi.org/10.14341/probl8602-1699>
12. McBride S., Mowbray J., Caughey W., Wong E., Luey C., Siddiqui A., Alexander Z., Playle V., Askelund T., Hopkins C., Quek N., Ross K., Orec R., Mistry D., Coomarasamy C., Holland D. Epidemiology, Management, and Outcomes of Large and Small Native Joint Septic Arthritis in Adults. *Clin Infect Dis.*, 2020, № 70 (2), pp. 271–279. <https://doi.org/10.1093/cid/ciz265>
13. Sendi P., Kaempfen A., Uçkay I., Meier R. Bone and joint infections of the hand. *Clin Microbiol Infect.*, 2020, № 26 (7), pp. 848–856. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2019.12.007>
14. Angly B., Steiger R., Zimmerli W. Infektiöse Arthritis der Fingergeelenke [Septic arthritis of finger joints]. *Handchir Mikrochir Plast Chir.*, 2007, № 39 (2), pp. 118–123. <https://doi.org/10.1055/s-2007-965137>
15. Lamou H.J., Kim S., Kuchenbuch C., Thelen S., Eisenschenk A., Hakimi M. Gelenkinfektionen an Hand und Handgelenk [Septic Arthritis of the Hand and Wrist]. *Handchir Mikrochir Plast Chir.*, 2021, № 53 (3), pp. 290–295. <https://doi.org/10.1055/a-1512-0321>
16. Kwak S.H., Bae J.Y., Oh Y., Jang H.S., Ahn T.Y., Lee S.H. Primarily treated patients versus referred patients in the treatment of native septic arthritis of digits: a retrospective comparative study. *BMC Musculoskelet Disord.*, 2020, № 21(1), p. 780. <https://doi.org/10.1186/s12891-020-03770-9>

17. Ferrand J., El Samad Y., Brunschweiler B., Grados F., Dehamchia-Rehailia N., Séjourne A., Schmit J.L., Gabrion A., Fardellone P., Pacou J. Morbimortality in adult patients with septic arthritis: a three-year hospital-based study. *BMC Infect Dis.*, 2016, № 1 (16), p. 239. <https://doi.org/10.1186/s12879-016-1540-0>
18. Meier R., Wirth T., Hahn F., Vögelin E., Sendi P. Pyogenic Arthritis of the Fingers and the Wrist: Can We Shorten Antimicrobial Treatment Duration? *Open Forum Infect Dis.*, 2017, № 4 (2), pp. ofx058. <https://doi.org/10.1093/ofid/ofx058>
19. Unglaub F., Langer M.F., Unglaub J.M., Hohendorff B., Müller L.P., Hahn P., Löw S., Spies C.K. Gelenkinfektionen der Hand [Joint infections of the hand]. *Unfallchirurg*, 2016, № 119 (11), pp. 943–953. <https://doi.org/10.1007/s00113-016-0261-6>
20. Tsuji K., Takahashi H., Fukano R., Sekiguchi M. Septic Arthritis of the Hand during Treatment of Complex Regional Pain Syndrome. *Open Journal of Orthopedics*, 2018, № 8, pp. 317–321. <https://doi.org/10.4236/ojo.2018.88034>
21. Spies C.K., Hohendorff B., Löw S., Müller L.P., Oppermann J., Hahn P., Unglaub F. Die Fingerendgelenkversteifung mit der Doppelgewindeschraube [Arthrodesis of the distal interphalangeal joint using the headless compression screw]. *Oper Orthop Traumatol*, 2017, № 29
22. Усольцева Б.В., Машкара К.И. Хирургия заболеваний и повреждений кисти. Л.: Медицина, 1986. 352 с.
23. Brown H. Hand infections. *Amer. Fam. Physician*, 1978, № 18 (3), pp. 515–523.
24. Sammer D.M., Shin A.Y. Comparison of arthroscopic and open treatment of septic arthritis of the wrist. Surgical technique. *J Bone Joint Surg Am.*, 2010, № 92 (1), pp. 107–113. <https://doi.org/10.2106/JBJS.I.01315>
25. Rotunno T., Müller C., Heidekrueger P., Gjika E., Gauthier M., Lauper N., Beaulieu J.-Y., Erba P., Christen T., Uçkay I. Outcomes of Septic Joint Arthritis of the Hand: A DualCenter Study. *Clin Surg.*, 2019, № 4, pp. 1–5. <https://doi.org/10.5167/uzh-183928>
26. Boustred A.M., Singer M., Hudson D.A., Bolitho G.E. Septic arthritis of the metacarpophalangeal and interphalangeal joints of the hand. *Ann Plast Surg.*, 1999, № 42 (6), pp. 623–628. <https://doi.org/10.1097/00000637-199906000-00007>
27. Curtiss Jr., Klein L. Destruction of articular cartilage in septic arthritis. II. In vivo studies. *J Bone Joint Surg Am.*, 1965, № 47 (8), pp. 1595–1604.
28. Chung S.R., Kang Y.C., McGrouther D.A. Techniques for Continuous Irrigation of Septic Joints of the Hand. *Tech Hand Up Extrem Surg.*, 2019, № 23 (3), pp. 133–137. <https://doi.org/10.1097/BTH.0000000000000241>
29. Sinha M., Jain S., Woods D.A. Septic arthritis of the small joints of the hand. *J Hand Surg Br.*, 2006, № 31 (6), pp. 665–672. <https://doi.org/10.1016/j.jhsb.2006.08.011>

References:

1. Krainyukov P.E., Safonov O.V., Kolodkin B.B., Kolodkin B.B. [Septic-inflammatory diseases of the hand: modern features of complex treatment]. *Gnojno-vospalitelnye zabolevaniya kisti: sovremennye osobennosti kompleksnogo lecheniya Bulletin of the N. I. Pirogov. National Medical and Surgical Center*, 2016, pp. 48–54. (In Russ.)

2. McDonald L.S., Bavaro M.F., Hofmeister E.P., Kroonen L.T. Hand infections. *J Hand Surg Am.*, 2011, № 36 (8), pp. 1403–1412. <https://doi.org/10.1016/j.jhsa.2011.05.035>
3. Koshy J.C., Bell B. Hand Infections. *J Hand Surg Am.*, 2019, № 44 (1), pp. 46–54. <https://doi.org/10.1016/j.jhsa.2018.05.027>
4. Wright M.A. Septic arthritis of the wrist and the hand: An Emergency department case study. *Int Emerg Nurs.*, 2022, № 62, pp. 101150. <https://doi.org/10.1016/j.ienj.2022.101150>
5. Chenoweth B. Septic Joints: Finger and Wrist. *Hand Clin.*, 2020, № 36 (3), pp. 331–338. <https://doi.org/10.1016/j.hcl.2020.03.006>
6. Krainyukov P.E., Kokorin V.V., Kolodkin B.B., Safonov O.V. [Stages of development of surgery for septic infection of the hand and modern approaches to treatment]. *Etapy razvitiya hirurgii gnojnoj infekcii kisti i sovremennye podhody k lecheniyu. Bulletin of the N. I. Pirogov. National Medical and Surgical Center*, 2017, № 3, pp. 60–66. (In Russ.)
7. Teo WZW, Chung K.C. Hand Infections. *Clin Plast Surg.*, 2019, № 46 (3), pp. 371–381. <https://doi.org/10.1016/j.cps.2019.03.003>
8. Hunter W. Of the structure and diseases of articulating cartilages. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, 1743, № 42, pp. 514–522.
9. Brodie B.C. *Pathological and Surgical Observations on Diseases of Joints*. London. Longmans, 1819, 418 p.
10. Flynn J.E. Hand Surgery. *Williams and Wilkins, Baltimore*, 1966, pp. 597–614.
11. Zaitsev G.P. Acute septic infection of the hand and fingers (panaritium). M.: Medgiz, 1938, 108 p. (In Russ.). <https://doi.org/10.14341/probl8602-1699>
12. McBride S., Mowbray J., Caghey W., Wong E., Luey C., Siddiqui A., Alexander Z., Playle V., Askelund T., Hopkins C., Quek N., Ross K., Orec R., Mistry D., Coomarasamy C., Holland D. Epidemiology, Management, and Outcomes of Large and Small Native Joint Septic Arthritis in Adults. *Clin Infect Dis.*, 2020, № 70 (2), pp. 271–279. <https://doi.org/10.1093/cid/ciz265>
13. Sendi P., Kaempfen A., Uçkay I., Meier R. Bone and joint infections of the hand. *Clin Microbiol Infect.*, 2020, № 26 (7), pp. 848–856. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2019.12.007>
14. Angly B., Steiger R., Zimmerli W. Infektiöse Arthritis der Fingergelenke [Septic arthritis of finger joints]. *Handchir Mikrochir Plast Chir.*, 2007, № 39 (2), pp. 118–123. <https://doi.org/10.1055/s-2007-965137>
15. Lamou H.J., Kim S., Kuchenbuch C., Thelen S., Eisenschenk A., Hakimi M. Gelenkinfektionen an Hand und Handgelenk [Septic Arthritis of the Hand and Wrist]. *Handchir Mikrochir Plast Chir.*, 2021, № 53 (3), pp. 290–295. <https://doi.org/10.1055/a-1512-0321>
16. Kwak S.H., Bae J.Y., Oh Y., Jang H.S., Ahn T.Y., Lee S.H. Primarily treated patients versus referred patients in the treatment of native septic arthritis of digits: a retrospective comparative study. *BMC Musculoskelet Disord.*, 2020, № 21(1), p. 780. <https://doi.org/10.1186/s12891-020-03770-9>
17. Ferrand J., El Samad Y., Brunschweiler B., Grados F., Dehamchia-Rehailia N., Séjourne A., Schmit J.L., Gabrion A., Fardellone P., Paccou J. Morbimortality in adult patients with septic arthritis: a three-year hospital-based study. *BMC Infect Dis.*, 2016, № 1 (16), p. 239. <https://doi.org/10.1186/s12879-016-1540-0>
18. Meier R., Wirth T., Hahn F., Vögelin E., Sendi P. Pyogenic Arthritis of the Fingers and the Wrist: Can We Shorten Antimicrobial Treatment Duration? *Open Forum Infect Dis.*, 2017, № 4 (2), pp. ofx058. <https://doi.org/10.1093/ofid/ofx058>
19. Unglaub F., Langer M.F., Unglaub J.M., Hohendorff B., Müller L.P., Hahn P., Löw S., Spies C.K. Gelenkinfektionen der Hand [Joint infections of the hand]. *Unfallchirurg*, 2016, № 119 (11), pp. 943–953. <https://doi.org/10.1007/s00113-016-0261-6>
20. Tsuji K., Takahashi H., Fukano R., Sekiguchi M. Septic Arthritis of the Hand during Treatment of Complex Regional Pain Syndrome. *Open Journal of Orthopedics*, 2018, № 8, pp. 317–321. <https://doi.org/10.4236/ojo.2018.88034>
21. Spies C.K., Hohendorff B., Löw S., Müller L.P., Oppermann J., Hahn P., Unglaub F. Die Fingerendgelenkversteifung mit der Doppelgewindeschraube [Arthrodesis of the distal interphalangeal joint using the headless compression screw]. *Oper Orthop Traumatol*, 2017, № 29
22. Usoltseva B.V., Mashkara K.I. *Surgery of diseases and injuries of the hand*. M.: Medicine, 1986, 352 p. (In Russ.)
23. Brown H. Hand infections. *Amer. Fam. Physician*, 1978, № 18 (3), pp. 515–523.
24. Sammer D.M., Shin A.Y. Comparison of arthroscopic and open treatment of septic arthritis of the wrist. Surgical technique. *J Bone Joint Surg Am.*, 2010, № 92 (1), pp. 107–113. <https://doi.org/10.2106/JBJS.I.01315>
25. Rotunno T., Müller C., Heidekrueger P., Gjika E., Gauthier M., Lauper N., Beaulieu J.-Y., Erba P., Christen T., Uçkay I. Outcomes of Septic Joint Arthritis of the Hand: A DualCenter Study. *Clin Surg.*, 2019, № 4, pp. 1–5. <https://doi.org/10.5167/uzh-183928>
26. Boustred A.M., Singer M., Hudson D.A., Bolitho G.E. Septic arthritis of the metacarpophalangeal and interphalangeal joints of the hand. *Ann Plast Surg.*, 1999, № 42 (6), pp. 623–628. <https://doi.org/10.1097/00000637-199906000-00007>
27. Curtiss Jr., Klein L. Destruction of articular cartilage in septic arthritis. II. In vivo studies. *J Bone Joint Surg Am.*, 1965, № 47 (8), pp. 1595–1604.
28. Chung S.R., Kang Y.C., McGrouther D.A. Techniques for Continuous Irrigation of Septic Joints of the Hand. *Tech Hand Up Extrem Surg.*, 2019, № 23 (3), pp. 133–137. <https://doi.org/10.1097/BTH.0000000000000241>
29. Sinha M., Jain S., Woods D.A. Septic arthritis of the small joints of the hand. *J Hand Surg Br.*, 2006, № 31 (6), pp. 665–672. <https://doi.org/10.1016/j.jhsb.2006.08.011>

Сведения об авторах:

Липатов Константин Владимирович – доктор медицинских наук, профессор. Институт клинической медицины им. Н.В. Склифосовского, Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет), 119021, Россия, Москва, ул. Россолимо 11, стр. 2, email: lipatov_k_v@staff.sechenov.ru. ORCID: 0000-0002-9902-2650.

Казанцев Александр Дмитриевич – аспирант, ассистент кафедры «Общей хирургии ИКМ». Институт клинической медицины им. Н.В. Склифосовского, Первый Московский государственный

медицинский университет им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет), 119021, Россия, Москва, ул. Россолимо 11, стр. 2, email: kazantsev_a_d@staff.sechenov.ru. ORCID: 0000-0003-1238-1990.

Асатрян Артур Генрикович – кандидат медицинских наук. Заведующий отделением гнойной хирургии ГБУЗ «Городская клиническая больница имени С.С. Юдина ДЗМ», 115446, Россия, Москва, Коломенский проезд 4, стр. 12, email: arthurasatryan@mail.ru. ORCID: 0000-0002-8409-2605.

Саркисян Игорь Павлович – студент. Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет), 119021, Россия, Москва, ул. Большая Пироговская, д. 2, стр. 4., email: ig.sark.0201@gmail.com. ORCID: 0000-0002-5364-8295.

Егорова Дарья Олеговна – студент. Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет), 119021, Россия, Москва, ул. Большая Пироговская, д.2, стр.4, email: dashae1205@mail.ru. ORCID: 0000-0003-4810-5699.

Головенкин Евгений Сергеевич – аспирант. ФГБУ «НМИЦ ТО им. Р.Р. Вредена» Минздрава России, 195427, Россия, Санкт-Петербург, ул. Академика Байкова 8, email: golovenkin_1996@mail.ru. ORCID: 0000-0001-7064-5689.

Петраченко Елизавета Евгеньевна – студент. Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет), 119021, Россия, Москва, ул. Большая Пироговская, д. 2, стр. 4., email: 0681522@gmail.com. ORCID: 0000-0002-8914-9893.

Information about the authors:

Lipatov Konstantin Vladimirovich – Doctor of Medical Sciences, Professor of the General Surgery Department, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Rossolimo street, 11-2, 119021, Moscow, Russia, email: lipatov_k_v@staff.sechenov.ru. ORCID: 0000-0002-9902-2650.

Kazantsev Aleksandr Dmitrievich – PhD student, Assistant of the Department of General Surgery, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Rossolimo street, 11-2, 119021, Moscow, Russia, email: kazantsev_a_d@staff.sechenov.ru. ORCID: 0000-0003-1238-1990.

Asatryan Arthur Genrikovich – PhD, Head of Wound and Wound Infection Surgery Department, State Budgetary Institution «City Clinical Hospital named after S.S. Yudin of Moscow Healthcare Department», Kolomensky Drive, 4, 115142, Moscow, Russia, email: arthurasatryan@mail.ru. ORCID: 0000-0002-8409-2605.

Sarkisyan Igor Pavlovich – student of I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Bolshaya Pirogovskaya str., 2-4, Moscow, Russia, email: ig.sark.0201@gmail.com. ORCID: 0000-0002-5364-8295.

Egorova Daria Olegovna – student of I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Bolshaya Pirogovskaya str., 2-4, Moscow, Russia, email: dashae1205@mail.ru. ORCID: 0000-0003-4810-5699.

Golovenkin Evgeniy Sergeevich – PhD student at Russian Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics named after

R.R. Vreden, Akademika Bajkova str., 4, 195427, St. Petersburg, Russia, email: golovenkin_1996@mail.ru. ORCID: 0000-0001-7064-5689.

Petrachenko Elizaveta Evgenevna – student of I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Bolshaya Pirogovskaya str., 2-4, Moscow, Russia, email: 0681522@gmail.com. ORCID: 0000-0002-8914-9893.

<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-4-114-123>

УДК 616.329-089

© Хихлова А.О., Олевская Е.Р., Долгушина А.И., 2022

Обзор/Review



ПЕРСПЕКТИВЫ ЭНДОСКОПИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ГЕТЕРОТОПИЕЙ СЛИЗИСТОЙ ЖЕЛУДКА В ШЕЙНОМ ОТДЕЛЕ ПИЩЕВОДА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

А.О. ХИХЛОВА^{1,2}, Е.Р. ОЛЕВСКАЯ^{1,2}, А.И. ДОЛГУШИНА³

¹Кафедра госпитальной хирургии ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава РФ» Минздрава РФ, 454141, Челябинск, Россия

²ГБУЗ Челябинская областная клиническая больница, эндоскопическое отделение, 454141, Челябинск, Россия

³Кафедра госпитальной терапии ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава РФ» Минздрава РФ, 454141, Челябинск, Россия

Резюме

За последние годы отмечается интерес к проблеме гетеротопии слизистой желудка (СОЖ) в шейном отделе пищевода. Нерешенной проблемой является ведение пациентов с клиникой ларинго-фарингеального рефлюкса (ЛФР). Методы лечения данного состояния дискуссионны, четких алгоритмов не разработано. Большинство авторов сообщают о малой эффективности консервативной терапии. Радикальные хирургические методы носят исторический характер. Наибольшего внимания заслуживают эндоскопические методы лечения. Инвазивные эндоскопические вмешательства, такие как мукозальная резекция и диссекция в подслизистом слое, выполняют при развитии неоплазии в очагах желудочной гетеротопии в пищеводе. Применение аргонплазменной коагуляции (АПК) и радиочастотной абляции (РЧА), направленных на эрадикацию очагов гетеротопии СОЖ в пищеводе с купированием клинической симптоматики, обеспечивает хорошие результаты. Учитывая локализацию гетеротопии и потенциальный риск развития послеоперационных стриктур пищевода, предпочтение стоит отдавать наиболее безопасной методике – РЧА.

Многообразие малоинвазивных технологий при лечении симптомных пациентов с желудочной гетеротопией в пищеводе требует дальнейшего изучения для разработки стандартизованного подхода к выбору терапии.

Ключевые слова: inlet patch, радиочастотная абляция, гетеротопия, шейный отдел пищевода.

Конфликт интересов: отсутствует.

Для цитирования: А.О. Хихлова, Е.Р. Олевская, А.И. Долгушина. Перспективы эндоскопического лечения пациентов с гетеротопией слизистой желудка в шейном отделе пищевода (обзор литературы). *Московский хирургический журнал*, 2022. № 4. С. 114–123 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-4-114-123>

Вклад авторов: Хихлова А.О. – сбор и анализ литературных источников, написание текста, подготовка к публикации, Олевская Е.Р., Долгушина А.И. – научное консультирование, анализ литературных источников, редактирование.

PERSPECTIVES OF ENDOSCOPIC TREATMENT FOR PATIENTS WITH HETEROTOPIC GASTRIC MUCOSA IN THE CERVICAL ESOPHAGUS (LITERATURE REVIEW)

ALINA O. KHIKHOVA^{1,2}, ELENA R. OLEVSKAYA^{1,2}, ANASTASIYA I. DOLGUSHINA²

¹Department of Hospital Surgery of South-Ural State Medical University, 454141, Chelyabinsk, Russian Federation

²GBUZ Chelyabinsk Regional Clinical Hospital, 454141, Chelyabinsk, Russian Federation

³Department of Hospital Therapy of South-Ural State Medical University, 454141, Chelyabinsk, Russian Federation

Abstract

In recent years, there has been growing interest in heterotopic gastric mucosa (HGM) in the cervical esophagus. The management of patients with symptoms of laryngo-pharyngeal reflux (LPR) is unresolved issue. Methods of treatment are debatable, there are no clear strategies for HGM. Most authors report about low efficiency of conservative therapy. Radical surgical methods are historical in nature. Endoscopic methods of treatment deserve the greatest attention. The most invasive endoscopic approaches of treatment such as mucosal resection and submucosal dissection are used for neoplastic transformations of HGM in cervical esophagus. Argon plasma coagulation (APC) and radiofrequency ablation (RFA) provides good results aimed at eradicating of HGM in the esophagus and clinical symptoms. Pay attention to localization of heterotopia and potential risk of esophageal stricture formation, preference should be given to the safest technique RFA.

The variety of minimally invasive technologies of treatment of symptomatic patients with HGM in the esophagus requires further research to develop standardized approach of therapy.

Key words: inlet patch, radiofrequency ablation, heterotopia, cervical esophagus.

Conflict of interests: none

For citation: A.O. Khikhlova, E.R. Olevskaia, A.I. Dolgushina. Perspectives of endoscopic treatment for patients with heterotopic gastric mucosa in the cervical esophagus (literature review). *Moscow Surgical Journal*, 2022, № 4, pp. 114–123 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-4-114-123>

Contribution of the authors: Khikhlova A.O. – literature search, data analysis, manuscript writing, preparation for publication, Olevskaia E.R., Dolgushina A.I. – scientific advice, analysis of the literature, editing.

Введение

Гетеротопия слизистой оболочки желудка в проксимальном отделе пищевода, обозначаемая в литературе термином «inlet patch» (англ. «пятно на входе»), представляет собой наличие участков желудочного эпителия в области верхнего пищеводного сфинктера или дистальнее устья пищевода на несколько сантиметров.

Частота выявления «inlet patch» при эндоскопическом исследовании широко варьирует от 0,1 до 14,5 % [1]. Высокие показатели эндоскопического поиска гетеротопии СОЖ обусловлены прежде всего осведомленностью специалиста и тщательным прицельным осмотром проксимального отдела пищевода (на уровне 15–20 см от резцов). По мнению ряда авторов обнаружение гетеротопии может служить критерием качественной эзофагогастродуоденоскопии (ЭГДС) [2].

При эндоскопическом осмотре участки гетеротопии СОЖ в шейном отделе пищевода визуализируются как очаги округлой или неправильной овальной формы, чаще имеют продольную направленность, иногда распространяются в поперечном направлении, достигая циркулярного расположения (рис. 1).

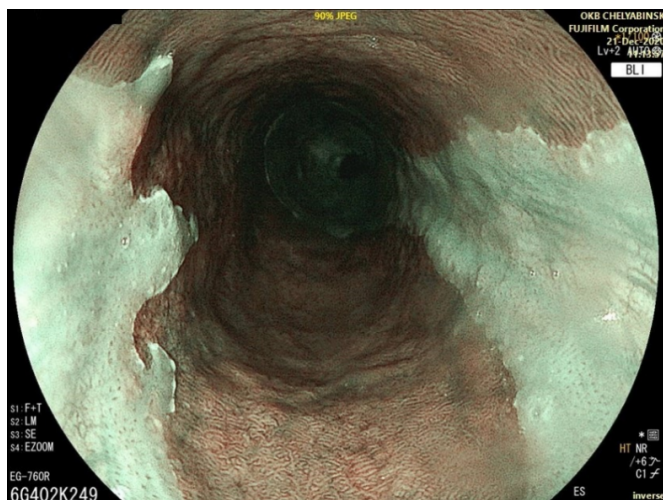


Рис. 1. Циркулярный очаг желудочной гетеротопии в шейном отделе пищевода: осмотр в режиме Blue Light Imaging (BLI)

Fig. 1. Circumferential cervical gastric heterotopic mucosa: Blue Light Imaging (BLI)

Размеры очагов варьируют от нескольких миллиметров до нескольких сантиметров. Контуры, как правило, четкие, ровные, реже нерегулярные. На фоне бледно-розовой окраски слизистой пищевода, выстланной многослойным плоским эпителием, очаги желудочной гетеротопии, имеющие более яркую розовую окраску с бархатистой поверхностью, становятся хорошо отличимыми. В англоязычной литературе окраску «inlet patch» часто сравнивают с «лососевым» оттенком. Использование узкоспектральных режимов эндоскопического осмотра усиливает контраст участков желудочной гетеротопии и позволяет повысить частоту обнаружения в три раза по сравнению с осмотром в белом свете [3]. Поверхность очагов «inlet patch» может быть плоской, приподнятой или углубленной. В некоторых случаях происходит утолщение многослойного плоского эпителия по контурам углубленных гетеротопий, что ведет к формированию мембран (вебов) слизистой оболочки пищевода, определяемых в том числе при рентгенконтрастном исследовании пищевода (рис. 2).

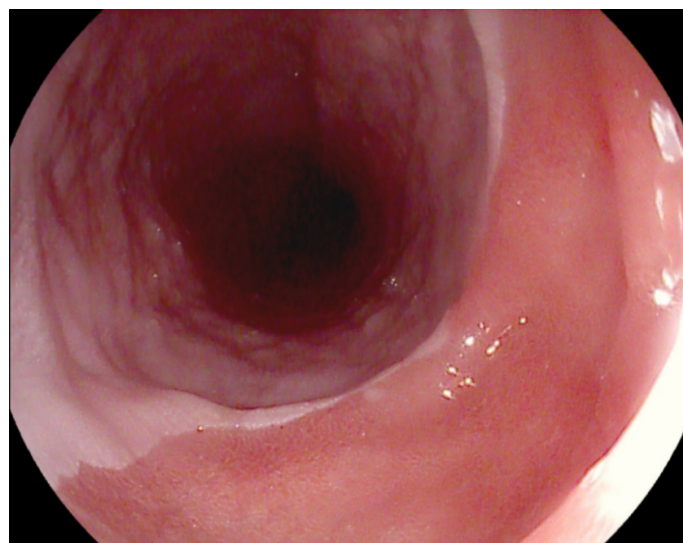


Рис. 2. Углубленный очаг гетеротопии СОЖ в пищеводе с формированием мембраны (веба): осмотр в белом свете

Fig. 2. Depressed gastric heterotopic mucosa in the esophagus with membrane (web) formation: white light imaging

Обычно очаги гетеротопии СОЖ данной области располагаются на боковых стенках пищевода: единичные, множественные или парные, локализованные друг напротив друга, напоминающие «целующиеся inlet patch». Зачастую в непосредственной близости от очагов гетеротопии в проксимальном отделе пищевода можно наблюдать мелкие ретенционные кисты, содержащие в своем составе желудочные железы. Иногда на поверхности ретенционных кист можно визуализируются участки желудочной гетеротопии минимальных размеров (рис. 3).

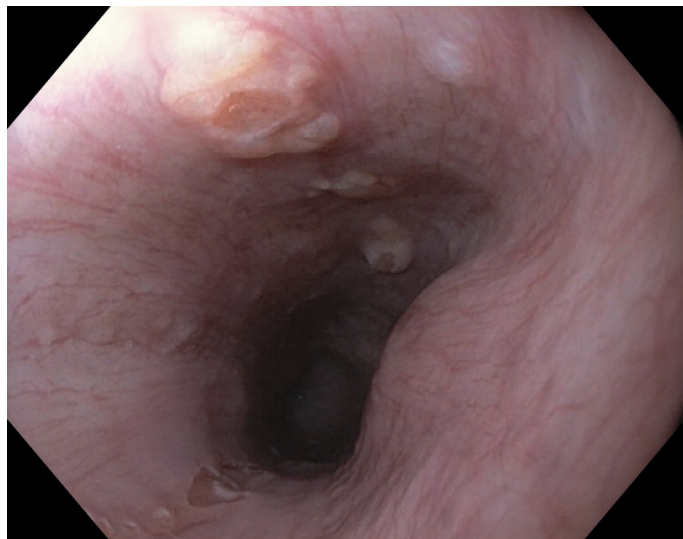


Рис. 3. Гетеротопия СОЖ из ретенционных кист шейного отдела пищевода
Fig. 3. Heterotopic gastric mucosa arising from retention cysts in cervical esophagus

Редко гетеротопия СОЖ встречается в других отделах пищевода. Также в дистальном отделе пищевода над уровнем зубчатой линии встречаются аналогичные очаги желудочного эпителия. Данные участки цилиндроклеточного эпителия не имеют отношения к метаплазии и не должны быть приняты за пищевод Баррета.

Вопрос о происхождении гетеротопии СОЖ в проксимальном отделе желудка остается дискуссионным. На сегодняшний день существуют три гипотезы появления «inlet patch» – врожденная, метапластической трансформации на фоне кислотного рефлюкса и связанная с разрывом ретенционных кист желудочных желез [4]. Однако, большинство авторов склоняется к теории о врожденном происхождении, когда на 11 неделе эмбриогенеза происходит замещение цилиндрического эпителия многослойным плоским в дистальном и проксимальном направлениях со средней части пищевода, при этом проксимальный участок пищевода остается незамещенным [5]. Эту теорию подтверждает наличие клеток, характерных для СОЖ эмбриона, выявленных при иммуногистохимическом исследовании, а также наличие гетеротопии у детей [5]. В нашей практике выявлены идентичные очаги гетеротопии СОЖ в проксимальном отделе пищевода у

однойичевых близнецов, что также может выступать в пользу эмбриогенного происхождения «inlet patch».

В локусах «inlet patch» наиболее распространенным типом желудочного эпителия являются кардиальный и фундальный, редко антральный. В исследовании U. Peitz и соавт. (2017 г.) было отмечено, что очаги небольшого размера характеризуются наличием кардиального типа эпителия, в то время как фундальный тип чаще встречается в гетеротопиях крупного размера [6]. Значимым является то, что «inlet patch» при наличии париетальных клеток, может продуцировать некоторое количество кислоты. Некоторые исследователи оценивали секреторную способность очагов гетеротопии СОЖ различными методами – pH метрия желудка и области верхнего пищеводного сфинктера после гастриновой стимуляции, хромокопия с раствором конго красного и 24-часовая pH метрия без стимуляции кислотопродукции [4]. Е. Korkut и соавт. у 13 % пациентов выявили секрецию кислоты в локусах гетеротопии при 24-часовой pH метрии [7].

Сведения о распространенности *Helicobacter pylori* в локусах желудочной гетеротопии варьируют, по некоторым данным достигая 82 % [4]. Вероятно, показатели инфицирования коррелируют с распространенностью инфекции *Helicobacter pylori* в общей популяции. По мнению ряда авторов, хеликобактерная обсемененность гетеротопии СОЖ может являться ступенью формирования каскада Корреа с появлением атрофии, метаплазии, дисплазии и карциномы (рис. 4) [8].

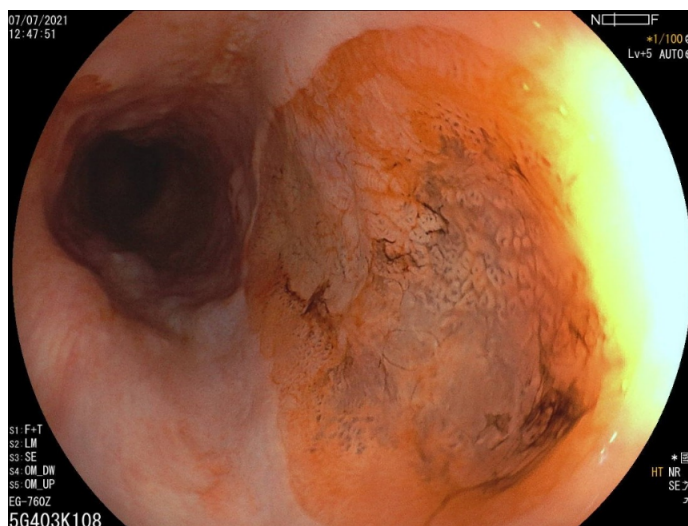


Рис. 4. Атрофические изменения в очаге кислотопродуцирующей inlet patch: хромокопия с раствором 2 % раствора конго красного, осмотр в белом свете

Fig. 4. Atrophic changes in the acid-producing inlet patch: 2 % Congo red solution chromoscopy, white light imaging

В исследованиях не получено влияния гастроэзофагеально-го рефлюкса на уровень обсемененности очагов гетеротопии СОЖ *Helicobacter pylori* [9].

Клиническое значение гетеротопии СОЖ в проксимальном отделе пищевода на протяжении многих лет является предметом обсуждений. В большинстве случаев для нее характерно бессимптомное течение. Однако, способность желудочного эпителия гетеротопии продуцировать слизь и кислоту в окружении слизистой оболочки проксимального отдела пищевода с более поверхностным распределением чувствительных нервных окончаний, а также ее анатомическая близость к слизистой оболочки гортаноглотки, чувствительной к кислотному воздействию, может индуцировать развитие клинической симптоматики [9]. Описаны случаи эрозивно-язвенных поражений в участках гетеротопии, фиброза, очагов ангиодисплазии, развития трахеопищеводных свищей, кровотечения, стриктур, дивертикулов [4]. В 2004 г. В.Н. von Rahden была предложена классификация, позволявшая структурировать клинические проявления гетеротопии СОЖ, учитывая морфологические изменения (табл. 1) [4].

По данным различных исследований клинические проявления могут присутствовать до 73,1 % случаев, доминирующими являются боль в горле, охриплость, изжога, ощущение «кома», дисфагия и одинофагия [4]. В литературе отмечена ассоциация гетеротопии СОЖ в верхний отдел пищевода с хроническими отитами и синуситами, бронхиальной астмой [8]. Большинство исследователей указывают на необходимость дальнейших исследований для изучения потенциальной связи клинических симптомов как с локализацией и/или размерами «inlet patch», так и с морфологическими особенностями гетеротопированной слизистой оболочки [4, 8, 11].

Одним из значимых вопросов необходимости выявления и наблюдения пациентов с гетеротопией СОЖ в проксимальном отделе пищевода является ее роль в канцерогенезе. По данным систематического обзора литературы описано порядка 50 случаев аденокарциномы в проксимальном отделе пищевода, возникшей в локусе желудочной гетеротопии. Таким образом, частота выявления неоплазии в «inlet patch» низка, составляет 0–1,56 % [12]. На основании этих данных в 2017 г. Британское общество гастроэнтерологов и Ассоциация верхней гастроинтестинальной хирургии Великобритании и Ирландии выступили с позицией, что «inlet patch» не требует динамического наблюдения и рутинной биопсии. В 2019 году французский исследователь V.Jadot и соавт. сообщили 50 % случаев обнаружения морфологически верифицированных «inlet patch» среди пациентов с выявленной мутацией гена CDH1, ассоциированного с высоким риском развития наследственного рака желудка диффузного типа. В данной группе пациентов не зафиксировано ни одного случая рака пищевода на фоне «inlet patch» [13]. Вслед за этой публикацией P.Lecleercq и соавт. (2020 г.) предположили, что островок цилиндроклеточного эпителия в верхней трети пищевода представляет собой потенциальную опасность в отношении развития аденокарциномы у пациентов-носителей мутации гена CDH1, в том числе подвергшихся профилактической гастрэктомии, что обуславливает необходимость прицельного эндоскопического осмотра

с забором гистологического материала гетеротопированной СОЖ в проксимальном отделе пищевода [11].

Таблица 1

Клинико-патологическая классификация гетеротопии слизистой желудка в пищевод (В.Н. von Rahden, 2004 г.)

Table 1

Clinicopathologic classification of esophageal heterotopic gastric mucosa (B.H. von Rahden, 2004 г.)

Категория Category	Описание Description	Симптомы / Находки Symptoms / Findings
I	Бессимптомная Asymptomatic	Отсутствуют None
II	Симптомная без морфологических изменений Symptomatic without morphologic changes	Симптомы ларингофарингеального рефлюкса: кашель, «ком» в горле, осиплость, дискомфорт в горле Symptoms of laryngo-pharyngeal reflux: cough, globus sensation, hoarseness, sore throat
III	Симптомная с осложнениями Symptomatic with complications	Стриктуры, мембраны, свищи, кровотечения, изъязвление Strictures, webs, fistula, bleeding, ulcers
IV	Интраэпителиальная дисплазия (низкая и высокая) Intraepithelial dysplasia (low grade / high grade)	Неспецифичны Non-specific
V	Инвазивная аденокарцинома: а) макроскопически визуализируемый очаг гетеротопии б) микроскопический локус гетеротопии Invasive adenocarcinoma: а) macroscopically visible patch of HGM б) microscopic foci of HGM	От отсутствия симптомов до дисфагии From no symptoms to dysphagia

Консервативные методы лечения

На сегодняшний день в отсутствии методических рекомендаций по ведению пациентов с гетеротопией СОЖ в проксимальном отделе пищевода не существует стандартизованного подхода к лечению. Практически всеми авторами признано, что бессимптомная желудочная гетеротопия пищевода не нуждается в лечении [14]. В случае появления симптомов ЛФР оправданным является назначение ингибиторов протонной помпы, антагонистов H₂-рецепторов, антацидов. Большин-

ство авторов отметили, что эффект при приеме ингибиторов протонной помпы нестойкий [4].

Хирургические методы лечения

Сообщения о хирургических методах лечения желудочной гетеротопии в шейном отделе пищевода связаны с обнаружением инвазивной аденокарциномы на ее фоне [15]. Всеми авторами отмечено, что в отсутствии стандарта по лечению аденокарциномы, развившейся из гетеротопии слизистой оболочки желудка в пищеводе, в большинстве случаев руководствовались стандартами по лечению плоскоклеточной карциномы пищевода. Пациенты подвергались фаринго-ларингоэзофагэктомии с тонкокишечной и желудочной пластикой, с шейной лимфодиссекцией и адъювантной химиотерапией в зависимости от стадии заболевания. Akanuma и соавт. проанализировали 43 случая аденокарциномы на фоне желудочной гетеротопии в шейном отделе пищевода, подвергшейся хирургической операции [15]. Средний возраст пациентов составил 60,4 года с преобладанием женского пола (88,4 %), дисфагия (74,4 %) у которых явилась основным клиническим симптомом. Размеры новообразования варьировали от 12 до 70 мм (в среднем 36,4 мм), половина из которых имели экзофитный характер роста. Благоприятные результаты лечения в течении периода наблюдения от 5 до 60 месяцев были достигнуты только у 42 % пациентов.

Эндоскопические методы лечения

С развитием эндоскопических технологий, при осложненных вариантах гетеротопии слизистой желудка в шейном отделе пищевода предпринимались различные методики.

Эндоскопическая мукозальная резекция

Aaron B. Domm и соавт. продемонстрировали положительные результаты после эндоскопической мукозальной резекции у 7 пациентов с «inlet patch» без очагов дисплазии и неоплазии (средний возраст 40 лет) с различной клинической симптоматикой ларингофарингеального рефлюкса, не отвечающих на терапию ингибиторами протонной помпы [16]. 4 пациента отметили полное купирование предшествующих симптомов.

Basseri и соавт. описали случай эндоскопической мукозальной резекции желудочной гетеротопии в шейном отделе пищевода, ассоциированной с ларингеальной плоскоклеточной карциномой у пациентки 33 лет с жалобами на изжогу, дисфагию и кашель в течение длительного времени [17]. Сочетание химиолучевой терапии было основным этапом лечения злокачественного образования гортани. В последующем с целью эрадикации источника ларингоэзофагеального рефлюкса выполнили резекцию гетеротопии, осложнившуюся стриктурой верхней трети пищевода и потребовавшей проведения эндоскопического бужирования.

По литературным данным преимущественно после 2010 года возрастает диагностика ранних форм аденокарциномы в очагах желудочной гетеротопии в шейном отделе пищевода. Эндоскопическая резекция слизистой оболочки была выполнена у пяти пациентов с ранней формой аденокарциномы пищевода [18]. У трех из этих пациентов не было никаких признаков рецидива в течение 12 и 31 месяцев наблюдения.

При выполнении эндоскопической мукозальной резекции очагов гетеротопии авторы рекомендуют проводить эндоскопическое наблюдение каждые три месяца в течение года, затем один раз ежегодно [18].

Также имеются единичные случаи выполнения резекции при слабой дисплазии в очаге «inlet patch» [17]. A Richard H. Cartabuke и соавт. сообщили об успешном выполнении эндоскопической мукозальной резекции участка тяжелой дисплазии [19].

Эндоскопическая диссекция в подслизистом слое

О выполнении эндоскопической диссекции в подслизистом слое (ESD) по поводу ранней формы аденокарциномы, развившейся из «inlet patch», имеются единичные сообщения, несмотря на преимущества метода [20–22]. Возможно, это обусловлено ограниченным опытом многих клиник по выполнению ESD, высоким риском образования стриктур при данной локализации. В половине продемонстрированных случаев не представлены отдаленные результаты лечения, в других наблюдалась неполноценная диссекция, потребовавшая повторных вмешательств. Kitasaki с соавт. (2022) описали случай высокодифференцированной аденокарциномы в желудочной гетеротопии проксимального отдела пищевода без признаков инвазии и метастатического поражения по результатам компьютерной томографии и эндосонографии у мужчины 52 лет, курильщика, которому выполнено трижды ESD по поводу рецидива неоплазии через 21 и 19 месяцев [23]. При последней ESD по данным гистологического исследования резекция оказалась неполноценной, также выявлена лимфатическая инвазия. Пациент перенес эзофагэктомию с благоприятной 5-летней выживаемостью.

Эндоскопическое бужирование

Известно, что «inlet patch» может осложняться формированием мембран, стриктур верхней трети пищевода, сопровождаемая клиникой прогрессирующей дисфагии, изжоги, ощущения «кома» в горле. Как правило, описанные случаи данного осложнения представлены протяженными, чаще 2 – 3 см и более, очагами гетеротопии, занимающими более 75 % окружности просвета пищевода [24, 25]. Эндоскопическое бужирование во всех случаях было эффективным. Некоторые авторы полагают, что последующие абляционные методики могут улучшить результаты лечения [26].

Аргонплазменная коагуляция

В зарубежных публикациях имеются данные об использовании аргонплазменной коагуляции при гетеротопии слизистой желудка в шейном отделе пищевода, преимущественно в группе пациентов с ощущением «кома» в горле.

В 1997 году Sauve и соавт. сообщили об успешной эрадикации гетеротопии СОЖ в шейном отделе пищевода с очагом тяжелой дисплазии после 6 курсов АПК у пациента, перенесшего комбинированное лечение по поводу злокачественного новообразования гортаноглотки [26]. Авторы предположили, что дисплазия могла быть индуцирована лучевой терапией шейной области 2 года назад.

А.Meining и соавт. (2006 г.) изучили влияние АПК (мощность коагуляции составила 60 Вт и потока аргона – 2 л/мин) на купирование симптомов у 10 пациентов с наличием «inlet patch» и жалобами на чувство «кома» в горле и/или болью в горле. Авторы отметили существенное улучшение самочувствия больных, практически полное исчезновение указанных симптомов через 8 недель после проведенной терапии [27]. Однако, потенциальный риск возникновения стриктур после АПК существует [28]. В проспективном рандомизированном исследовании с двойным слепым контролем у пациентов с аналогичными жалобами М. Vajbouj и соавт. (2009 г.) продемонстрировали, что у 82 % пациентов, которым выполнили АПК значительно уменьшился дискомфорт в горле по сравнению с отсутствием таковых у пациентов группы контроля, а у 90 % эндоскопически зафиксировано полное исчезновение участков гетеротопии [29]. Долгосрочная эффективность АПК с использованием визуальной аналоговой шкалы симптомов по истечении в среднем 27 месяцев наблюдения была зафиксирована у 74 % пациентов [30]. Однако, авторы отметили, что из 45 % пациентов с эндоскопическим контролем у половины обнаружена резидуальная гетеротопия [30]. В метаанализе, включавшем шесть исследований по применению АПК у симптомных пациентов с гетеротопией СОЖ в верхнюю треть пищевода, ответ на терапию был зафиксирован более чем у 80 % пациентов. Медиана времени наблюдения в этих исследованиях составляла от 1 до 36 месяцев [29].

В нескольких исследованиях о применении АПК при симптоматической гетеротопии в устье пищевода у детей также были продемонстрированы благоприятные результаты лечения у 70 % пациентов в течение 3-летнего периода наблюдения с полной эндоскопической эрадикацией [31].

Радиочастотная абляция

Радиочастотная абляция в настоящее время является широко используемым методом эндоскопической эрадикационной терапии дисплазии слизистой оболочки, возникающей на фоне пищевода Баррета. Она используется при лечении диспластических изменений пищевода, эктазии сосудов антрального отдела

желудка (GAVE), лучевой проктопатии, холангиокарциномы и неоплазии поджелудочной железы [32].

Основное преимущество ее использования по сравнению с другими абляционными методиками обусловлено стандартной глубиной деструкции ткани до уровня мышечной пластинки слизистой оболочки пищевода, что приводит к более низкой частоте побочных эффектов в виде рубцовых стриктур и перфораций [10]. Возможность выбора катетера доставки энергии к очагу необходимого размера существенно повышает эффективность и сокращает время процедуры (рис. 5). Ввиду этого показания для применения РЧА при заболеваниях желудочно-кишечного тракта продолжают расширяться.

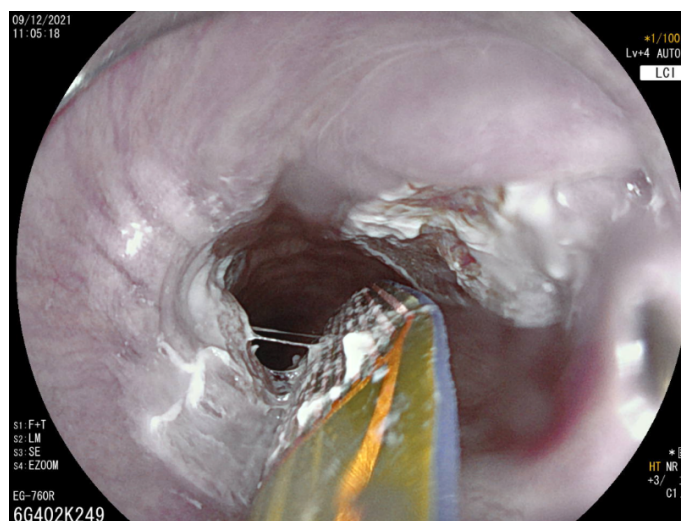


Рис. 5. Радиочастотная абляция гетеротопии СОЖ в пищеводе с помощью внутриканального катетера гибкого катетера Barrx™ Channel RFA Endoscopic Catheter

Fig. 5. Radiofrequency ablation of heterotopic gastric mucosa in the esophagus with flexible catheter Barrx™ Channel RFA Endoscopic Catheter

Эрадикация очагов гетеротопии при помощи абляционных методов, с учетом их локализации в области устья пищевода, должна сопровождаться выбором наиболее безопасного и эффективного.

В последние годы появилось несколько публикаций об использовании радиочастотной абляции (РЧА) для лечения гетеротопии СОЖ в проксимальном отделе пищевода [33]. В 2015 году Richard H. Cartabuke дополнил EMR участка тяжелой дисплазии в «inlet patch» сеансом РЧА всей области гетеротопии, локализованной на расстоянии от 19 до 22 см от резцов и охватывающий 75 % окружности пищевода. Последующее исследование через 6 месяцев показало полную эрадикацию участка гетеротопии [19].

В 2016 году J.M. Dunn и соавт. впервые в пилотном исследовании 10 пациентов (средний возраст 56 лет, 60 % мужчин) с ощущением «кома» в горле сообщили о применении радиочастотной абляции (РЧА) при желудочной гетеротопии в шей-

ном отделе пищевода со средним размером 2 см² [33]. Для РЧА использовали внутриканальные устройства с мощностью 12 Дж/см². Полной эндоскопической и гистологической эрадикации у 80 % пациентов удалось достичь в среднем за 2 сеанса. Соответственно, купировались симптомы ощущения «кома» в горле, першения, кашля ($p < 0,05$). Авторы подтверждают безопасность метода, так, в среднем при 179 сеансов абляции не было получено ни одной стриктуры в течении 14 месяцев.

Аналогичные результаты получили I. Kristo и соавт., сфокусировавшись на лечении методом РЧА исключительно больших симптомных «inlet patch» (≥ 20 мм в диаметре) у 10 пациентов, для которых терапия ИПП в течение 3 месяцев оказалась неэффективной [10]. Предварительно с помощью манометрии высокого разрешения у пациентов исключили функциональные расстройства пищевода, рН-импедансометрия указала на отсутствие гастроэзофагеальной рефлюксной болезни. Для абляции больших гетеротопий использовали как внутриканальные гибкие катетеры, так и фокальные катетеры, фиксируемые к дистальному концу аппарата. Помимо полной макроскопической эрадикации у 80 % пациентов после 2 сеансов и разрешения симптоматики, авторы продемонстрировали улучшение качества жизни пациентов, в частности психической компоненты здоровья ($p = 0,007$). В данном исследовании также авторы не зафиксировали ни одной стриктуры в течение 1,9 ($\pm 0,5$) года.

Выводы

Визуализация гетеротопии СОЖ в шейном отделе пищевода улучшается при тщательной эндоскопической диагностике, в том числе с применением уточняющих методик. Тактика ведения пациента должна определяться на основании клинико-морфологических изменений. Накопленный опыт меняет концепцию лечения от консервативной терапии в сторону использования малоинвазивных интервенционных методик. РЧА на сегодняшний день демонстрирует наибольшую безопасность и эффективность.

Список литературы:

1. López-Colombo A., Jiménez-Toxqui M., Gogearcoechea-Guillén P.D., Meléndez-Mena D., Morales-Hernández E.R., Montiel-Jarquín Á.J., Amaro-Balderas E. Prevalence of esophageal inlet patch and clinical characteristics of the patients. *Rev Gastroenterol Mex.*, 2019, № 84(4), pp. 442–448. <https://doi.org/10.1016/j.rgm.2018.07.003>
2. Blanco C., Teusabá E., Russi K. A Case Report of Circumferential Presentation with Stricture of Heterotopic Gastric Mucosa in the Cervical Esophagus. *Revista Colombiana De Gastroenterología*, 2015, № 30(2), pp. 225–231. <https://doi.org/10.22516/25007440.45>
3. Al-Mammari S., Selvarajah U., East J.E., Bailey A.A., Braden B. Narrow band imaging facilitates detection of inlet patches in the cervical oesophagus. *Dig Liver Dis.*, 2014, № 46(8), pp. A237. <https://doi.org/10.1016/j.dld.2014.05.001>
4. Ciocalteu A., Popa P., Ionescu M., Gheonea D.I. Issues and controversies in esophageal inlet patch. *World J Gastroenterol.*, 2019, № 25(30), pp. 4061–4073. <https://doi.org/10.3748/wjg.v25.i30.4061>
5. Chong V.H. Clinical significance of heterotopic gastric mucosal patch of the proximal esophagus. *World J Gastroenterol.*, 2013, № 19(3), pp. 331–338. <https://doi.org/10.3748/wjg.v19.i3.331>
6. Peitz U., Vieth M., Evert M., Arand J., Roessner A., Malfertheiner P. The prevalence of gastric heterotopia of the proximal esophagus is underestimated, but preneoplasia is rare – correlation with Barrett's esophagus. *BMC Gastroenterol.*, 2017, № 17(1). <https://doi.org/10.1186/s12876-017-0644-3>
7. Korkut E., Bektaş M., Alkan M., Ustün Y., Meco C., Ozden A., Soykan I. Esophageal motility and 24-h pH profiles of patients with heterotopic gastric mucosa in the cervical esophagus. *Eur J Intern Med.*, 2010, № 21(1), pp. 21–24. <https://doi.org/10.1016/j.ejim.2009.10.009>
8. Chong V.H., Jaliha A. Heterotopic gastric mucosal patch of the esophagus is associated with higher prevalence of laryngopharyngeal reflux symptoms. *Eur Arch Otorhinolaryngol.*, 2010, № 267(11), pp. 1793–1799. <https://doi.org/10.1007/s00405-010-1259-2>
9. Gutierrez O., Akamatsu T., Cardona H., Graham D.Y., El-Zimani H.M. Helicobacter pylori and heterotopic gastric mucosa in the upper esophagus (the inlet patch). *Am J Gastroenterol.*, 2003, № 98(6), pp. 1266–1270. <https://doi.org/10.1111/j.1572-0241.2003.07488.x>
10. Kristo I., Rieder E., Paireder M., Schwameis K., Jomrich G., Dolak W., Parzefall T., Riegler M., Asari R., Schoppmann S.F. Radiofrequency ablation in patients with large cervical heterotopic gastric mucosa and globus sensation: Closing the treatment gap. *Dig Endosc.*, 2018, № 30(2), pp. 212–218. <https://doi.org/10.1111/den.12959>
11. Leclercq P., Jadot V., Bours V., Kohnen L., Honoré P., Martin M., De Flines J., Mutijima E., Leclercq P. Inherited CDH1 pathogenic variant: is there a place for surveillance of esophageal gastric inlet patch? *Therap Adv Gastroenterol.*, 2020, № 13, pp. 1–2. <https://doi.org/10.1177/1756284820916399>
12. Sahin G., Adas G., Koc B. et al. Is cervical inlet patch important clinical problem? *Int J Biomed Sci.*, 2014, № 10(2), pp. 129–135.
13. Jadot V., Segers K., Bours V., Kohnen L., Honoré P., Martin M., De Flines J., Mutijima E., Leclercq P. Cancer gastrique diffus héréditaire. Série de 8 patients appartenant à une même famille et revue de la littérature [Hereditary diffuse gastric cancer: case serie of 8 patients from a single family and literature review]. *Rev Med Liege.*, 2019, № 74(3), pp. 134–138.
14. Rusu R., Ishaq S., Wong T., Dunn J.M. Cervical inlet patch: new insights into diagnosis and endoscopic therapy. *Frontline Gastroenterol.*, 2018, № 9(3), pp. 214–220. <https://doi.org/10.1136/flgastro-2017-100855>
15. Akanuma N., Hoshino I., Akutsu Y., Shuto K., Shiratori T., Kono T., Uesato M., Sato A., Isozaki Y., Maruyama T., Takeshita N., Matsubara H. Primary esophageal adenocarcinoma arising from heterotopic gastric mucosa: report of a case. *Surg Today.*, 2013, № 43(4), pp. 446–451. <https://doi.org/10.1007/s00595-012-0206-9>
16. Domm A.B., Sarskan S., Cheng D., Conklin J.L., Lo S.K. Esophageal Inlet Patch Removal Using Endoscopic Mucosal Resection. *Gastrointestinal Endoscopy*, 2007, № 65(5), pp. AB148. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2007.03.202>

17. Basseri B., Conklin J.L., Mertens R.B., Lo S.K., Bellack G.S., Shaye O.A. Heterotopic gastric mucosa (inlet patch) in a patient with laryngopharyngeal reflux (LPR) and laryngeal carcinoma: a case report and review of literature. *Dis Esophagus.*, 2009, № 22(4), pp. E1–E5. <https://doi.org/10.1111/j.1442-2050.2008.00915.x>
18. Cock C., Hamarneh Z. Gastric inlet patches: symptomatic or silent? *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.*, 2019, № 27(6), pp. 453–462. <https://doi.org/10.1097/MOO.0000000000000581>
19. Cartabuke R.H., Thota P.N. High-grade dysplasia in thoracic inlet patch treated by focal endoscopic mucosal resection and radiofrequency ablation. *Gastrointest Endosc.*, 2015, № 81(5), pp. 1297–1298. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2014.12.004>
20. Kadota T., Fujii S., Oono Y., Imajoh M., Yano T., Kaneko K. Adenocarcinoma arising from heterotopic gastric mucosa in the cervical esophagus and upper thoracic esophagus: two case reports and literature review. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol.*, 2016, № 10(3), pp. 405–414. <https://doi.org/10.1586/17474124.2016.1125780>
21. Probst A., Schaller T., Messmann H. Adenocarcinoma arising from ectopic gastric mucosa in an esophageal inlet patch: treatment by endoscopic submucosal dissection. *Endoscopy*, 2015, № 47, pp. E337–E338. <https://doi.org/10.1055/s-0034-1392423>
22. Oono Y., Kensuke S., Yoda Y., Hori K., Ikematsu H., Yano T. Cervical esophageal adenocarcinoma arising from heterotopic gastric mucosa, treated with endoscopic submucosal dissection. *Endoscopy*, 2019, № 51(2), pp. E28–E29. <https://doi.org/10.1055/a-0767-6253>
23. Kitasaki N., Hamai Y., Yoshikawa T., Emi M., Kurokawa T., Hirohata R., Ohsawa M., Okada M. Recurrent esophageal adenocarcinoma derived from ectopic gastric mucosa: A case report. *Thorac Cancer.*, 2022, № 13(6), pp. 876–879. <https://doi.org/10.1111/1759-7714.14339>
24. Shimamura Y., Winer S., Marcon N. A Giant Circumferential Inlet Patch With Acid Secretion Causing Stricture. *Clin Gastroenterol Hepatol.*, 2017, № 15(4), pp. A22–A23. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2016.10.004>
25. Годжелло Э. А., Булганина Н. А., Хрусталева М. В. Гетеротопия слизистой желудка и длинный сегмент пищевода Барретта, осложненные рубцовой стриктурой верхней трети пищевода. *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*, 2021. № 189(5). С. 92–96. <https://doi.org/10.31146/1682-8658-ecg-189-5-92-96>
26. Sauvé G., Croué A., Denez B., Boyer J. High-grade dysplasia in heterotopic gastric mucosa in the upper esophagus after radiotherapy: successful eradication 2 years after endoscopic treatment by argon plasma coagulation. *Endoscopy*, 2001, № 33(8), pp. 732. <https://doi.org/10.1055/s-2001-16221>
27. Meining A., Bajbouj M., Preeg M., Reichenberger J., Kassem A.M., Huber W., Brockmeyer S.J., Hannig C., Höfler H., Prinz C., Schmid R.M. Argon plasma ablation of gastric inlet patches in the cervical esophagus may alleviate globus sensation: a pilot trial. *Endoscopy*, 2006, № 38(6), pp. 566–570. <https://doi.org/10.1055/s-2006-925362>
28. Meining A., Bajbouj M. Gastric inlet patches in the cervical esophagus: what they are, what they cause, and how they can be treated. *Gastrointest Endosc.*, 2016, № 84(6), pp. 1027–1029. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2016.08.012>
29. Bajbouj M., Becker V., Eckel F., Miehke S., Pech O., Prinz C., Schmid R.M., Meining A. Argon plasma coagulation of cervical heterotopic gastric mucosa as an alternative treatment for globus sensations. *Gastroenterology*, 2009, № 137(2), pp. 440–444. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2009.04.053>
30. Klare P., Meining A., von Delius S., Wolf P., Konukiewicz B., Schmid R.M., Bajbouj M. Argon plasma coagulation of gastric inlet patches for the treatment of globus sensation: it is an effective therapy in the long term. *Digestion*, 2013, № 88(3), pp. 165–171. <https://doi.org/10.1159/000355274>
31. Di Nardo G., Cremon C., Bertelli L., Oliva S., De Giorgio R., Paganò N. Esophageal Inlet Patch: An Under-Recognized Cause of Symptoms in Children. *J Pediatr.*, 2016, pp. 99–104. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2016.05.059>
32. ASGE Technology Committee, Navaneethan U., Thosani N., Goodman A., Manfredi M., Pannala R., Parsi M.A., Smith Z.L., Sullivan S.A., Banerjee S., Maple J.T. Radiofrequency ablation devices. *VideoGIE*, 2017, № 2(10), pp. 252–259. <https://doi.org/10.1016/j.vgie.2017.06.002>
33. Dunn J.M., Sui G., Anggiansah A., Wong T. Radiofrequency ablation of symptomatic cervical inlet patch using a through-the-scope device: a pilot study. *Gastrointest Endosc.*, 2016, № 84(6), pp. 1022–1026. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2016.06.037>

References:

1. López-Colombo A., Jiménez-Toxqui M., Gogascochea-Guillén P.D., Meléndez-Mena D., Morales-Hernández E.R., Montiel-Jarquín Á.J., Amaro-Balderasa E. Prevalence of esophageal inlet patch and clinical characteristics of the patients. *Rev Gastroenterol Mex.*, 2019, № 84(4), pp. 442–448. <https://doi.org/10.1016/j.rgmx.2018.07.003>
2. Blanco C., Teusabá E., Russi K. A Case Report of Circumferential Presentation with Stricture of Heterotopic Gastric Mucosa in the Cervical Esophagus. *Revista Colombiana De Gastroenterología*, 2015, № 30(2), pp. 225–231. <https://doi.org/10.22516/25007440.45>
3. Al-Mammari S., Selvarajah U., East J.E., Bailey A.A., Braden B. Narrow band imaging facilitates detection of inlet patches in the cervical oesophagus. *Dig Liver Dis.*, 2014, № 46(8), pp. A237. <https://doi.org/10.1016/j.dld.2014.05.001>
4. Ciocalteu A., Popa P., Ionescu M., Gheonea D.I. Issues and controversies in esophageal inlet patch. *World J Gastroenterol.*, 2019, № 25(30), pp. 4061–4073. <https://doi.org/10.3748/wjg.v25.i30.4061>
5. Chong V.H. Clinical significance of heterotopic gastric mucosal patch of the proximal esophagus. *World J Gastroenterol.*, 2013, № 19(3), pp. 331–338. <https://doi.org/10.3748/wjg.v19.i3.331>
6. Peitz U., Vieth M., Evert M., Arand J., Roessner A., Malfetheriner P. The prevalence of gastric heterotopia of the proximal esophagus is underestimated, but preneoplasia is rare – correlation with Barrett's esophagus. *BMC Gastroenterol.*, 2017, № 17(1). <https://doi.org/10.1186/s12876-017-0644-3>
7. Korkut E., Bektaş M., Alkan M., Ustün Y., Meco C., Ozden A., Soykan I. Esophageal motility and 24-h pH profiles of patients with heterotopic gastric mucosa in the cervical esophagus. *Eur J Intern Med.*, 2010, № 21(1), pp. 21–24. <https://doi.org/10.1016/j.ejim.2009.10.009>

8. Chong V.H., Jaliha A. Heterotopic gastric mucosal patch of the esophagus is associated with higher prevalence of laryngopharyngeal reflux symptoms. *Eur Arch Otorhinolaryngol.*, 2010, № 267(11), pp.1793–1799. <https://doi.org/10.1007/s00405-010-1259-2>
9. Gutierrez O., Akamatsu T., Cardona H., Graham D.Y., El-Zimaty H.M. Helicobacter pylori and heterotopic gastric mucosa in the upper esophagus (the inlet patch). *Am J Gastroenterol.*, 2003, № 98(6), pp. 1266–1270. <https://doi.org/10.1111/j.1572-0241.2003.07488.x>
10. Kristo I., Rieder E., Paireder M., Schwameis K., Jomrich G., Dolak W., Parzefall T., Riegler M., Asari R., Schoppmann S.F. Radiofrequency ablation in patients with large cervical heterotopic gastric mucosa and globus sensation: Closing the treatment gap. *Dig Endosc.*, 2018, № 30(2), pp. 212–218. <https://doi.org/10.1111/den.12959>
11. Leclercq P., Jadot V., Bours V., Kohnen L., Honoré P., Martin M., De Flines J., Mutijima E., Leclercq P. Inherited CDH1 pathogenic variant: is there a place for surveillance of esophageal gastric inlet patch? *Therap Adv Gastroenterol.*, 2020, № 13, pp. 1–2. <https://doi.org/10.1177/1756284820916399>
12. Sahin G., Adas G., Koc B. et al. Is cervical inlet patch important clinical problem? *Int J Biomed Sci.*, 2014, № 10(2), pp. 129–135.
13. Jadot V., Segers K., Bours V., Kohnen L., Honoré P., Martin M., De Flines J., Mutijima E., Leclercq P. Cancer gastrique diffus héréditaire. Série de 8 patients appartenant à une même famille et revue de la littérature [Hereditary diffuse gastric cancer: case serie of 8 patients from a single family and literature review]. *Rev Med Liege.*, 2019, № 74(3), pp. 134–138.
14. Rusu R., Ishaq S., Wong T., Dunn J.M. Cervical inlet patch: new insights into diagnosis and endoscopic therapy. *Frontline Gastroenterol.*, 2018, № 9(3), pp. 214–220. <https://doi.org/10.1136/flgastro-2017-100855>
15. Akanuma N., Hoshino I., Akutsu Y., Shuto K., Shiratori T., Kono T., Uesato M., Sato A., Isozaki Y., Maruyama T., Takeshita N., Matsubara H. Primary esophageal adenocarcinoma arising from heterotopic gastric mucosa: report of a case. *Surg Today.*, 2013, № 43(4), pp. 446–451. <https://doi.org/10.1007/s00595-012-0206-9>
16. Domm A.B., Sarskan S., Cheng D., Conklin J.L., Lo S.K. Esophageal Inlet Patch Removal Using Endoscopic Mucosal Resection. *Gastrointestinal Endoscopy*, 2007, № 65(5), pp. AB148. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2007.03.20210.1016/j.gie.2007.03.202>
17. Basseri B., Conklin J.L., Mertens R.B., Lo S.K., Bellack G.S., Shaye O.A. Heterotopic gastric mucosa (inlet patch) in a patient with laryngopharyngeal reflux (LPR) and laryngeal carcinoma: a case report and review of literature. *Dis Esophagus.*, 2009, № 22(4), pp. E1–E5. <https://doi.org/10.1111/j.1442-2050.2008.00915.x>
18. Cock C., Hamarneh Z. Gastric inlet patches: symptomatic or silent? *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.*, 2019, № 27(6), pp. 453–462. <https://doi.org/10.1097/MOO.0000000000000581>
19. Cartabuke R.H., Thota P.N. High-grade dysplasia in thoracic inlet patch treated by focal endoscopic mucosal resection and radiofrequency ablation. *Gastrointest Endosc.*, 2015, № 81(5), pp. 1297–1298. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2014.12.004>
20. Kadota T., Fujii S., Oono Y., Imajoh M., Yano T., Kaneko K. Adenocarcinoma arising from heterotopic gastric mucosa in the cervical esophagus and upper thoracic esophagus: two case reports and literature review. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol.*, 2016, № 10(3), pp. 405–414. <https://doi.org/10.1586/17474124.2016.1125780>
21. Probst A., Schaller T., Messmann H. Adenocarcinoma arising from ectopic gastric mucosa in an esophageal inlet patch: treatment by endoscopic submucosal dissection. *Endoscopy*, 2015, № 47, pp. E337–E338. <https://doi.org/10.1055/s-0034-1392423>
22. Oono Y., Kensuke S., Yoda Y., Hori K., Ikematsu H., Yano T. Cervical esophageal adenocarcinoma arising from heterotopic gastric mucosa, treated with endoscopic submucosal dissection. *Endoscopy*, 2019, № 51(2), pp. E28–E29. <https://doi.org/10.1055/a-0767-6253>
23. Kitasaki N., Hamai Y., Yoshikawa T., Emi M., Kurokawa T., Hirohata R., Ohsawa M., Okada M. Recurrent esophageal adenocarcinoma derived from ectopic gastric mucosa: A case report. *Thorac Cancer.*, 2022, № 13(6), pp. 876–879. <https://doi.org/10.1111/1759-7714.14339>
24. Shimamura Y., Winer S., Marcon N. A Giant Circumferential Inlet Patch With Acid Secretion Causing Stricture. *Clin Gastroenterol Hepatol.*, 2017, № 15(4), pp. A22–A23. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2016.10.004>
25. Godzhello E. A., Bulganina N. A., Khrustaleva M. V. Heterotopia of gastric mucosa and long segmental Barrett' oesophagus complicated by cicatricial stricture of the upper third of the oesophagus. *Experimental and Clinical Gastroenterology*, 2021, № 189(5), pp. 92–96. (In Russ.) <https://doi.org/10.31146/1682-8658-ecg-189-5-92-96>
26. Sauvé G., Croué A., Denez B., Boyer J. High-grade dysplasia in heterotopic gastric mucosa in the upper esophagus after radiotherapy: successful eradication 2 years after endoscopic treatment by argon plasma coagulation. *Endoscopy*, 2001, № 33(8), pp. 732. <https://doi.org/10.1055/s-2001-16221>
27. Meining A., Bajbouj M., Preeg M., Reichenberger J., Kassem A.M., Huber W., Brockmeyer S.J., Hannig C., Höfler H., Prinz C., Schmid R.M. Argon plasma ablation of gastric inlet patches in the cervical esophagus may alleviate globus sensation: a pilot trial. *Endoscopy*, 2006, № 38(6), pp. 566–570. <https://doi.org/10.1055/s-2006-925362>
28. Meining A., Bajbouj M. Gastric inlet patches in the cervical esophagus: what they are, what they cause, and how they can be treated. *Gastrointest Endosc.*, 2016, № 84(6), pp. 1027–1029. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2016.08.012>
29. Bajbouj M., Becker V., Eckel F., Miehle S., Pech O., Prinz C., Schmid R.M., Meining A. Argon plasma coagulation of cervical heterotopic gastric mucosa as an alternative treatment for globus sensations. *Gastroenterology*, 2009, № 137(2), pp. 440–444. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2009.04.053>
30. Klare P., Meining A., von Delius S., Wolf P., Konukiewicz B., Schmid R.M., Bajbouj M. Argon plasma coagulation of gastric inlet patches for the treatment of globus sensation: it is an effective therapy in the long term. *Digestion*, 2013, № 88(3), pp. 165–171. <https://doi.org/10.1159/000355274>
31. Di Nardo G., Cremon C., Bertelli L., Oliva S., De Giorgio R., Paganò N. Esophageal Inlet Patch: An Under-Recognized Cause of Symptoms in Children. *J Pediatr.*, 2016, pp. 99–104. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2016.05.059>
32. ASGE Technology Committee, Navaneethan U., Thosani N., Goodman A., Manfredi M., Pannala R., Parsi M.A., Smith Z.L., Sullivan

S.A., Banerjee S., Maple J.T. Radiofrequency ablation devices. *VideoGIE*, 2017, № 2(10), pp. 252–259. <https://doi.org/10.1016/j.vgie.2017.06.002>

33. Dunn J.M., Sui G., Anggiansah A., Wong T. Radiofrequency ablation of symptomatic cervical inlet patch using a through-the-scope device: a pilot study. *Gastrointest Endosc.*, 2016, № 84(6), pp. 1022–1026. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2016.06.037>

Сведения об авторах: 6

Хихлова Алина Олеговна – аспирант кафедры госпитальной хирургии Южно-Уральского государственного медицинского университета, врач-эндоскопист, Челябинская областная клиническая больница, 454141, Россия, Челябинск, ул. Воровского, д. 70, стр. 5, email: alina_hihlova@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6444-4573>

Олевская Елена Рафаиловна – доктор медицинских наук, Южно-Уральский государственный медицинский университет, заведующая отделением эндоскопии, Челябинская областная клиническая больница, 454141, Россия, Челябинск, ул. Воровского, д. 70, стр. 5, email: endo74@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7385-8505>

Долгушина Анастасия Ильинична — доктор медицинских наук, заведующая кафедрой госпитальной терапии Южно-Уральского государственного медицинского университета, 454141, Россия, Челябинск, ул. Воровского, д. 70, стр. 8, email: dolgushinaai@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2569-1699>

Information about the authors:

Khikhlova Alina Olegovna – Postgraduate student at the Department of Hospital Surgery of South Ural State Medical University, Endoscopist of Endoscopy Department at the Chelyabinsk Regional Clinical Hospital, 70, bld. 5, Vorovskogo St., Chelyabinsk, 454141, Russia, email: alina_hihlova@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6444-4573>

Olevskaya Elena Rafailovna – Doctor of Medical Sciences, South Ural State Medical University, Endoscopy Department Head at the Chelyabinsk Regional Clinical Hospital, 70, bld. 5, Vorovskogo St., Chelyabinsk, 454141, Russia, email: endo74@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7385-8505>

Dolgushina Anastasia Ilinichna – Doctor of Medical Sciences, Hospital Therapy Department Head at the South Ural State Medical University, 70, bld. 8, Vorovskogo St., Chelyabinsk, 454141, Russia, email: dolgushinaai@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2569-1699>

ИСТОРИЯ МЕДИЦИНЫ



<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-4-124-131>

УДК 616.1

© Моргошия Т.Ш., 2022

Историческая статья

ХИРУРГИЯ «СУХОГО» СЕРДЦА В УСЛОВИЯХ ГИПОТЕРМИИ. ОТ ИСТОКОВ ДО СЕРЕДИНЫ XX ВЕКА

*«Никогда не бывает больших дел без больших трудностей».
Мари Франсуа Аруе Вольтер*

Т.Ш. МОРГОШИЯ

Санкт-Петербургский поисково-спасательный отряд. Филиал ФГКУ «СЗРПСО МЧС России», 199106, Санкт-Петербург, Россия

Резюме

В настоящей работе представлены основные достижения в нашей стране и за рубежом в разработке операций на «сухом» сердце. Отмечены заслуги видного отечественного хирурга профессора Н.Н. Теребинского. Анализируется тот факт, что в своей работе Н.Н. Теребинский применил аппарат «Автожектор», изобретенный физиологом-новатором и ученым С.С. Брюхоненко в 1924 г. Это замечательное открытие дало возможность хирургам производить под контролем зрения операции на перегородках и клапанах сердца с применением метода искусственного кровообращения. Показано, что общее охлаждение теплокровного организма с высокоразвитой системой терморегуляции переносится очень тяжело и при падении температуры до определенного уровня ведет к гибели животного и человека. Анализируются первые исследования по этому вопросу, которые в СССР принадлежали А.Н. Бакулеву, П.А. Куприянову, В.И. Бураковскому, И.Р. Петрову, Б.В. Петровскому, Г.А. Рябову. Показано, что П.А. Куприянов впервые в Советском Союзе (1955) выполнил операцию на «сухом» сердце под гипотермией, произведя удаление под контролем зрения фиброзного кольца при тетраде Фалло. В то время операции на «сухом» сердце под гипотермией представляли опасность для жизни пациентов и поэтому применялись в единичных кардиологических клиниках с осторожностью.

Ключевые слова: история кардиохирургии, «сухое» сердце, гипотермия, внутрисердечные операции под контролем зрения, искусственное кровообращение.

Конфликт интересов: отсутствует.

Для цитирования: Моргошия Т.Ш. Хирургия «сухого» сердца в условиях гипотермии. От истоков до середины XX Века. *Московский хирургический журнал*, 2022. № 4. С. 124-131 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-4-124-131>

Вклад авторов: Моргошия Т.Ш. – подготовка к публикации, статистический анализ и подготовка к публикации.

SURGERY OF THE "DRY" HEART IN CONDITIONS OF HYPOTHERMIA. FROM THE ORIGINS TO THE MIDDLE OF THE XX CENTURY

TEMURI SH. MORGOSHIA

St. Petersburg Search and Rescue Squad. Branch of FGKU "NWRPSO EMERCOM of Russia", 199106, St. Petersburg, Russia

Abstract

This paper presents the main achievements in our country and abroad in the development of operations on the "dry" heart. The merits of a prominent Russian surgeon, Professor N.N. Terebinsky, were noted. The fact is analyzed that in his work N.N. Terebinsky used the "Autojector" device, invented by the physiologist-innovator and scientist S.S. Bryukhonenko in 1924. This remarkable discovery made it possible for surgeons to perform operations on the septa and heart valves using artificial blood circulation under the control of vision. It is shown that the general cooling of a warm-blooded organism with a highly developed thermoregulation system is very difficult to tolerate and, when the temperature drops to a certain level, leads to the death of an animal and a person. The first studies on this issue, which in the USSR belonged to A.N. Bakulev, P.A. Kupriyanov, V.I. Burakovsky, I.R. Petrov, B.V. Petrovsky, G.A. Ryabov, are analyzed. It is shown that P.A. Kupriyanov for the first time in the Soviet Union (1955) performed an operation on a "dry" heart under hypothermia, removing the fibrous ring under the control of vision with tetrad Fallot. At that time, operations on a "dry" heart under hypothermia posed a danger to the lives of patients and therefore were used in isolated cardiac clinics with caution.

Keywords: history of cardiac surgery, "dry" heart, S.S. Bryukhonenko, N.N. Terebinsky, S.I. Chechulin, P.A. Kupriyanov, A.A. Vishnevsky, A.N. Bakulev, B.V. Petrovsky, V.I. Burakovsky, hypothermia, intracardiac operations under the control of vision, artificial blood circulation.

Conflict of interests: none

For citation: T.Sh. Morgoshiia. Surgery of the "dry" heart in conditions of hypothermia. From the origins to the middle of the XX century. *Moscow Surgical Journal*, 2022, № 4, pp. 124–131 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-4-124-131>

Contribution of the authors: Morgoshiia T.SH – preparation for publication, statistical analysis and preparation for publication.

Одним из наиболее весомых достижений в современной клинической медицине следует признать открытие и разработку методов, позволяющих производить вмешательства внутри сердца под визуальным контролем на так называемом «сухом» сердце. Экспериментальные попытки оперировать под визуальным контролем на клапанах сердца предпринимались неоднократно. Метод исключения сердца из кровообращения путем пережатия полых вен, либо основания сердца для обескровливания его полостей был применен в эксперименте V. Haecker (1907), F. Sauerbruch (1907), G. Rehn (1907), S. Lawen et A. Sivers (1908, 1910), A. Carrel (1914), J. Tuffier (1914, 1921). По данным видного советского патофизиолога Иоакима Романовича Петрова (1893–1970) (рис. 1) почти все эти ученые отмечали, что допустимый срок исключения сердца из кровообращения не превышает 1,5–3,5 минуты, хотя были опубликованы редкие случаи выживания собак, перенесших пережатие полых вен в течение 9 минут [1]. Поэтому ни один из указанных авторов не смог доказать возможности производить внутрисердечные операции под контролем зрения, пользуясь методикой обескровливания сердца путем пережатия полых вен. Подопытные животные умирали, как правило, из-за наступающих во время остановки кровообращения необратимых морфологических изменений в центральной нервной системе, связанных с острым кислородным голоданием [1, 2].



Рис. 1. И.Р. Петров

Fig. 1. I.R. Petrov

Несомненно, что развитие медицинской науки в конце XIX – в начале XX столетия закономерно повысило интерес к хирургии и трансплантации различных органов, в том числе и такого «запретного» для операций органа, как сердце. Впрочем, уже тогда отечественные ученые и клиницисты своими работами помогли освещению многих вопросов хирургии сердца. Следует упомянуть имена Н.Н. Филиппова, изучавшего (1885–1886) в эксперименте возможность накладывания швов на сердце и пришедшего к оптимистическому выводу; А.Г. Подреза, предложившего (1897) оригинальный доступ к сердцу. В этом же году (1897) впервые в мире он произвел удаление инородного тела из стенки сердца и описал в 1898 г. результаты соответствующего рентгенологического исследования. Также отметим А.Р. Войнич-Сяножецкого, давшего (1897) анатомические обоснования операции вскрытия околосердечной сумки; Н.И. Напалкова, посвятившего ряд своих работ (1900, 1902) хирургии сердца. В 1905 г. Дерптский (Тарту, Эстония) профессор В.Г. Цеге фон Мантейфель (рис. 2) зашил огнестрельную рану левого желудочка сердца и, сделав миокардиотомию, извлек пулю из задней стенки правого желудочка [3].



Рис. 2. В.Г. Цеге фон Мантейфель

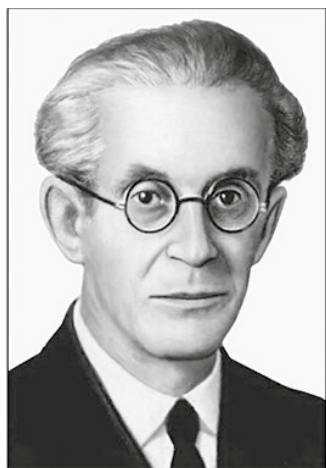
Fig. 2. V.G. Tsege von Manteuffel

На II Всесоюзном съезде патологов в сентябре 1925 г. а затем на II Всесоюзном съезде физиологов в Ленинграде 28 мая 1926 г. С.С. Брюхоненко и С.И. Чечулин (рис. 3) впервые публично продемонстрировали переживающую изолированную голову собаки, причем циркулировавшая в ней кровь окислялась

в изолированных легких нагнетаемым в них воздухом [4]. В докладе они сообщили, что «Автожектор» отличается наличием замкнутого круга искусственного кровообращения с автоматически и непрерывно регулируемым давлением (положительным для артерий и отрицательным для вен), регулируемые температурой и газообменом. В докладе подчеркивалась перспективность метода, в том числе возможность получить «полное замещение работы сердца за счет работы аппарата» [4].



Рис. 3. С.И. Чечулин
Fig. 3. S.I. Chechulin



С.С. Брюхоненко
S.S. Bryukhonenko

В конце 1926 г. и в начале 1927 г. С.С. Брюхоненко и Н.Н. Теребинский (рис. 4) провели ряд экспериментов с временной остановкой биологического сердца на несколько минут для выполнения манипуляций внутри него. При этом кровообращение в организме животного с выключенным сердцем обеспечивал «Автожектор» [5]. В результате этих опытов С.С. Брюхоненко сформулировал вывод в монографической статье, опубликованной им в 1928 году: «решение проблемы искусственного кровообращения ставит на очередь проблему хирургии сердца». По данным П.М. Богопольского и С.П. Глянцева [5] в то время об этом никто в мире еще не писал. Следует отметить, что после этих совместных опытов научные «пути» и интересы Сергея Сергеевича и Николая Наумовича разошлись. С.С. Брюхоненко занялся проблемой оживления организма, а Н.Н. Теребинский стал оперировать животных на сердце в условиях ИК, искусственно моделируя пороки сердца под визуальным контролем у собак и устраняя их при повторных вмешательствах [5].

Гениальная идея С.С. Брюхоненко о возможности оживления человека при помощи аппарата искусственного кровообращения и высказанная им мысль (1928) о проведении операции на сердце, опередили время. Но выйти за пределы его физиологической модели ему не удалось, в отличие от хирурга Н.Н. Теребинского, который реализовал на практике идею оперировать внутри сердца под контролем зрения [5, 6, 7]. Свою

работу по изучению открытого доступа к атриовентрикулярным клапанам сердца в эксперименте Н.Н. Теребинский начал в лаборатории С.С. Брюхоненко в 1929 г. Проведя в течение 8 лет более 300 операций на собаках, Н.Н. Теребинский (рис. 5) пришел к интересным выводам, изложенным в монографии 1940 года («Материалы по изучению открытого доступа к атриовентрикулярным клапанам сердца». Экспериментальное исследование) [6, 8].

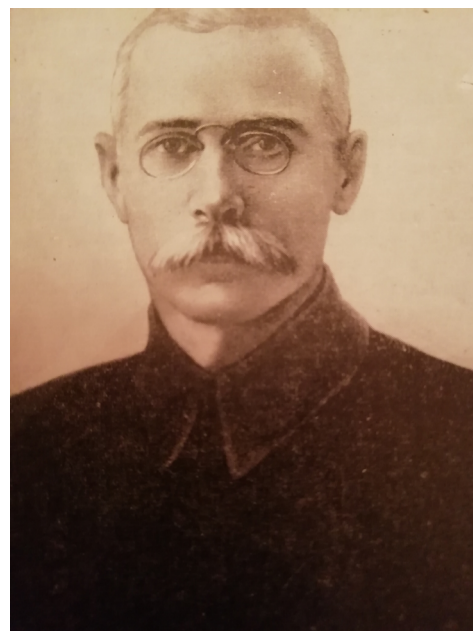


Рис. 4. Н.Н. Теребинский
Fig. 4. N.N. Terebinsky



Рис. 5. Н.Н. Теребинский оперирует собаку (справа на фото)
Fig. 5. N.N. Terebinsky operates on a dog (on the right in the photo)

Необходимо отметить, что три конкретных, замечательных по своему замыслу открытия положили начало современной хирургии «сухого» сердца.

Первое открытие сделано Н.Н. Теребинским, которое он опубликовал в 1930 г. Этот выдающийся хирург и новатор впервые в мире доказал в эксперименте возможность производить внутрисердечные операции под контролем «глаза» при выключенном из кровообращения сердце путем пережатия полых и непарной вен, используя при этом «Автожектор» Брюхоненко [9]. Тщательно изучив работы Г. Рена, Ф. Зауэрбруха и В. Гаккера (1907), предложивших методику пережатия полых вен для обескровливания полостей сердца, Н.Н. Теребинский впервые в мире показал выживания собак, перенесших операцию на клапанах сердца под контролем зрения при выключенном из кровообращения сердца. Николай Наумович доказал, что «необходимыми условиями возможности открытого доступа к атриовентрикулярным клапанам является: а) выключение насосной работы сердца; б) поддержка на это время питания центральной нервной системы и нервно-мышечного аппарата сердца; в) борьба с воздушной эмболией, особенно при операциях на левом желудочке». В своей работе Н.Н. Теребинский применил «Автожектор», изобретенный физиологом и ученым С.С. Брюхоненко в 1928 г. Это второе важное открытие дало возможность хирургам в середине XX века производить под контролем зрения операции на перегородках и клапанах сердца с применением метода искусственного кровообращения [5, 6]. Таким образом, С.С. Брюхоненко и Н.Н. Теребинский в эксперименте доказали возможность: 1) искусственной перфузии всего организма собаки, в частности головного мозга, оксигенированной кровью; 2) выполнения внутрисердечных операций под контролем зрения с применением искусственного кровообращения. На фото (рис. 6) изображено знаменитое выступление Н.Н. Теребинского в прениях по поводу хирургии сердца в условиях ИК на XXVI Всесоюзном съезде хирургов (21 января 1955 г.).

Как уже отмечалось, в 1940 г. вышла в свет известная монография Н.Н. Теребинского «Материалы по изучению открытого доступа к атриовентрикулярным клапанам сердца» [8], обобщающая многолетний опыт автора по изучению проблемы внутрисердечной хирургии в эксперименте. В труде описаны технические аспекты использованного автором искусственного кровообращения аппаратом «Автожектор» Брюхоненко и выполненные вмешательства по моделированию и устранению пороков сердца у собак.

В конце монографии Н.Н. Теребинский писал:

«...Безусловно, смертельным исходом сопровождается воздушная эмболия коронарных сосудов при операциях на левом желудочке, поэтому необходимо тщательно удалять воздух из левого желудочка перед закрыванием его раны. В наших опытах это достигалось закрыванием раны левого

желудочка и завязыванием швов на ней под слоем физиологического раствора. Многообразие факторов, влияющих на деятельность сердца во время проводимой на нем операции, в каждом отдельном случае вызывает разнообразные ответные реакции сердца, не укладывающиеся в определенную схему...» [8].



Рис. 6. Н.Н. Теребинский (1-й справа) выступает в прениях на XXVI Всесоюзном съезде хирургов. С.С. Брюхоненко (1-й слева) (21 января 1955 г.)

Fig. 6. N.N. Terebinsky (1st from the right) speaks in the debate at the XXVI All-Union Congress of Surgeons. S.S. Bryukhonenko (1st from the left) (January 21, 1955)

Следует подчеркнуть, что ни в одной стране мира на тот момент не было подобной технологии. Как известно, в США первый аппарат ИК был сконструирован в 1937 году. Поэтому эксперименты Николая Наумовича Теребинского были первыми и не имели аналогов в мире [5]. В 1938–1940 годах Николай Наумович первым в мире показал, что хирургическое вмешательство под контролем зрения возможно на работающем сердце, обескровленном прекращением венозного возврата крови в него и в условиях ретроградной каротидно-коронарной перфузии [6, 10].

К сожалению, в 1941 г. началась Великая Отечественная война, которая задержала в нашей стране работу над хирургией сердечных пороков и отодвинула на «второй план». В 1946 г. был сконструирован серийный аппарат ИК, при помощи которого в 1953 г. впервые в мире стали оперировать на сердце под визуальным контролем [4]. По данным С.П. Глянцева [4] работы советских ученых С.С. Брюхоненко и Н.Н. Теребинского не оказали влияние на «американцев», так как в США в первой половине XX столетия были раз-

работаны свои аппараты ИК и методики операции внутри сердца [4, 5].

Третье выдающееся исследование, открывшее доступ хирургам к клапанам и перегородкам сердца, сделано в 1950 г. канадскими учеными W. Bigelow [11], A. Callaghan, D. Horps и независимо от них в 1951 г. Дж. Борема [12], Г. Вильдшутом, Л. Шмидтом, Б. Брокхайзенем. Ими было доказано в эксперименте на собаках, что гипотермия – искусственное охлаждение организма до 26–22 градусов – дает возможность выключить сердце из кровообращения не на 3–5 минут, как это было возможно при нормальной температуре тела, а на 15–20 минут [13]. Важно отметить, что В. Бигелоу и Дж. Борема исходили из многочисленных исследований, проведенных биологами, физиологами и хирургами (исследований, в которых много было сделано отечественными учеными – П.И. Бахметьевым и А.О. Вальтером, Н.В. Пучковым, С. Хорватом и Е.А. Карташевским, посвященных изучению влияния охлаждения на теплокровный организм) [14].

С первых же шагов экспериментаторы и хирурги столкнулись с рядом осложнений, специфичных именно для операций на сердце с применением метода выключения его из кровообращения под гипотермией; сложна была также оценка показаний к применению этого метода в клинике.

Исследования Бигелоу и Борема привлекли внимание широких кругов ученых. В. Cookson, E. Neptune, C. Bailey (1951) тщательно изучили в эксперименте осложнения, возникающие во время выключения сердца из кровообращения под гипотермией, их характер, профилактику и методы борьбы с ними [14].

2 сентября 1952 г. (70 лет тому назад) было впервые произведено F. Lewis et E. Taufic восстановление дефекта межпредсердной перегородки под контролем зрения на «сухом» сердце под гипотермией [13].

Напомним, что предложено было много различных методов охлаждения. Наиболее широкое применение на тот момент в клинической практике получили два метода. При первом из них больного погружали в ванну, наполненную холодной водой. Этот метод был предложен Н. Swan и его сотрудниками в 1953 г., а в СССР разработан в клинике, руководимой проф. П.А. Куприяновым (1954). Охлаждение путем погружения больных в ванну с холодной водой применялся в Институте грудной хирургии АМН СССР, Институте хирургии имени А.В. Вишневского АМН СССР, клиниках, руководимых В.И. Казанским, Б.В. Петровским, Ф.Г. Угловым [13].

Другой метод – охлаждение с помощью специальных резиновых одеял (костюма), состоящих из двух слоев, между которыми циркулировала холодная жидкость (вода, спирт), – был предложен Мак Квистонем и В. Бигелоу с сотрудниками. Последний метод применяли Ф. Льюис и Е. Тауфик, А. Дольотти и др. В конце 50-х годов XX века в Институте грудной хирургии АМН СССР охлаждение и согревание

производили воздухом при помощи аппарата «Гипотерм». Также следует отметить, что не получили значительного развития такие сложные методы, как, например, охлаждение с помощью промывания желудка или плевральной полости холодной водой либо непосредственно крови, отведенной с помощью змеевика, погруженного в лед (E. Delorme, 1952; R. Brock, 1956; K. Ross, 1956; C. Bernard, 1956). Обязательным условием при проведении гипотермии являлось применение кураре либо курареподобных веществ. Еще в 1914 г. J. Krogh доказал, что введение кураре позволяет настолько блокировать реакцию организма на падение температуры тела, что животное можно безбоязненно охладить, а затем согреть. В то время почти все хирурги, применяющие в своей практике гипотермию, пришли к единому мнению, что течение ее «в значительной степени определяется правильным проведением анестезии» (П.А. Куприянов, 1959) [14].

Отметим также, что в Денвере (США) Н. Swan, I. Zeawin, G. Blount, R. Virtue провели исследование, посвященное рассматриваемой проблеме. В 1954 – 1955 гг. они опубликовали достаточно обширный материал по хирургическому лечению врожденных пороков сердца с применением метода выключения сердца из кровообращения под гипотермией. Этими авторами в 1954 г. была описана операция устранения клапанного стеноза легочной артерии под контролем зрения при выключенном из кровотока сердце.

Попытки в эксперименте осуществить операцию под контролем зрения на клапанах аорты были предприняты более 100 лет тому назад. Напомним, что еще в 1914 г. Carrel описал разработанную им операцию подхода к клапанам аорты через ее стенку при выключенном из кровообращения сердце.

E. Clowes et S. Neville (1955), проведя аналогичную работу в эксперименте, пользуясь гипотермией, применили этот метод в клинике. 17 ноября 1955 г. ими была произведена первая в мире успешная операция вальвулотомии при клапанном стенозе аорты, выполненная под контролем зрения на выключенном из кровотока сердце под гипотермией.

В 1956 г. Н. Swan, A. Allan et R. Kortz и одновременно с ними F. Lewis, Norman, Niazi, Benjamin сообщили об аналогичных, успешно произведенных вмешательствах у больных, как с врожденными, так и с приобретенными стенозами аорты. До 1959 г. (год смерти Н.Н. Теребинского) в литературе было описано около 100 операций на клапанах аорты под контролем зрения на выключенном из кровотока сердце [13].

Первые исследования, посвященные рассматриваемому вопросу, в нашей стране принадлежали А.Н. Бакулеву (рис. 7), П.А. Куприянову (рис. 8), В.И. Бураковскому (рис. 9), Е.В. Гублеру и Г.А. Акимову, И.Р. Петрову с сотрудниками, П.М. Старкову с сотрудниками, Б.В. Петровскому (рис. 10) с сотрудниками, С.В. Рынейскому и Г.А. Рябову (1954 – 1956) [15].



Рис. 7. А.Н. Бакулев
Fig. 7. A.N. Bakulev

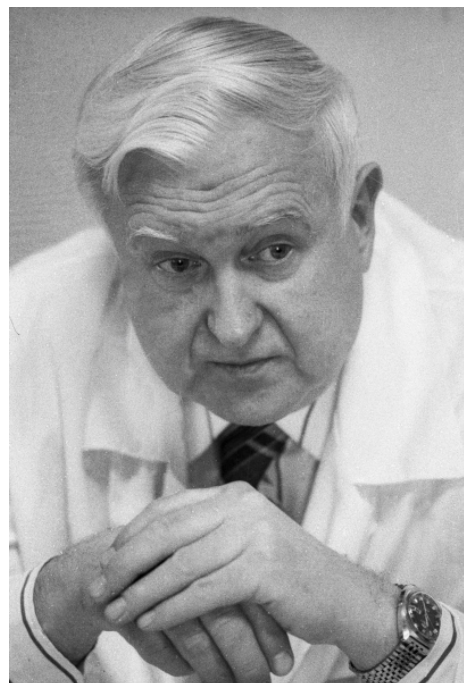


Рис. 9. В.И. Бураковский
Fig. 9. V.I. Burakovskiy



Рис. 8. П.А. Куприянов
Fig. 8. P.A. Kupriyanov



Рис. 10. Б.В. Петровский
Fig. 10. B.V. Petrovskiy

Выдающийся отечественный хирург, генерал-лейтенант медицинской службы профессор П.А. Куприянов впервые в СССР в 1955 г. выполнил операцию на «сухом» сердце под гипотермией, произведя удаление под контролем зрения фиброзного кольца, обуславливающего сужение выводного тракта правого желудочка у больной с тетрадой Фалло. К сожалению, пациентка умерла на 8-ой день после вмешательства.

В последующие годы благодаря большому количеству исследований проблема гипотермии в значительной степени была разрешена. Менее опасными стали такие осложнения, как фибрилляция желудочков сердца, остановка сердца в диастоле, шок и др. Хирурги разработали методы профилактики этих осложнений, научились бороться с ними. В значительной степени снизилась летальность во время и после операции на «сухом» сердце. Например, из 40 больных, описанных в 1957 г. E. Bedford и соавторами, умер лишь один. Из 57 пациентов с дефектами межпредсердной перегородки, оперированных Н. Swan с сотрудниками, умер также один больной.

К сожалению, трудность проблемы, недостаточные знания анестезиологии, патофизиологии кровообращения и многих других смежных дисциплин объясняют столь медленное внедрение этого метода в клиническую практику.

Так, 4 апреля 1958 г. (через 3 года после операции П.А. Куприянова) впервые успешно был использован в СССР аппарат ИК «АИК-57» (создан в 1957 г.) профессором А.А. Вишневым (рис. 11) в клинической практике при операции внутри сердца [15, 16]. Он с успехом ушил под контролем зрения дефект межпредсердной перегородки. Вслед за ним аналогичную операцию успешно выполнили П.А. Куприянов, Б.В. Петровский, В.И. Бураковский.



Рис. 11. А.А. Вишневский
Fig. 11. A.A. Vishnevsky

27 ноября 1958 г. В.И. Бураковским был оперирован больной, с применением методики выключения сердца из кровообращения под гипотермией, с изолированным клапанным стенозом легочной артерии, а 16 января 1959 г. – с клапанным стенозом аорты [13]. Оба пациента выздоровели и демонстрировались на заседании Хирургического общества Москвы и Московской области.

В начале 60-х годов XX столетия метод выключения сердца из кровообращения под гипотермией применялся при хирургическом лечении врожденных пороков многими хирургами, как отечественными (П.А. Куприянов, А.А. Вишневский, Б.В. Петровский, Г.М. Соловьев, Ф.Г. Углов), так и зарубежными (H. Swan, W. Bigelow, F. Lewis, E. Derra и др.) [3].

Однако этот метод на тот момент был еще недостаточно изучен. Много неясного таили в себе гипотермия, патофизиология кровообращения, процессы метаболизма в миокарде и головном мозге. Операции на «сухом» сердце под гипотермией еще представляли опасность для жизни пациентов, и лишь в единичных кардиологических клиниках при условии тщательного подбора больных к операции и разработки всех мельчайших деталей последней были достигнуты значительные успехи.

Резюмируя, отметим, что отечественные ученые такого масштаба вселяют в нас особую гордость за советскую медицинскую науку, являются ярким примером доблестного и преданного служения Отечеству и гуманизму.

Список литературы:

1. Петров И.Р. Кислородное голодание головного мозга. Л., 1949. 211 с.
2. Филатов А. Н. Жизнь и научная деятельность И.Р. Петрова (К 80-летию со дня рождения). *Вестн. хир.*, 1974. № 3(12). С. 107–111.
3. Мирский М.Б. *Хирургия от древности до современности. Очерки истории*. М.: Наука, 2000. 798 с.
4. Глянцев С.П. Феномен гениальности: К вопросу о возникновении и развитии идеи искусственного кровообращения. *Философская школа*, 2019. № 9. С. 78–86.
5. Богопольский П.М., Глянцев С.П. Николай Наумович Теребинский и его вклад в хирургию сердца (к 75-летию выхода в свет монографии «Материалы по изучению открытого доступа к атриовентрикулярным клапанам сердца»). *Клин. и эксперимент. хир. Журн. им. акад. Б.В. Петровского*, 2015. № 3. С. 5–17.
6. Жанетова М.М. 140 лет со дня рождения профессора Николая Наумовича Теребинского. *Вестник оперативной хирургии и топографической анатомии*, 2020. Т. 1. № 1 (1). С. 14–19.
7. Маят В.С. Николай Наумович Теребинский (К 95-летию со дня рождения). *Хирургия. Журнал имени Н.И. Пирогова*, 1975. № 2. С. 147–148.
8. Теребинский Н.Н. *Материалы по изучению открытого доступа к атриовентрикулярным клапанам сердца. Экспериментальное исследование*. М.: Медгиз, 1940. 88 с.
9. Теребинский Н.Н. Об экспериментальном воспроизведении пороков клапанов сердца. Докл. АН СССР, 1930. сер. А, № 22. С. 601.
10. Теребинский Н.Н. Возможность применения полного искусственного кровообращения при экспериментальных внутрисердечных операциях. *Хирургия*, 1950. № 1. С. 8–11.
11. Bigelow W.G., Callaghan J.C., Hopps J.A. General hypothermia for experimental intracardiac surgery. *Ann. Surg.*, 1950, № 132, pp. 531.

12. Boerema J., Wildschut A., Schmidt W.G.H. Experimental researches into hypothermia as an aid in the surgery of the heart. *Arch. Chir. Neederlandicum*, 1951, T. 111, № 1, pp. 25–54.

13. Бураковский В.И., Муравьев М.В. и др. Операция на «сухом» сердце под гипотермией в хирургии врожденных пороков сердца. *Грудная хирургия*, 1961. № 3. С. 15–19.

14. Бураковский В.И., Гублер Е.В. *Выключение сердца из кровообращения под общим охлаждением в эксперименте*. Труды XXVI съезда хирургов. М., 1956. 177 с.

15. Левит В.С. *Краткие очерки истории Советской хирургии*. М.: Медгиз, 1960. 200 с.

16. Моргошия Т.Ш., Сергеева Г.П. Развитие отечественной хирургии сердца и крупных сосудов в первой половине XX столетия. *Ангиология и сосудистая хирургия*, 2020. Т. 26. № 4. С. 184 – 191.

Reference:

1. Petrov I.R. *Oxygen starvation of the brain*. L., 1949, 211 p. (In Russ.)
2. Filatov A.N. The life and scientific activity of I.R. Petrov (To the 80th anniversary of his birth). *Bulletin of Surgery*, 1974, № 3(12), pp. 107–111. (In Russ.)

3. Mirsky M.B. *Surgery from antiquity to modernity. Essays on history*. Moscow: Nauka, 2000, 798 p. (In Russ.)

4. Glyantsev S.P. The phenomenon of genius: On the question of the origin and development of the idea of artificial blood circulation. *Philosophical School*, 2019, № 9, pp. 78–86. (In Russ.)

5. Bogopolsky P.M., Glossev S.P. Nikolay Naumovich Terebinsky and his contribution to heart surgery (to the 75th anniversary of the publication of the monograph “Materials on the study of open access to atrioventricular heart valves”). *Wedge. and experiment. hir. Journal named after Academician B.V. Petrovsky*, 2015, № 3, pp. 5–17. (In Russ.)

6. Zhanetova M.M. 140 years since the birth of Professor Nikolai Naumovich Terebinsky. *Bulletin of Operative Surgery and Topographic Anatomy*, 2020, Vol. 1, № 1 (1), pp. 14–19. (In Russ.)

7. Mayat V.S. Nikolay Naumovich Terebinsky (To the 95th anniversary of his birth). *Surgery. Journal named after N.I. Pirogov*, 1975, № 2, pp. 147–148. (In Russ.)

8. Terebinsky N.N. *Materials on the study of open access to atrioventricular heart valves. Experimental research*. M.: Medgiz, 1940, 88 p. (In Russ.)

9. Terebinsky N.N. *On experimental reproduction of heart valve defects*. Dokl. USSR Academy OF Sciences, 1930, ser. A, № 22, pp. 601. (In Russ.)

10. Terebinsky N.N. The possibility of using full artificial blood circulation in experimental intracardiac operations. *Surgery*, 1950, №. 1, pp. 8–11. (In Russ.)

11. Bigelow W.G., Callaghan J.C., Hopps J.A. General hypothermia for experimental intracardiac surgery. *Ann. Surg.*, 1950, № 132, pp. 531.

12. Boerema J., Wildschut A., Schmidt W.G.H. Experimental research into hypothermia as an aid in the surgery of the heart. *Arch. Chir. Neederlandicum*, 1951, vol. 111, № 1, pp. 25–54.

13. Burakovsky V.I., Muravyev M.V. et al. Surgery on a “dry” heart under hypothermia in the surgery of congenital heart defects. *Thoracic surgery*, 1961, № 3, pp. 15–19. (In Russ.)

14. Burakovsky V.I., Gubler E.V. *Switching off the heart from circulation under general cooling in an experiment*. Proceedings of the XXVI Congress of Surgeons. M., 1956, 177 p. (In Russ.)

15. Levit V.S. *Brief essays on the history of Soviet surgery*. M.: Medgiz, 1960, 200 p. (In Russ.)

16. Morgoshiia T.Sh., Sergeeva G.P. The development of domestic surgery of the heart and large vessels in the first half of the XX century. *Angiology and Vascular Surgery*, 2020. vol. 26. № 4, pp. 184–191. (In Russ.)

Сведения об авторах:

Моргошия Темури Шахроевич – к.м.н., врач-хирург «СЗРПСО МЧС России». 199106, Шкиперский проток 12 А, Санкт-Петербург, Россия. E- mail: temom1972@mail.ru ORCID: 0000-0003-3838-177X.

Information about the authors:

Morgoshiia Temuri Shakroevich – Candidate of Medical Sciences, surgeon of the “NWRPSO of the Ministry of Emergency Situations of Russia”. 199106, Skipper’s bayou 12 A., St. Petersburg, Russia. E- mail: temom1972@mail.ru ORCID:0000-0003-38-177 X.

ВСЕ ЖАНРЫ ХОРОШИ



В. ФОМИН

Холод до дрожи и пар изо рта.
Вот первый месяц зимы, что так ждали.
Вечно погода для нас всё не та,
То слишком жарко, то ливни достали,

Тут ещё холод, бесснежье, мороз.
Солнце сияет, но ветер ужасен.
А к выходным всё пойдёт под откос –
Ноль по прогнозам. Хотя он неясен:

Может быть так, а возможно и нет,
Только в живую ответы узнаем.
Холод до дрожи. Сейчас бы под плед,
И скоротать сей мороз с тёплым чаем.

Тонкий наст на поверхности снега,
Ели в белом – как будто бы шаль.
На пруду не видать даже берега,
Всё едино, когда смотришь вдаль.

Мир сливается в белом пейзаже –
Красота, куда хочешь смотри,
Чистота взгляд ласкает. И даже
Тянет быть здесь до самой зари,

Не взирая на ветра прохладу,
От которой так колит лицо.
Но когда видишь эту усадлу:
В белой шубе стоит деревцо –

Сердце сразу стучит и клокочет,
Да осанну поёт красоте.
Вряд ли кто-то уехать захочет,
От природы в снегах и во льде.

Солнца луч, что тепло пробуждает,
Словно блеск драгоценных камней,
Отражаясь от наста, мерцает,
Для души он как будто елей.

Наслаждение видеть картины –
Белый снег мягкой ватой лежит,
Укрывая собою равнины,
Что под валенком сладко скрипит.

Всё вокруг красотой вдохновляет –
Нет здесь грязи, проблем, суеты.
Жаль, что мир снежный вскоре растает –
Мы ж запомним картину мечты.

Под снегом все улицы тонут, что с неба летит целый день.
И дворники плачут, да стонут – работать лопатами лень.
Зимы настоящей мы ждали и вот она в гости пришла.
Готовы к ней были? Едва ли! Опять жаждем солнце, тепла...

А разве под снегом так плохо? Он нежен, прекрасен и чист.
На горках всегда суматоха, пейзаж за окном серебрист.
Детей со двора не загонишь, вольготно и всласть им гулять,
Когда по колено ты тонешь в сугробах, что не сосчитать.

Зима – это время начала, когда мир ещё только спит.
Земля, что за год так устала под снегом лежит и сопит.
Но снежные горы не вечны, растают весною и в срок.
И с солнца лучами беспечно пробьётся зелёный росток.

Морозная ночь, за окном колотун,
Снег на дворе всё скрипит под ногами.
Кто зиму вернул – случай или колдун?
Но, наконец, холода перед нами:

Краснеет лицо, пар во всю изо рта
Руки горят, если снега взять ими.
Вокруг всё бело – в простоте красота,
Дым из трубы, на окне лёгкий иней.

Морозит сильнее и дышать тяжелей,
Тянет на снег, раз он выпал неожиданно.
Оденься теплей и из дома скорей
В царство зимы, что столь сердцу желанно.

Солнце сияло, тепло излучая,
Светом играя на белом снегу.
Утки кряхтели, в водицу ныряя,
Встав целой армией на берегу.

Вроде зима и морозно в округе,
Но ручеек не замёрз, а бежит.

В воду стремятся те утки в испуге,
Если кто рядом идёт и шумит.

Минус не малый, но солнце лучами
Мир согревает, даря всем тепло.
Правда мороз будет жуткий ночами,
Что незаметно покуда светло.

Как-то спокойно от этой картины:
Плеска воды, ярких солнца лучей,
Снежных сугробов, укрывших равнины –
Сердцу от этого только теплей.

Может погода не раз поменяться –
Снежные бури нельзя исключить.
Но в этот час красотой наслаждаться
Нужно и можно – сей вид не забыть!

Будут пейзажи красивее прежних,
Не повторим в жизни каждый момент:
Как солнца луч на просторах на снежных –
Сердцу отрада, душе комплимент.

М. ВОРОНОВ

Оторван лист календаря,
И... целый год передо мною.
А тот, растаяв в дымке декабря,
Кого простив, кого обняв,
Укрылся снежной пеленою.

Оставив память щедрых дней,
Что осыпали счастьем душу,
Как конфетти из стареньких хлопушек.
И чуть припудрив боль потерь,
Прикрыл туда надежно дверь.

Смотрю я пристально судьбе в глаза,
Слегка тревогами простужен.
Все силы собираю снова,
Чтоб в новый год с надеждою входя,
Вновь ощутить, что я кому-то нужен.

Мы зажжем свечу
И, на праздничный стол.
Чтобы в винных бокалах
Отразилась вся жизнь.
Чтобы год, что пришел,
Беды не нашел.
Ярко свечкой сгорала
Наша краткая жизнь.

Загадаем желания
В брызгах лунных огней.
Чтобы счастье рекой
В нашу горькую жизнь.

Оставайся такой
Взглядом жгучих глаз,
Нежным трепетом губ
Сбереги нашу жизнь.

Стереги любовь,
Не спутни прелесть дня.
Согревай душой
Нашу хрупкую жизнь.

Л. ШВЕЦ

До костей промерзший Новый год
С нетерпением стучится в нашу дверь.
Только мне не до него теперь –
Много у меня других хлопот.

К нам из леса елочка пришла,
Запах хвои наш заполнил дом.
Праздник, гости – это все потом.
Я игрушки старые нашла...

Каждую игрушку берегу,
С трепетом держу в своих руках,
Смахиваю слезы на щеках.
Будто я у прошлого в долгу.

Шарик, колокольчик, дед мороз –
Это годы прошлые мои.
Елка, мою память напои,
Осуши мои глаза от слез.

Украшаю елку неспеша,
Отрешась от суетных забот.
В дверь неслышно входит Новый год
И отогревается душа.

ЛЕОНИД ШТАНГЕ

СЮР

Каждый раз после ночи, проведенной на этом диване, у меня болит спина. Он изрядно продавлен за сорок лет существования отделения и когда на него ложишься, всегда такое

ощущение, словно где-то в центре его снизу дует ветер. Сегодня я дежурил с Лериным молоточком. Она, как всегда, оставила его возле компьютера. Лера потомственный невропатолог и молоточек у неё особенный, с чёрной эбонитовой ручкой и железным треугольником на конце. Лера рассказала недавно легенду о Россоломо, дух которого ходит по клинике, и теперь каждое дежурство я прислушиваюсь к шумам и шорохам, доносящимся из темноты. Где же смена? А вот и она. «Я не слишком поздно?» – раздался бодрый голос Елены Александровны. Она обычно несется на работу во весь опор, словно застоявшаяся в стойле лошадь. «Нет, нет. Что Вы. Я только что проснулся». – «Ну, вот и ладно». На диван полетела сумка, сняты шуба и сапоги. «Вы не видели мои очки?» – «Они лежат на столе и ждут чаю». – «Прекрасно! Ну, теперь Вы можете идти домой». – «Увы, нет. Сейчас я должен идти на экзамен». – «Экзамен – это замечательно. Вы не слышали историю про профессора Штульмана?» – «Нет». – «Сейчас я Вам расскажу. Давид Рувимович добрейший человек, и потому ему стараются посадить на экзамене студентов не очень знающих, и всегда он ставит хорошие оценки. Одна студентка от волнения начала рожать прямо на экзамене. Он испугался, побледнел и поставил ей пятерку, хотя она и слова сказать не успела. После этого случая всех беременных студенток обязательно подсаживали к нему. Штульман каждый раз нервничал, боялся, что снова у кого-нибудь из них начнутся схватки. Но всё обходилось благополучно. Как-то раз его экзаменуемой была полная девица. Как только она подошла к его столу, он спросил: «Вы не беременны?» – «Смешно, правда?» – «Да, забавно. Пойду, посмотрю, что творится в аудитории».

Студенты уже сидели на своих местах и что-то писали. Доцент Алексеев пристроенным взглядом выявлял списывающих и отбирал шпаргалки. «Ты посмотри, какой шедевр!» – восхищался он малюсенькой самодельной книжечкой, испанской мелким узористым подчерком. Шпора действительно была великолепной. «Вчера не был на экзамене?» – «Нет». – «Много потерял. Студенты такие пенки отмачивали. Один заявил, что клещевой энцефалит передается половым путем, а эндемический очаг энцефалита находится в Крыму. Представляешь, приезжаешь отдохнуть, а тут тебе бац – клещевой энцефалит». – «А другой?» – «А другой, вот хохмач, рассказал, что при полиомиелите поражаются передние рога головного мозга». – «Бедные студенты, всё у них в голове смешалось – головной мозг со спинным, Крым с Сибирью».

Профессор на экзамен не пришел и потому я потихоньку слинял. После дежурства имею полное право, тем более в субботу. На Большой Пироговке в троллейбусах всегда много студентов и потому контролеры не ходят. Бесполезно даже пытаться их штрафовать – денег-то всё равно нет. Когда мы учились в институте, штрафовали ещё и за переход улицы в неположенном месте. Олег Ухов тогда ещё придумал анекдот. Переходят улицу два студента-медика. Вдруг раздаётся свисток. Прибегает милиционер. «В чём дело? Почему нарушаете?» А

те ему в ответ «Muskulus gluteus maximus et minimus» (мол, отстань, задница). Милиционер, конечно, латынь не учил и подумал «наверное, иностранцы», козырнул почтительно и отпустил. Анекдот, конечно, хороший, но действительность круче любого анекдота. Как-то раз контролеры поймали студентку, не желавшую платить за проезд, и отвели её в отделение. А через неделю декан, получивший бумагу из милиции, был поражен находчивостью студентки, так как пришла фискальная грамота на некую Риму Пуденди, что в переводе с той же латыни означает половая щель.

Убаюканный воспоминаниями, я не сразу обратил внимание на необычную соседку, источавшую запах мочи и затхлости. Рядом со мной ехала бомжиха, свалившиеся волосы которой были изящно завязаны в пучок половинкой металлической молнии. Второй половинкой была обмотана шея собачки, сидящей у неё на коленях. Вид бомжихи был гордый и неприступный. В конце концов, она ведь тоже человек. К тому же женщина. И ничто человеческое ей не чуждо, в том числе и стремление к красоте.

Погода была восхитительная, тихая и солнечная. Народу на улице никого, да и машины почти не ездят. Такую Москву я люблю. Однако надо лезть под землю, опять к искусственному свету. Раньше на эскалаторе было тихо, и люди могли окунуться в свои размышления, ни о чем не беспокоясь. Теперь же из репродукторов доносятся плохо различимые звуки и заклинания. «Вы станете ещё богаче!» Куда уж богаче? В этот раз меня ждал приятный сюрприз. Женщина в будке решила переложить назидания непослушной толпе в поэтическую форму. «Если справа встанешь ты, то прекрасные цветы сможешь видеть над собой. Если слева встанешь ты, за спиной страшный вой может спутать все мечты».

По платформе шёл мужик, в наглую куривший сигарету, – зрелище невиданное в метро. Но самое забавное было то, что за ним на полусогнутых, как лис, крался милиционер. Ещё немного и он прыгнет на свою жертву, заломает ей руку за спину, и уволочет добычу в свою нору.

Вот подошёл мой поезд. Захожу в вагон и вижу идиллическую картину. На сиденьях спит рыжая собака, а вокруг неё почтительно стоят люди. Почему бы и нет? Всё сегодня необычно. Например, этот мужик напротив в чёрных лыжных ботинках с красными шнурками. Лето на улице, а он так выпендрился. Ну, их к лешему, этих оригиналов. Почитаю-ка я лучше книжку. Поезд шёл рывками, часто останавливаясь. «Уже и в метро пробки», – прошептал один из пассажиров.

Моя дорога домой частенько идёт через шахматный клуб «Якиманка». «Какие люди!» – радостно восклицает Сергей, открывая мне на встречу объятия. «Проходите, доктор, проходите! Сюда, пожалуйста, в кресло». Сергей, хозяин этого клуба, не будучи психоаналитиком или хотя бы психологом, всегда действует на меня самым благотворительным образом. «Ну как вы тут проживаете?» – «У нас ни дня без приключений. Давеча заходят в мой кабинет трое и ведут Пашу Двелишвили.

«Сергей Николаевич, помогите!» – дрожа от страха, причитает Паша. – «Скажите им кто я такой!» – «А в чём дело?» – спрашиваю у людей в форме. – «Да вот какой-то странный тип. Ходит в одной рубашке по улице, что-то бормочет и в машины заглядывает. Наверное, что-то утащить хочет». – «Вы ошибаетесь. Это известный человек в шахматном мире».

В этот момент в дверях показался Сандро с вязаной шапочкой на голове. «Сандро, ты похож на персонаж с картины Веласкеса «Свобода на баррикадах». – «Это почему?» – «Такой же фригийский колпак на голове». – «Я бы сказал фрейдистский колпак», – добавил Сергей. – «Что ты говоришь?» – заулыбался Сандро. Он ужасно любит всякие интеллектуальные изыски. Надо было что-нибудь сказать в ответ и, увидев у меня на коленях портфель, он спросил: «Это тебе на свадьбу подарили?» Зависть была у него в глазах. Оно и понятно. Портфель дорогой, турецкий, коричневой кожи с тиснением, подаренный Олегом Уховым, не то, что дохлая папочка, с которой он всё время ходит по улицам. «Ну что ты. Такие вещи на свадьбу не дарят, но на твою свадьбу я так и быть подарю тебе этот портфель». – «К тому времени он сильно поизносится», – печально произнес Сандро.

Мы выпили чаю, обсудили последние новости, и я вновь отправился в путь.

Совсем недавно у метро «Речной вокзал» стали ходить аккуратные автобусы немецкими надписями снаружи и внутри. Немцы то ли забыли их заменить, то ли нарочно оставили, чтобы мы по ним выучили их язык. Вон тот автобус ходил раньше до остановки Apfelbaum, что означает яблоня.

От метро до дома идти далековато. Вот почему я езжу на автолайне. Обычно народ сидит угрюмый и напряженный, настороженно поглядывающий на соседей, как будто ожидают какого подвоха. В этот раз мне повезло. Молодая парочка, сидевшая напротив, была в хорошем настроении. Они ехали к кому-то на день рождения, что было видно по торту и цветам. Мимозины, осыпаясь с ветки, выкатывались из целлофана внизу на каждой кочке дороги. Для их усиления решено было в тот же пакет запихнуть гвоздики. Оказалось, однако, что одна из них сломана и, конечно, можно было бы сделать вид, что так и было, но девушка подошла к проблеме творчески. «У тебя есть спички?» – спросила она своего спутника. – «Не-а. Только зажигалка», – улыбаясь ответил он. Тогда она достала из сумочки скрепку, разогнула её, насадив на один конец головку цветка, а на другой – стебель. Цветок вновь стал как новый. «Ловкость рук и никакого мошенства», – с ликующей улыбкой произнесла девушка. «Вот молодчина!» – подумалось мне. – «Как ловко она это сделала!»

В прекрасном настроении я ввалился домой, но тут же был вынужден выйти обратно. Прогулки с собакой – это святое. Кто у кого в рабстве – люди или собаки? Я, жена и собака, как всегда, пошли в парк, где сегодня на берегу канала жгли костры одни негры. Негритята ходили с колясочками, как будто это не Россия, а Конго какое-то. Эта картина навела мне ещё

одно воспоминание. Сандро нам однажды устроил прекрасное развлечение, предложив мне и Сергею заработать. Работа заключалась в обслуживании негритянской дискотеки. Мы, белые люди, стояли на холоде, продавая билеты, а солидные студенты из Патриса Лумумбы в ярких национальных одеждах подъезжали на крутых машинах и отрывались по полной программе. Мы, помнится, страшно замёрзли за ночь, а деньги получил почему-то только Сандро.

В парке тоже тусуются студенты, а также совы, зайцы и утки. Женившись, я стал настоящим бургером, прохаживающимся под ручку с женой по вечерам. Во время прогулок мы делимся впечатлениями о событиях, прошедших с тех пор, как мы не виделись. Когда мы дежурируем, стараемся чтобы дежурства совпали. Так было и накануне.

«Представляешь, захожу в сестринскую, а там Танька сидит в фате. «Ты чего это?» – спрашиваю. – «У меня, говорит, годовщина свадьбы, вот и празднуем». Девчонки завели дежурную фату и хранят её на работе, а как у кого юбилей, фату достают и напяливают на виновницу торжества». – «Здорово придумали!»

Погуляв минут сорок, мы возвращаемся домой в тепло и уют, где тесть уже нагрел чаю и нарезал бутерброды. «В семье всё должно быть на демографической основе. Кто чего может, тот то и должен делать», – любит говаривать он. Он по ошибке погладил мои брюки вместо своих, но расстраиваться не стал. «С тебя стакан». Несколько минут мы хлебали ароматный чай молча, а потом теща вспомнила: «У нас на работе Верка Петрова чего отмочила. Она сама-то деревенская, и решила своих гостинчиком порадовать. Послала домой ананас. Прошло несколько месяцев, а недавно она сама в гости к родне наведлась. Встретили её хорошо, но первым делом сообщили «Цвет-то твой, Верка, завял». – «Какой цвет?» – «Да тот, в горшочке. Мы его поливали, поливали, да он всё равно завял. Пошли горшочек выкидывать, а он прохутился, и из него такой запах замечательный пошёл». – «Ох и чудачки вы. Эту штуку надо было есть, а не поливать». – «Что же ты сразу не сказала? Надо было инструкцию прислать!»

Да, весёлый у нас народ.

