

Московский Хирургический Журнал

(Moskovskii
Khirurgicheskii
Zhurnal)

№1 · 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 рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук.

Материалы журнала распространяются по лицензии 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 материалов допускается только с разрешения редакции. При использовании материалов ссылка на журнал обязательна. Присланные материалы не возвращаются. Точка зрения авторов может не совпадать с мнением редакции. Редакция не несет ответственности за достоверность рекламной информации.

© Московский хирургический журнал, 2021

Подписной индекс 88210 в объединенном каталоге
«Пресса России»

Цена договорная

Подписано в печать: 28.03.2022

Рецензируемый научно-практический журнал "Московский хирургический журнал" является печатным органом Московского общества хирургов. Журнал зарегистрирован 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 хирургической 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. Пользователям 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 кафедрой факультетской хирургии № 2 Первого МГМУ им. И.М. Сеченова. Москва, РОССИЯ

Шеф-редактор

Савельев Евгений Викторович — к.ф.-м.н., генеральный директор ООО «ПРОФИЛЬ — 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 Копаеску — д.м.н. Доцент хирургии. Мастер-хирург SRC в области метаболической, колоректальной, грыжи и малоинвазивной хирургии (SRC). IFSO EAC-EC Бариатрический центр передового опыта и Координатор Международного центра передового опыта SRC. Медицинский директор PONDERAS ACADEMIC HOSPITAL. Бухарест, РУМЫНИЯ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Шумаков Дмитрий Валерьевич — д.м.н., профессор. Член-корреспондент РАН. Руководитель отдела хирургии сердца и сосудов Московского областного научно-исследовательского клинического института (МОНИКИ) 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

№1 · 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 «KANTSLER», 150044, Yaroslavl, Polushkina grove 16, build. 66a

Circulation 1000 copy

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

© Moscow surgical journal, 2021

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

The price contractual

Sent for press: 28.03.2022

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.). Privatdozent, Head of Division Aortic Surgery, Senior Surgeon at the Department of Cardiothoracic Surgery University Hospital Muenster, Germany. Muenster, GERMANY

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

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

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

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

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

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

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

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

СОДЕРЖАНИЕ

БАРИАТРИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ

А.С. ЦЕПКОВСКИЙ, Ю.И. ЯШКОВ, В.В. ЕВДОШЕНКО, Н.С. БОРДАН*

ОЖИРЕНИЕ ПЕРВОЙ СТЕПЕНИ – ФОКУС НА ХИРУРГИЮ9

СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ ХИРУРГИЯ

Т.Л. СУЛТАНЯН, А.А. МАЛХАСЯН*

ГЛУБОКАЯ АРТЕРИЯ БЕДРА – НАДЕЖДА ХИРУРГА, СПАСЕНИЕ БОЛЬНОГО.....21

А.П. МЕДВЕДЕВ, А.С. МУХИН, А.Л. МАКСИМОВ, К.Б. ВАПАЕВ, А.С. ЖУРКО*

ОТКРЫТАЯ ЛЕГОЧНАЯ ЭМБОЛЕКТОМИЯ В ЛЕЧЕНИИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЙ ТРОМБОЭМБОЛИИ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ.....41

АБДОМИНАЛЬНАЯ ХИРУРГИЯ

С.А. КУЛИЕВ, И.В. ЕВСЮКОВА, А.В. ПРОТАСОВ, М.Н. ФОМИНА*

АНАЛИЗ ОСЛОЖНЕНИЙ И КАЧЕСТВА ЖИЗНИ У ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ ЗАДНЮЮ СЕПАРАЦИОННУЮ ПЛАСТИКУ СО СРОКОМ НАБЛЮДЕНИЯ 5 ЛЕТ.....48

С.А. КУЛИЕВ, И.В. ЕВСЮКОВА, А.В. ПРОТАСОВ, М.Н. ФОМИНА*

ПЕРЕДНЯЯ СЕПАРАЦИОННАЯ ПЛАСТИКА: АНАЛИЗ ОСЛОЖНЕНИЙ, КАЧЕСТВО ЖИЗНИ. СРОК НАБЛЮДЕНИЯ 5 ЛЕТ53

З.А. БАГАТЕЛИЯ, В.В. БЕДИН, С.С. ЛЕБЕДЕВ, Д.А. ЕРЕМИН, И.Ю. КОРЖЕВА, А.О. УГОЛЬНИКОВА, В.А. АФАНАСЬЕВА, Д.С. ОЗЕРОВА*

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТИНА ЖЕЛЧИ ПРИ ПЕРВИЧНЫХ И ПОВТОРНЫХ ЭНДОБИЛИАРНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ И ЕЕ РОЛЬ В ОПРЕДЕЛЕНИИ РАЦИОНАЛЬНОЙ АНТИБИОТИКОТЕРАПИИ57

Ю.С. ЭГАМОВ, А.Э. РУЗИЕВ, С.А. ХАЙДАРОВ

ЭНДОМЕЗЕНТЕРИАЛЬНАЯ ЛИМФОТРОПНАЯ ТЕРАПИЯ ПРИ АБДОМИНАЛЬНОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ В ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ69

ХИРУРГИЯ ГОЛОВЫ И ШЕИ

П.С. ГЛУШКОВ, Р.Х. АЗИМОВ, К.А. ШЕМЯТОВСКИЙ, В.А. ГОРСКИЙ*

ПЕРВЫЙ ОПЫТ ВЫПОЛНЕНИЯ ТРАНСАКСИЛЛЯРНЫХ ЭНДОСКОПИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ НА ЭНДОКРИННЫХ ОРГАНАХ ШЕИ75

КЛИНИЧЕСКИЕ СЛУЧАИ

Т.В. ХОРОБРЫХ, В.Г. АГАДЖАНОВ, Р.Е. САЛИХОВ, Н.П. МИЩЕНКО, А.А. СПАРТАК, А.С. АНДРИЯНОВ*

ВИДЕОЛАПАРОСКОПИЧЕСКАЯ ТРАНСХИАТАЛЬНАЯ ЭКСТИРПАЦИЯ ПИЩЕВОДА ПРИ МЕСТНО- РАСПРОСТРАНЕННОМ РАКЕ ПИЩЕВОДА И КАРДИОЭЗОФАГЕАЛЬНОГО ПЕРЕХОДА84

ЛИТЕРАТУРНЫЕ ОБЗОРЫ

А.Х. МНОЯН, Р.Р. МУДАРИСОВ, В.И. ВТОРЕНКО*

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЛЕЧЕНИЯ ДИАСТАЗА ПРЯМЫХ МЫШЦ ЖИВОТА В СОЧЕТАНИИ С ГРЫЖАМИ ПЕРЕДНЕЙ БРЮШНОЙ СТЕНКИ.....90

М.Д. ДИБИРОВ, Р.У. ГАДЖИМУРАДОВ, А.А.БОБЫЛЕВ, Д.И. СИДОРОВА, В.С. ФОМИН, Е.Э. ВОЙЦЕХОВСКАЯ*

ПЕРСПЕКТИВЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ НАРУШЕНИЙ МЕЗЕНТЕРИАЛЬНОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ99

CONTENTS

BARIATRIC SURGERY

A.S. TSEPKOVSKY, Y.I. YASHKOV, V.V. EVDOSHENKO, N.S. BORDAN*

CLASS I OBESITY- FOCUS ON SURGERY9

CARDIOVASCULAR SURGERY

T.L. SULTANYAN, I.A. MALKHASYAN*

THE DEEP ARTERY OF THE THIGH IS THE SURGEON'S HOPE, THE PATIENT'S SALVATION21

A.P. MEDVEDEV, A.S. MUKHIN, A.L. MAKSIMOV, K.B. VAPAEV, S.S. ZHURKO*

OPEN PULMONARY EMBOLCTOMY IN THE TREATMENT OF POSTOPERATIVE PULMONARY EMBOLISM41

ABDOMINAL SURGERY

S.A. KULIEV, I.V. EVSYUKOVA, A.V. PROTASOV, M.N. FOMINA*

ANALYSIS OF COMPLICATIONS AND QUALITY OF LIFE IN PATIENTS WHO UNDERWENT POSTERIOR COMPONENT SEPARATION WITH A FOLLOW-UP PERIOD OF 5 YEARS.48

SERDAR A. KULIEV, I.V. EVSYUKOVA, A.V. PROTASOV, M.N. FOMINA*

ANTERIOR COMPONENT SEPARATION: ANALYSIS OF COMPLICATIONS, QUALITY OF LIFE. FOLLOW-UP PERIOD OF 5 YEARS.53

Z.A. BAGATELIJA, V.V. BEDIN, S.S. LEBEDEV, D.A. EREMIN, I.Y. KORZHEVA, A.O. UGOL'NIKOVA, V.A. AFANAS'EVA, D.S. OZEROVA*

MICROBIOLOGICAL PICTURE OF BILE AT PRIMARY AND REPEATED ENDOBILIARY INTERVENTIONS AND ITS ROLE IN DEFINING RATIONAL ANTIBIOTIC THERAPY.57

Y.S. EGAMOV, A.E. RUZIEV, S.A. KHAIDAROV

ENDOMESENTERIAL LYMPHOTROPIC THERAPY FOR ABDOMINAL SURGICAL PATHOLOGY IN THE POSTOPERATIVE PERIOD.69

HEAD AND NECK SURGERY

P.S. GLUSHKOV, R.H. AZIMOV, K.A. SHEMYATOVSKY, V.A. GORSKY*

THE FIRST EXPERIENCE OF PERFORMING TRANSAXILLARY ENDOSCOPIC SURGERY ON THE ENDOCRINE ORGANS OF THE NECK.75

CLINICAL CASE

T.V. KHOROBRYKH, V.G. AGADZHANOV, R.E. SALIKHOV, N.P. MISHCHENKO, A.A. SPARTAK, A.S. ANDRIYANOV*

VIDEOLAPAROSCOPIC TRANSCIATIAL EXTIRPATION OF THE ESOPHAGUS IN LOCALLY ADVANCED CANCER OF THE ESOPHAGUS AND CARDIO-ESOPHAGEAL JUNCTION84

LITERARY REVIEWS

A.K. MNOYAN, R.R. MUDARISOV, V.I. VTORENKO*

TOPICAL ISSUES OF TREATMENT OF DIASTASIS RECTUS ABDOMINAL MUSCLES IN COMBINATION WITH HERNIAS OF THE ANTERIOR ABDOMINAL WALL90

M.D. DIBIROV, R.U. GADZHIMURADOV, A.A. BOBYLEV, D.I. SIDOROVA, V.S. FOMIN, E.E. VOITSEKHOVSKAYA.*

PERSPECTIVES FOR IMPROVING LABORATORY DIAGNOSTICS OF DISORDERS OF MESENTERIC CIRCULATION99

БАРИАТРИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ



<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-1-9-20>

УДК 617-089.844

© Цепковский А.С.*, Яшков Ю.И., Евдошенко В.В., Бордан Н.С., 2022

Обзор/Review

ОЖИРЕНИЕ ПЕРВОЙ СТЕПЕНИ – ФОКУС НА ХИРУРГИЮ

А.С. ЦЕПКОВСКИЙ^{1*}, Ю.И. ЯШКОВ³, В.В. ЕВДОШЕНКО^{2,4}, Н.С. БОРДАН^{2,4}

¹ФГБ ВОУ ВО Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова (филиал г. Москва), г. Москва, Россия

²ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва, Россия

³АО «Центр эндоскопии и литотрипсии», Москва, Россия

⁴АО «Институт пластической хирургии и косметологии», Москва, Россия

Резюме

В статье проанализирована современная тенденция расширения показаний к бариатрическим операциям для пациентов с ожирением начальной степени, ввиду возможности развития у них ассоциированных с ожирением заболеваний и метаболических нарушений, а также социально-психологических проблем и снижения качества жизни. На основании литературных данных PubMed, Medline, Embase, Elibrary, проведена оценка эффективности и безопасности хирургических методов лечения ожирения при индексе массы тела (ИМТ) менее 35 кг/м². Предложено определить следующие показания для оперативного лечения начальной степени ожирения:

- 1) наличие сахарного диабета 2 типа при недостаточной эффективности гликемического контроля сахароснижающими препаратами или инсулином и сохранения адекватной инкреторной функции поджелудочной железы;
- 2) прогрессирующее по мере повышения ИМТ нарушение менструального цикла и фертильности;
- 3) абдомино-висцеральная форма ожирения, в том числе, без метаболических нарушений, в случае наследственной предрасположенности к их развитию;
- 4) психологическая и социальная дезадаптация, значительно снижающая качество жизни (психологическое неприятие лишнего веса, дисморфофобия, булимия);
- 5) недостаточный эффект или его отсутствие от длительного консервативного лечения ожирения I степени.

Ключевые слова: бариатрическая операция, ожирение 1 степени, метаболический синдром, лечение ожирения.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Цепковский А.С.*, Яшков Ю.И., Евдошенко В.В., Бордан Н.С. Ожирение первой степени – фокус на хирургию. *Московский хирургический журнал*, 2022. № 1. С. 9-20 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-1-9-20>

Вклад авторов: все авторы в равной степени участвовали в поиске и анализе источников, а также разработке концепции, А.С. Цепковский – оформление статьи.

Благодарность. Авторы выражают благодарность за помощь в подготовке данной статьи заведующему кафедрой экспериментальной и клинической хирургии МБФ Российского национально-исследовательского медицинского университета имени Н.И. Пирогова, д.м.н., профессору Матвееву Николаю Львовичу.

Информация о финансировании и конфликте интересов. Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

CLASS I OBESITY– FOCUS ON SURGERY

ALEXANDER S. TSEPKOVSKY^{1*}, YURIY I. YASHKOV³, VLADIMIR V. EVDOSHENKO^{2,4}, NATALIA S. BORDAN^{2,4}

¹S. M. Kirov Military Medical Academy (Moscow branch), Moscow, Russia

²Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

³The Center of Endosurgery and Lithotripsy, Moscow, Russia
⁴Institute of Plastic Surgery and Cosmetology, Moscow, Russia

Abstract

The bariatric and metabolic surgery for patients with non-severe obesity is still controversial. But now we have a current trend of expanding indications for this group all over the world.

Based on the literature data of PubMed, Medline, Embase, ELIBRARY, the possibility of developing obesity-associated diseases, as well as socio-psychological problems and a decrease in the quality of life in patients with initial obesity was analyzed. In addition, we analyzed efficacy and safety of bariatric procedures in patients with body mass index less than 35 kg/m², including ones without metabolic disorders. Indications for surgery are suggested:

- 1) type 2 diabetes mellitus with insufficient effectiveness of glycemic control with hypoglycemic drugs or insulin and maintaining adequate pancreatic endocrine function;
- 2) progressive menstrual and fertility disorders as BMI increases;
- 3) abdomino-visceral form of obesity including without metabolic disorders in case of hereditary predisposition to their development;
- 4) psychological and social maladaptation, significantly reducing the quality of life (psychological rejection of excess weight, dysmorphophobia, bulimia)
- 5) insufficient effect or its absence from long-term (1 year) conservative treatment.

Key words: bariatric surgery, obesity treatment, BMI, obesity class 1.

Conflict of interests. The authors declare that there is no conflict of interests.

For citation: Tsepkovsky A.S.*, Yashkov Y.I., Evdoshenko V.V., Bordan N.S. Class I obesity – focus on surgery. *Moscow Surgical Journal*, 2022, № 1, pp. 9-20
<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-1-9-20>

Gratitude

The authors are grateful for the help in the preparation of this article to the head of the Department of Experimental and Clinical Surgery of the ICF of the Russian National Research Medical University named after N.I. Pirogov, MD, Professor Nikolai Lvovich Matveev.

Information about funding and conflicts of interest. The study had no sponsorship. The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

Введение

Ожирение – хроническое, непрерывно прогрессирующее при естественном течении заболевание, характеризующееся избыточным отложением жировой ткани в организме.

Основная часть

Ожирение является актуальной проблемой современной медицины, поскольку оно приводит к развитию целого списка тяжелых заболеваний: сахарного диабета 2 типа (СД 2 типа) и предиабетических нарушений углеводного обмена, сердечно-сосудистых заболеваний, дислипидемии, синдрома обструктивного апноэ сна, некоторых заболеваний опорно-двигательной системы, злокачественных опухолей отдельных локализаций, неалкогольной жировой болезни печени, некоторых репродуктивных нарушений [1], утяжеляет течение COVID-19 [2], а также приводит к эмоциональной и социальной дезадаптации [3]. Отмечается бурный рост заболеваемости ожирением: до 1980 г. частота ожирения в мире не превышала 10 %, а уже к 2000 г. число людей с различной его степенью возросло почти на 30 % и превысило 300 млн., в 2005 г. – 400 млн. Это побудило Всемирную организацию здравоохранения признать ожирение неинфекционной эпидемией XXI века. По оценкам экспертов, при сохранении такой тенденции, к 2025 году около 20 % населения планеты будут страдать от ожирения [4]. Ожирение

также влияет и на продолжительность жизни [5]. Если принять смертность лиц с нормальной массой тела за 100 %, то при ожирении I степени величина данного показателя составляет 178 %, а с ростом ИМТ на каждые 5 кг/м² отмечается повышение общей смертности на 29 %, сердечно-сосудистой смертности на 41% и смертности от осложнений СД 2 типа на 210 % [6–8].

Морбидное ожирение (МО) – избыточное отложение жировой массы у пациентов с ИМТ ≥ 40 кг/м². Риск развития перечисленных заболеваний при МО определяется как чрезвычайно высокий.

Доказано, что ИМТ в значительной мере зависит от наследственных факторов. Идентифицировано множество генов, кодирующих работу тех или иных звеньев регуляции массы тела и обмена веществ [9–11]. Кроме того выделяют нарушения некоторых нейрогуморальных механизмов, гормональные и нейротрансмиттерные нарушения в работе оси «кишечник – головной мозг», количественные и качественные изменения кишечной микробиоты [12], а так же факторы внешней среды, к которым можно отнести окружение, обычаи, культурные ценности [13].

Однако наиболее значимым фактором в развитии ожирения является дисбаланс между потреблением пищи и расходом энергии – высококалорийные продукты питания, увеличение размера порций, нарушенный суточный ритм приема пищи, расстройства пищевого поведения и малоподвижный образ жизни [14].

Жировая ткань секретирует большое количество биологически активных веществ: провоспалительные цитокины, острофазовые белки, ангиотензин II, лептин, резистин, адипонектин, PAI-1 и другие [15]. Чрезмерное накопление жировой ткани приводит к изменению её секреторной функции (например, в продукции адипокинов и цитокинов) [16], развитию хронического воспаления и нарушению процесса подавления высвобождения свободных жирных кислот (СЖК) [17], инсулинорезистентности, подавлению секреции инсулина β -клетками и их апоптозу. Данный комплекс патологических событий, получивший название «липотоксичность», раскачивает механизм развития метаболических осложнений ожирения [18].

При абдоминально-висцеральном типе накопления жировой ткани указанные нарушения развиваются раньше и выражены сильнее [19, 20]. В частности, у лиц азиатского происхождения, представляющей одну пятую часть населения земли, вероятность развития метаболических нарушений, в том числе СД 2 типа и атерогенных дислипидемий, значимо повышена, даже при относительно малых показателях избытка массы тела (при ИМТ не только менее 35, но и менее 30 кг/м²) [21, 22, 23], в связи с чем в свое время и были расширены показания к применению хирургических методов у данного контингента больных. «Азиатский» опыт показал эффективность и достаточно безопасную применение не только рестриктивных, но и шунтирующих операций у лиц с ИМТ менее 35 и даже менее 30 кг/м² [24]. Общие геномные линии между людьми азиатской и европеоидных этнических принадлежностей, обуславливающие генетическое сходство, у европейцев нередко могут быть причиной особенностей и метаболических синдромов, характерных для азиатов [25].

У женщин ожирение нередко становится причиной нарушения ритма и соотношения гонадотропных гормонов, что приводит к патологическим изменениям менструального цикла, сексуальной дисфункции, критическому течению беременности и даже бесплодию, ассоциированному с синдромом хронической ановуляции. Риск нарушений репродуктивной системы уже начиная с ожирения I степени оценивается как высокий [26]. Эффективность лечебных мероприятий, направленных на восстановление фертильной функции, у таких пациенток во многом связана со снижением избытка веса [27].

Необходимо отметить, что увеличение объема жировой ткани не обязательно приводит к метаболическим нарушениям. Существует понятие метаболически здорового ожирения, когда диагностируется меньше метаболических нарушений, чем при метаболическом синдроме с его тремя обязательными составляющими [28]. При указанном подходе, около 50 % людей с ожирением «метаболически здоровы». Однако если здоровье определяется как отсутствие любых нарушений, связанных с ожирением, здоровыми можно назвать лишь около 5 % [29, 30].

Таким образом, данное заболевание нередко «выходит за рамки» увеличенного индекса массы тела уже при простом избытке веса, особенно в случаях генетической предрасположенности

к абдоминально-висцеральной форме распределения жировой клетчатки, обуславливая развитие метаболических нарушений. По мнению Американской ассоциации эндокринологов, помимо показателя ИМТ, наличие и тяжесть сопутствующих заболеваний, напрямую ассоциированных с ожирением, имеет значение для определения стадии ожирения, что отражено в предложенной в 2014 году классификации [31] (табл. 1).

Таблица 1

Классификация ожирения по стадиям в зависимости от ИМТ и наличия ассоциированных с ожирением заболеваний

Table 1

Obesity stages depending on BMI and the presence of obesity-associated diseases

Антропометрические данные Anthropometric component	Клинические данные Clinical component	Диагноз Diagnosis
ИМТ $\geq 25,0-29,9$ кг/м ² BMI $\geq 25 - 29.9$ kg/m ²	Нет осложнений, связанных с ожирением No obesity-related complications	Избыточная масса тела Overweight
ИМТ $\geq 30,0$ кг/м ² BMI ≥ 30 kg/m ²	Нет осложнений, связанных с ожирением No obesity-related complications	Ожирение стадии 0 Obesity Stage 0
ИМТ $\geq 25,0$ кг/м ² BMI ≥ 25 kg/m ²	Имеется одно или несколько осложнений средней тяжести, связанных с ожирением Presence of one or more mild-to-moderate obesity related complications	Ожирение I стадии Obesity Stage 1
ИМТ $\geq 25,0$ кг/м ² BMI ≥ 25 kg/m ²	Имеется одно или несколько тяжелых осложнений, связанных с ожирением Presence of one or more severe obesity	Ожирение II стадии Obesity Stage II

В результате лечения ожирения, даже в начальной стадии, отмечаются весьма заметные позитивные изменения в клиническом статусе, проявляющиеся в улучшении показателей систолического и диастолического артериального давления, углеводного обмена, уровней общего холестерина, триглицеридов и холестерина липопротеинов низкой плотности, в повышении концентрации липопротеинов высокой плотности, снижении выраженности стеатоза печени, уменьшении гирсутизма, восстановлении менструального цикла и т.д. [32].

Изменение образа жизни посредством коррекции питания и расширения объема физических нагрузок рекомендуется как обязательная составная часть в комплексе мер по лечению ожирения. С целью повышения его эффективности при I стадии ожирения, а при наличии ассоциированных заболеваний, начиная уже с ИМТ 27 кг/м², рекомендуют рассмотреть фармакотерапию. Однако выявление у пациента сопутствующих ожирению заболеваний на его ранней стадии, как правило, не становится мотивацией к долгосрочному лечению. При этом большинство (70,4 %) пациентов не готово менять пищевое поведение, а понимание необходимости долгосрочного системного подхода возникает еще реже (24 %) [33], и заболевание нередко переходит во вторую стадию. Наблюдения показывают, что даже после успешного лечения сохранить эффект значительной редукции массы тела на длительное время чаще всего не удается [34]. В этой связи, при ожирении II стадии могут быть определены показания к бариатрической операции [35]. Это диктует необходимость дальнейшего развития хирургических методов лечения, как наиболее эффективных.

В последние десятилетия во всем мире отмечается неуклонный рост популярности бариатрической хирургии. Очевидными являются не только тенденция ежегодного увеличения количества выполняемых операций и учреждений, оказывающих такой вид медицинской помощи, но и расширение контингента пациентов за счет тех, чей вес еще не достиг критериев, регламентированных Международной федерацией хирургии ожирения и метаболических нарушений (IFSO), а так же Российскими Национальными клиническими рекомендациями по лечению морбидного ожирения у взрослых.

Показания к хирургическому лечению ожирения, впервые сформулированные Национальным институтом здоровья США (NIH) в 1991 году в виде рекомендаций [36] и принятые Международной федерацией хирургии ожирения (IFSO) в 1997-м [37], а затем уточненные в клиническом руководстве NIH в 1998 году [38], на сегодняшний день уже претерпели определенные изменения.

Хирургическое лечение ожирения абсолютно показано при морбидном ожирении (ИМТ свыше 40 кг/м²), поскольку оно чаще всего ассоциировано с коморбидными состояниями. К морбидному было приравнено ожирение при ИМТ ≥ 35 кг/м² в случае имеющих серьезные осложнения, либо при наличии социально-психологических факторов, приводящих к снижению качества жизни пациентов.

С 2006 года в Европейских междисциплинарных клинических рекомендациях по бариатрической и метаболической хирургии указывается, что потеря веса, достигнутая посредством лечения во время подготовки к бариатрической операции, в том числе и при снижении ИМТ ниже 35 кг/м², противопоказанием для неё не являются. Было отмечено, что бариатрическая хирургия также показана тем пациентам, которым удалось снизить вес консервативными (и хирургическими – авт.) методиками, но они не смогли долгосрочно удерживать полученный результат

и начали вновь набирать вес (даже в случае, если к моменту операции ИМТ не достиг 35 кг/м²).

В 2011 году FDA одобрила операцию лапароскопического бандажирования желудка для пациентов с ИМТ 30 кг/м² и более [39]. Такое расширение показаний продемонстрировало, во-первых, признание большой частоты развития коморбидных состояний и значимых метаболических нарушений уже при первой степени ожирения, особенно в случаях абдоминально-висцеральной формы заболевания, а во вторых, – потребность в хирургических методах лечения ожирения в его начальной стадии.

Как результат постоянного увеличения потребности в бариатрической /метаболической хирургии и благодаря накопленным к тому времени научным данным, в 2014 году IFSO сформулировала свое отношение к возможности хирургического лечения ожирения 1 степени (ИМТ более 30 кг/м²), признав относительную условность критерия ИМТ, и отметив именно коморбидные состояния, а также перспективу воздействия на них посредством снижения лишнего веса, как определяющий показатель в выборе хирургического лечения для таких пациентов [40].

Например, в ходе изучения влияния шунтирующих вмешательств на метаболизм глюкозы, СД 2 типа стал почти самостоятельным показанием к бариатрической операции, в меньшей зависимости от степени избыточной МТ пациента. Метаболическая хирургия давно и прочно вошла в рекомендации Международной диабетической федерации (IDF) и Российские клинические рекомендации, правда с поправкой, что она должна применяться при недостаточной эффективности медикаментозного лечения. Кроме того, известно об успешном применении бариатрических операций для лечения ассоциированных с начальной степенью ожирения гипогонадизма, нарушения фертильных функций, нервной булимии, синдрома сонного апноэ, артериальной гипертензии и некоторых других заболеваний, особенно в случае абдоминальной формы ожирения.

В 2006 году Ю.И. Яшков с соавт. впервые представили результаты применения операции билиопанкреатического шунтирования у пациентов, страдавших нервной булимией, в числе которых были и пациенты с ИМТ менее 35 кг/м². У некоторых из пациентов в прошлом отмечались более высокие показатели ИМТ. Диагноз ставился по критериям, предложенным G.Russel в 1979 г. Во всех случаях было зафиксировано снижение частоты, либо полное прекращение булимических атак. По существу, эффект операции сводился не столько к снижению МТ, сколько к ликвидации «очистительного поведения», зачастую значительно уменьшающего степень ожирения, но сильно ухудшающего качество жизни. Таким образом, было положено начало новому направлению в метаболической хирургии – хирургии нарушений пищевого поведения – теме, активно обсуждавшейся в рамках специальных заседаний на нескольких съездах IFSO. У лиц с незначительным избытком МТ, а в отдельных, пока еще немногочисленных наблюдениях, и при нормальных показа-

телях МТ, значительно менее инвазивная лапароскопическая продольная резекция желудка показала себя как эффективная операция, избавлявшая пациентов от булимических атак и необходимости применения «очистительных» мер [41].

Результаты бариатрических операций фиксируются в регистре IFSO [42]. В 2017 г. были опубликованы данные регистра, отражающие эффективность наиболее часто выполняемых бариатрических операций в отношении избытка веса (рис. 1), при анализе которых можно следующий вывод: чем ниже первоначальный ИМТ, тем выше процент снижения избыточной массы тела. Пациенты при первой степени ожирения после оперативного лечения почти всегда достигают медианы своего идеального веса, тогда как при второй степени этот показатель в среднем около 85 %, а при третьей степени и суперожирении в среднем 75 %.

Pre-surgery BMI / kg m ²	Percentage excess weight loss one year after surgery	
	Gastric bypass	Sleeve gastrectomy
	Average (Count; 95% CI)	Average (Count; 95% CI)
30.0-34.9	106.7% (n=479; 104.1-109.4)	106.7% (n=218; 102.8-114.0)
35.0-39.9	89.7% (n=4,315; 88.9-90.6)	80.9% (n=754; 78.8-82.9)
40.0-44.9	78.5% (n=3,985; 77.9-79.0)	70.5% (n=1,141; 69.2-71.8)
45.0-49.9	70.0% (n=3,384; 69.4-70.5)	61.8% (n=1,043; 60.7-62.9)
50.0-54.9	65.2% (n=2,165; 64.5-65.9)	56.4% (n=792; 55.1-57.8)
55.0-59.9	61.2% (n=973; 60.2-62.3)	52.2% (n=465; 50.7-53.6)
60.0-64.9	59.0% (n=349; 57.5-60.5)	51.2% (n=252; 49.5-53.0)
>64.9	57.8% (n=171; 55.7-59.8)	48.3% (n=220; 46.4-50.1)

Рис 1. Процент снижения избытка массы тела через год после операции (из Регистра IFSO 2017 г.)

Fig. 1. Percentage excess weight loss one year after surgery (5th ifso global registry report 2017)

Данные всемирного регистра также демонстрирует значительный рост числа пациентов с индексом массы тела от 30 до 40 кг/м². В 2019 г. их доля составила уже 38 % от общего числа оперированных по поводу ожирения в мире (рис. 2).

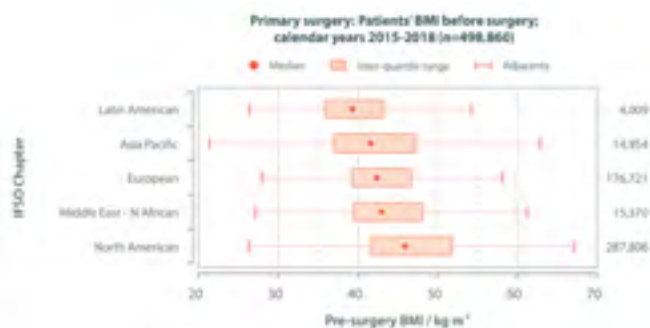


Рис 2. ИМТ перед операцией по данным регистра IFSO (2019 г.)

Fig 2. Patients BMI before surgery (5th ifso global registry report 2019)

На момент написания данной статьи, из 24588 пациентов, внесенных в Российский национальный бариатрический ре-

естр, 16 % имели предоперационный ИМТ менее 35 кг/м² [43]. Таким образом, потребность в бариатрической хирургии и ее применение в практике работы бариатрических центров уже стало вполне очевидной реальностью применительно к лицам с ИМТ менее не только 35, но иногда и менее 30 кг/м².

Спорным является вопрос о применении хирургических методов лечение ожирения у пациентов, страдающих ожирением первой и второй степени при отсутствии ассоциированных заболеваний, в том числе, когда на первый план выходят социально-психологические проблемы, связанные с лишним весом: дисморфофобии, психологическое неприятие лишнего веса, профессиональное несоответствие и т. п. Сравнительная оценка эффективности и безопасности бариатрических операций с результатами консервативной терапии во-многом отвечают на этот вопрос.

Традиционные немедикаментозные методы лечения – коррекция питания и увеличение физической активности – вполне актуальны, но не всегда оказываются столь же эффективными в перспективе [44]. В целом ряде исследований было доказано, что соответствующее изменение образа жизни является достаточной мерой, позволяющей снизить как степень ожирения, так и его нежелательные метаболические последствия. Однако такой подход требует значительных волевых усилий: изменить рацион привычных для себя продуктов и размер порции, соблюдать распорядок приема пищи, ежедневно заставлять себя выполнять физические упражнения для многих может быть сложно и даже неприемлемо с точки зрения качества жизни, графика работы, семейных устоев, традиций и т.д., особенно в случае долгосрочности этих мероприятий. Поэтому борьба с ожирением часто сводится к кратковременным диетическим мероприятиям, по завершении которых происходит возврат веса.

Мировой опыт показывает, что пациенты с ИМТ более 30 кг/м² значительно эффективнее снижают массу тела в результате бариатрических вмешательств, нежели с использованием консервативных методов лечения [45, 46, 47]. Редукция избытка массы тела у пациентов в группе ожирения первой степени часто превышает 100 % и нередко 150 %. Это даже послужило основанием для перерасчета формулы оценки послеоперационной потери МТ с акцентом на процент снижения от исходной, нежели от избыточной МТ. О преимуществе операций свидетельствует и то, что целевой показатель терапии – снижение массы тела на 5–10% от исходных значений – после хирургического вмешательства расцениваются как неудовлетворительный [48].

В ретроспективном исследовании Antonio Vitiello и соавт., опубликованном в World J.Surgery в 2019 г., проведена оценка результатов коррекции питания и уровня физической активности в сравнении с хирургическим лечением при ожирении первой степени. В группе хирургии через 1, 3, 5, 7 и даже 10 лет, процент снижения избытка массы тела был более значительным, чем у нехирургических пациентов [49]. По результатам другого исследования, в группе пациентов со средним ИМТ 32,8±1,6 кг/

м² через 5 лет после бариатрической операции не отмечалось ни одного рецидива ожирения (ИМТ составлял $3 \pm 26,5$ кг/м²) [50]. Конечно, многое зависит от комплаентности и личной мотивации пациентов, но общеизвестным является факт, что после бариатрической операции всегда легче контролировать достигнутый результат, нежели с не оперированным желудком.

Исходя из анализа осложнений современных бариатрических операций, всевозможные неудачные исходы больше связаны с их выполнением на этапе освоения методик, что побуждает к ограничению выполнения вмешательств «по сомнительным показаниям» в неспециализированных отделениях.

По данным Ю.И. Яшкова с соавт., в группе из 98 пациентов, перенесших лапароскопическую ПРЖ при ИМТ менее 35 кг/м², лишь одной пациентке потребовалась дренирование скопления жидкости в перигастральном пространстве, и частота осложнений, таким образом, составила около 1 %. [51].

По данным крупнейшего на сегодняшний день исследования безопасности бариатрических операций с предоперационным ИМТ $33,7 \pm 1,1$ кг/м², частота осложнений, в т.ч. незначительных, составила 3,8 %, из них тяжелые осложнения – 0,7 %, а смертность в течение 30 дней после операции 0,046% (4 случая из 8628 пациентов) [52]. Вероятно, не всегда оправданными для данной группы пациентов выглядят риски билиопанкреатического шунтирования, но при лечении СД 2 типа данная операция наиболее эффективна.

Указанные показатели послеоперационных осложнений вполне сопоставимы с результатами липосакции и абдоминопластики, выполнение которых у данной группы пациентов давно стало повседневным явлением. Однако необходимо отметить, что косметические вмешательства не препятствуют прогрессированию ожирения и не улучшают прогноза в отношении сопутствующих заболеваний.

Бариатрические операции способствуют достижению впечатляющих результатов в части снижения веса и компенсации коморбидных заболеваний, однако порой не менее впечатляющими могут быть проблемы послеоперационного периода, связанные с дефицитом белков, витаминов и микроэлементов. Наиболее часто отмечается недостаток тиамина, В12, фолиевой кислоты, витамина D, меди, витамина Е [53]. В первую очередь это актуально после шунтирующих операций, например, после желудочного или билио-панкреатического шунтирования. Такие вмешательства при начальной стадии ожирения выполняются, как правило, с целью лечения резистентного к терапии СД 2. Бесспорно, что необходимость регулярного приема пищевых добавок для них менее ущербна, чем недостаточно эффективная инсулинотерапия.

Согласно данным бариатрического реестра IFSO, при I стадии ожирения гораздо чаще выполняются рестриктивные операции. Они иногда тоже могут приводить к развитию состояний, связанных с дефицитом некоторых микроэлементов и витаминов. Наиболее характерными для данной категории являются недостаток железа и витамина В12 [54]. Но это происходит

обычно при несоблюдении рекомендаций их профилактического приема. В большинстве случаев указанные дефицитные состояния не приобретают значимой степени тяжести и легко поддаются медикаментозной коррекции.

И наконец, решение о возможности выполнения бариатрической операции пациенту, имеющему ИМТ менее 35, должно базироваться не только на данных о его эффективности и безопасности, но также на юридической стороне вопроса. Юридические основания отражены в клинических рекомендациях по лечению ожирения, одобренных Министерством здравоохранения Российской Федерации в 2020 г.: «при ожирении 2 стадии с целью более интенсивной потери массы тела и лечения имеющихся осложнений в том числе предлагается рассмотреть возможность проведения бариатрических операций», «потеря веса, достигнутая посредством интенсивного лечения непосредственно во время подготовки к бариатрической операции, и снижение ИМТ ниже 35, не является противопоказанием для операции», «бариатрическая хирургия также показана тем пациентам, которым удалось снизить массу тела консервативными методиками, но они не смогли долгосрочно удерживать полученный результат и начали вновь набирать массу тела (даже в случае, если ИМТ не достиг 35 кг/м²)». Таким образом, существующие НКР обеспечивают достаточно широкие возможности применения бариатрических операций у лиц с ИМТ от 30 кг/м², тем более, если в анамнезе у пациентов наблюдались более высокие показатели МТ, соответствующие общепринятым регламентам.

Несмотря на доказанную эффективность и безопасность бариатрических операций при ИМТ менее 35 кг/м², в настоящее время, имеется относительный дефицит методов хирургического лечения. Так, бандажирование желудка – операция, популярная еще 10 лет назад и применяемая в США у лиц с ИМТ от 30 кг/м², сегодня имеет мало сторонников. К 2019 году число первичных операций бандажирования желудка в мире составляло не более 5 % от общего количества бариатрических процедур и продолжает неуклонно снижаться [42]. Это связано с низкой комфортностью питания, возможным развитием эзофагита, дилатации пищевода, ночных забросов содержимого пищевода в трахею, миграции бандажа в просвет желудка, высокой частотой повторных операций. Гастропликация также не сохранила позиций в структуре вмешательств для лечения ожирения. Применение внутрижелудочных баллонов у данной группы пациентов показало свою низкую эффективность у многих пациентов, к тому же являются временной мерой.

Таким образом, если отбросить редко применяемые процедуры, на сегодняшний день из рестриктивных операций в арсенале бариатрических хирургов, по существу, осталась только одна продольная резекция желудка, которая, в свою очередь, может быть противопоказана при гастроэзофагеальной рефлюксной болезни и является необратимым вмешательством. К тому же, у значительной части оперированных пациентов ГЭРБ развивается

спустя несколько лет, и это осложнение трудно прогнозировать заранее [55]. Это обуславливает необходимость поиска для пациентов с ИМТ менее 35 кг/м² дополнительных вариантов оперативного лечения, которые должны характеризоваться ещё более высокой степенью безопасности, а в случае необходимости – возможностью реконструкции для усиления эффекта или восстановления первоначальной анатомии.

Эффективное и безопасное лечение пациентов с ожирением, в том числе при первой его степени (ИМТ 30–35 кг/м²), целесообразно проводить в специализированных бариатрических структурах многопрофильной командой, в которой каждый не только владеет всеми методами лечения таких больных в рамках своей специальности, но и повседневно «подключает» возможности смежных специалистов [56].

Заключение

Хотя на сегодняшний день очевидна потребность в расширении показаний к применению хирургических методов при лечении ожирения I степени, однако критериев, определяющих показания к операции, не существует. После оценки соотношения потенциальной пользы оперативного лечения и риска для каждого конкретного пациента, такое решение принимается хирургами всё чаще, о чем свидетельствует достаточно высокий процент (16 % в Российском национальном бариатрическом реестре) пациентов, оперированных на фоне ИМТ менее 35 кг/м².

На основании анализа результатов исследований, можно предложить следующие показания к бариатрической операции при начальной степени ожирения:

- 1) наличие сахарного диабета 2 типа при недостаточной эффективности гликемического контроля сахароснижающими препаратами или инсулином, и сохранения адекватной инкреторной функции поджелудочной железы;
- 2) прогрессирующее по мере повышения ИМТ нарушение менструального цикла и фертильности;
- 3) абдомино-висцеральная форма ожирения, в том числе, без метаболических нарушений, в случае наследственной предрасположенности к их развитию;
- 4) психологическая и социальная дезадаптация, значительно снижающая качество жизни (психологическое неприятие лишнего веса, дисморфофобия, булимия);
- 5) недостаточный эффект или его отсутствие от длительного (более года) консервативного лечения ожирения I степени.

Список литературы:

1. Дедов И.И., Мельниченко Г.А., Шестакова М.В., Трошина Е.А., Мазурина Н.В., Шестакова Е.А., Яшков Ю.И., Неймарк А.Е., Бирюкова Е.В., Бондаренко И.З., Бордан Н.С., Дзгоева Ф.Х., Ершова Е.В., Комшилова К.А., Мкртумян А.М., Петунина Н.А., Романцова Т.И., Старостина Е.Г., Стронгин Л.Г., Суплотова Л.А., Фадеев В.В. Лечение

морбидного ожирения у взрослых. Ожирение и метаболизм, 2018, № 1. С. 53–70. <https://doi.org/10.14341/OMET2018153-70>

2. Nakeshbandi M., Maini R., Daniel P., Rosengarten S., Parmar P., Wilson C., Kim J.M., Oommen A., Mecklenburg M., Salvani J., Joseph M.A., Breitman I. The impact of obesity on COVID-19 complications: a retrospective cohort study. *Int J Obes (Lond)*, 2020, № 44(9). <https://doi.org/10.1038/s41366-020-0648-x>

3. Fried M., Yumuk V., Oppert J.M., Scopinaro N., Torres A.J., Weiner R., Yashkov Y., Frühbeck G. European Association for the Study of Obesity; International Federation for the Surgery of Obesity – European Chapter. Interdisciplinary European Guidelines on metabolic and bariatric surgery. *Obes Facts*, 2013, № 6, pp. 49–68. <https://doi.org/10.1159/000355480>

4. NCD Risk Factor Collaboration. Trends in adult body-mass index in 200 countries from 1975 to 2014: a pooled analysis of 1698 population-based measurement studies with 19,2 million participants. *Lancet*, 2016, April, № 2. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30054-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30054-X)

5. Smith K.B., Smith M.S. Obesity Statistics. *Prim Care*, 2016, № 1, pp. 21–35. <https://doi.org/10.1016/j.pop.2015.10.001>

6. Apovian C.M. Obesity: Definition, Comorbidities, Causes, and Burden. *Am J Manag Care*, 2016, № 22, pp. 176–185.

7. Bowman K., Atkins J.L., Delgado J., Kos K., Kuchel G.A., Ble A., Ferrucci L., Melzer D. Central adiposity and the overweight risk paradox in aging: follow-up of 130,473 UK Biobank participants. *Am J Clin Nutr*, 2017, № 1, pp. 130–135. <https://doi.org/10.3945/ajcn.116.147157>

8. Global BMI Mortality Collaboration. Body-mass index and all-cause mortality: individual-participant-data meta-analysis of 239 prospective studies in four continents. *Lancet*, 2016, Aug № 20. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30175-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30175-1)

9. Heymsfield S.B., Wadden T.A. Mechanisms, Pathophysiology, and Management of Obesity. *The New England Journal of Medicine*. 2017, № 3, pp. 254–266. <https://doi.org/10.1056/NEJMra1514009>

10. Apovian C.M. Obesity: Definition, Comorbidities, Causes, and Burden. *Am J Manag Care*, 2016, June № 2, published online. <https://www.ajmc.com/view/obesity-definition-comorbidities-causes-burden>

11. Baron M., Froguel P., Bonnefond A. Du nouveau dans la génétique des formes monogéniques d'obésité et son impact pour mieux en comprendre la physiopathologie [Something new in the genetics of monogenic obesity and its insights into pathophysiology]. *Med Sci (Paris)*, 2020, № 10, pp. 859–865. French. <https://doi.org/10.1051/medsci/2020156>

12. Zhi C., Huang J., Wang J., Cao H., Bai Y., Guo J. Zhengquan S. Connection between gut microbiome and the development of obesity. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*, 2019, Epub. Jul № 31. <https://doi.org/10.1007/s10096-019-03623-x>

13. Biddle S., García Bengoechea E, Pedisic Z. Screen Time, Other Sedentary Behaviours, and Obesity Risk in Adults: A Review of Reviews. *Curr Obes Rep*, 2017, № 2, pp. 134–147. <https://doi.org/10.1007/s13679-017-0256-9>

14. Campbell E., Franks A., Joseph P. Adolescent obesity in the past decade: A systematic review of genetics and determinants of food choice. *J Am Assoc Nurse Pract*, 2019, № 6, pp. 344–351. <https://doi.org/10.1097/JXX.000000000000154>

15. Kershaw E.E., Flier J.S. Adipose tissue as an endocrine organ. *J Clin Endocrinol Metab*, 2004, № 89, I 6, pp. 2548–2556. <https://doi.org/10.1210/jc.2004-0395>
16. Kadowaki T., Yamauchi T., Kubota N., et al. Adiponectin and adiponectin receptors in insulin resistance, diabetes, and the metabolic syndrome. *The Journal of Clinical Investigation*, 2006, № 7, pp. 1784–1792. <https://doi.org/10.1172/JCI29126>
17. Bastard J., Maachi M., Lagathu C., et al. Recent advances in the relationship between obesity, inflammation, and insulin resistance. *Eur Cytokine Netw*, 2006, № 17(1), pp. 4–12.
18. Аметов А.С., Тертычная Е.А. Инсулинорезистентность и липотоксичность – две грани одной проблемы при сахарном диабете типа 2 и ожирении. *Эндокринология: новости, мнения, обучение*, 2019. № 2 (27). С. 25–33. <https://doi.org/10.24411/2304-9529-2019-12003>;
19. Руюткина Л.А., Руюткин Д.С. Ожирение: «перекрестки» мнений, знаний и возможностей. *Медицинский совет*, 2020. № 7. С. 108–120. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2020-7-108-120>
20. Longo M., Zatterale F., Naderi J., Parrillo L., Formisano P., Raciti G.A. et al. Adipose Tissue Dysfunction as Determinant of Obesity-Associated Metabolic Complications. *International Journal Molecular Sciences*, 2019, № 20(9), pp. 23–58. <https://doi.org/10.3390/ijms20092358>
21. Misra A., Jayawardena R., Anoop S. Obesity in South Asia: Phenotype, Morbidities, and Mitigation. *Current Obesity Reports*, 2019, № 8(1), pp. 43–52. <https://doi.org/10.1007/s13679-019-0328-0>
22. Kalra D., Vijayaraghavan K., Sikand G., Desai N.R., Joshi P.H., Mehta A., Karmally W., Vani A., Sitalfalwalla S.J., Puri R., Duell P.B., Brown A. Prevention of atherosclerotic cardiovascular disease in South Asians in the US: A clinical perspective from the National Lipid Association. *Journal of Clinical Lipidology*, 2021, № 15(3), pp. 402–422. <https://doi.org/10.1016/j.jacl.2021.03.007>
23. Williams R., Periasamy M. Genetic and Environmental Factors Contributing to Visceral Adiposity in Asian Populations. *Endocrinology and Metabolism*, 2020, № 35(4), Epub. <https://doi.org/10.3803/EnM.2020.772>
24. Huang Y.M., Lin Y.K., Lee W.J., Hur K.Y., Kasama K., Cheng A.K.S., Lee M.H., Wong S.K., Soong T.C., Lee K.T., Lomanto D., Lakdawala M., Su Y.H., Wang W. Long-term outcomes of metabolic surgery in overweight and obese patients with type 2 diabetes in Asia. *Diabetes Obesity and Metabolism*, 2021, № 23(3), pp. 742–753. <https://doi.org/10.1111/dom.14279>
25. Babenko V., Babenko R., Gamielien J., Markel A. FTO haplotyping underlines high obesity risk for European populations. *BMC Med Genomics*, 2019, № 12(2), Epub. <https://doi.org/10.1186/s12920-019-0491-x>
26. Дедов И.И., Шестакова М.В., Мельниченко Г.А., Мазурина Н.В., Андреева Е.Н., Бондаренко И.З., Гусова З.Р., Дзгоева Ф.Х., Елисеев М.С., Ершова Е.В., Журавлева М.В., Захарчук Т.А., Исаков В.А., Клепикова М.В., Комшилова К.А., Крысанова В.С., Недогода С.В., Новикова А.М., Остроумова О.Д., Переверзев А.П., Роживанов Р.В., Романцова Т.И., Руюткина Л.А., Саласюк А.С., Сасунова А.Н., Сметанина С.А., Стародубова А.В., Суплотова Л.А., Ткачева О.Н., Трошина Е.А., Хамошина М.Б., Чечельницкая С.М., Шестакова Е.А., Шереметьева Е.В. Междисциплинарные клинические рекомендации «Лечение ожирения и коморбидных заболеваний». *Ожирение и метаболизм*, 2021. № 1. С. 5–99. <https://doi.org/10.14341/omet12714>
27. Андреева Е.Н., Шереметьева Е.В., Фурсенко В.А. Ожирение – угроза репродуктивного потенциала России. *Ожирение и метаболизм*, 2019. № 3. С. 20–28. <https://doi.org/10.14341/omet10340>
28. Smith G.I., Mittendorfer B., Klein S. Metabolically healthy obesity: facts and fantasies. *The Journal of Clinical Investigation*, 2019, № 129(10), pp. 3978–3989. <https://doi.org/10.1172/JCI129186>
29. Liu C., Wang C., Guan S., Liu H., Wu X., Zhang Z. et al. The Prevalence of Metabolically Healthy and Unhealthy Obesity according to Different Criteria. *Obesity Facts*, 2019, №12(1), pp. 78–90. <https://doi.org/10.1159/000495852>
30. Vliet-Ostapchouk J., Nuotio M., Slagter S.N., Doiron D., Fischer K., Foco L., Gaye A., Gögele M., Heier M., Hiekkalinna T., Joensuu A., Newby C., Pang C., Partinen E., Reischl E., Schwienbacher C., Tammesoo M., Swertz M.A., Burton P., Ferretti V., Fortier I., Giepmans L., Harris J.R., Hillege H.L., Holmen J., Jula A., Kootstra-Ros J.E., Kvaløy K., Holmen T.L., Männistö S., Metspalu A., Midthjell K., Murtagh M.J., Peters A., Pramstaller P.P., Saaristo T., Veikko S., Stolk R.P., Uusitupa M., Harst P., M., Klauw M., Waldenberger M., Perola M., Wolffenbuttel B. The prevalence of metabolic syndrome and metabolically healthy obesity in Europe: a collaborative analysis of ten large cohort studies. *BMC Endocrine Disorders*, 2014, № 14(1), Epub. <https://doi.org/10.1186/1472-6823-14-9>
31. Garvey W., Garber A., Mechanick J. et al. American Association of Clinical Endocrinologists and American College of Endocrinology Position Statement on the 2014 Advanced Framework for a New Diagnosis of Obesity as a Chronic Disease. *Endocrine Practice*, 2014, № 20(9), pp. 77–89. <https://doi.org/10.4158/EP14280.PS>
32. Bray G.A., Ryan D.H. Evidence-based weight loss interventions: Individualized treatment options to maximize patient outcomes. *Diabetes Obesity and Metabolism*, 2021, № 23 (S1), pp. 50–62. <https://doi.org/10.1111/dom.14200>
33. Лобыкина Е.Н. Лечение ожирения у пациентов центров здоровья: выбор методов и оценка эффективности. *Журнал для непрерывного медицинского образования врачей*, 2014. № 2. С. 38–40.
34. Hainer V., Toplak H., Mitrakou A. Treatment modalities of obesity: What fits whom? *Diabetes Care*, 2008, № 2(2), pp. 269–277. <https://doi.org/10.2337/dc08-s265>
35. Дедов И.И., Мокрышева Н.Г., Мельниченко Г.А., Трошина Е.А., Мазурина Н.В., Ершова Е.В., Комшилова К.А., Андреева Е.Н., Анциферов М.Б., Бирюкова Е.В., Бордан Н.С., Вагапова Г.Р., Волкова А.Р., Волкова Н.И., Вольникина А.П., Дзгоева Ф.Х., Киселева Т.П., Неймарк А.Е., Романцова Т.И., Руюткина Л.А., Суплотова Л.А., Халимов Ю.Ш., Яшков Ю.И. Ожирение. Клинические рекомендации. *Consilium Medicum*, 2021, № 23 (4). <https://doi.org/10.26442/20751753.2021.4.200832>
36. Gastrointestinal Surgery for Severe Obesity 25–27 March 1991. *Obesity Surgery*, 1991, № 1(3), pp. 257–265. <https://doi.org/10.1381/096089291765560962>
37. Statement on Patient Selection for Bariatric Surgery. *Obesity Surgery*, 1997, № 7(1), pp. 41–41. <https://doi.org/10.1381/096089297765556259>
38. Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults: executive summary. Expert Panel on the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight in Adults. *The*

American Journal of Clinical Nutrition, 1998, № 68(4), pp. 899–917. <https://doi.org/10.1093/ajcn/68.4.899>

39. P000008/S017: FDA Summary of Safety and Effectiveness Data 2011. https://www.accessdata.fda.gov/cdrh_docs/pdf/P000008S017b.pdf

40. Busetto L, Dixon J, De Luca M, Shikora S, Pories W, Angrisani L. Bariatric surgery in class I obesity: a Position Statement from the International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders (IFSO). *Obes Surg.*, 2014, № 24(4), pp. 487–519. <https://doi.org/10.1007/s11695-014-1214-1>

41. Yashkov Y., Lutsevich O., Bordan N. Sleeve Gastrectomy in patients with BMI <35. European Obesity Summit (EOS) - Joint Congress of EASO and IFSO-EC, Gothenburg, Sweden, June 1–4, 2016: Abstracts. *Obes Facts*, 2016, № 9(S1), p 376. <https://doi.org/10.1159/000446744>

42. The IFSO Global Registry Report 2019. <https://www.ifso.com/pdf/5th-ifso-global-registry-report-september-2019>

43. Российский национальный бариатрический реестр. <https://bareoreg.ru/>

44. Трошина Е.А., Ершова Е.В. Фармакотерапия ожирения: что нового? Проблемы эндокринологии, 2018. № 4. С. 270–276. <https://doi.org/10.14341/probl9315>

45. Colquitt J.L., Pickett K., Loveman E., Frampton G.K. Surgery for weight loss in adults. *Cochrane Database Syst Rev*, 2014. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003641.pub4>

46. Яшков Ю.И. Луцевич О.Э., Бордан Н.С. Ивлева О.В. Эффективность лапароскопической продольной резекции желудка у больных ожирением. Ожирение и метаболизм, 2015. №1. С. 20–28. <https://doi.org/10.14341/OMET2015120-28>

47. Amin A., Siddiq G., Haider M. I., Choudry U. K., Izza Nazir. Laparoscopic Sleeve Gastrectomy versus Lifestyle Modification in Class I Obesity in Pakistani Population: A Prospective Cohort Study. *Cureus*, 2019, № 11(6), Epub. <https://doi.org/10.7759/cureus.5031>

48. Grover B.T., Morell M.C., Kothari S.N. Defining Weight Loss After Bariatric Surgery: a Call for Standardization. *Obes Surg.*, 2019, № 29(11), pp. 3493–3499. <https://doi.org/10.1007/s11695-019-04022-z>

49. Vitiello A., Angrisani L., Santonicola A., Iovino P., Pilone V., Forestieri P. Bariatric Surgery Versus Lifestyle Intervention in Class I Obesity: 7–10-Year Results of a Retrospective Study. *World J Surg*, 2019, № 43(3), pp. 758–762. <https://doi.org/10.1007/s00268-018-4847-8>

50. Seki Y., Kasama K., Kikkawa E., Yokoyama R., Nabekura T., Sano A., Amiki M., Kurokawa Y. Five-Year Outcomes of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy in Japanese Patients with Class I Obesity. *Obes Surg.*, 2020, № 11, pp. 4366–4374. <https://doi.org/10.1007/s11695-020-04789-6>

51. Yashkov Y., Lutsevich O., Bordan N., Bekuzarov D., Malykhina A.. Results of laparoscopic Sleeve Gastrectomy in patients with preoperative BMI less than 35 kg/m². 2-nd IFSO-EC Symposium 2-4 May 2019, Lyon, France. *Book of abstracts*, 2019, p. 24.

52. Feng X., Andalib A., Brethauer S. A., Schauer P.R., Aminian A. How safe is bariatric surgery in patients with class I obesity (body mass index 30–35 kg/m²)? *Surg Obes Relat*, 2019, № 2, pp. 253–260. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2018.12.006>

53. Koffman B.M., Greenfield L.J., Ali II., Pirzada N.A. Neurologic complications after surgery for obesity. *Muscle and Nerve*, 2006, № 33(2), pp. 166–176. <https://doi.org/10.1002/mus.20394>

54. Волкова А.Р., Семикова Г.В., Дыгун О.Д., Фишман М.Б., Мозгунова В.С. Особенности ведения больных ожирением после бариатрических операций: по материалам практических рекомендаций Европейской ассоциации по изучению ожирения (2017 г.). *Consilium Medicum*, 2020. № 22 (4). С. 36–42. <https://doi.org/10.26442/20751753.2020.4.200114>

55. Tai K., Yeung I D., Penney N., Ashrafiyan L., Darzi A., Ashrafiyan H. Does sleeve gastrectomy expose the distal esophagus to severe reflux? A Systematic Review and Meta-analysis. *Annals of Surgery Volume XX*, 2020, № 20, pp. 257–265. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000003275>

56. Sudlow A. C., Roux C. W., Pournaras D.J. Review of Advances in Anti-obesity Pharmacotherapy: Implications for a Multimodal Treatment Approach with Metabolic Surgery. *Obes Surg.*, 2019, № 12, pp. 4095–4104. <https://doi.org/10.1007/s11695-019-04206-7>

References:

1. Dedov I.I., Mel'nichenko G.A., Shestakova M.V., Troshina E.A., Mazurina N.V., Shestakova E.A., Yashkov Yu.I., Neimark A.E., Biryukova E.V., Bondarenko I.Z., Bordan N.S., Dzegoeva F.H., Ershova E.V., Komshilova K.A., Mkrtumyan A.M., Petunina N.A., Romantsova T.I., Starostina E.G., Strongin L.G., Suplotova L.A., Fadeyev V.V. Russian national clinical recommendations for morbid obesity treatment in adults. 3rd revision (Morbid obesity treatment in adults). *Obesity and metabolism*, 2018, № 15(1), pp. 53–70. (In Russ.) <https://doi.org/10.14341/omet2018153-70>

2. Nakeshbandi M., Maini R., Daniel P., Rosengarten S., Parmar P., Wilson C., Kim J.M., Oommen A., Mecklenburg M., Salvani J., Joseph M.A., Breitman I. The impact of obesity on COVID-19 complications: a retrospective cohort study. *Int J Obes (Lond)*, 2020 № 44(9). <https://doi.org/10.1038/s41366-020-0648-x>

3. Fried M., Yumuk V., Oppert J.M., Scopinaro N., Torres A.J., Weiner R., Yashkov Y., Frühbeck G.; European Association for the Study of Obesity; International Federation for the Surgery of Obesity - European Chapter. Interdisciplinary European Guidelines on metabolic and bariatric surgery. *Obes Facts*, 2013, № 6 pp. 49–68. <https://doi.org/10.1159/000355480>

4. NCD Risk Factor Collaboration Trends in adult body-mass index in 200 countries from 1975 to 2014: a pooled analysis of 1698 population-based measurement studies with 19,2 million participants. *Lancet*, 2016, April 02. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30054-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30054-X)

5. Smith KB, Smith MS. Obesity Statistics. *Prim Care*, 2016, № 1, pp. 21–35. <https://doi.org/10.1016/j.pop.2015.10.001>

6. Apovian CM. Obesity: Definition, Comorbidities, Causes, and Burden. *Am J Manag Care*, 2016, № 22, pp. 176–185.

7. Bowman K., Atkins J.L., Delgado J., Kos K., Kuchel G.A., Ble A., Ferrucci L., Melzer D. Central adiposity and the overweight risk paradox in aging: follow-up of 130,473 UK Biobank participants. *Am J Clin Nutr*, 2017, № 1, pp. 130–135. <https://doi.org/10.3945/ajcn.116.147157>

8. Global BMI Mortality Collaboration. Body-mass index and all-cause mortality: individual-participant-data meta-analysis of 239 prospective

studies in four continents. *Lancet*, 2016, Aug № 20. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30175-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30175-1)

9. Heymsfield S.B., Wadden T.A. Mechanisms, Pathophysiology, and Management of Obesity. *The New England Journal of Medicine*. 2017, № 3, pp. 254–266. <https://doi.org/10.1056/NEJMra1514009>

10. Apovian C.M. Obesity: Definition, Comorbidities, Causes, and Burden. *Am J Manag Care*, 2016, June № 2, published online. <https://www.ajmc.com/view/obesity-definition-comorbidities-causes-burden>

11. Baron M., Froguel P., Bonnefond A. Du nouveau dans la génétique des formes monogéniques d'obésité et son impact pour mieux en comprendre la physiopathologie [Something new in the genetics of monogenic obesity and its insights into pathophysiology]. *Med Sci (Paris)*, 2020, № 10, pp. 859–865. French. <https://doi.org/10.1051/medsci/2020156>

12. Zhi C., Huang J., Wang J., Cao H., Bai Y., Guo J., Zhengquan S. Connection between gut microbiome and the development of obesity. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*, 2019, Epub. Jul № 31. <https://doi.org/10.1007/s10096-019-03623-x>

13. Biddle S., Garcia Bengoechea E., Pedisic Z. Screen Time, Other Sedentary Behaviours, and Obesity Risk in Adults: A Review of Reviews. *Curr Obes Rep*, 2017, № 2, pp. 134–147. <https://doi.org/10.1007/s13679-017-0256-9>

14. Campbell E., Franks A., Joseph P. Adolescent obesity in the past decade: A systematic review of genetics and determinants of food choice. *J Am Assoc Nurse Pract*, 2019, № 6, pp. 344–351. <https://doi.org/10.1097/JXX.0000000000000154>

15. Kershaw E.E., Flier J.S. Adipose tissue as an endocrine organ. *J Clin Endocrinol Metab*, 2004, № 89, 1 6, pp. 2548–2556. <https://doi.org/10.1210/jc.2004-0395>

16. Kadowaki T., Yamauchi T., Kubota N., et al. Adiponectin and adiponectin receptors in insulin resistance, diabetes, and the metabolic syndrome. *The Journal of Clinical Investigation*, 2006, № 7, pp. 1784–1792. <https://doi.org/10.1172/JCI29126>

17. Bastard J., Maachi M., Lagathu C., et al. Recent advances in the relationship between obesity, inflammation, and insulin resistance. *Eur Cytokine Netw*, 2006, № 17(1), pp. 4–12.

18. Ametov A.S., Tertychnaya E.A. Insulin resistance and lipotoxicity are two facets of the same problem in type 2 diabetes mellitus and obesity. *Endocrinology: news, opinions, training*, 2019. № 2 (27). C. 25–33. <https://doi.org/10.24411/2304-9529-2019-12003>

19. Ruyatkina L.A., Ruyatkin D.S. Obesity: "crossroads" of opinions, knowledge and opportunities. *Medical Advice*, 2020. № 7. C. 108–120. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2020-7-108-120>

20. Longo M., Zatterale F., Naderi J., Parrillo L., Formisano P., Raciti G.A. et al. Adipose Tissue Dysfunction as Determinant of Obesity-Associated Metabolic Complications. *International Journal Molecular Sciences*, 2019, № 20(9), pp. 23–58. <https://doi.org/10.3390/ijms20092358>

21. Misra A., Jayawardena R., Anoop S. Obesity in South Asia: Phenotype, Morbidities, and Mitigation. *Current Obesity Reports*, 2019, № 8(1), pp. 43–52. <https://doi.org/10.1007/s13679-019-0328-0>

22. Kalra D., Vijayaraghavan K., Sikand G., Desai N.R., Joshi P.H., Mehata A., Karmally W., Vani A., Sitafalwalla S.J., Puri R., Duell P.B., Brown A. Prevention of atherosclerotic cardiovascular disease in South Asians in the

US: A clinical perspective from the National Lipid Association. *Journal of Clinical Lipidology*, 2021, № 15(3), pp. 402–422. <https://doi.org/10.1016/j.jacl.2021.03.007>

23. Williams R., Periasamy M. Genetic and Environmental Factors Contributing to Visceral Adiposity in Asian Populations. *Endocrinology and Metabolism*, 2020, № 35(4), Epub. <https://doi.org/10.3803/EnM.2020.772>

24. Huang Y.M., Lin Y.K., Lee W.J., Hur K.Y., Kasama K., Cheng A.K.S., Lee M.H., Wong S.K., Soong T.C., Lee K.T., Lomanto D., Lakdawala M., Su Y.H., Wang W. Long-term outcomes of metabolic surgery in overweight and obese patients with type 2 diabetes in Asia. *Diabetes Obesity and Metabolism*, 2021, № 23(3), pp. 742–753. <https://doi.org/10.1111/dom.14279>

25. Babenko V., Babenko R., Gamielien J., Markel A. FTO haplotyping underlines high obesity risk for European populations. *BMC Med Genomics*, 2019, № 12(2), Epub. <https://doi.org/10.1186/s12920-019-0491-x>

26. Dedov I.I., Shestakova M.V., Melnichenko G.A., Mazurina N.V., Andreeva E.N., Bondarenko I.Z., Gusova Z.R., Dzgoeva F.K., Eliseev M.S., Ershova E.V., Zhuravleva M.V., Zakharchuk T.A., Isakov V.A., Klepikova M.V., Komshilova K.A., Krysanova V.S., Nedogoda S.V., Novikova A.M., Ostroumova O.D., Pereverzev A.P., Rozhivanov R.V., Romantsova T.I., Ruyatkina L.A., Salasyuk A.S., Sasunova A.N., Smetanina S.A., Starodubova A.V., Suplotova L.A., Tkacheva O.N., Troshina E.A., Khamoshina M.V., Chechelinskaya S.M., Shestakova E.A., Sheremeteva E.V. Interdisciplinary clinical practice guidelines "management of obesity and its comorbidities. *Obesity and metabolism*, 2021, № 18(1), pp. 5–99. (In Russ.) <https://doi.org/10.14341/omet12714>

27. Andreeva E.N., Sheremetyeva E.V., Fursenko V.A. Obesity – threat to the reproductive potential of Russia. *Obesity and metabolism*. 2019, № 16(3), pp. 20–28. (In Russ.) <https://doi.org/10.14341/omet10340>

28. Smith G.I., Mittendorfer B., Klein S. Metabolically healthy obesity: facts and fantasies. *The Journal of Clinical Investigation*, 2019, № 129(10), pp. 3978–3989. <https://doi.org/10.1172/JCI129186>

29. Liu C., Wang C., Guan S., Liu H., Wu X., Zhang Z. et al. The Prevalence of Metabolically Healthy and Unhealthy Obesity according to Different Criteria. *Obesity Facts*, 2019, № 12(1), pp. 78–90. <https://doi.org/10.1159/000495852>

30. Vliet-Ostapchouk J., Nuotio M., Slagter S.N., Doiron D., Fischer K., Foco L., Gaye A., Gögele M., Heier M., Hiekkalinna T., Joensuu A., Newby C., Pang C., Partinen E., Reischl E., Schwienbacher C., Tammesoo M., Swertz M.A., Burton P., Ferretti V., Fortier I., Giepmans L., Harris J.R., Hillege H.L., Holmen J., Jula A., Kootstra-Ros J.E., Kvaløy K., Holmen T.L., Männistö S., Metspalu A., Midthjell K., Murtagh M.J., Peters A., Pramstaller P.P., Saaristo T., Veikko S., Stolk R.P., Uusitupa M., Harst P., M., Klauw M., Waldenberger M., Perola M., Wolfenbutter B. The prevalence of metabolic syndrome and metabolically healthy obesity in Europe: a collaborative analysis of ten large cohort studies. *BMC Endocrine Disorders*, 2014, № 14(1), <https://doi.org/10.1186/1472-6823-14-9>

31. Garvey W., Garber A., Mechanick J. et al. American Association of Clinical Endocrinologists and American College of Endocrinology Position Statement on the 2014 Advanced Framework for a New Diagnosis of Obesity as a Chronic Disease. *Endocrine Practice*, 2014, № 20(9), pp. 77–89. <https://doi.org/10.4158/EP14280.PS>

32. Bray G.A., Ryan D.H. Evidence-based weight loss interventions: Individualized treatment options to maximize patient outcomes. *Diabetes Obesity and Metabolism*, 2021, № 23 (S1), pp. 50–62. <https://doi.org/10.1111/dom.14200>
33. Lobykina E.N. Patients weight-reducing treatment in health centers: choice of methods and estimation of efficiency. *Journal for Continuing Medical Education*, 2014, № 2, pp. 38–40. (In Russ.)
34. Hainer V., Toplak H., Mitrakou A. Treatment modalities of obesity: What fits whom? *Diabetes Care*, 2008, №2(2), pp. 269–277. <https://doi.org/10.2337/dc08-s265>
35. Dedov II., Mokrysheva N.G., Mel'nichenko G.A., Troshina E.A., Mazurina N.V., Ershova E.V., Komshilova K.A., Andreeva E.N., Antsiferov M.B., Biriukova E.V., Bordan N.S., Vagapova G.R., Volkova A.R., Volkova N.I., Volynkina A.P., Dzgoeva F.Kh., Kiseleva T.P., Neimark A.E., Romantsova T.I., Ruiatkina L.A., Suplotova L.A., Khalimov Iu.Sh., Yashkov Iu.I. Obesity. Clinical guidelines. *Consilium Medicum*, 2021, № 23(4), pp. 311–325. (In Russ.) <https://doi.org/10.26442/20751753.2021.4.200832>
36. Gastrointestinal Surgery for Severe Obesity 25–27 March 1991. *Obesity Surgery*, 1991, № 1(3), pp. 257–265. <https://doi.org/10.1381/096089291765560962>
37. Statement on Patient Selection for Bariatric Surgery. *Obesity Surgery*, 1997, № 7(1), pp. 41–41. <https://doi.org/10.1381/096089297765556259>
38. Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults: executive summary. Expert Panel on the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight in Adults. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 1998, № 68(4), pp. 899–917. <https://doi.org/10.1093/ajcn/68.4.899>
39. P000008/S017: FDA Summary of Safety and Effectiveness Data 2011. https://www.accessdata.fda.gov/cdrh_docs/pdf/P000008S017b.pdf
40. Busetto L., Dixon J., De Luca M., Shikora S., Pories W., Angrisani L. Bariatric surgery in class I obesity: a Position Statement from the International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders (IFSO). *Obes Surg.*, 2014, № 24(4), pp. 487–519. <https://doi.org/10.1007/s11695-014-1214-1>
41. Yashkov Y., Lutsevich O., Bordan N. Sleeve Gastrectomy in patients with BMI <35. European Obesity Summit (EOS) – Joint Congress of EASO and IFSO-EC, Gothenburg, Sweden, June 1 – 4, 2016: Abstracts. *Obes Facts*, 2016, № 9 (S.1), p. 376. (In Russ.) <https://doi.org/10.1159/000446744>
42. The IFSO Global Registry Report 2019. <https://www.ifso.com/pdf/5th-ifso-global-registry-report-september-2019>
43. Russian national bariatric registry. (In Russ.) <https://bareoreg.ru/>
44. Troshina E.A., Ershova E.V. Pharmacotherapy of obesity: what's new? *Problems of Endocrinology*, 2018, № 64(4), pp. 270–276. (In Russ.) <https://doi.org/10.14341/probl9315>
45. Colquitt J.L., Pickett K., Loveman E., Frampton G.K. Surgery for weight loss in adults. *Cochrane Database Syst Rev*, 2014. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003641.pub4>
46. Yashkov Y.I., Lutsevich O.E., Bordan N.S., Ivleva O.V. Efficiency of laparoscopic sleeve gastrectomy in patients with obesity. *Obesity and metabolism*, 2015, № 12(1), pp. 20–28. (In Russ.) <https://doi.org/10.14341/OMET2015120-28>
47. Amin A., Siddiq G., Haider M. I., Choudry U. K., Izza Nazir. Laparoscopic Sleeve Gastrectomy versus Lifestyle Modification in Class I Obesity in Pakistani Population: A Prospective Cohort Study. *Cureus*, 2019, № 11(6), Epub. <https://doi.org/10.7759/cureus.5031>
48. Grover B.T., Morell M.C., Kothari S.N. Defining Weight Loss After Bariatric Surgery: a Call for Standardization. *Obes Surg.*, 2019, № 29(11), pp. 3493–3499. <https://doi.org/10.1007/s11695-019-04022-z>
49. Vitiello A., Angrisani L., Santonicola A., Iovino P., Pilone V., Forstieri P. Bariatric Surgery Versus Lifestyle Intervention in Class I Obesity: 7–10-Year Results of a Retrospective Study. *World J Surg*, 2019, № 43(3), pp. 758–762. <https://doi.org/10.1007/s00268-018-4847-8>
50. Seki Y., Kasama K., Kikkawa E., Yokoyama R., Nabekura T., Sano A., Amiki M., Kurokawa Y. Five-Year Outcomes of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy in Japanese Patients with Class I Obesity. *Obes Surg.*, 2020, № 11, pp. 4366–4374. <https://doi.org/10.1007/s11695-020-04789-6>
51. Yashkov Y., Lutsevich O., Bordan N., Bekuzarov D., Malykhina A. Results of laparoscopic Sleeve Gastrectomy in patients with preoperative BMI less than 35 kg/m². 2-nd IFSO-EC Symposium 2-4 May 2019, Lyon, France. *Book of abstracts*, 2019, p. 24.
52. Feng X., Andalib A., Brethauer S. A., Schauer P.R., Aminian A. How safe is bariatric surgery in patients with class I obesity (body mass index 30-35 kg/m²)? *Surg Obes Relat*, 2019, № 2, pp. 253–260. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2018.12.006>
53. Koffman BM, Greenfield LJ, Ali II, Pirzada NA. Neurologic complications after surgery for obesity. *Muscle and Nerve*, 2006, № 33(2), pp. 166–176. <https://doi.org/10.1002/mus.20394>
54. Volkova A.R., Semikova G.V., Dygun O.D. et al. Practical recommendations of the obesity management task force of the European Association for the Study of Obesity for the post-bariatric surgery medical management (2017) in clinical use. *Consilium Medicum*, 2020, № 22(4), pp. 36–42. (In Russ.) <https://doi.org/10.26442/20751753.2020.4.200114>
55. Tai K., Yeung I D., Penney N., Ashrafian L., Darzi A., Ashrafian H. Does sleeve gastrectomy expose the distal esophagus to severe reflux? A Systematic Review and Meta-analysis. *Annals of Surgery Volume XX*, 2020 № 20, pp. 257–265. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000003275>
56. Sudlow A. C., Roux C. W., Pournaras D.J. Review of Advances in Anti-obesity Pharmacotherapy: Implications for a Multimodal Treatment Approach with Metabolic Surgery. *Obes Surg.*, 2019, № 12, pp. 4095–4104. <https://doi.org/10.1007/s11695-019-04206-7>

Сведения об авторах:

Цепковский Александр Сергеевич – ФГБ ВОУ ВО Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова (филиал г. Москва), г. Москва, Россия, 107392, г. Москва, ул. Малая Черкизовская, 7. email: CAS_82@mail.ru, ORCID:0000-0001-8708-9455

Яшков Юрий Иванович – доктор медицинских наук, АО «Центр эндоскопии и литотрипсии», Москва, Россия, 111123 г. Москва, шоссе Энтузиастов, дом 62, строение 1. email: yu@yashkov.ru, ORCID: 0000-0001-6592-1036

Евдошенко Владимир Викторович – доктор медицинских наук, профессор, ФГАУ ВО «Российский национальный исследо-

вательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минз-
драва России. 117997, Россия, г. Москва, ул. Островитянова, д. 1.
email: bariatric@mail.ru, ORCID: 0000-0002-1339-4868

Бордан Наталья Семеновна – кандидат медицинских наук,
АО «Институт пластической хирургии и косметологии», 105066,
Россия, г. Москва, Ольховская ул., д. 27. email: socetanie@mail.ru,
ORCID: 0000-0002-4472-3142

Information about the authors:

Tsepkovsky Alexander Sergeevich – S.M. Kirov Military Medi-
cal Academy (Moscow branch), Moscow, Russia, M.Cherkizovskaia 7,
107392 email: CAS_82@mail.ru, ORCID: 0000-0001-8708-9455

Yashkov Yuri Ivanovich – MD, PhD, The Center of Endosurgery
and Lithotripsy; Shosse Entusiastov, 62; Moscow, Russia, 11112 Email:
yu@yashkov.ru, ORCID: 0000-0001-6592-1036

Evdoshenko Vladimir Viktorovich – MD, PhD, Professor. Pirogov
Russian National Research Medical University, Moscow, Russia, Os-
trovitianova 1, 117997, email: bariatric@mail.ru, ORCID: 0000-0002-
1339-4868

Bordan Natalia Semenovna – Ph.D. in Medicine, Institute of Plas-
tic Surgery and Cosmetology, Olhovskaia 27, Moscow, Russia, 105066
email: socetanie@mail.ru. ORCID: 0000-0002-4472-3142

СЕРДЕЧНО–СОСУДИСТАЯ ХИРУРГИЯ



<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-1-21-40>

УДК: 616.13-004.6-007.271-031.59-02-089

© Султаниян Т.Л.*, Малхасян А.А., 2022

Оригинальная статья / Original article

ГЛУБОКАЯ АРТЕРИЯ БЕДРА – НАДЕЖДА ХИРУРГА, СПАСЕНИЕ БОЛЬНОГО

Т.Л. СУЛТАНЯН¹*, А.А. МАЛХАСЯН¹

¹Ереванский Медицинский Университет им. М. Гераци, 3740001, Ереван, Армения

Резюме

Введение. Одной из самых сложных проблем облитерирующих заболеваний брюшной аорты и артерий n/к является варианты множественных и диффузных изменений сосудов. Целью исследования явилось стремление к улучшению результатов хирургического лечения больных с облитерирующим атеросклерозом путем обоснованного использования глубокой бедренной артерии.

Материалы и методы исследования. В настоящей работе представлен опыт хирургического лечения в отделении сосудистой хирургии университетской клиники Институт хирургии Микаелян" в период с 2008 по 2020гг. Реваскуляризация с применением пластики ГБА у 121 больного (118мужчин и 3 женщины).

Результаты лечения. При шунтирующих операциях на аорто-подвздошно-бедренном сегменте применение ГБА в качестве единственного воспринимающего коллектора в 87,19 % случаев позволяет достичь улучшения клинического статуса в ближайшем послеоперационном периоде (в 92,6 % при ГПИД<0,4; в 81,9 % при ГПИД ≥ 0,4 (p < 0,02).

Заключение. Резервный потенциал бассейна ГБА, проявляющийся в динамике послеоперационного периода, позволяет компенсировать кровообращение в течение года после операции и сохранять жизнеспособность конечности.

Ключевые слова: глубокая бедренная артерия, эндартерэктомия, шунтирование, реваскуляризация.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Султаниян Т.Л.*, Малхасян А.А. Глубокая артерия бедра – надежда хирурга, спасение больного. *Московский хирургический журнал*, 2022. № 1. С. 21-40 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-1-21-40>

Вклад авторов: Султаниян Т.Л.* – хирургическое лечение, написание текста, Малхасян А.А. – оформление статьи, подбор литературы.

THE DEEP ARTERY OF THE THIGH IS THE SURGEON'S HOPE, THE PATIENT'S SALVATION

TIGRAN L. SULTANYAN¹*, IKE.A. MALKHASYAN¹

¹M. Heratsi Yerevan Medical University, 3740001, Yerevan, Armenia

Abstract

Introduction. One of the most difficult problems of obliterating diseases of the abdominal aorta and arteries n/a is the variants of multiple and diffuse vascular changes. The aim of the study was to improve the results of surgical treatment of patients with obliterating atherosclerosis by reasonable use of the deep femoral artery. **Materials and methods of research.** This paper presents the experience of surgical treatment of 121 patients with the use of HBA plastic surgery (118 men and 3 women) who underwent revascularization in the Department of Vascular Surgery of the University clinic Mikaelian Institute of Surgery" in the period from 2008 to 2020.

Results. In bypass operations on the aorto-iliac-femoral segment, the use of HBA as the only receptive collector in 87.19% of cases makes it possible to achieve an improvement in the clinical status in the immediate postoperative period (in 92.6% with GPID < 0.4; in 81.9% with GPID ≥ 0.4 (p < 0.02).

Conclusion. The reserve potential of the HBA pool, manifested in the dynamics of the postoperative period, allows to compensate for blood circulation during the year after surgery and preserve the viability of the limb.

Key words: deep femoral artery, endarterectomy, bypass surgery, revascularization.

Conflict of interests. The authors declare that there is no conflict of interests.

For citation: Sultanyan T.L.*, Malkhasyan A.A. The deep artery of the thigh is the surgeon's hope, the patient's salvation. *Moscow Surgical Journal*, 2022, № 1, pp. 21-29 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-1-21-29>

Contribution of the authors.

Sultanyan T.L.* – surgical treatment, writing of the text, Malkhasyan A.A. – design of the article, selection of literature.

Введение

Одной из самых сложных проблем облитерирующих заболеваний брюшной аорты и артерий н/к являются варианты множественных и диффузных изменений сосудов, которые, как правило, приводят к хронической ишемии, угрожающей потерей конечности. Ведущую роль в лечении этих больных играет хирургическая реваскуляризация. При этом, в виду разнообразия поражений, каждый пациент нуждается в индивидуальном подходе [9].

С другой стороны, на наш взгляд, необходимым является выделение узловых зон, коррекция которых обеспечит достижение достаточного объема кровообращения. Чрезвычайно важным является то обстоятельство, что зачастую эти больные имеют клиническое проявление системного поражения артериального русла атеросклерозом (ИБС, ИБМ, поражение висцеральных ветвей) [10]. Сопутствующие заболевания, и особенно сахарный диабет, в свою очередь снижают резервные возможности организма [5].

Таким образом, актуальным является также поиск путей снижения объема инвазивности при сохранении достаточности необходимой реваскуляризации [1, 2, 3, 4].

Не секрет, что глубокая артерия бедра является своеобразным резервным коллектором, способным сохранить определенный кровоток (через коллатеральное кровообращение) при блокировании патологическим процессом подвздошного и бедренного сегментов [6, 12, 13]. Попытки хирургического увеличения объема кровотока в этой системе всегда были в поле зрения ангиохирургов, с 1961г., когда были выполнены первые реконструкции ГБА, разработаны и предложены различные варианты профундоластики [14, 11]. Процесс сдерживался рядом обстоятельств: необходимость расширений эндартерэктомии в ряде случаев, малым диаметром ГБА; не оцененность возможности постепенного развития коллатералей; неизученность целесообразности выполнения процедуры при язвенно-некротических поражениях тканей конечностей и т.п. [12, 8]. Для определения функциональных возможности коллатеральной системы и прогнозирования результатов реваскуляризации через систему ГБА еще 1980г. был предложен глубоко-бедренно-подколенный индекс давления (ГПИД).

Он вычисляется по формуле: $ГПИД = (АДВК - АДНК) / АДВК$, где АД – систолическое артериальное давление.

ВК – регионарное систолическое давление на артериях выше колена.

НК – регионарное систолическое давление в артериях ниже колена.

Значение ГПИД выше 0,4 указывает на возрастания резистентности системы окольного кровообращения и слабые функциональные резервы ГБА [8].

По мнению ряда авторов, существует четкая корреляция между значением ГПИД и результатами реваскуляризации через систему ГБА: при значениях выше 0,4 рассчитывать на успех не приходится. Другие исследователи полагают, что результаты включения в кровоток ГБА находятся в прямой зависимости от состояния подколенной артерии и артерий голени. Нам представляется, что возвращение к обсуждению этих вопросов (с учетом открывающихся новых возможностей) может показаться интересными.

Целью исследования явилось стремление к улучшению результатов хирургического лечения больных с облитерирующим атеросклерозом путем обоснованного использования глубокой бедренной артерии в качестве воспринимающего коллектора в реваскуляризации нижних конечностей.

Для этого были поставлены следующие задачи:

1) провести анализ результатов шунтирующих операций на аорто-подвздошно-бедренном сегменте, при которых ГБА применялась как единственный воспринимающий коллектор.

2) оценить эффективность реваскуляризации в зависимости от состояния ГПИД ближайшие и отдельные сроки.

3) оценить компенсаторные и резервные возможности коллатеральной системы ГБА при высоком регионарном сопротивлении.

Особенностью атеросклеротического поражения артериального русла является развивающееся коллатеральное кровообращение через межсистемные артериальные анастомозы, располагающиеся дистальнее окклюзирующего процесса. Так, при поражении ПБА, ветви ГБА широко анастомозируют с проксимальными ветвями ПКА.

Dunlop GR назвал этот окольный путь, естественным бедренно-подколенным шунтом!

Материалы и методы исследования

В настоящей работе представлен опыт хирургического лечения 121 больного с применением пластики ГБА (118 мужчин и 3 женщины), которым была проведена реваскуляризация в отделении сосудистой хирургии университетской клиники Института хирургии Микаелян» в период с 2008 по 2020 г. Путем включения в кровоток ГБА реваскуляризованы 164 конечностей (в 43 случаях двухсторонних диффузных поражений ПБА были реваскуляризованы обе н/к одновременно). Больные распределены на 2 группы: I (контрольная) (n-81) (49,39 %) – ГПИД < 0,4, II (основная) (n-83; (50,61 %) – ГПИД > 0,4 (табл. 1).

Таблица 1

Распределение больных в группах по возрастным категориям

Table 1

Distribution of patients in groups by age categories

Возраст/ Age	Контроль- ная группа/ Control group (n=63)		Основная группа/ Main group (n=58)		p
	N	%	N	%	
25-44 (молодой возраст/ young age)	3	4.76	2	3.45	p > 0.2
45-59 (средний возраст/ middle age)	24	38.1	21	36.21	
60-74 (пожилой возраст)	30	47.62	27	46.55	
75-89 (старческий возраст/ old age)	6	9.52	8	13.79	

Сопутствующие заболевания представлены в таблице 2.

Таблица 2

Сопутствующие заболевания у больных контрольной и основной групп

Table 2

Concomitant diseases in patients of the control and main groups

Сопутствующие заболева- ния/ Concomitant diseases	Контроль- ная группа/ Control group (n=63)		Основная группа/ Main group (n=58)		P
	N	%	N	%	
Ишемическая болезнь серд- ца/ Ischemic heart disease	21	33,33	24	41,37	P > 0.2
Постинфарктный карди- осклероз/ Post-infarction cardiosclerosis	5	7,94	7	12,07	
Артериальная гипертензия/ Arterial hypertension	17	26,98	11	18,97	
Сахарный диабет/Diabetes mellitus	5	7,94	3	5,17	
Хроническая цереброваску- лярная недостаточность/ Chronic cerebrovascular insufficiency	2	3,17	1	1,72	
Язвенная болезнь желудка и 12-ти перстной кишки/ Peptic ulcer of the stomach and 12 duodenum	3	4,76	2	3,45	

Распределение по стадиям ишемии представлены в таблице 3.

Таблица 3

Распределение наблюдений по группам в зависимости от стадии ишемии

Table 3

Distribution of observations by groups depending on the stage of ischemia

Стадия ишемии/ Stage of schemia	Контроль- ная группа/ Control group (n=81)		Основная груп- па / Main group (n=83)		p
	N	%	N	%	
II б	35	43.21	17	20.48	0.05>p>0.02
III-(ХКИНК)	28	34.57	37	45.58	
IV-(ХКИНК)	18	22.22	29	34.94	

* ХКИНК – chronic critical ischemia of the lower extremities

Использование ГБА при различных видах шунтирования отмечено в таблице 4.

В 52 наблюдениях во время операции просвет ГБА был проходим, в 112 возникла необходимость профундопластики, при этом в 44 из них (26,8 %) произведена расширенная открытая и/или эверсионная эндартерэктомия из ветвей II и III порядка. Распределение исследуемых конечностей в зависимости от вмешательств на ГБА представлены в таблице 5.

Таким образом:

1) в обеих группах основной контингент составляли пациенты трудоспособного возраста (45–65), что придавало особую актуальность задаче о максимальном предотвращении ампутаций.

2) достоверно различалось количество пациентов с хронической ишемией, угрожающей потерей конечности (p<0,05).

3) разница основных параметров в обеих группах не имела достоверной характер, следовательно, полученные результаты можно связывать только с исходной величиной ГПИД и со стадией ишемии.

Барагамян Г.С. сопоставляя показатели функционального состояния ГПИД и степень ишемии, установил статистически высокую зависимость между этими показателями, что свидетельствует о том, что состояние ГПИД играет важную роль в степени циркуляторных нарушений при поражениях бедренно-подколенно-берцового сегмента.

Необходимо отметить, что все расчеты исходили из количества реваскуляризированных конечностей (164), а не из числа больных.

Таблица 4

Количество использованных ГБА во время различных видах шунтирования

Table 4

The number of deep femoral artery used during various types of bypass surgery

Название операции/ Name of the operation	Контрольная группа/ Control group (n=81)		Основная группа/ Main group (n=83)	
	N	%	N	%
Бифуркационное аорто-глубокобедренное шунтирование/ Bifurcation aorto-hip bypass surgery	46	56,79	37	44,58
Одностороннее аорто-глубокобедренное шунтирование/ Unilateral aorto-hip bypass surgery	3	3,7	2	2,41
Одностороннее подвздошно-глубокобедренное шунтирование/ Unilateral ilio-hip bypass surgery	9	11,11	12	14,46
Бедренно-глубокобедренное перекрестное (в том числе и аутовенозное) шунтирование/ Femoral-deep-femoral cross (including autovenous) bypass surgery	23	28,39	32	38,55
p	p > 0.2			

Таблица 5

Распределение исследуемых конечностей в зависимости от вмешательства на ГБА

Table 5

Distribution of the examined limbs depending on the intervention of deep femoral artery

Объем реконструкции ГБА/ Volume of reconstruction deep femoral artery	Контрольная группа/ Control group (n=81)		Основная группа/ Main group (n=83)	
	N	%	N	%
Без реконструкции (просвет ГБА изначально проходим)/ Without reconstruction (we initially pass the gap of the deep femoral artery)	30	37,04	22	26,51
Произведены эндартерэктомии из устья и/или проксимальной части ГБА/ Endarterectomy was performed from the mouth and/or proximal part of the deep femoral artery	31	38,27	37	44,58
Выполнялись расширенные открытые и/или эверсионные эндартерэктомии из ГБА до ветвей II и III порядка/ Extended open and/or inversion endarterectomy was performed from deep femoral artery to branches II and III of the order	20	24,69	24	28,91
p	p > 0,2			

При обследовании пациентов помимо общеклинических методов применялись ультразвуковая доплерография, дуплексное сканирование, контрастная спиральная КТ ангиография и прямая ангиография в операционной.

Средние величины ЛПИ и ГПИД в контрольной и основной группах представлены в таблице 6.

Таблица 6

Средние величины ЛПИ и ГПИД в контрольной и основной группах до операции

Table 6

Average values of ABI and deep femoral –popliteal index in the control and main groups before surgery

Показатель регионарной гемодинамики/Indicator of regional hemodynamics	Контрольная группа/Control group deep femoral-popliteal index (n=81) < 0,4	Основная группа/ Main group (n=83) deep femoral-opliteal index ≥ 0,4	p
Средняя величина ЛПИ/ Average value of ABI	0,34 ± 0,082	0,29 ± 0,061	p = 0,053
Среднее значение ГПИД/ Average value of deep femoral-popliteal index	0,31 ± 0,033	0,48 ± 0,045	p < 0,001

Оценка достоверности средних величин ЛПИ в группах в зависимости от состояния ГБА приведена в таблице 7.

Таблица 7

Оценка достоверности различия средних величин ЛПИ в группах в зависимости от состояния ГБА

Table 7

Assessment of the reliability of the difference in the average values of ABI in groups depending on the state of the deep femoral artery

Состояние ГБА/State of the deep femoral artery	Контрольная группа/Control group (n=81)	Основная группа/Main group (n=83)	Достоверность различия между группами/ Reliability of the difference between groups (p)
	Среднее значение ЛПИ/ Average ABI value	Среднее значение ЛПИ/ Average ABI value	
Просвет ГБА изначально был проходим/ The clearance of the deep femoral artery was initially passable	0,43 ± 0,023	0,38 ± 0,021	p < 0,05
ГБА локальный (проксимальный) стеноз более 50%/Deep femoral artery local (proximal) stenosis more than 50%	0,33 ± 0,032	0,26 ± 0,029	p < 0,05
ГБА стеноз выше 50% и окклюзия (протяженное поражение)/Deep femoral artery local stenosis above 50% and occlusion (extended lesion)	0,23 ± 0,026	0,19 ± 0,034	p > 0,05

Статистическая обработка полученных результатов. Объем выборки рассчитывался по формуле:

$$N=2\left(\text{Pi} \frac{\sigma}{\mu_1-\mu_2}\right) \text{ (где } \sigma=0.1; \alpha=0.017; \beta=0.1)$$

и составил по 21в каждой группе.

Полученные данные подвергнуты статистической обработке с использованием общепринятых показателей: среднее значение выборки (M), стандартное отклонение (sd). Сравнение параметрических данных осуществлялось с помощью t-теста Стьюдента (при нормальном распределении признака). Также использовались тесты непараметрических статистик (при от-

личном от нормального распределения признака) (критерия U Манна-Уитни при $n < 50$; распределение Колмогорова-Смирного λ при $n > 50$) и при $p < 0,05$ различия считались статистически значимыми. Изучение сопряженной вариабельности показателей выборки проводилось с использованием корреляционного анализа Пирсона (линейная корреляция (r)) и Спирмена (нелинейная корреляция). Значимость корреляции также оценивалась по общепризнанным критериям (при $p < 0,05$ фиксировалась зависимость между признаками). Анализ отдаленной проходимости зоны реконструкции, выживаемости и уровня сохранения конечностей осуществлялся с помощью метода Каплана-Мейера.

Коротко о вариантах выполнения и технических аспектах профундопластики. Поскольку значительная часть исследуемых пациентов были пожилого возраста и имели множество сопутствующих заболеваний, мы часто применяли экстраанатомическое шунтирование (перекрестное бедренное-бедренное) – 55 (45,45 %).

В нашей практике встречались случаи с односторонними поражениями аорто-подвздошно-бедренных зон, которые сочетались с двусторонней окклюзией ПБА и гемодинамически значимыми изменениями ОБА реципиентной зоны у пациентов с высоким операционным риском.

В подобной ситуации возникла необходимость реконструкции и донорской зоны при перекрестном шунтировании для профилактики синдрома обкрадывания. Одним из возможных вариантов решения этой проблемы является выполнение профундопластики зоны наложения проксимального анастомоза.

Прежде всего, если была такая возможность, выполнялась профундопластика по Waible (аутоартериальная профундопластика клювовидным лоскутом из начального отдела ПБА с наложением проксимального анастомоза перекрестного шунта конец в бок с ОБА под тупым (рис. 1) или острым (рис. 2) углом (3 наблюдения).

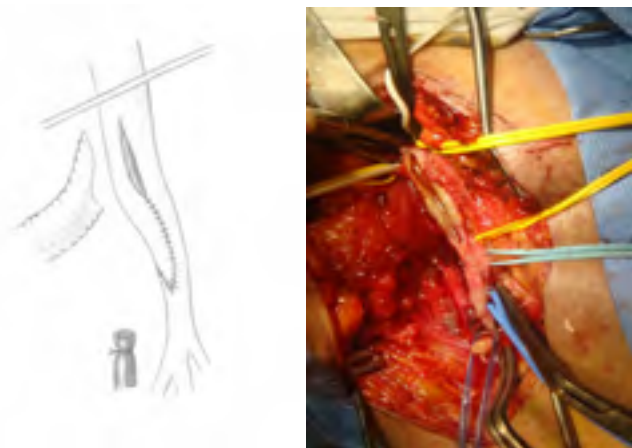


Рис. 1. Накладывание проксимального анастомоза по типу конец-в-бок
Fig. 1. Imposition of proximal anastomosis by end-to-side type

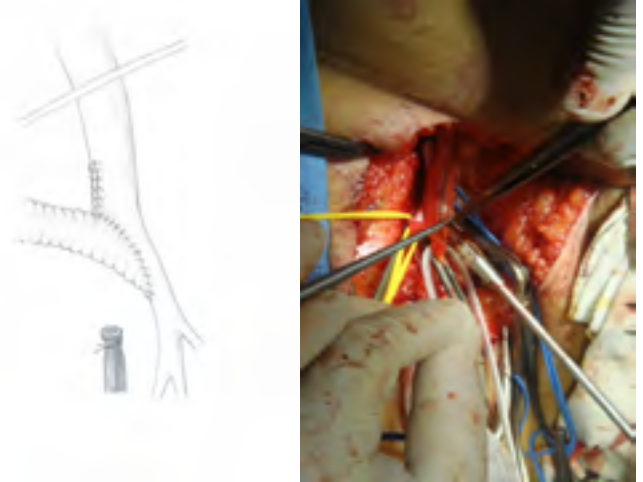


Рис. 2. Проксимальный анастомоз под острым углом
Fig. 2. Proximal anastomosis at an acute angle

Если не было возможности аутоартериальной профундопластики, последнюю выполняли синтетической заплатой (рис. 3) – 2 пациента.

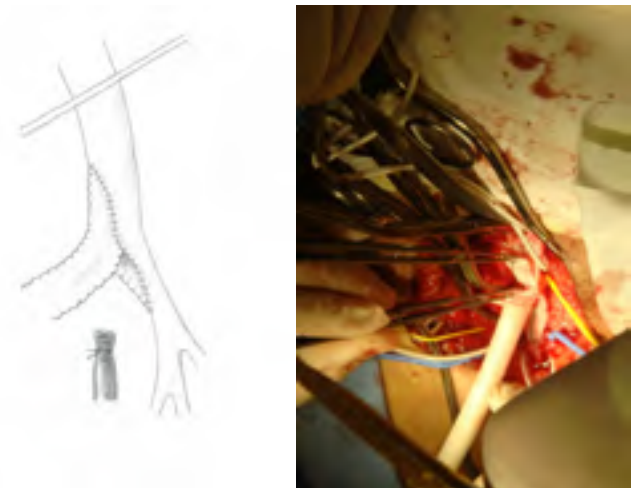


Рис. 3. Проксимальный анастомоз под тупым углом
Fig. 3. Proximal anastomosis at an obtuse angle

В наших наблюдениях на стороне реципиентной зоны всегда удавалось включить в кровоток ГБА в результате открытых либо эверсионных эндартерэктомий или продолженного выделения ГБА до ее ветвей с протяженными эндартерэктомиями из ветвей ГБА II и III порядка.

При устьевых поражениях (рис. 4) выполняли открытую эндартерэктомию из продольного разреза на ГБА и формировали дистальный анастомоз по типу конец протеза в бок ГБА (рис. 5) – 29 пациентов.

При коротком стволе ГБА (< 1 см) (рис. 6) эндартерэктомию проводилась из разреза на ОБА с переходом на ГБА. При этом

в 23 наблюдениях анастомоз выполняли по типу конец в бок (рис. 7), а в 6 случаях возникновения необходимости формирования площадки из задне-латеральной стенки ОБА и короткого ствола ГБА для формирования анастомоза конец в конец (рис. 8)

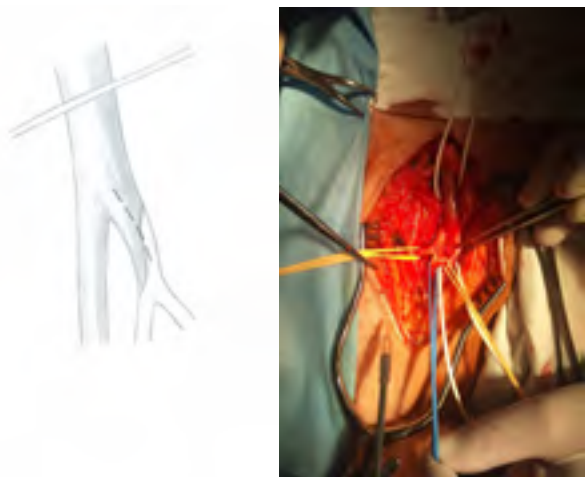


Рис. 4. Вариант проксимального поражения ГБА
Fig. 4. Variant of proximal deep femoral artery lesion

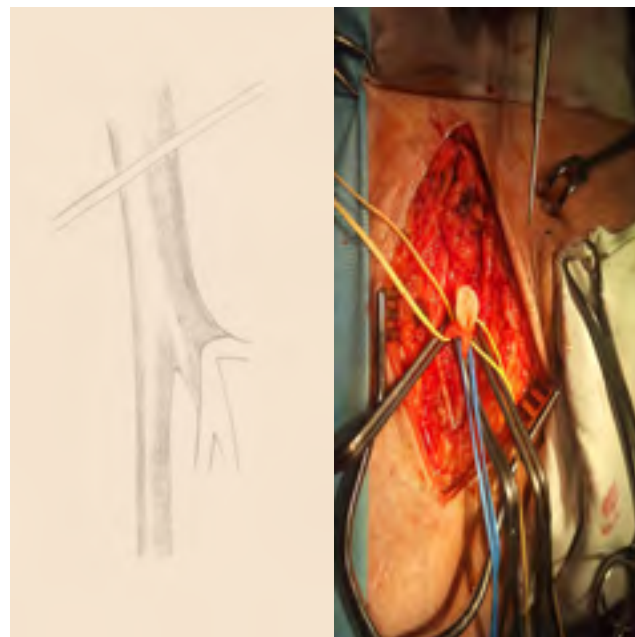


Рис. 6. Короткий ствол глубокой бедренной артерии
Fig. 6. The short trunk of the deep femoral artery

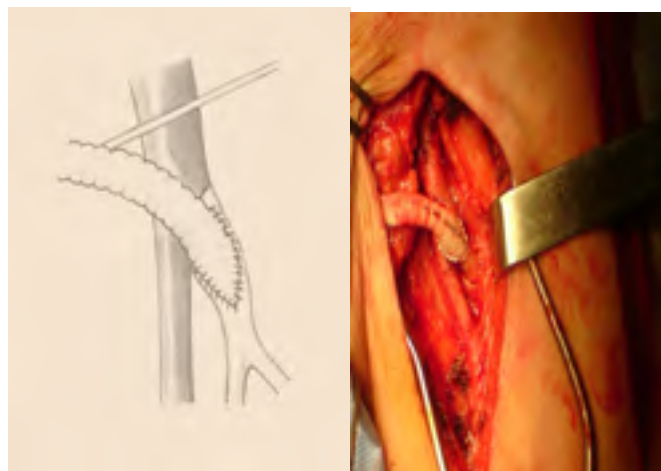


Рис. 5. Формирование дистального анастомоза по типу конец-в-бок
Fig. 5. Formation of distal anastomosis by end-to-side type

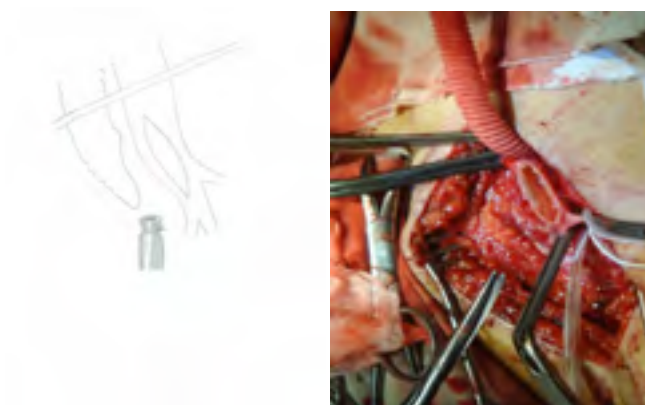


Рис. 7. Открытая эндартерэктомия из артериотомического отверстия на ОБА с переходом на ГБА
Fig. 7. Open endarterectomy from the arteriotomy opening on common femoral artery with the transition to deep femoral artery

В тех случаях, когда ГБА имела несколько функционирующих ветвей, которые нами оценивались, как пригодные для реваскуляризации и при условии их отхождения на близких расстояниях друг от друга (рис. 9), выполнялись открытые и/или эверсионные эндартерэктомии из расширенного продольного артериотомического отверстия и формировались площадки для анастомозирования конец в конец (рис. 10) – 21 наблюдение.

При формировании дистального анастомоза протез вырезается таким образом, чтобы длина вырезанного клювовидного его конца соответствовала сформированной площадке.

При анатомическом варианте, когда после 1-ого разветвления ГБА продолжается в виде ствола на 3–4 см до 2-ой бифуркации (рис. 11), после протяженной эндартерэктомии в 5 случаях возникла необходимость дополнительной пластики ГБА.

Последнюю можно осуществить с помощью длинной синтетической заплаты, что снижает качество конструкции или можно прошить непрерывным боковым швом, если позволяет диаметр ГБА. При малом диаметре сосуда нами осуществлялась следующая реконструкция: резецируется стволовая часть ГБА (рис. 12), мобилизуется проксимальная ветвь на площадке и смещается в дистальном направлении. Таким образом, вшива-

ется дистальный край проксимальной ветки с проксимальным краем дистальной части ГБА и формируется новая площадка для анастомоза (рис. 13).



Рис. 8. Дистальный анастомоз по типу конец-в-конец
Fig. 8. Distal end-to-end anastomosis

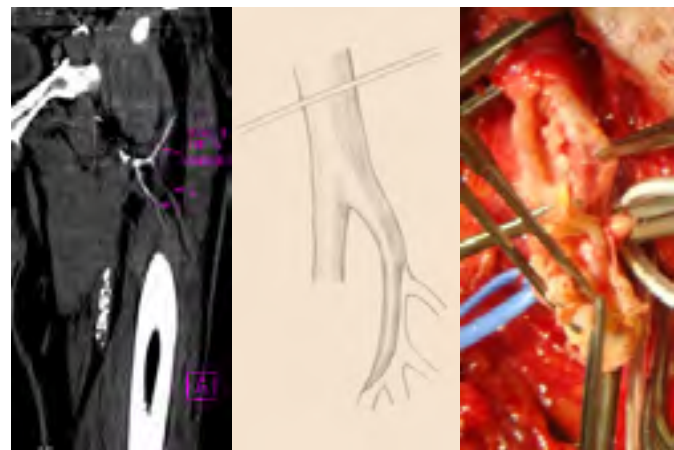


Рис. 9. Функционирующие ветви ГБА отходят на близких расстояниях
Fig. 9. Functioning branches of the deep femoral artery depart at close distances

Такая тактика неприемлема, если ветви ГБА отходят на протяжении и близких расстояниях друг от друга (рис. 14).

В подобной ситуации после открытой протяженной эндартерэктомии мы частично прошивали артерию непрерывным боковым швом (4 случая,) формируя следующим этапом дистальной анастомоз с протезом (рис. 15, 16).

При восстановлении кровообращения в нижней конечности очевидно желание хирурга по возможности включить в кровоток и бассейн ПБА, и бассейн ГБА.

Ниже приводим ряд вариантов выполнения данной задачи.

Подготовка зоны дистального анастомоза может быть осуществлена путем эндартерэктомии при первичной реконструктивной операции, но в определенных случаях (повторные вмешательства, рубцовый процесс вокруг сосуда и характер поражения внутри его и т.п.) эндартерэктомия технически не возможна (рис. 17).



Рис. 10. Дистальный анастомоз с клювовидным концом протеза соответственной длины
Fig. 10. Distal anastomosis with the beak-shaped end of the prosthesis of the corresponding length

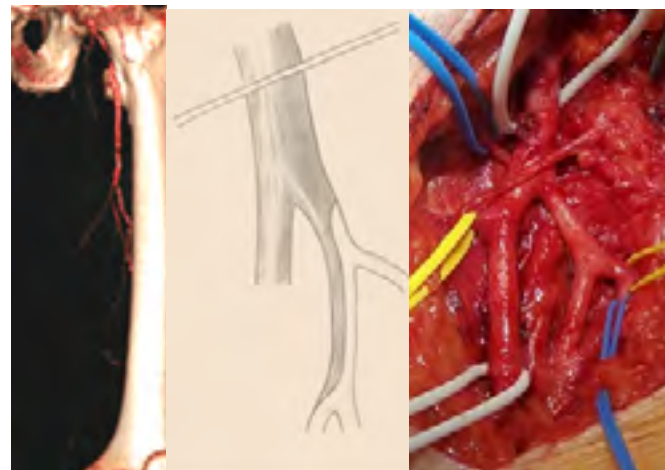


Рис. 11. КТ-ангиограмма, схема и интраоперационная картина (слева на права) описанного варианта разветвления ГБА
Fig. 11. CT angiogram, diagram and intraoperative picture (from left to right) of the described variant of the deep femoral artery branching

В подобной ситуации наиболее приемлема резекция начальных пораженных отделов ПБА и ГБА, после чего встает вопрос о способе формирования реципиентной зоны и воссоздания новой бифуркации (рис. 18, 19)

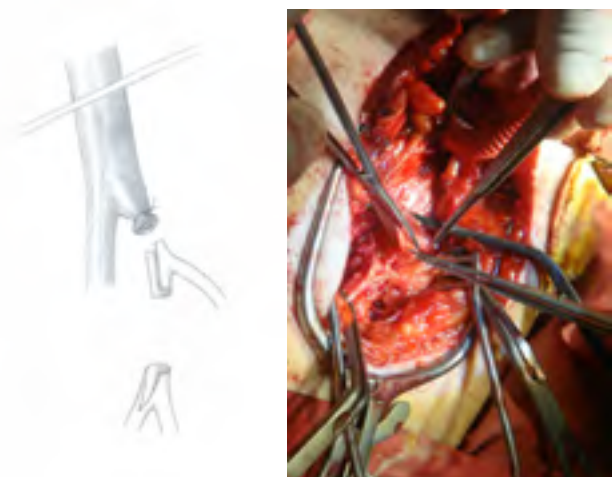
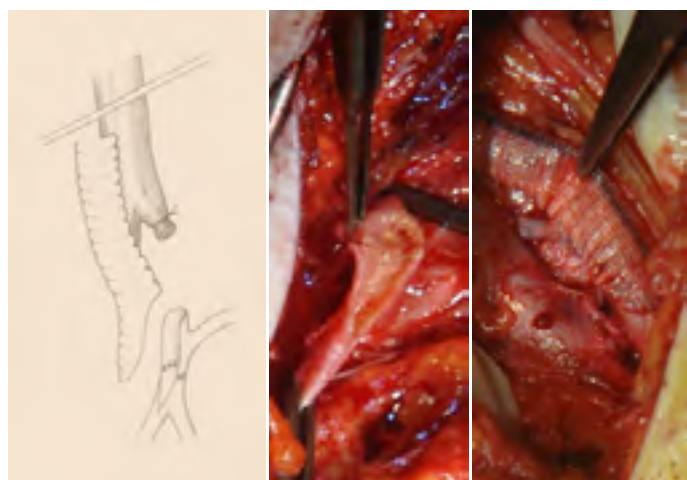


Рис. 12. Резекция пораженной стволовой части глубокой бедренной артерии

Fig. 12. Resection of the affected stem part of the deep femoral artery



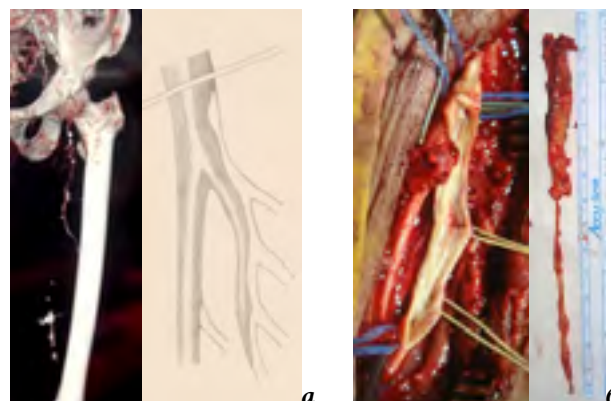
а



б

Рис. 13. а-КТ-ангиограмма пациента, б-схема и этапы формирования новой площадки для анастомозирования

Fig. 13. a-CT angiogram of the patient, b-scheme and stages of formation of a new site for anastomosis



а

б

Рис. 14. а-МСКТ-ангиограмма и схема вида поражения, б-открытая эндартерэктомия на протяжении 15 см

Fig. 14. a-MSCT-angiogram and diagram of the type of lesion, b-open endarterectomy for 15 cm

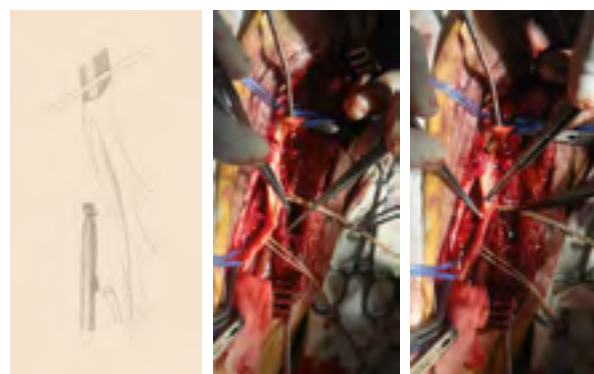


Рис. 15. Боковое пришивание артерии непрерывным обвивным швом полипропиленовой нитью 6.0

Fig. 15. Lateral suturing of the artery with a continuous wound suture with a polypropylene thread 6.0



Рис. 16. Имплантация функционирующей ветви поверхностной бедренной артерии по типу конец-в-бок

Fig. 16. Implantation of a functioning branch of the superficial femoral artery by the end-to-side type



Рис. 17. МСКТ - ангиографическая картина поражения начальных отделов ПБА и ГБА, схема поражения, рубцовый процесс вокруг сосуда (слева на права)

Fig. 17. MSCT - angiographic picture of the lesion of the initial parts of superficial and deep femoral arteries, lesion diagram, scarring process around the vessel (left to right)

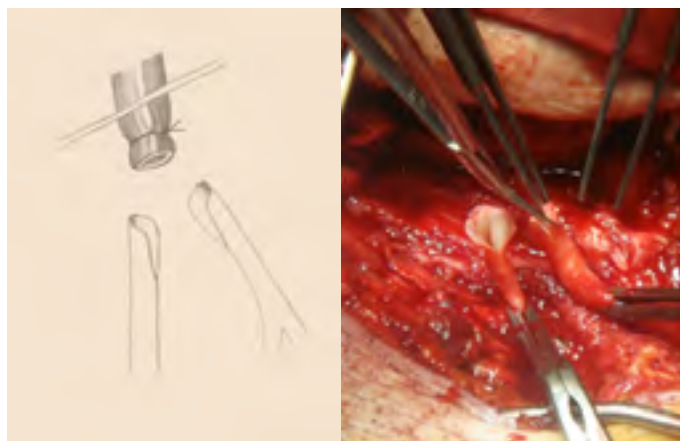


Рис. 18. Резекция начальных пораженных отделов ПБА и ГБА

Fig. 18. Resection of the initial affected parts of superficial and deep femoral artery

Вариант позволяет увеличить диаметр воспринимающего сосуда и привести его в относительное соответствие с диаметром используемого синтетического протеза.

Если ГБА имела несколько ветвей (нет возможности достаточной ее мобилизации) во избежание перекрута артерий вокруг своих собственных осей, сшивались только задние стенки сосудов и на сформированной площадке выполняли дистальный анастомоз конец в конец, вырезав конец протеза соответствующей формы (рис. 20, 21).

Таким образом передняя стенка аллопротеза служила заплатой для обоих сосудов.

В некоторых случаях (не соответствие с диаметром протеза, ограничение возможности мобилизации) возможно форми-

рование бифуркации сопоставлением медиальной стенки ГБА с латеральной стенкой ПБА, а дистальный конец протеза выкраивали W-образно (протез с развилкой в виде «лепестков») (рис. 22, 23).

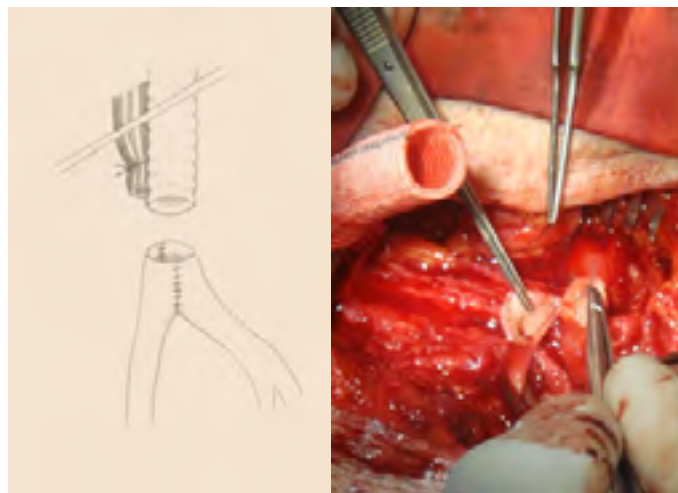


Рис. 19. Формирование новой бифуркации

Fig. 19. Formation of a new bifurcation

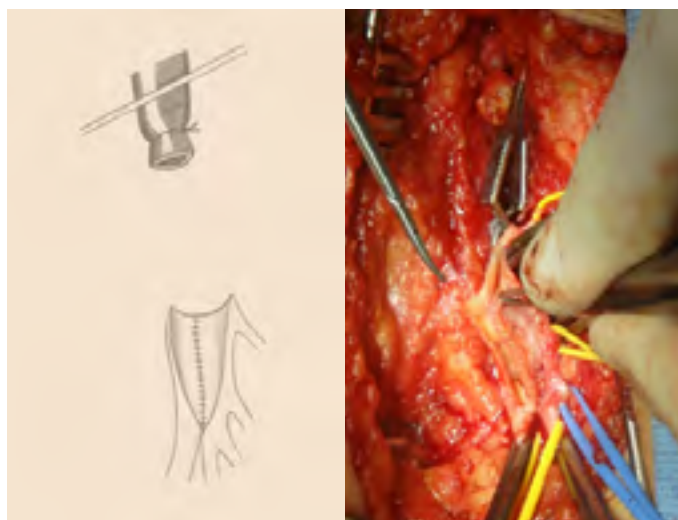


Рис. 20. Сопоставление задних стенок артерий без перекрута

Fig. 20. Comparison of the posterior walls of the arteries without torsion

Однако формирование новой бифуркации возможно лишь при осуществлении резекции ПБА и ГБА примерно на одном уровне.

Когда пересечение ПБА и ГБА осуществляется на разных уровнях (ПБА обычно более дистально рис. 24), реципиентная зона может формироваться выполнением анастомоза конец протеза в конец ПБА (в одном наблюдении конец протеза анастомозировался с проксимальной частью ПКА (рис. 25), а ГБА имплантировалась в шунт (рис. 26).

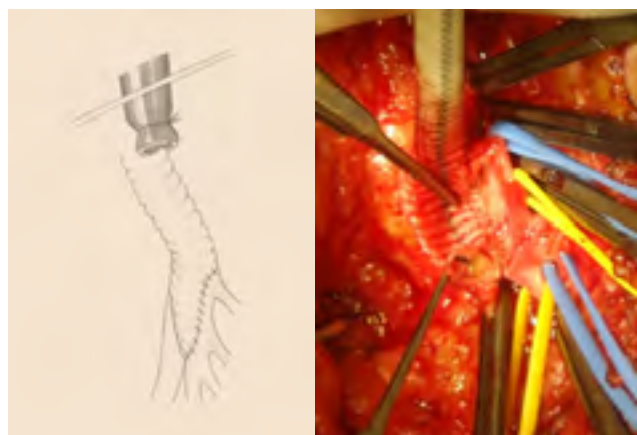


Рис. 21. Дистальный анастомоз выполняется с одномоментной пластикой
Fig. 21. Distal anastomosis is performed with simultaneous plastic surgery



Рис. 24. Пересечение ПБА и ГБА на разных уровнях
Fig. 24. Intersection of superficial and deep femoral artery at different levels

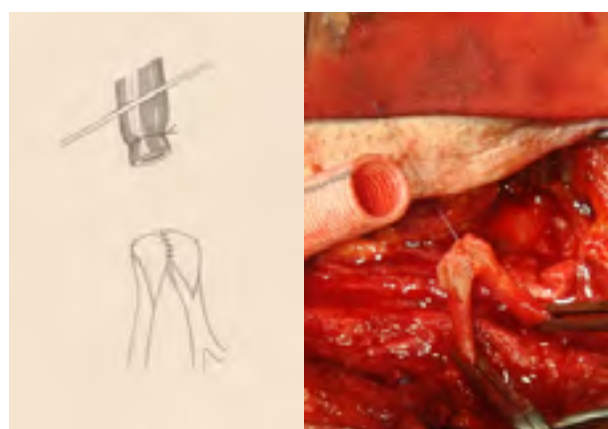


Рис. 22. Техника формирования бифуркации бок-о-бок
Fig. 22. Technique of side-by-side bifurcation formation



Рис. 25. Дистальный анастомоз с подколенной артерией, реконструкция двух этажей включая в кровоток систему ГБА
Fig. 25. Distal anastomosis with popliteal arteries, reconstruction of two floors including the deep femoral artery system in the bloodstream

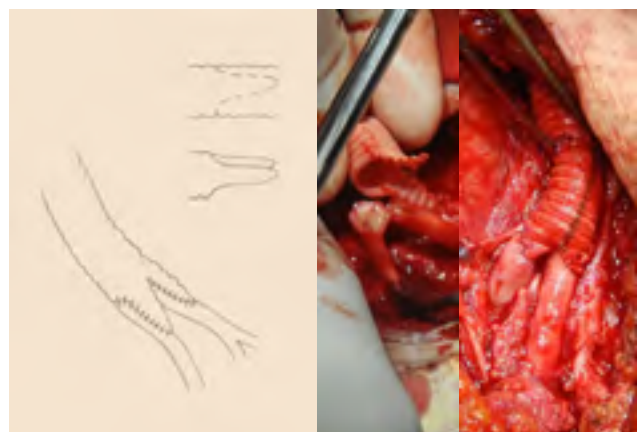


Рис. 23. W-образное выкраивание дистального конца протеза, двойная пластика одним этапом
Fig. 23. W-shaped cutting out of the distal end of the prosthesis, double plastic surgery in one step

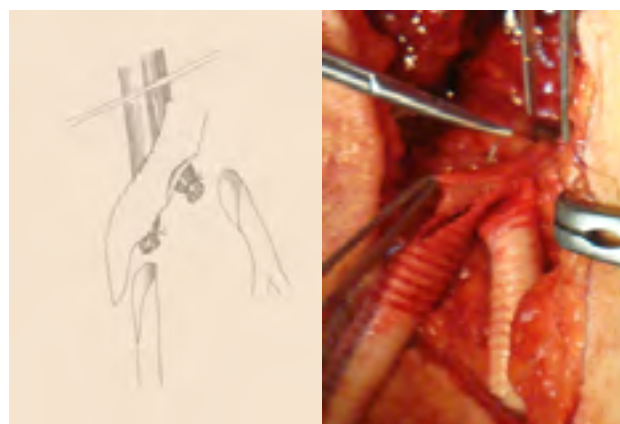


Рис. 26. Имплантация ГБА в шунт
Fig. 26. Implantation of the deep femoral artery into the shunt

Очевидно, в этом случае анастомоз конец в конец осуществляется между разнокалиберными сосудами, что с гемодинамической точки зрения не оптимально. Кроме того, оба дистальных анастомоза создаются между артерией и протезом, что так же, в свою очередь, снижает качество конструкции.

Нами предложен способ формирования реципиентной зоны, позволяющей обойти вышеотмеченные недостатки. Выделяли ГБА на протяжении 4–5 см (обычно до ее бифуркации), что давало возможность выполнить анастомоз между ПБА и ГБА конец в конец (медialная полуокружность ГБА сопоставляется с латеральной полуокружностью ПБА, диаметр сосудов практически совпадает) (рис. 27).

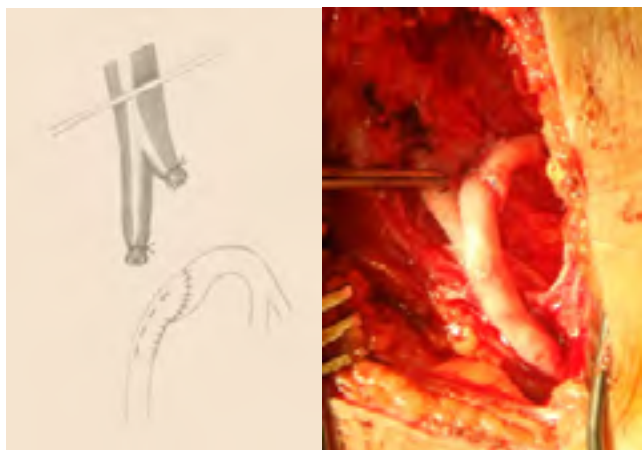


Рис. 27. Формирование новой «сосудистой дуги»
Fig. 27. Formation of a new “vascular arch”

Фактически формируется не новая бифуркация, а своеобразная сосудистая дуга. В наших случаях выполнялись открытые и эндовизионные эндартерэктомии из ПБА и ГБА, а «избытки» продольных артериотомических отверстий ушивались непрерывным боковым швом.

Подобное формирование реципиентной зоны давало возможность выполнить дистальный анастомоз по типу конец аллопротеза в бок «сосудистой дуги» несколько дистальнее артериального анастомоза конец в конец (рис. 28).

То же самое можно выполнить в случаях, когда ГБА резецируется более дистально (становясь иммобильной в связи с разветвленностью); при этом следует мобилизовать ПБА и наложить анастомоз с ГБА и следовать вышеописанной методике.

Предлагаемая конструкция значительно более удобна и гемодинамически целесообразна при перекрестном бедренно-бедренном шунтировании, так как позволяет сместить по отношению друг к другу во фронтальной плоскости донорский и реципиентный анастомозы, что сохраняет оптимальный антеградный характер кровотока (как это бывает при подвздошно-бедренном перекрестном шунтировании).



Рис. 28. а - дистальный анастомоз по типу конец в бок, б - ультразвуковая (ДС) картина формированной конструкции
Fig. 28. a - distal anastomosis of the end-to-side type, b - ultrasound (DS) picture of the formed structure

Таким образом, предлагаемый способ формирования реципиентной зоны дает возможность добиться максимальной гемодинамической оптимизации и улучшает качество конструкции.

Важно подчеркнуть, что результаты реконструкций, включающих в кровоток ПБА, исключены из исследования, оценивающего возможности ГБА, как единственного коллектора кровообращения нижней конечности.

Результаты

Результаты реваскуляризирующих операций обобщались нами на основании рекомендуемых стандартов оценки лечения пациентов с хронической ишемией н/конечностей.

Ближайшие результаты оценены у всех 121 больных.

Интраоперационных осложнений не наблюдали.

Основными критериями явились ЛПИ, объективные и субъективные показатели изменения клинического статуса.

Поскольку у всех пациентов кровоснабжение восстанавливалось коллатеральными путями в ближайшем послеоперационном периоде значительного улучшения (+3балла) не наблюдалось.

Таблица 8

**Степень изменения клинического статуса в
непосредственном послеоперационном периоде в
контрольной и основной группах**

Table 8

**The degree of change in the clinical status in the immediate
postoperative period in the control and main groups**

Ближайшие послеоперационные изменения/ Immediate postoperative changes	Контрольная группа/ Control group (n=81)		Основная группа/Main group (n=83)	
	N	%	N	%
Значительное улучшение/ Significant improvement +3	-	-	-	-
Умеренное улучшение/Moderate improvement +2	71	87,65	53	63,86
Минимальное улучшение/ Minimum improvement +1	4	4,94	15	18,07
Без изменений/No changes 0	2	2,47	6	7,23
Незначительное ухудшение/ Slight deterioration -1	-	-	1	1,21
Умеренное ухудшение/ Moderate deterioration -2	1	1,23	3	3,61
Значительное ухудшение/ Significant deterioration -3	3	3,71	5	6,02
p	p < 0,02			

Таким образом, наибольшее влияние на исход реконструкций в ближайшем послеоперационном периоде оказало состояние глубоко-бедренно-подколенной коллатеральной сети. В этом аспекте ГПИД достаточно чувствительный показатель для прогнозирования результатов реконструкции ГБА.

При низком сопротивлении приток крови (контрольная группа) после устранения гемодинамически значимых препятствий в ГБА происходит ощутимое улучшение кровоснабжения конечности.

В I группе (ГБИД<0,4) наступало более выраженное клиническое улучшение (p<0,02), чем в группе с ГПИД>0,4 (основная группа), где наблюдалось ухудшение состояния (-1, -2, -3 по Rutherford) в 10,84 %.

Прогрессирования ишемии во всех (13–17,93 %) случаях в обеих группах приводило к необходимости ампутаций на разных уровнях.

Послеоперационная смертность составила 9 % (11больных): от ИМ7 (5,8 %), от ОНМК-1 (0,8 %), от тромбоза мезентериальных сосудов -1 (0,8 %); от других причин - 2 (1,6 %).

После операций на аорто-подвздошно-бедренном сегменте (66 больных) летальный исход наступил в 9 (13,6 %) наблюдениях; при в неополостных операциях (55 больных) - в 2(3,6 %).

В ближайшем и раннем (до 30 дней) послеоперационном периоде различные осложнения развились у 24 (19,8 %) пациентов.

Тромбоз зоны реконструкции наблюдался в двух (1,2 %) случаях в основной группе.

Таблица 9

**Осложнения в ближайшем и раннем послеоперационном
периоде по группам**

Table 9

**Complications in the immediate and early postoperative period
by groups**

Вид осложнения/Type of complication /	Контрольная группа/Control group		Основная группа/Main Group		Общее количество (%) (из числа операций)/ Total number (%) (from the number of operations)
	N	%	N	%	
Тромбоз зоны реконструкции/Thrombosis of the reconstruction zone	-	-	2	2,41	2 (4,96)
Лимфоррея и нагноение ран/Lymphorrhea and suppuration of wounds	7	8,64	5	6,02	12 (9,92)
Краевой некроз раны, нагноение раны/Marginal necrosis of the wound, suppuration of the wound	2	2,47	5	6,02	7 (5,78)
Желудочно-кишечное кровотечение/ Gastrointestinal bleeding	2	2,47	1	1,2	3 (2,48)
Кровотечение из зоны реконструкции/ Bleeding from the reconstruction area	-	-	-	-	-
Vcero/Total (p > 0.05)	11	13,58	13	15,66	24 (19,83)

Первый тромбоз развился на вторые сутки после протяженной (10 см) эндартерэктомии из ГБА (ГПИД=0,56), второй диагностирован спустя 5 дней после подвздошно - глубоко-бедренного шунтирования (ГПИД =0,62).

Из таблицы следует, что между группами с точки зрения послеоперационных осложнений, различия статистически недостоверны (p>0,05).

Можно только предположить, что возникновению местных осложнений сосудистого характера кроме хирургической травматизации стенок артерии также способствовали неблагоприятное воспринимающее русло и высокое периферическое сопротивление.

В таблице 10 показаны количество и уровень ампутации в ближайшем послеоперационном периоде по группам.

Таблица 10

Количество (%) и уровень ампутаций в исследуемых группах

Table 10

The number (%) and level of amputations in the study groups

Уровень ампутации/ Amputation rate	Контрольная группа/ Control group		p	Основная группа/ MainGroup		Всего/ Total
	N	%		N	%	
На уровне голени/ At shin level	1	1,23	P < 0,05	3	3,61	4 (2,44%)
На уровне бедра (высокие ампутации)/ At hip level (high amputations)	3	3,7	P < 0,05	6	7,23	9 (5,49%)

Как видно из этих данных достоверно высокие ($p < 0,005$) проценты ампутаций наблюдаются в основной группе.

Все пациенты, у которых выполнены ампутации в ближайшем послеоперационном периоде, имели исходную критическую ишемию (46 в контрольной и 66 в основной группах – см. таблицу 3). Учитывая, что проценты наблюдений с критической ишемией в группах достоверно различались ($p < 0,05$), было решено в каждой группе рассчитать проценты ампутации (табл. 11) из количества случаев, когда имела место изначально хроническая критическая ишемия.

Различие показателей оказалось статистически недостоверно ($p > 0,1$), то есть при ХКИНК в результате операций изменение клинического статуса мало зависит от исходного состояния ГПИД.

Средние величины ЛПИ после хирургического вмешательства в группах достоверно различаются (табл. 12).

По данным таблицы можно предположить, что послеоперационный пророст ЛПИ во многом зависит не только от величины ГПИД, но и от степени имеющегося поражения ГБА и его устранения.

Корреляционная зависимость средней силы между величиной ГПИД и приростом ЛПИ в результате операции показана на рисунке 29.

Таблица 11

Процентное соотношение ампутаций по группам, рассчитанное из количества случаев, когда имела исходная критическая ишемия

Уровень ампутации/ Amputation rate	Контрольная группа/ Control group		p	Основная группа/ MainGroup		Всего/ Total
	N	%		N	%	
На уровне голени/ At shin level	1	2,17	P > 0,1	3	4,54	4 (3,57%)
На уровне бедра (высокие ампутации)/ At hip level (high amputations)	3	6,52	P > 0,1	6	9,09	9 (8,04%)
Число наблюдений с ХКИНК/ Number of observations with chronic critical ischemia of the lower extremities	46	100	-	66	100	112(100%)

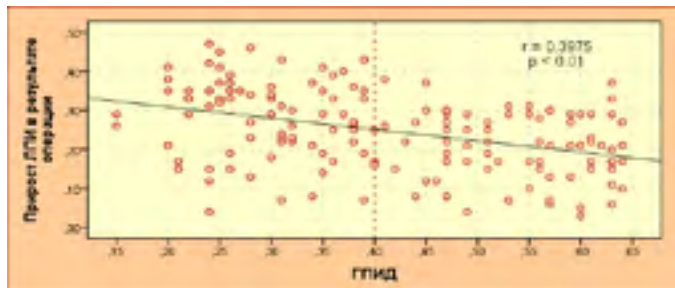


Рис. 29. Линейная корреляция по Пирсону между значением ГПИД и приростом ЛПИ

Fig. 29. Pearson linear correlation between the value of deep femoral-popliteal index and the increase in ABI

Исследование зависимости между приростом ЛПИ и протяженностью поражения ГБА (рис. 30) установило достоверную корреляционную связь средней силы (рис. 30).

Резюме ближайшего послеоперационного периода:

1) ГПИД является одним из наиболее важных прогностических критериев при решении вопроса о реваскуляризации конечности через систему ГБА, но у больных с ХКИНК результаты операции и изменение клинического статуса мало зависят от величины ГПИД.

2) Установлена достоверная корреляционная связь ($p < 0,001$) между приростом ЛПИ и протяженностью поражения ГБА ($r = 0,344$), то есть послеоперационный прирост ЛПИ во многом зависит

от степени имеющегося поражения ГБА и его устранения (чем больше поражена ГБА, тем более высокий прирост ЛПИ ожидается после ее реконструкции).

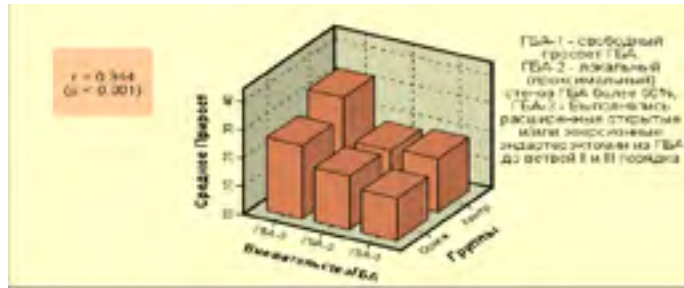


Рис. 30. Корреляционный диалог прироста ЛПИ в группах и объема хирургического вмешательства на ГБА

Fig. 30. Correlation dialogue of the increase in ABI in groups and the volume of surgical intervention on deep femoral artery

Отдаленные результаты.

Кумулятивная выживаемость в течение первых 2,5 лет после операций в группах мало отличается ($p > 0,1$), а после этого различие становится статистически достоверным ($p < 0,05$) (рис. 31).

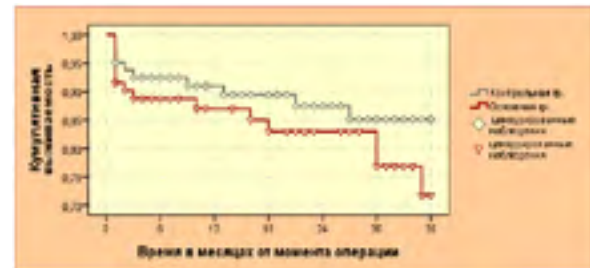


Рис. 31. Кумулятивная выживаемость пациентов в контрольной и основной группах. (Kaplan-Meier)

Fig. 31. Cumulative survival of patients in the control and main groups. (Kaplan-Meier)

Таблица 12

Динамика ЛПИ в группах в зависимости от вмешательства на ГБА

Table 12

Dynamics of IBI in groups depending on the intervention on deep femoral artery

Вмешательства на ГБА/Interventions on deep femoral artery	ЛПИ до операций в среднем/IBI before operations on average		ЛПИ после операций в среднем/ IBI after operations on average		Прирост ЛПИ в среднем/The increase in IBI on average	
	Контр.гр./ Control group	Основ.гр./ MainGroup	Контр. гр./ Control group	Основ.гр./ MainGroup	Контр.гр./ Control group	Основ.гр./ MainGroup
Просвет ГБА изначально был проходим/ The clearance of the deep femoral artery was initially passable	0,43±0,02	0,38±0,02	0,62±0,07	0,53±0,05	0,19±0,03	0,15±0,04
	p > 0,05		0,1 < p > 0,05		p > 0,05	
Произведены эндартерэктомии из устья и/или проксимальной части ГБ/ Endarterectomy was performed from the mouth and/or proximal part of deep femoral artery	0,33±0,03	0,26±0,03	0,51±0,08	0,45±0,09	0,18±0,05	0,19±0,07
	p < 0,05		p < 0,05		p > 0,05	
Выполнялись расширенные открытые и/или эверсионные эндартерэктомии из ГБА до ветвей II и III порядка/ Extended open and/or eversion endarterectomies were performed from the deep femoral artery to the branches of the II and III order	0,23±0,03	0,19±0,03	0,59±0,05	0,43±0,06	0,33±0,04	0,24±0,03
	p > 0,05		p < 0,05		p < 0,01	

Через 3 года кумулятивная выживаемость составила 85,1 % и 71,7 % в контрольной и основной группах соответственно. Это можно объяснить тем, что пациенты с ХКИНК, имеющие сопутствующую ИБС в основной группе, превосходят число таковых в контрольной группе, что естественно может повлиять на выживаемость в трехлетнем диапазоне.

Через 3 года кумулятивная выживаемость составила 85,1 % и 71,7 % в контрольной и основной группах соответственно. Это можно объяснить тем, что пациенты с ХКИНК, имеющие сопутствующую ИБС в основной группе, превосходят число таковых в контрольной группе, что естественно может повлиять на выживаемость в трехлетнем диапазоне.

На рисунке 32 представлены уровни сохраненных конечностей в обеих группах в отдаленные сроки исследования (рис. 32)

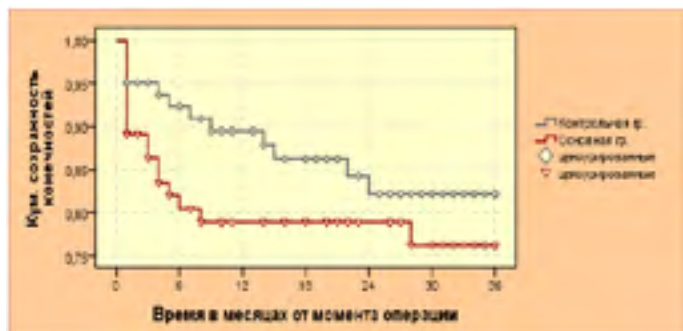


Рис. 32. Кумулятивная сохранность конечностей в течение 3 лет, в контрольной группе и в основной (Kaplan-Meier)
Fig. 32. Cumulative limb preservation for 3 years, in the control group and in the main group (Kaplan-Meier)

Кумулятивная сохранность конечностей в течение 30 дней после операций составила 95,1 % (стандартная ошибка кумулятивной сохранности 2,4 %) и 89,2 % (ст. ошибка 3,4%) в контрольной и в основной группах соответственно. Кумулятивный уровень сохранности в контрольной группе через 12, 24 и 36 месяцев составил 89,5% (ст. ошибка 3,5 %), 82,2 % (ст. ошибка 4,8 %) и 82,2 %, а в основной группе соответственно 79,0 % (ст. ошибка 4,7 %), 79,0 % и 76,3 % (ст. ошибка 5,3 %) (рис. 32). Анализируя соотношение полученных процентов, становится ясно, что основная часть потерь конечностей в основной группе происходит до 1 года после операций, а в контрольной группе – в течение 2 лет. Важно акцентировать тот факт, что после 2 лет различие между этими показателями становится недостоверным ($p > 0,05$).

Кумулятивная сохранность конечностей в течение всего периода исследования в зависимости от исходной степени ишемии представлена на рисунке 33.

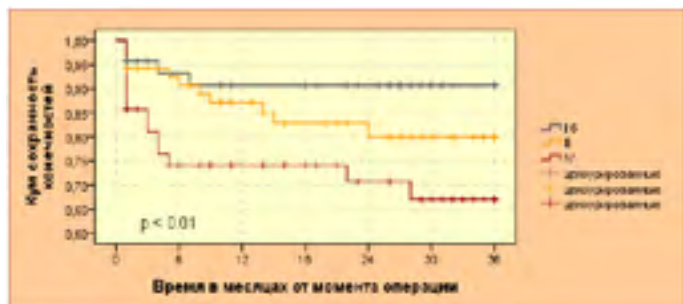


Рис. 33. Кривые кумулятивной сохранности Каплана-Мейера в зависимости от стадии ишемии
Fig. 33. Kaplan-Meier cumulative preservation curves depending on the stage of ischemia

Очевидно, что в течение всего срока наблюдения уровни кумулятивной сохранности конечностей в зависимости

от стадии ишемии достоверно различаются ($p < 0,01$). После 6 месяцев кумулятивная сохранность конечностей составляет $95,7 \pm 2,9 \%$, $94,1 \pm 2,9 \%$ и $85,7 \pm 5,0 \%$ соответственно при II-6, III и IV стадиях ишемии по Фонтейну-Покровскому, после года – $90,7 \pm 4,5 \%$, $85,1 \pm 4,6 \%$ и $74,1 \pm 6,5 \%$, а через 3 года – $90,7 \pm 4,5 \%$, $79,9 \pm 5,6 \%$ и $67,0 \pm 7,6 \%$ соответственно. Основная часть послеоперационных ампутаций относится к IV степени ишемии (ХКИНК) и это свидетельствует о том, что с точки зрения сохранности конечностей большую роль играют язвенно-некротические поражения нижних конечностей.

В течение 3 лет мы обращали особое внимание также на уровень выполненных ампутаций и не нашли достоверной разницы между процентами ампутаций на уровне голени и бедра ($p > 0,1$).

Для установления причин отдаленных послеоперационных тромбозов мы также рассчитали кумулятивную проходимость зон реконструкций ГБА в зависимости от объема вмешательства на ГБА в общем числе наблюдений (рис. 34). С этой точки зрения достоверные различия также не наблюдались ($p > 0,05$). Через год кумулятивная проходимость в группе наблюдений со свободным просветом ГБА ($n = 52$), составила $91,9 \pm 4,6 \%$, а спустя 3 года после операций – $87,1 \pm 6,4 \%$. В тех наблюдениях, где проводились локальные проксимальные эндуартерэктомии ($n=68$), кумулятивная проходимость зон вмешательств в те же сроки исследования (1 и 3 лет) равнялась $90,5 \pm 4,1 \%$ и $87,9 \pm 4,7 \%$ соответственно. В третьей категории наблюдений, где проводились расширенные вмешательства на ГБА при ее протяженном поражении ($n=44$), эти значения равнялись $95,0 \pm 3,5 \%$ и $91,7 \pm 4,6 \%$ (рис. 34).

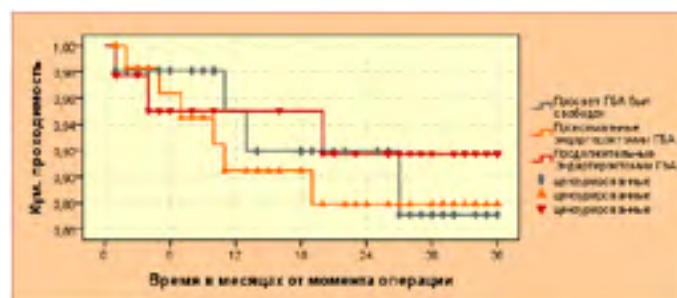


Рис. 34. Кумулятивная проходимость зон формирования дистального анастомоза в зависимости от объема вмешательства на ГБА (Kaplan-Meier)
Fig. 34. Cumulative patency of distal anastomosis formation zones depending on the volume of intervention on deep femoral artery (Kaplan-Meier)

Результаты исследования показали, что степень поражения ГБА и ее устранение, а также состояние ГПИК не обуславливают развития тромбозов в реципиентной зоне.

Мы изучили влияние исходного состояния ГБА на риск развития тромбозов в зоне реконструкции в контрольной и в основной группе по отдельности. Кривые кумулятивной проходимости реципиентных зон в контрольной группе с точки зрения исходной степени поражения ГБА, представлены на рисунке 35.

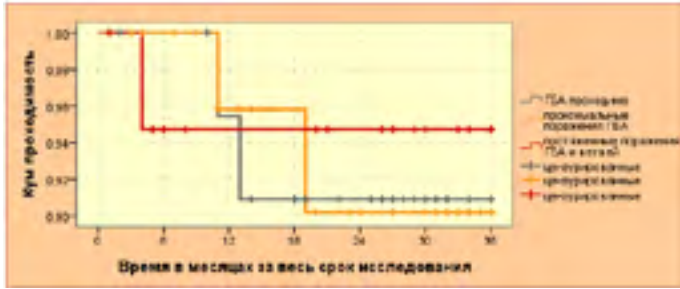


Рис. 35. Кумулятивная проходимость зон реконструкции ГБА в контрольной группе в зависимости от изначальной степени ее поражения (Kaplan-Meier)
Fig. 35. Cumulative patency of the deep femoral artery reconstruction zone in the control group, depending on the initial degree of its lesion (Kaplan-Meier)

Метод Каплана-Мейера показал, что кумулятивная проходимость в контрольной группе не зависит от объема вмешательства на ГБА ($p > 0,05$) в течение всего периода исследования (до 3 лет). При ГПИД $< 0,4$, после расширенных вмешательств на ГБА во время шунтирующих операций на аорто-подвздошно-бедренном сегменте кумулятивная проходимость реципиентных зон составляет $94,7 \pm 5,1$ %. Аналогичное исследование в основной группе наблюдений представлено на рисунке 36.

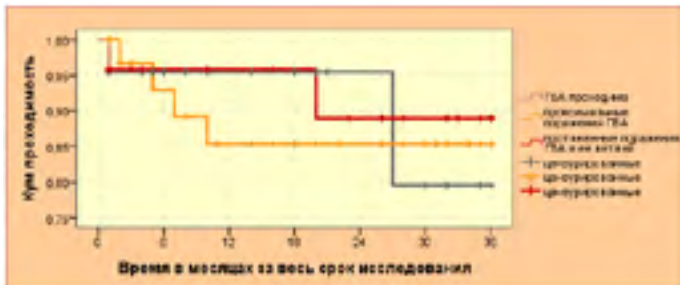


Рис. 36. Кривые кумулятивной проходимости Каплана-Мейера дистальных анастомозов в зависимости от исходного статуса поражения ГБА в основной группе
Fig. 36. Kaplan-Meier cumulative patency curves of distal anastomoses depending on the initial status of deep femoral artery lesion in the main group

Изучая основную группу (ГПИД $\geq 0,4$) в отдельности, стало ясно, что после ограниченных вмешательств на ГБА ($n=37$) тромбозы наблюдаются в течение года, а после первого года до 3 лет уровень кумулятивной проходимости составляет $85,4 \pm 6,8$ % и достоверно различается ($p < 0,05$) от соответствующих величин «параллельных» кривых. В случаях невовлеченной в процесс ГБА ($n=22$) и при протяженных ее поражениях ($n=24$), кумулятивная проходимость в течение 1,5 лет остается в пределах 95 % ($95,5 \pm 4,4$ % и $95,8 \pm 4,1$ % соответственно). После двух лет между этими значениями разница становится достоверной ($p < 0,05$) ($79,5 \pm 8,5$ % и $89,0 \pm 7,6$ % соответственно).

Таким образом, применение эндартерэктомии из ГБА и ее ветвей (продолжительные эндартерэктомии) даже при высоком

регионарном сопротивлении (ГПИД $\geq 0,4$) дает удовлетворительные результаты и не сопровождается достоверным повышением частоты ближайших и отдаленных послеоперационных тромбозов.

Нам удалось также зарегистрировать динамику прироста среднего значения ЛПИ у 83 пациентов в обеих группах (54 и 43 наблюдения в контрольной и в основной группе соответственно) в течение 1 года (рис. 37).

В контрольной группе ($n = 54$) достоверный прирост среднего значения ЛПИ ($p < 0,002$) наблюдается только непосредственно после операции.

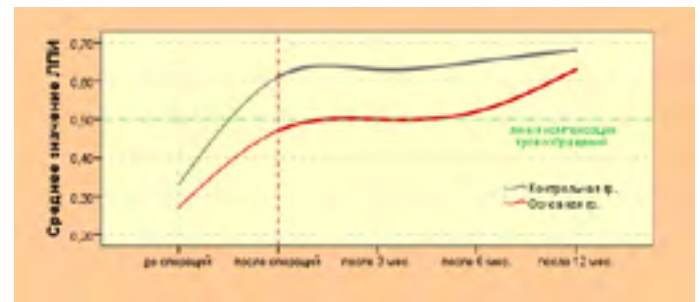


Рис. 37. Динамика среднего значения ЛПИ в отдаленные сроки исследования
Fig. 37. Dynamics of the average value of ABI in the long-term study

В контрольной группе ($n=54$) достоверный прирост среднего значения ЛПИ ($p < 0,002$) наблюдается только непосредственно после операции. За год ЛПИ в среднем достоверно увеличивался на $0,07 \pm 0,02$ ($p < 0,05$) и составлял $0,68 \pm 0,06$. Этот факт подтверждает гипотезу развивающейся коллатеральной системы ГБА после ее реваскуляризации при ГПИД $< 0,4$ (ЛПИ в среднем увеличивался на 11,47 % за год). В основной группе ($n=43$) в исходе операций также наблюдался достоверный прирост ЛПИ ($p < 0,01$), но в этой группе в течение года после операций ЛПИ в среднем возрастал на 34,04 % ($p < 0,02$) и составлял $0,63 \pm 0,08$ (прирост ЛПИ в среднем за год равен $0,16 \pm 0,03$). Заслуживают внимания темпы увеличения ЛПИ в течение года в основной группе (рис. 37).

Исследование показало, что в основной группе особенно большие темпы развития коллатеральной системы ГБА наблюдаются в периоде от 6 месяцев до 1 года. За первые полгода прирост ЛПИ составил 10,64 % ($0,05 \pm 0,01$) ($p > 0,05$), за второе полугодие – 21,15 % ($0,11 \pm 0,03$) ($p < 0,05$). Таким образом, коллатеральная сеть ГБА при ГПИД $\geq 0,4$ начинает развиваться спустя 6 месяцев после реконструктивной операции. После года различие средних значений ЛПИ в группах становится статистически недостоверным ($p > 0,05$).

На рисунке 38 показана линейная корреляционная диаграмма между ГПИД и приростом ЛПИ за год после операции. Коэффициент корреляции находится в диапазоне независимости ($r = 0,065$).

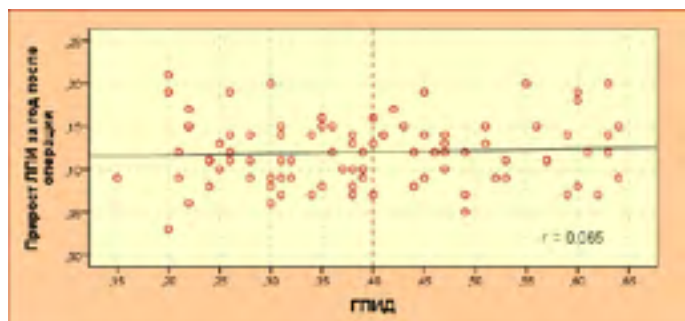


Рис. 38. Корреляция Пирсона между ГПИД и приростом ЛПИ за год

Fig. 38. Pearson correlation between deep femoral-popliteal index and ABI growth over the year

Следовательно, полученную достоверную разницу среднегодовых приростов ЛПИ в группах можно обосновать уже имеющейся достоверной разницей средних значений ЛПИ непосредственно после операций, то есть, предполагается, что системе ГБА свойственен весьма определенный резерв компенсаторных возможностей, в связи с чем мы и выявили корреляционную зависимость между приростом ЛПИ за год и послеоперационным значением ЛПИ (рис. 39).

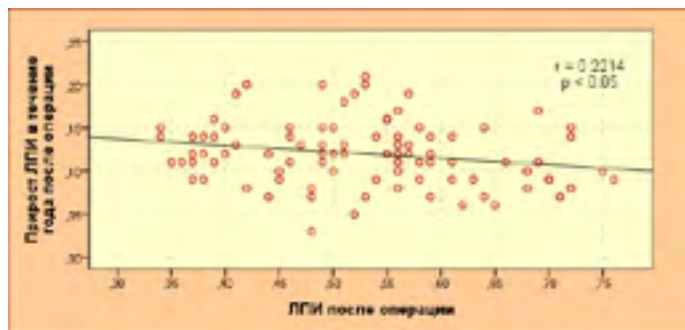


Рис. 39. Параметрическая корреляционная зависимость

послеоперационной величины ЛПИ и роста ЛПИ за год после операции

Fig. 39. Parametric correlation of the postoperative value of ABI and the growth of ABI for the year after surgery

Таким образом, выявлена значимая корреляция ($p < 0,05$) между послеоперационным значением ЛПИ и приростом ЛПИ за год после операции (рис. 39). Это свидетельствует о том, что в течение года выраженная разница в ЛПИ в ближайшем послеоперационном периоде в основной группе нивелируется за счет включения и развития коллатеральной сети (бездействующей в условиях отсутствия магистрального снабжения). А в контрольной группе коллатеральная сеть изначально достаточно адекватно функционирует, чем и можно объяснить менее выраженный дальнейший прирост. В обоих случаях кровоснабжение осуществляется коллатеральной системой ГБА, возможности которой обуславливают компенсацию кровообращения конечности. Следовательно, при относительно

низких значениях ЛПИ, полученных после реваскуляризации, можно ожидать весьма значительный его прирост в течение года после хирургического вмешательства и – наоборот.

Ранее мы показали достоверную связь между объемом поражения ГБА и его устранением с непосредственным приростом ЛПИ (рис. 30). Для выявления особенностей улучшения кровоснабжения н/к (в частности, динамики ЛПИ), мы изучили данные 97 наблюдений в зависимости от объема вмешательства на ГБА (рис. 40). В доступной нам научной литературе мы не встретили такой классификации атеросклеротических поражений артерий нижних конечностей, которая включала бы в критерии степень поражения ГБА. В связи с чем мы условно подразделили все наблюдения на группы А, В и С в зависимости только от степени поражения ГБА (нужно отметить, что хирургическая реконструкция и пластика ГБА строго соответствовала степени ее поражения):

А – изначально просвет ГБА был свободен;

В – локальные, проксимальные поражения (гемодинамически значимые стенозы и окклюзии);

С – стенозы и окклюзии ГБА протяженностью больше 3 см, с вовлечением ветвей II и III порядка.

В результате анализа в группе «В» выявлена статистически достоверная ($p < 0,05$) значимая линейная корреляция ($r = 0,226$) между величиной ГПИД и приростом ЛПИ за год. Получена слабая обратная корреляционная зависимость ($r = -0,170$) в условной группе наблюдений «А», а в группе «С» получена линейная корреляция слабой силы ($r = 0,182$).

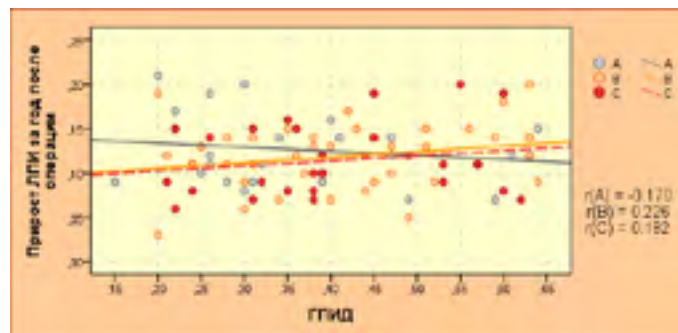


Рис. 40. Корреляционные взаимоотношения между годовым послеоперационным приростом ЛПИ и исходной степенью поражения ГБА

Fig. 40. Correlation relationship between the annual postoperative increase in ABI and the initial degree of deep femoral artery lesion

Вышеописанные взаимосвязи свидетельствуют о том, что при низких значениях ГПИД после хирургической реваскуляризации интактной ГБА, в течение года наблюдается относительно низкий прирост ЛПИ и наоборот. В то же время ЛПИ достоверно увеличивается в течение года после устранения препятствия в ГБА различной локализации и протяженности при относительно низких значениях ГПИД.

Мы наблюдали также за темпами изменения ЛПИ в течение года после включения ГБА в кровоток в качестве единственного воспринимающего русла (рис. 41).

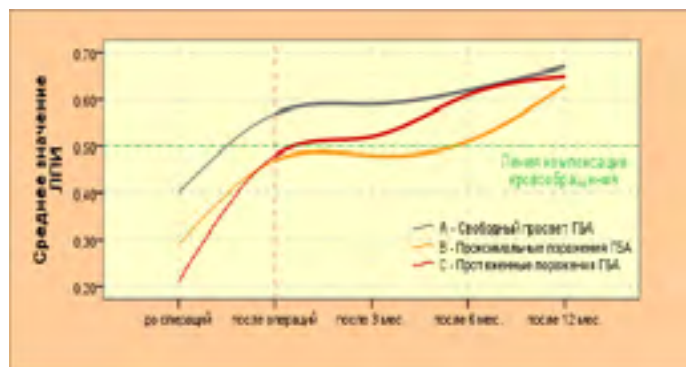


Рис. 41. Динамика ЛПИ в зависимости от объема хирургического вмешательства на ГБА

Fig. 41. Dynamics of ABI depending on the volume of surgical intervention on deep femoral artery

В течение года средние величины ЛПИ достоверно увеличивались ($p < 0,05$) во всех случаях (рис. 41). В группе наблюдений с изначально свободным просветом ГБА (группа «А») прирост ЛПИ за год составил $0,10 \pm 0,04$ (17,54 %), в группе «В» (проксимальные поражения ГБА) – $0,16 \pm 0,03$ (34,04 %) и в группе «С» (ГБА поражена на протяжении) – $0,17 \pm 0,04$ (35,42 %). После года разница между средними значениями ЛПИ в группах А, В и С становится статистически недостоверной ($p > 0,1$). Мы обратили внимание на темпы увеличения ЛПИ и выявили достоверный прирост за второе полугодие в группе «В» ($0,12 \pm 0,02$ ($p < 0,02$), от 3 до 6 месяцев в группе «С» ($0,09 \pm 0,03$ ($p < 0,05$)). Таким образом, коллатеральная сеть ГБА после ее реваскуляризации во всех случаях развивается и темпы ее развития во многом зависят от исходной степени поражения ГБА и ее оперативного устранения. То есть, если после устранения протяженных поражений ГБА и включения в кровоток ее бассейна, кровообращение нижней конечности не компенсируется, то в отдаленные сроки после операции (от 3 до 6 месяцев) за счет развития коллатералей системы ГБА можно получить удовлетворительный результат (рис. 40).

Заключение

1. Основная часть случаев потери конечностей происходит при ХКИНК в основной группе до 1 года после операций, а в контрольной группе – в течение 2 лет. После 2 лет различие между этими показателями становится статистически недостоверным ($p > 0,05$) благодаря работе развивающейся коллатеральной сети ГБА и, как следствие, уменьшения частоты отдаленных ампутаций в основной группе.

2. Применение эндартерэктомии из ГБА и ее ветвей (продолженные эндартерэктомии), даже при высоком регионарном сопротивлении (ГПИД $\geq 0,4$), целесообразно и не сопровождается достоверным повышением частоты ближайших и отдаленных послеоперационных тромбозов.

3. Описанные увеличения ЛПИ обусловлены развитием коллатеральной сети н/к в результате восстановления магистрального кровотока в ГБА. В основной группе (ГПИД $\geq 0,4$) достоверное увеличение ЛПИ наблюдается спустя 6 месяцев после реконструктивной реваскуляризации. После года различие средних значений ЛПИ в группах становится статистически недостоверным ($p > 0,05$).

4. Выявлена значимая корреляция ($r=0,221$) между послеоперационным значением ЛПИ и приростом ЛПИ за год после операции ($p < 0,05$). Это свидетельствует о том, что система ГБА имеет определенный потенциал резервных возможностей, способный обеспечивать жизнеспособность конечности. Следовательно, при относительно низких значениях ЛПИ, полученных после реваскуляризации, можно ожидать более высокий его прирост в течение года после хирургического вмешательства и наоборот.

5. Коллатеральная сеть ГБА после ее реваскуляризации развивается во всех случаях, и темпы ее развития во многом зависят от исходной степени поражения ГБА и, соответственно, объема вмешательства. При этом, в течение года после устранения препятствий в ГБА различной локализации и протяженности ожидается более высокий прирост ЛПИ при относительно низких значениях ГПИД. Примечательно, что после выполнения объемных вмешательств на ГБА такой прирост наблюдается примерно через 3 месяца.

Выводы

1. При шунтирующих операциях на аорто-подвздошно-бедренном сегменте применение ГБА в качестве единственного воспринимающего коллектора в 87,19 % случаев позволяет достичь улучшения клинического статуса в ближайшем послеоперационном периоде (в 92,6 % при ГПИД $< 0,4$; в 81,9 % при ГПИД $\geq 0,4$ ($p < 0,02$)).

2. Эффективность реваскуляризаций у больных с ХКИНК практически не зависит от исходного функционального состояния ГПКС (у больных с ХКИНК улучшение клинического статуса наблюдается в 91,30 % при ГПИД $< 0,4$; в 86,36 % при ГПИД $\geq 0,4$ ($p > 0,1$)). Основная часть случаев потери конечностей при ХКИНК происходит во II группе до 1 года после операций, а в I группе – в течение 2 лет; после 2 лет различие между этими показателями становится статистически недостоверным.

3. Применение расширенных эндартерэктомий из ГБА и ее ветвей при высоком регионарном сопротивлении (ГПИД $\geq 0,4$) обосновано и не сопровождается достоверным повышением частоты послеоперационных тромбозов ($p > 0,05$).

4. Резервный потенциал бассейна ГБА, проявляющийся в динамике послеоперационного периода, позволяет компенсировать кровообращение в течение года после операции и сохранять жизнеспособность конечности.

Список литературы:

1. Асланов А.Д., Мизаушев Б.А., Логвина О.Е., Таукенова Л.И., Исхак Л.Н. *Хроническая критическая ишемия нижних конечностей на фоне атеросклероза. Методические рекомендации*. Нальчик, 2010. 24 с.
2. Белов Ю.В., Сандриков В.А., Косенков А.Н. Назаров А.Б., Степаненко А.Б., Минкина С.М., Баймагамбетов А.К. Хирургическое лечение больных с хронической критической ишемией нижних конечностей атеросклеротической этиологии. *Хирургия*, 1997. № 2. С. 45–51.
3. Гаиров А.Д., Каримзаде Б.Д., Эсаналиев У.А. Выбор метода лечения при множественных поражениях периферических сосудов. *Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия*, 2011. том 4. № 4. С. 40–42.
4. Захарова Г.Н., Лосев Р.З., Гаврилов В.А. Реконструктивные операции при окклюзионных поражениях аорты и артерий нижних конечностей. *Хирургия*, 1997. № 11. С. 28–34.
5. Калинин Л.Е., Сучков Л.А., Климентова Е.А., Шанаев И.Н. Клиническая анатомия глубоких сосудов бедра области бедренного треугольника. *Ангиология и сосудистая хирургия*, 1921. Т. 27. № 1. С. 17–23.
6. Российский Консенсус. *Диагностика и лечение пациентов с критической ишемией нижних конечностей*. Москва, 2002. 40 с.
7. Русин В.И., Корсак В.В., Русин В.В., Горленко Ф.В., Добош В. М. Глибока артерия стегна як джерело притоку для дистальних реконструкцій. *Сучасні Медичні Технології*, 2019. № 2. С. 35–38.

References:

1. Aslanov A.D., Mizaushev B. A., Logvina O. E., Taukenova L. I., Iskhak L. N. *Chronic critical ischemia of the lower joints on the background of atherosclerosis. Methodological recommendations*. Nalchik, 2010, 24 p. (In Russ)
2. Belov Yu. V., Sandrikov V. A., Kosenkov A. N. Nazarov A. B., Stepanenko A. B., Minkina S. M., Baymagambetov A. K. Surgical treatment of patients with chronic critical ischemia of the lower extremities of atherosclerotic etiology. *Surgery*, 1997, № 2, pp. 45–51. (In Russ)
3. Gaibov A.D., Karimzade B. D., Esanaliyev U. A. the choice of treatment method for multiple lesions of peripheral vessels. *Cardiology and Cardiovascular Surgery*, 2011, Vol. 4, № 4, pp. 40–42. (In Russ)
4. Zakharova G. N., Losev R. Z., Gavrillov V. A. Reconstructive operations for occlusive lesions of the aorta and arteries of the lower extremities. *Surgery*, 1997, № 11, pp. 28–34. (In Russ)
5. Kalinin L. E., Suchkov L. A., Klimentova E. A., Shanaev I. N. Clinical anatomy of deep vessels of the femoral femoral triangle. *Angiology and Vascular Surgery*, 1921. T. 27. No. 1. Sec. 17-23. (In Russ)
6. Russian Consensus. *Diagnosis and treatment of patients with critical lower limb ischemia*. Moscow, 2002, 40 p. (In Russ)
7. Rusin B. I., Korsak V. V., Rusin V. V., Gorlenko F. V., Barabosh V. M. Gliboka arteria stegna yak dzherelo tributary for distal reconstructions. *Modern Medical Technologies*, 2019, № 2, pp. 35–38. (In Ukrain)
8. Adam D.J., Beard J.D., Cleveland T. et al. Bypass versus angioplasty in severe ischemia of the leg (BASIL): multicentre randomized controlled trial. *Am.J.Surg.*, 2005, № 366, pp. 1925–1934.

9. Gaibov A.D., Sultanov D.D., Baratov A.K. et al. Surgical tactics for multiple and diffuse lesions of lower limb arteries. *Kardiolerdečno-sosudhir*, 2010, № 3, p. 44.

10. Gyurkovics E., Nagy Z., Jámbor G., Kaliszky P. The role of the V-Y plastics in vascular reconstructions directed to the deep femoral artery. *Magy. Seb.*, 2001, № 54(6), pp. 379–382.

11. Krzyasztof A. Tomashevski et al. Varitions in the origin of the deep femoral artery: A meta-analysis. *Clin. Anatomy*, 2017, Vol.30, № 1, pp. 106–113

12. Kwon J.H., Shin Ji H. Hypoplastic superficial femoral artery combined with connection of the deep femoral artery to the popliteal artery. *Radiology Case Reports*, 2018, Vol. 13, № 1, pp. 39–42.

13. J. Veith et al. Unusual surgical exposures to avoid scarred or infected standard access routes to the common femoral, deep femoral, and popliteal arteries. *Vascular and Endovascular Techniques. Journal of Vascular Surgery*, 2016, Vol. 64, № 4, pp. 1160–1168.

14. Steven M., Nassef T. Treatment of chronic lower limb ischemia. *Vascular and Endovascular Surgery*, 2006, 3rd ed., pp. 35–68.

Сведения об авторах:

Султанян Тигран Львович – доктор медицинских наук, профессор, Зав. Кафедрой ангиологии и сосудистой хирургии Ереванского Медицинского Университета им. М. Гераци, руководитель службы сосудистой хирургии медицинских центров "Микаелян", "Астхик", "Вл. Авагян", председатель ассоциации сосудистых хирургов Армении. 3740056, ул. Корюна, 2, Ереван, Армения, tigransultanyan@mail.ru, Orcid: 0000-0002-7444-9906

Малхасян Айк Андраникович – кандидат медицинских наук, Ереванский Медицинский Университет им М. Гераци - кафедра хирургии, лектор по предмету сосудистая хирургия, национальный центр онкологии им. Фанарджяна сосудистый и эндоваскулярный хирург, мед. центр «Славмед», сосудистый хирург, член совета ассоциации сосудистых хирургов Армении. 3740056, ул. Корюна, 2, Ереван, Армения, malxasyann@mail.ru

Information about the authors:

Sultanyan Tigran Lvovich – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head. Department of Angiology and Vascular Surgery of Yerevan Medical University named after M. Heratsi, Head of Vascular Surgery Service of medical centers ‘Mikaelyan’, ‘Asthik’, ‘Vl. Avagyan’, Chairman of the Association of Vascular Surgeons of Armenia. 3740056, Koryun str., 2, Yerevan, Armenia, tigransultanyan@mail.ru, Orchid: 0000-0002-7444-9906

Malkhasyan Hayk Andranikovich – Candidate of Medical Sciences, M. Heratsi Yerevan Medical University – Department of Surgery, Lecturer on the subject of Vascular Surgery, National Center of Oncology named after Fanardjian vascular and endovascular surgeon, Slavmed Medical Center, vascular surgeon, member of the Board of the Association of Vascular Surgeons of Armenia. 3740056, Koryun str., 2, Yerevan, Armenia, malxasyann@mail.ru

<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-1-41-47>

УДК 616.131-005.6/.7-08-036.4

© Медведев А.П., Мухин А.С., Максимов А.Л., Вапаев К.Б.*, Журко А.С., 2022

Оригинальная статья / Original article



ОТКРЫТАЯ ЛЕГОЧНАЯ ЭМБОЛЕКТОМИЯ В ЛЕЧЕНИИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЙ ТРОМБОЭМБОЛИИ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ

А.П. МЕДВЕДЕВ^{1,2}, А.С. МУХИН¹, А.Л. МАКСИМОВ², К.Б. ВАПАЕВ^{1*}, А.С. ЖУРКО²

¹ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ. 603005, Нижний Новгород, Россия

²ГБУЗ НО «Специализированная кардиохирургическая клиническая больница имени академика Б.А. Королева», 603950, Нижний Новгород, Россия

Введение. Проблема лечения пациентов с послеоперационной тромбоэмболией легочной артерии довольно актуальна и в настоящее время, не смотря на значительное улучшение ведения пациентов данной патологией.

Цель: оценить безопасность и эффективность открытой эмболектомии в лечении послеоперационной тромбоэмболии легочных артерий.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ историй болезни 40 пациентов, которым с 2010 по 2020 гг. выполнена открытая эмболектомия из легочных артерий в условиях искусственного кровообращения по поводу послеоперационной ТЭЛА высокого и промежуточно высокого риска ранней смерти. Изучали летальность, гемодинамические показатели по данным трансторакальной эхокардиографии (ЭхоКГ), послеоперационные осложнения и длительность пребывания больных в стационаре.

Результаты. Оперированы 40 больных с 2 летальными исходами (5 %). Средний возраст пациентов составлял 53,7±8,5 лет, 23 человека были женского пола. Индекс PESI в среднем составлял 106,2±27,3 баллов, давление в легочной артерии – 47,7±8,19 мм рт. ст., индекс Миллера – 28,4±3,21 балла. После операции давление в легочной артерии снизилось в среднем до 32,9±6,38 мм рт. ст. Длительность нахождения в отделении реанимации составила в среднем 1,77±0,78 дней, продолжительность ИВЛ – 849,3±404,34 мин. Среднее время пребывания в больнице составляло 13,4±3,43 дня.

Заключение. Открытая хирургическая эмболектомия является эффективным и безопасным методом лечения послеоперационной ТЭЛА высокого и промежуточно высокого риска смерти.

Ключевые слова: послеоперационная тромбоэмболия легочной артерии, открытая эмболектомия из легочной артерии, послеоперационные осложнения.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Медведев А.П., Мухин А.С., Максимов А.Л., Вапаев К.Б.*, Журко А.С. Открытая легочная эмболектомия в лечении послеоперационной тромбоэмболии легочной артерии. *Московский хирургический журнал*, 2022. № 1. С. 41-47 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-1-41-47>

Вклад авторов. Концепция и дизайн исследования – А.П. Медведев, К.Б. Вапаев,

Сбор и обработка материала – К.Б. Вапаев, А.С. Журко

Написание текста – К.Б. Вапаев*

Редактирование – А.П. Медведев, А.С. Мухин, А.Л. Максимов, А.С. Журко

OPEN PULMONARY EMBOLICTOMY IN THE TREATMENT OF POSTOPERATIVE PULMONARY EMBOLISM

ALEXANDER P. MEDVEDEV^{1,2}, ALEXEY S. MUKHIN¹, ANTON L. MAKSIMOV², KUDRAT B. VAPAEV^{1*},
SERGEY S. ZHURKO²

¹Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Privolzhsky Research Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation, Department of surgery professional development faculty, 603005, Nizhny Novgorod, Russia.

²Specialized cardiac surgery clinical hospital named after academician B. A. Korolev, 603950, Nizhny Novgorod, Russia.

Abstract

Introduction. The problem of treating patients with postoperative pulmonary embolism is quite relevant at the present time, despite the significant improvement in the management of patients with this pathology.

Objective. To evaluate the safety and effectiveness of open embolectomy in the treatment of postoperative pulmonary embolism.

Materials and methods. A retrospective analysis of the case histories of 40 patients who underwent open embolectomy from the pulmonary arteries in conditions of artificial circulation for postoperative high and intermediate high risk of early death was carried out from 2010 to 2020. Lethality, hemodynamic parameters according to transthoracic echocardiography (EchoCG), postoperative complications and the duration of hospital stay were studied.

Results. 40 patients with 2 fatal outcomes (5%) were operated on. The average age of the patients was 53.7 ± 8.5 years, 23 people were female. PESI index averaged 106.2 ± 27.3 points, pulmonary artery pressure - 47.7 ± 8.19 mmHg, Miller index - 28.4 ± 3.21 points. After surgery, the pressure in the pulmonary artery decreased to an average of 32.9 ± 6.38 mmHg. The duration of stay in the intensive care unit averaged 1.77 ± 0.78 days, the duration of the ventilator - 849.3 ± 404.34 min. The average hospital stay was 13.4 ± 3.43 days.

Conclusion. Open surgical embolectomy is an effective and safe method of treatment of postoperative high and intermediate risk of death PE.

Key words: postoperative pulmonary embolism, open pulmonary embolectomy, postoperative complications

There is no conflict of interests of the authors.

For citation: Medvedev A.P., Mukhin A.S., Maksimov A.L., Vapaev K.B.*, Zhurko S.S. Open pulmonary embolectomy in the treatment of postoperative pulmonary embolism. *Moscow Surgical Journal*, 2022, № 1, pp. 41-47 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-1-41-47>

Contribution of the authors. Concept and design of the link - A.P. Medvedev, K.B. Vapaev*,

Collection and processing of material - K.B. Vapaev*, A.S. Zhurko

Texturing - K.B. Vapaev*

Edit-UP. Medvedev, A.S. Mukhin, A.L. Maksimov, A.S. Zhurko

Введение

Тромбоэмболия легочной артерии (ТЭЛА) на сегодняшний день остается значимой социальной и медицинской проблемой, несмотря на существенный эффект от внедрения в повседневную практику современных методов диагностики, профилактики и лечения. В эпидемиологических исследованиях годовые показатели заболеваемости ТЭЛА варьируют от 39 до 115 на 100 000 населения [13]. Хирургическое вмешательство увеличивает риск ТЭЛА в пять раз, которая является одной из основных причин смерти оперированных пациентов, занимая третье место в структуре летальности [11].

По данным многих исследователей частота венозных тромбоэмболических осложнений в послеоперационном периоде за последние 20 лет не изменилась [11]. Известно, что ТЭЛА чаще встречается после крупных операций: в 7–30 % после ортопедических вмешательств [9], в 0,33–6,6 % в абдоминальной хирургии [4], в 0,3–4,1 % в гинекологической практике [5], в 0,9–1,1 % после урологических операций [3]. Летальность при данном осложнении остается крайне высокой и в среднем достигает 31%, а при массивной ТЭЛА – 60 % [3]. По данным патологоанатомических исследований массивная ТЭЛА обнаруживается у каждого 10 умершего в хирургических стационарах [1]. Учитывая, что в мире проводится около 310 млн. оперативных вмешательств [8], а в Российской Федерации выполняют более 10 млн. операций в год [2], легко представить масштаб и актуальность данной проблемы. Ранняя диагностика и оптимальный выбор патогенетически обоснованного метода лечения, направленного на восстановление легочного кровотока, уменьшение легочной гипертензии и дисфункции правого желудочка, а также на прекращение дальнейшего тромбообразования, являются залогом успешного лечения данного контингента больных. Вместе с тем, перспектива эффективного лечения массивной послеоперацион-

ной ТЭЛА многими хирургами воспринимается скептически, что отражает низкую частоту использования наиболее современных и эффективных методов лечения послеоперационной ТЭЛА.

Цель исследования – оценить безопасность и эффективность открытой эмболэктомии в лечении послеоперационной тромбоэмболии легочных артерий.

Материалы и методы

Изучены результаты лечения 40 пациентов с послеоперационной ТЭЛА, которым выполнялась открытая эмболэктомия из легочных артерий в условиях искусственного кровообращения в ГБУЗ НО «Специализированная кардиохирургическая клиника им. академика Б.А. Королева» с 2010 по 2020 гг. В исследуемой группе больных преобладали женщины (23 – 57,5 %), мужчин было 17 (40,8 %). Возраст обследованных варьировал от 25 до 73 лет, составляя в среднем $53,7 \pm 8,5$ лет (табл. 1). Все пациенты были переведены из других стационаров города и области. В день возникновения ТЭЛА доставлены в стационар и оперированы 11 больных, 7 человек переведены и оперированы после неэффективной тромболитической терапии (ТЛТ), 22 пациента переведены и оперированы в связи с прогрессирующей правожелудочковой недостаточностью на фоне проводимой противотромботической терапии. Временной интервал от возникновения клинических симптомов заболевания до поступления в нашу клинику в среднем составлял $19,1 \pm 11,86$ дня. Показаниями к операции считали: ТЭЛА высокого риска с нарушением гемодинамики (в том числе клиническая смерть с успешной сердечно-легочной реанимацией), неэффективность ТЛТ, прогрессирующую правожелудочковую недостаточность при центральном поражении легочных артерий. Эмболия легочных артерий у 16 больных (40 %) возникла после общехирургических операций, у 4 (10

% – после гинекологических, у 7 (17,5 %) – после нейрохирургических, у 5 (12,5 %) – после урологических, у 8 (20 %) – после травматологических операций.

Таблица 1

Распределение пациентов по возрасту

Table 1

Distribution of patients by age

Возраст, лет/ Age, years		18–44	45–59	60–74	M±Sd	Всего: (Total)
Количество пациентов/ Number of patients	n	8	19	13	53,7±8,5	40
	%	20	47,5	32,5	-	100,0

Факторами риска ТЭЛА и фоном развития, кроме оперативного вмешательства, были: ожирение у 16 больных (40 %), онкологические заболевания – у 8 (20 %), патология вен нижних конечности – у 18 (45 %). Для определения источника острой ТЭЛА выполняли ультразвуковое триплексное сканирование вен нижних конечностей и малого таза, по результатам которого у 29 больных (72,5 %) диагностирован тромбоз глубоких вен нижних конечностей.

Таблица 2

Динамика показателей (частота дыхательных движений, частота сердечных сокращений) до и после лечения

Table 2

Dynamics of indicators (respiratory rate, heart rate) before and after treatment

Параметр (Indicators)	До лечения/ before treatment	После лечения/ after treatment
Частота дыхательных движений/мин/ Respiratory rate/min	23,6 ± 2,8	17,8 ± 0,4*
Частота сердечных сокращений/мин/ Heart rate/min	96,2 ± 10,3	78,7 ± 4,9*

Примечание - * уровень статистической значимости $p < 0,05$; критерий Уилкоксона.

Note - * level of statistical significance $p < 0,05$; Wilcoxon criterion.

Baseline parameters of transthoracic echocardiography

При поступлении у всех больных (100 %) была одышка в покое, у 28 (78 %) – тахикардия (табл. 2), у 18 (45 %) – кашель. Боль в грудной клетке отмечали 28 пациентов

(78 %), кровохарканье было у 3 больных (7,5 %). Индекс оценки тяжести ТЭЛА по шкале PESI составлял $106,2 \pm 27,3$ балла. По данным анализа крови у всех пациентов был повышен D-dimer и отмечен подъем уровня тропонинов. Также у 8 больных (20 %) зафиксирован лейкоцитоз, у 11 (27,5%) – анемия, у 23 (57,5 %) – тромбоцитопения менее 200000/мкл.

Всем пациентам выполнена трансторакальная эхокардиография результаты которой позволили оценить характер гемодинамических нарушений в малом круге кровообращения (рис. 1–4, табл. 3).

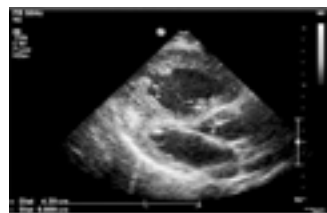


Рис. 1. Дилатация и гипертрофия ПЖ

Fig. 1. Dilation and hypertrophy of the pancreas (right ventricle) in LH (pulmonary hypertension)

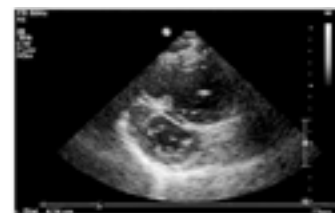


Рис. 2. Вдавливание базального отдела при ЛГ МЖП в полость ЛЖ в диастолу при ЛГ

Fig. 2. Indentation of the basal part of the LV (interventricular septum) into the LV cavity (left ventricle) into the diastole in LH (pulmonary hypertension)

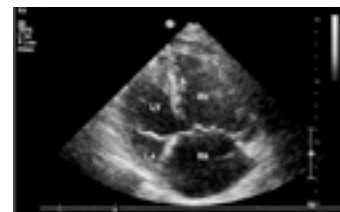


Рис. 3. Дилатация ПП и ПЖ и доминирование правых отделов сердца над левыми из четырехкамерной верхушечной позиции при ЛГ
Fig. 3. Dilation of PP (right atrium) and RV (right ventricle) and the dominance of the right parts of the heart over the left from the four-chamber apical position in LH (pulmonary hypertension)



Рис. 4. Дилатация ствола ЛА при ЛГ
Fig. 4. Dilation of the trunk of the LA (pulmonary artery) in LH (pulmonary hypertension)

МСКТ-ангиографию выполняли на ангиографической установке Toshiba Medical Systems Infinix VS-I (рис. 5). У одного пациента в связи с клинической смертью и успешной реанимацией МСКТ-ангиография не выполнялась, пациент оперирован после проведения трансторакальной ЭхоКГ с визуализацией тромбозов в стволе и главных ветвях легочной артерии.

По результатам ангиографического исследования легочных артерий индекс Миллера составил $28,4 \pm 3,21$ балла. По риску ранней смерти 10 больных (25 %) имели высокий риск, 30 (75 %) – промежуточно высокий.

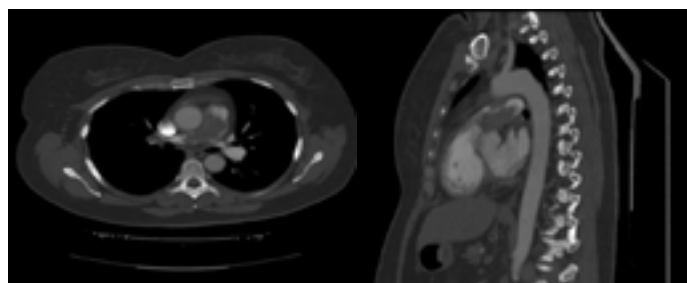
Таблица 3

Исходные показатели трансторакальной ЭхоКГ

Table 3

Baseline parameters of transthoracic echocardiography

Показатели/ Indicators	Значение, (Value) M±Sd
Вертикальный размер правого предсердия, см/ Vertical size of the right atrium, cm	5,1±0,67
Поперечный размер правого предсердия, см/ Transverse size of the right atrium, cm	4,39±0,57
Конечный диастолический размер правого желудочка, см/ The final diastolic size of the right ventricle, cm	3,9±0,29
Фракция выброса левого желудочка, %/ Left ventricular ejection fraction, %	59,4±5,92
Диаметр ствола легочной артерии, см/ Diameter of the trunk of the pulmonary artery, cm	3,1±0,59
Среднее давление в легочной артерии, мм.рт.ст./ Mean pressure in the pulmonary artery, mmHg	47,7±8,19



А

Б

Рис. 5. МСКТ-ангиопульмонография: локализован субтотальный дефект наполнения ствола ЛА на протяжении 6 см. (А - MPR реконструкция в аксиальной плоскости; Б - MPR; MIP, реконструкции в сагиттальной плоскости)

Fig 5. MCT-angiopulmonography: a subtotal defect of filling of the aircraft was localized for 6 cm. (A - MPR reconstruction in the axial plane; B - MPR; MIP, reconstruction in the sagittal plane)

Всем пациентам была выполнена открытая легочная эмболаэктомия в условиях искусственного кровообращения (ИК). Среднее время операции и ИК составило соответственно $138,9 \pm 24,02$ (диапазон 90–200 мин) и $28,85 \pm 6,87$ (диапазон

16–48 мин) мин. У одного пациента произошла клиническая смерть во время транспортировки в нашу клинику, после эффективной сердечно-легочной реанимации больной экстренно оперирован с восстановлением адекватного легочного кровотока. Основные акценты операции представлены на рисунках 6, 7. У 38 больных (95 %) операция выполнялась на работающем сердце без пережатия аорты и введения кардиологического раствора. Эмболаэктомия осуществлялась через разрезы легочных артерий. Количество и локализация разрезов на легочной артерии зависели от анатомического расположения тромбоэмболов.

Статистическая обработка данных проводилась с использованием программы SPSS Statistics 26. Принадлежность выборок к нормальному распределению определяли с помощью критерия Шапиро-Уилка. В качестве предварительного статистического метода применяли критерий Уилкоксона (уровень значимости $p < 0,05$), различия считали статистически значимыми при $p \leq 0,01$ (после пересчета на число сравнений). Результаты представляли в виде $M \pm Sd$ (где M – среднее значение, Sd – стандартное отклонение).

Результаты

На госпитальном этапе умерли два пациента (летальность составила 5 %), показатель госпитальной выживаемости составил 95 %. В обоих случаях причиной смерти явилось прогрессирование полиорганной (в т.ч. сердечной) недостаточности. Следует отметить, что умершие были представлены пациентами высокого риска ранней смерти с поздним выполнением оперативного вмешательства. Среди не летальных осложнений наблюдалась умеренная полиорганная недостаточность с преобладанием дыхательной и сердечнососудистой, а также энцефалопатия, пароксизмальная форма фибрилляции предсердий, экссудативный перикардит, которые были купированы к моменту выписки. Длительность нахождения в отделении реанимации составила в среднем $1,77 \pm 0,78$ дней, продолжительность ИВЛ – $849,3 \pm 404,34$ мин.



А

Б

Рис. 6. (А, Б). Удаление массивного тромбэмбола из ствола легочной артерии
Fig. 6. (A, B). Removal of a massive thrombembolus from the trunk of the pulmonary artery

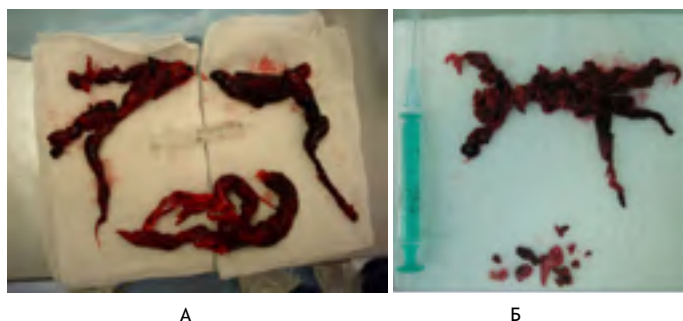


Рис. 7. (А, Б). Удаленные тромбемболы из легочных артерии
Fig. 7. (A, B). Removed thrombembolus from the pulmonary artery

Таблица 4

Динамика эхокардиографических показателей в послеоперационном периоде

Table 4

Dynamics of echocardiographic parameters in the postoperative period

Показатель трансторакальной ЭхоКГ/ Transthoracic echocardiogram	Значение (Value) M±Sd	
	1 сутки (1 day)	Перед выпиской (Before discharge)
Вертикальный размер правого предсердия, см/ Vertical size of the right atrium, cm	4,1±0,46	3,6±0,52*
Поперечный размер правого предсердия, см/ Transverse size of the right atrium, cm	3,9±0,61	3,2±0,48*
Конечный диастолический размер правого желудочка, см/ The final diastolic size of the right ventricle, cm	2,9±0,31	2,6±0,23*
Среднее давление в легочной артерии, мм. рт.ст./ Mean pulmonary artery pressure, mmHg	35,2±8,12	32,9±6,38*

Примечание *сравнение внутри группы до и после лечения, уровень статистической значимости $p < 0,05$ (критерий Уилкоксона).

Note *comparison within the group before and after treatment, the level of statistical significance $p < 0.05$ (Wilcoxon criterion).

Регресс клинических проявлений острой ТЭЛА, нормализация параметров анализа крови наблюдали в раннем послеоперационном периоде у всех больных. Результаты трансторакальной ЭхоКГ в послеоперационном периоде позволили оценить гемодинамическую эффективность от проводимой открытой эмболэктомии. Так, было отмечено значительное

снижение легочной гипертензии, явлений правожелудочковой недостаточности (табл. 4). Пациенты были выписаны в удовлетворительном состоянии, длительность стационарного этапа лечения составила в среднем $13,4 \pm 3,43$ дней.

Как видно из таблицы 4, исходно по данным ЭхоКГ имело место увеличение средних размеров правых отделов сердца, которые достоверно уменьшились в раннем послеоперационном периоде. Также установлено достоверно значимое снижение средних значений среднего давления в легочной артерии, улучшение диастолической функции правого желудка.

Обсуждение

Главными целями лечения острой послеоперационной ТЭЛА являются: спасение жизни пациента, нормализация перфузии легких и предотвращение хронической тромбоэмболической легочной гипертензии [1]. Успешное решение этих задач способно изменить неблагоприятный прогноз заболевания, повысить выживаемость и обеспечить приемлемый уровень качества жизни. Сегодня в арсенале практикующих врачей имеются следующие «агрессивные» методы восстановления кровотока по легочным артериям: во-первых, это ТЛГ как «золотой стандарт» реперфузии, во-вторых, хирургическая эмболэктомия из легочных артерий, в-третьих, эндоваскулярные методы лечения. Важно понимать, что ТЛГ противопоказана при ранней послеоперационной ТЭЛА из-за высокого риска кровотечения, и в доступной литературе имеются лишь единичные сообщения о ее успешном использовании.

При наличии противопоказаний к применению тромболитических препаратов и тяжелого соматического состояния послеоперационных больных считаем логичным улучшение легочной гемодинамики путем фрагментации эмболов. Частичное катетерное разрушение эмбола помогает перевести центральный тип поражения ЛА в периферический, при котором из-за разницы суммарного объема сосудов частично восстанавливается кровоток, снижается давление в легочной артерии и нагрузка на правые отделы сердца, а также ускоряется аутолизис более мелких фрагментов эмболов. В тоже время, риск формирования хронической легочной гипертензии из-за окклюзии мелких ветвей легочной артерии ставит этот вид вмешательства в ряд жизнеспасающих, но паллиативных операций [3].

Ввиду того, что ТЛГ после операций противопоказана, а использование эндоваскулярных методов лечения не всегда возможно и часто сопровождается послеоперационными осложнениями, альтернативой этим методам остается открытая легочная эмболэктомия. В нашей клинике больным с послеоперационной ТЭЛА выполняется открытая тромбэмболэктомия из главных и долевого легочных артерий в условиях нормотермии на работающем сердце без пережатия аорты, за исключением случаев эмболии «в ходу» и коррекции сопутствующей интракардиальной патологии. Точная топическая диагностика локализации тромбэмболов позволяет быстро и эффективно восстановить

легочный кровоток и обеспечить благоприятный исход лечения с летальностью 5 % [1]. В современных рекомендациях основным показанием к выполнению открытой эмболектомии считается массивная ТЭЛА с выраженными гемодинамическими нарушениями. При этом у данных больных демонстрируется высокий уровень смертности, который достигает 50 % [6, 7, 10]. Учитывая тяжесть состояния оперируемых, эта высокая летальность может быть оправдана, но требует дальнейшего изучения и оптимизации хирургической тактики.

Стандартная сердечно-легочная реанимация способствует фрагментации тромбэмбола и его смещению в дистальные отделы легочного артериального русла, что, в свою очередь, ведет к снижению давления в правом желудочке и восстановлению сердечной деятельности. В дальнейшем стойкая нормализация сердечной деятельности будет зависеть от скорейшего и адекватного восстановления кровотока в малом круге кровообращения путем применения «агрессивных» методов лечения – ТЛТ или открытой эмболектомии.

В этом исследовании мы стремились показать эффективность и безопасность хирургической эмболектомии в лечении послеоперационной ТЭЛА высокого и промежуточно высокого риска ранней смерти. Госпитальная выживаемость в группе исследуемых больных составила 95 %. Среди пациентов промежуточно высокого риска ранней смерти летальных исходов не было.

Выводы

1. Открытая легочная эмболектомия является операцией выбора у пациентов с послеоперационной тромбоэмболией легочной артерии.
2. Этот вид хирургического вмешательства сопровождается достаточно низкой летальностью (~ 5 %), быстрым снижением давления в легочной артерии, стабилизацией системной гемодинамики и нормализацией функции правого желудочка.
3. Хирургическая легочная эмболектомия – высокоэффективная процедура для спасения пациентов, находящихся в критическом состоянии из-за тромбоэмболии легочной артерии, развившейся в послеоперационном периоде.

Список литературы:

1. Медведев А.П., Максимов А.Л., Немирова С.В., Хоменко А.М., Козина М.Б., Пичугин В.В., Демарин О.И., Трофимов Н.А. Острая массивная тромбоэмболия легочных артерий: показания и результаты хирургического лечения. *Клин. мед.*, 2019. № 97(10). С. 698–704. <http://dx.doi.org/10.34651/0023-2149-2019-97-10-698-704>
2. Основные показатели здравоохранения РФ. 2018. Доступно по: <https://minzdrav.gov.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/statisticheskie-i-informatsionnye-materialy/statisticheskiy-sbornik-2018-god>. Ссылка активна на 30 сентября 2020г.
3. Хоменко А.М., Кузьменко Е.А., Пичугин В.В., Медведев А.П. Эндovasкулярная механическая фрагментация тромбэмболов при

лечении критической тромбоэмболии легочной артерии у пациентов с острым нарушением мозгового кровообращения по геморрагическому типу. *Журнал СТМ*, 2020. Т. 12. № 1. С. 72–78. <http://dx.doi.org/10.17691/stm2020.12.1.09>

4. Todoran T.M., Giri J., Barnes G.D., Rosovsky R.P., Chang Y., Jaff M.R. et al. Treatment of submassive and massive pulmonary embolism: a clinical practice survey from the second annual meeting of the Pulmonary Embolism Response Team Consortium. *J Thromb Thrombolysis*, 2018, № 46(1), pp. 39–49.
5. Van der Pol L.M., Tromeur C., Bistervels I.M. et al. An algorithm adapted to pregnancy YEARS for the diagnosis of suspected pulmonary embolism. *N Engl J Med.*, 2019, № 380, p. 1139.
6. Kalra P., Bajaj H., Ather C. et al. Mortality outcomes for surgical pulmonary embolectomy for high-risk pulmonary embolism: a comprehensive meta-analysis. *J Am Coll Cardiol*, 2016, № 67, p. 2249.
7. Rajat K., Navkaranbir S. B., Pankaj A. Surgical Embolectomy for Acute Pulmonary Embolism: Systematic Review and Comprehensive Meta-Analyses. *Ann Thorac Surg.*, 2017, Mar; № 103 (3), pp. 982–990. <http://dx.doi.org/10.1016/j.athoracsur.2016.11.016>.
8. Raskob G., Angchaisuksiri P., Blanco A. et al. Thrombosis: a major contributor to the global disease burden. *Journal Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology*, 2014, Vol. 12, № 11, pp. 2363–2371. <http://dx.doi.org/10.1161/ATVBAHA.114.304488>
9. Barnal A.G., Fanola C., Bartos J.A. Management of PE, 2020. Available at: <https://www.acc.org/latestincardiology/articles/2020/01/27/07/42/management-of-pe>. Accessed 04/08/, 2020
10. Sadiq I., Goldhaber S. Z., Liu P. Y., Piazza G. Risk factors for major bleeding in the SEATTLE II trial. *Vasc. Med.*, 2017, Vol. 22, № 1, pp. 44–50.
11. Temgoua M.N., Tochie J.N., Noubiap J.J. et al. Global incidence and case fatality rate of pulmonary embolism following major surgery: a protocol for a systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Syst Rev.*, 2017, № 6, p. 240. <https://doi.org/10.1186/s13643-017-0647-8>
12. Tehreem A., Bouwman R.A., Grigoras I. et al. Global patient outcomes after elective surgery: prospective cohort study in 27 low-, middle- and high-income countries. *British Journal of Anaesthesia*, 2016, Vol. 117, № 5, pp. 601–609. <http://dx.doi.org/10.1093/bja/aew316>
13. Giri J., Sista A.K., Weinberg I., Kearon C., Kumbhani D.J., Desai N.D., et al. Interventional therapies for acute pulmonary embolism: current status and principles for the development of novel evidence: a scientific statement From the American Heart Association. *Circulation*, 2019, №140(20), pp. 774–801.

References:

1. Medvedev A. P., Maksimov A. L., Nemirova S. V., Khomenko A.M., Kozina M. B., Pichugin V. V., Demarin O. I., Trofimov N. A. Acute massive pulmonary embolism: demonstrations and results of surgical treatment. *Clinic.medic.*, 2019, № 97(10), pp. 698–704. <http://dx.doi.org/10.34651/0023-2149-2019-97-10-698-704> (in Russ.)
2. *The main indicators of healthy nutrition of the Russian Federation*. 2018. Available by: <https://minzdrav.gov.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/statis->

ticheskie-i-informatsionnye-materialy/statisticheskii-sbornik-2018-god, The link is active as of September 30, 2020. (In Russ.)

3. Khomenko A.M., Kuzmenko E. A., Pichugin V. V., Medvedev A. P. Endovascular mechanical fragmentation of thromboembolism in the treatment of critical pulmonary embolism in patients with acute cerebral circulatory disorders of hemorrhagic type. *STM Magazine*, 2020, Vol. 12, № 1, pp. 72–78. <http://dx.doi.org/10.17691/stm2020.12.1.09> (in Russ.)

4. Todoran T.M., Giri J., Barnes G.D., Rosovsky R.P., Chang Y., Jaff M.R. et al. Treatment of submassive and massive pulmonary embolism: a clinical practice survey from the second annual meeting of the Pulmonary Embolism Response Team Consortium. *J Thromb Thrombolysis*, 2018, № 46(1), pp. 39–49.

5. Van der Pol L.M., Tromeur C., Bistervels I.M. et al. An algorithm adapted to pregnancy YEARS for the diagnosis of suspected pulmonary embolism. *N Engl J Med.*, 2019, № 380, p. 1139.

6. Kalra P, Bajaj H., Ather C. et al. Mortality outcomes for surgical pulmonary embolectomy for high-risk pulmonary embolism: a comprehensive meta-analysis. *J Am Coll Cardiol*, 2016, № 67, p. 2249.

7. Rajat K., Navkarabir S. B., Pankaj A. Surgical Embolectomy for Acute Pulmonary Embolism: Systematic Review and Comprehensive Meta-Analyses. *Ann Thorac Surg.*, 2017, Mar; № 103 (3), pp. 982–990. <http://dx.doi.org/10.1016/j.athoracsur.2016.11.016>.

8. Raskob G., Angchaisuksiri P, Blanco A. et al. Thrombosis: a major contributor to the global disease burden. *Journal Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology*, 2014, Vol. 12, № 11, pp. 2363–2371. <http://dx.doi.org/10.1161/ATVBAHA.114.304488>

9. Barnal A.G., Fanola C., Bartos J.A. Management of PE, 2020. Available at: <https://www.acc.org/latestincardiology/articles/2020/01/27/07/42/management-of-pe>. Accessed 04/08/, 2020

10. Sadiq I., Goldhaber S. Z., Liu P. Y., Piazza G. Risk factors for major bleeding in the SEATTLE II trial. *Vasc. Med.*, 2017, Vol. 22, № 1, pp. 44–50.

11. Temgoua M.N., Tochie J.N., Noubiap J.J. et al. Global incidence and case fatality rate of pulmonary embolism following major surgery: a protocol for a systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Syst Rev.*, 2017, № 6, p. 240. <https://doi.org/10.1186/s13643-017-0647-8>

12. Tehreem A., Bouwman R.A., Grigoras I. et al. Global patient outcomes after elective surgery: prospective cohort study in 27 low-, middle- and high-income countries. *British Journal of Anaesthesia*, 2016, Vol. 117, № 5, pp. 601–609. <http://dx.doi.org/10.1093/bja/aew316>

13. Giri J, Sista A.K., Weinberg I., Kearon C., Kumbhani D.J., Desai N.D., et al. Interventional therapies for acute pulmonary embolism: current status and principles for the development of novel evidence: a scientific statement From the American Heart Association. *Circulation*, 2019, №140(20), pp. 774–801.

Сведения об авторах:

Медведев Александр Павлович – профессор кафедры, д.м.н.; ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ, ул. пл. Минина и Пожарского, д.10/1., 603005, Нижний Новгород, Россия. e-mail: medvedev.map@yandex.ru ORCID 0000-0002-5930-3941

Мухин Алексей Станиславович – заведующий кафедрой, д.м.н., профессор; ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ. ул. пл. Минина и Пожарского, д. 10/1., 603005, Нижний Новгород, Россия. e-mail: prof.mukhin@mail.ru ORCID 0000-0001-4320-0867

Максимов Антон Леонидович – главный врач, к.м.н., сердечно-сосудистый хирург высшей категории; ГБУЗ НО «Специализированная кардиохирургическая клиническая больница имени академика Б.А. Королева», 603950, Российская Федерация, г. Нижний Новгород, ул. Ванеева, д. 209. e-mail: ps@skkbnn.ru ORCID 0000-0002-7241-7070

Вапаев Кудрат Бекберганович – ассистент кафедры, врач-хирург; ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ. 603005, Российская Федерация, г. Нижний Новгород, пл. Минина и Пожарского, д.1/10. e-mail: jaguar12.01@bk.ru ORCID: 0000-0003-4224-5404

Журко Сергей Александрович – заведующий отделением, к.м.н., сердечно-сосудистый хирург высшей категории; ГБУЗ НО «Специализированная кардиохирургическая клиническая больница имени академика Б.А. Королева», 603950, Российская Федерация, г. Нижний Новгород, ул. Ванеева, д. 209. e-mail: ps@skkbnn.ru ORCID: 0000-0002-5222-1329

Information about the authors:

Medvedev Alexander Pavlovich, Professor of the Department, MD; Volga Research Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation. 603005, Russian Federation, Nizhny Novgorod, Minin and Pozharsky sq. 10/1 Russian Federation, Nizhny Novgorod, Vaneeva str., 209.; e-mail: medvedev.map@yandex.ru ORCID 0000-0002-5930-3941

Mukhin Alexey Stanislavovich, Head of the Department, MD, Professor; Volga Research Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation. 603005, Russian Federation, Nizhny Novgorod, Minin and Pozharsky sq. 10/1.; e-mail: prof.mukhin@mail.ru ORCID 0000-0001-4320-0867

Maximov Anton Leonidovich, chief physician, PhD, cardiovascular surgeon of the highest category; Specialized Cardiac Surgical Clinical Hospital named after Academician B.A. Korolev, 603950, Russian Federation, Nizhny Novgorod, Vaneeva str., 209.; e-mail: ps@skkbnn.ru ORCID 0000-0002-7241-7070

Vapaev Kudrat Bekberganovich, assistant of the Department; Volga Research Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation. 603005, Russian Federation, Nizhny Novgorod, Minin and Pozharsky sq., 10/1.; e-mail: jaguar12.01@bk.ru ORCID: 0000-0003-4224-5404

Zhurko Sergey Alexandrovich, Head of the department, PhD, cardiovascular surgeon of the highest category; Specialized Cardiosurgical Clinical Hospital named after Academician B.A. Korolev, 603950, Russian Federation, Nizhny Novgorod, Vaneeva str., 209.; e-mail: ps@skkbnn.ru ORCID: 0000-0002-5222-1329

АБДОМИНАЛЬНАЯ ХИРУРГИЯ



<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-1-48-52>

УДК: 006.617-089

© Кулиев С.А.*, Евсюкова И.В., Протасов А.В., Фомина М.Н., 2022

Оригинальная статья / Original article

АНАЛИЗ ОСЛОЖНЕНИЙ И КАЧЕСТВА ЖИЗНИ У ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ ЗАДНЮЮ СЕПАРАЦИОННУЮ ПЛАСТИКУ СО СРОКОМ НАБЛЮДЕНИЯ 5 ЛЕТ

С.А. КУЛИЕВ^{1*}, И.В. ЕВСЮКОВА², А.В. ПРОТАСОВ¹, М.Н. ФОМИНА³

¹Кафедра оперативной хирургии и клинической анатомии им. И.Д. Кирпатовского ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», 117198, Москва, Россия

²ГБУЗ МО Домодедовская центральная районная больница. 142021, Московская область, г. Домодедово, Россия

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

Резюме

Введение. Несмотря на совершенствование методов хирургического лечения, формирование послеоперационных вентральных грыж остается достаточно частым осложнением после лапаротомии.

Цель работы. Оценить результаты лечения, характер осложнений и качество жизни у пациентов, после задней сепарационной пластики.

Материал и методы. В статье представлен анализ осложнений и качества жизни у 95 пациентов с гигантской послеоперационной вентральной грыжей, перенесших заднюю сепарационную пластику. Описана характеристика пациентов, полипропиленового сетчатого эндопротеза, метода фиксации, а также осложнения и качество жизни. Для классификации и детализации осложнений в первые 30 дней использовалась шкала Clavien-Dindo, для оценки качества жизни пациентов – опросник EuraHS Quality Of Life score.

Результаты лечения. Раневые осложнения составили 2,1 %, общие осложнения (пневмония, тромбоз сосудов нижних конечностей) 7,4 %, рецидив грыжи 3,1 %, летальный исход 1,0 %. У большинства пациентов через 3 месяца после операции отмечается значительное уменьшение интенсивности боли, удовлетворенность внешним видом, увеличение объема физической активности.

Заключение. Результаты исследования продемонстрировали низкий процент раневых осложнений, рецидива и значительное повышение уровня качества жизни.

Ключевые слова: послеоперационная вентральная грыжа, сепарационная пластика, задняя сепарационная пластика, осложнения герниопластики.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Кулиев С.А.*, Евсюкова И.В., Протасов А.В., Фомина М.Н. Анализ осложнений и качества жизни у пациентов, перенесших заднюю сепарационную пластику со сроком наблюдения 5 лет. *Московский хирургический журнал*, 2022. № 1. С. 48-52 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-1-48-52>

ANALYSIS OF COMPLICATIONS AND QUALITY OF LIFE IN PATIENTS WHO UNDERWENT POSTERIOR COMPONENT SEPARATION WITH A FOLLOW-UP PERIOD OF 5 YEARS

SERDAR A. KULIEV^{1*}, IRINA V. EVSYUKOVA², ANDREY V. PROTASOV¹, MILANA N. FOMINA³

¹Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University), Moscow, 117198, Russian Federation

²GBUZ MO Domodedovo Central hospital. 142021, Moscow region, Domodedovo, Russian Federation

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

Abstract

Introduction. Despite the improvement of surgical treatment methods, the formation of postoperative incisional hernias remains a fairly frequent complication after laparotomy.

Aim. To evaluate the results of treatment, complications and the quality of life in patients after posterior component separation.

Material and methods. The article presents an analysis of complications and quality of life in 95 patients with giant incisional hernia who underwent posterior component separation. The characteristics of patients, polypropylene mesh, fixation method, as well as complications and quality of life are described. The Clavien-Dindo scale was used to classify and detail complications in the first 30 days. The patients' quality of life was assessed using the EuraHS Quality of Life score questionnaire.

Results. Wound complications were 2.1 %, General complications (pneumonia, lower limb vascular thrombosis) 7.4 %, hernia recurrence 3.1 %, and death 1.0 %. In most patients, 3 months after surgery, there is a significant decrease in the intensity of pain, satisfaction with appearance, and an increase in physical activity.

Conclusion. The results of the study showed a low percentage of wound complications, relapse, and a significant improvement in the quality of life.

Key words: postoperative ventral hernia, separation plastic, posterior component separation, complications of hernioplasty.

Key words: postoperative ventral hernia, separation plastic, posterior component separation, complications of hernioplasty.

Conflict of interests. The authors declare that there is no conflict of interests.

For citation: Kuliyeв S.A.*, Evsyukova I.V., Protasov A.V., Fomina M.N. Analysis of complications and quality of life in patients who underwent posterior separation plastic surgery with a follow-up period of 5 years. *Moscow Surgical Journal*, 2022, № 1, pp. 48-52 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-1-48-52>

Введение

Послеоперационная вентральная грыжа (ПОВГ) является наиболее частым осложнением лапаротомии [1]. Наличие у пациентов таких факторов риска как: сахарный диабет, длительный анамнез курения, онкологические заболевания, пожилой и старческий возраст, избыточный вес и технические трудности в закрытии лапаротомной раны приводят к увеличению риска развития послеоперационной вентральной грыжи [2, 3, 6]. Обзор литературы показывает, что данное осложнение встречается у 20 % пациентов, перенесших лапаротомию [4, 5, 7].

Большинство пациентов испытывают боль в области грыжи, что ограничивает физическую активность, и отмечают неудовлетворенность внешним видом [7]. Все это снижает качество жизни пациентов с ПОВГ.

Задняя сепарационная пластика на сегодняшний день является одним из методов выбора лечения пациентов с гигантской послеоперационной вентральной грыжей [8, 10]. Впервые о данной технике узнали в 2014 г., когда авторы представили первые результаты и подробно описали методику выполнения данной операции, которая позволяет закрывать дефект передней брюшной стенки более 15 см [9]. Hodgkinson J.D. и соавт в 2019 г. провели метаанализ, который показал, что раневые осложнения встречаются в 10,9 % случаев, а рецидив грыжи в 5,7 % случаев у пациентов, перенесших заднюю сепарационную пластику [11].

Работ, которые бы оценивали результаты лечения и качество жизни в течение 5 лет, в отечественной литературе нами не найдено.

Цель исследования: оценить результаты лечения, характер осложнений и качество жизни у пациентов после задней сепарационной пластики.

Материалы и методы

В период с января 2014 г. по июнь 2018 г. на кафедре оперативной хирургии и клинической анатомии им. И.Д. Кирпатовского РУДН,

95 пациентам выполнено оперативное лечение – грыжесечение, задняя сепарационная пластика передней брюшной стенки с пересечением поперечных мышц. При проведении исследования нами учитывались следующие характеристики пациентов: возраст, пол, индекс массы тела, сопутствующая патология, количество предыдущих операций на органах брюшной полости. Оценка риска возникновения тромбоза глубоких вен оценивалась по шкале Caprini. Данные, полученные во время операции, включали: площадь дефекта, тип, размеры сетчатого имплантата. Длительность операции. Операционно-анестезиологический риск. Проводилось измерение внутрибрюшного давления до и после операции. С целью оценки первых результатов, в раннем послеоперационном периоде каждому пациенту проводилось УЗАС сосудов нижних конечностей, УЗИ мягких тканей, МСКТ брюшной полости на 3–4 сутки. Длительность пребывания в стационаре составила $7,3 \pm 2,2$ койко-дней. Оценка результатов лечения проводилась через 2 недели, 3 месяца, 6 месяцев, 1 год и затем ежегодно. МСКТ выполнялось всем пациентам через 3 месяца, через 6 месяцев, через 12 месяцев и далее ежегодно, если не было показаний для раннего контроля. Оценка качества жизни пациентов осуществлялась с использованием опросника EuraHS Quality Of Life score. Длительность наблюдения за пациентами составила – $46,5 \pm 17,6$ мес.

Результаты

В исследование включено 95 пациентов. Мужчин было 50, а женщин 45. Средний возраст пациентов составил $56,8 \pm 9,4$ лет. Сопутствующая патология диагностирована: у 32 пациентов (32,6 %) сахарный диабет 2 типа, онкологические заболевания у 12 пациентов (12,6 %), ожирение 2, 3 степени у 51 пациента (53,7 %), сердечно-сосудистые заболевания у 56 пациентов (58,9 %), длительный анамнез курения у 27 пациентов (28,4 %) (табл.1).

Оценка риска возникновения венозных тромбозомболических осложнений проводилась по шкале Caprini. У 85 больных (89,5 %) отмечен крайне высокий риск, при этом средний балл составил $5,9 \pm 1,1$ балл.

Таблица 1

Характеристика пациентов

Table 1

Characteristic of patients

количество пациентов/number of patients, n= 95 (100 %)	
Пол/Gender --- женщины/ women -- мужчины/ men	45 (47,4 %) 50 (52,6 %)
Возраст/Age	56,8 ± 9,4
ИМТ, кг/м ² / body mass index kg/m ²	33,7 ± 5,1
Сопутствующая патология/ Concomitant pathology -- Сахарный диабет 2 типа/ Type 2 diabetes -- ХОБЛ/Chronic obstructive pulmonary disease -- Онкологические заболевания/Oncological diseases -- Заболевания сердечно-сосудистой системы/ Diseases of the cardiovascular system	31 (32,6 %) 11 (11,6 %) 12 (12,6 %) 56 (58,9 %)
Длительный анамнез курения/ Long history of smoking	37 (38,9 %)
Длительность наблюдения, мес./ Duration of observation, months	46,5±17,6

Площадь грыжевого дефекта у данной группы пациентов составила 238,5 ± 78,9 см². Во время операции мы использовали легкий полипропиленовый сетчатый эндопротез, фиксацию осуществляли трансдермально, в 6 точках с помощью монофиламентной нити с длительным сроком рассасывания. Продолжительность операции составила 190 ± 21,9 мин. В область сетчатого имплантата устанавливалось два дренажа. Длительность дренирования в среднем составила 3,9 (2–9) дней. Передняя брюшная стенка ушивалась непрерывным швом монофиламентной нитью с длительным сроком рассасывания по методике 4:1.

Осложнения по Clavien-Dindo: I степени (гематома, серома) у 2 пациентов. Осложнения II степени – у 7 пациентов (7,4 %). Пневмония – 3 пациента, тромбоз сосудов нижних конечностей – 4 пациентов. Оперативные вмешательства в раннем послеоперационном периоде потребовались 2 пациентам (осложнения IIIa степени) в связи с развитием гнойно-септических осложнений и 3 пациентам (осложнение III b степени) в связи с развитием спаечной кишечной непроходимости. Осложнения IV степени – у 1 пациента

отмечена ТЭЛА как исход тромбоза глубоких вен нижних конечностей.

Летальный исход – 1 пациент (1,0 %), причиной которого явилось развитие абдоминального компартмент-синдрома. Клинически рецидив отмечен у 3 пациентов (3,1 %) в первый год после операции. Причиной рецидива послужило удаление сетчатого эндопротеза, вследствие развития гнойно-септических осложнений (табл. 2).

Таблица 2

Характеристика осложнений (Clavien-Dindo)

Table 2

Characteristic of complications (Clavien-Dindo)

Осложнения I степени/ Complications of the I degree	2 (2,1 %)
Осложнения II степени/ Complications of the II degree	7 (7,4 %)
Осложнения III степени/ Complications of the III degree III a III b	2 (2,1 %) 3 (3,1 %)
Осложнения IV степени/Complications of the IV degree	1 (1,0 %)
Осложнения V степени/Complications of the V degree	1 (1,0 %)

Качество жизни пациентов определяли с помощью специального опросника EuraHS Quality Of Life score.

У большинства пациентов уже через 3 месяца после операции отмечается значительное уменьшение интенсивности боли (67,1 %), удовлетворенность внешним видом (83,3 %), увеличивается объем физической активности (61,7 %). Часть пациентов через месяц после операции начинает выполнять физическую нагрузку, которую до операции не выполняли. Прогрессивный рост показателей отмечен к 12 месяцу. При длительном наблюдении, более 60 месяцев показатели не изменяются (табл. 3).

Заключение

Результаты нашего исследования продемонстрировали низкий процент раневых осложнений, рецидива и значительное повышение уровня качества жизни. Полученные результаты исследования позволяют сделать вывод, что задняя сепарационная пластика может быть использована в лечении гигантских послеоперационных вентральных грыж.

Таблица 3

Оценка качества пациентов, согласно опроснику EuraHS Quality Of Life score

Table 3

Assessment of the quality of life of patients, according to the questionnaire EuraHS Quality Of Life score

	Исходные данные/ Initial data	Через 3 месяца/ After 3 months	Через 6 месяцев/ After 6 months	Через 12 месяцев/ After 12 months	Через 24 месяца/ After 24 months	Через 36 месяцев/ After 36 months	Через 48 месяцев/ After 48 months	Через 60 месяцев/ After 60 months
Количество пациентов/Number of patients (n)	95	94	94	94	88	63	60	47
Интенсивность боли/ Pain intensity	7,9±3,9	2,6±1,8	1,3±1,6	0,5±0,7	0,7±1,3	0,7±1,3	0,7±1,4	0,4±0,8
Физическая активность/ Physical activity	13,3±3,5	5,1±3,1	3,0±2,5	1,5±1,3	1,6±1,8	1,7±1,9	1,5±1,8	1,4±1,7
Внешний вид/ Appearance	17,4±2,7	2,9±2,1	1,5±1,3	1,0±1,0	1,3±1,9	1,5±2,1	1,4±2,2	1,0±1,6

Список литературы / References:

- Sanders D.L., Kingsnorth A.N. The modern management of incisional hernias. *BMG*, 2012, № 344, p. 2843.
- Asti E., Sironi A., Lovece A. Open versus laparoscopic management of incisional abdominal hernia: cohort study comparing quality of life outcomes. *Journal of laparoendoscopic and advanced surgical techniques*, 2016, № 26, pp. 249-255.
- Bueno-Lledo J., Torregrosa A., et al. Predictors of hernia recurrence after Rives-Stoppa repair in the treatment of incisional hernia: a retrospective cohort. *Surgical endoscopy*, 2018, <https://doi.org/10.1007/s00464-018-6597-y>
- Paasch C., Anders S., Strik M.W. Postoperative-treatment following open incisional hernia repair: a survey and a review of literature. *INT. J. Surg.*, 2018, № 53, pp. 320-325.
- Deerenberg E.B. Small bites versus large bites for closure of abdominal midline incisions (STITCH): a double-blind, multicenter, randomized controlled trial. *Lancet*, 2015, №. 386, pp. 1254-1260.
- Dietz, U.A. Importance of recurrence rating, morphology, hernial gap size and risk factors in ventral and incisional hernia classification. *Hernia*, 2014, № 8(1), pp. 19-30.
- Bittner R., Bain K., LeBlanc K. et al. Guidelines for laparoscopic treatment of ventral and incisional abdominal wall hernias (International Endohernia Society (IEHS)) – Part A. *Surg. Endosc.*, 2019, № 33(10), pp. 3069-3139.
- Bittner R., Bain K., LeBlanc K. et al. Guidelines for laparoscopic treatment of ventral and incisional abdominal wall hernias (International Endohernia Society (IEHS)) – Part Part B. *Surg. Endosc.*, 2019, № 33(11), pp. 3511-3549.
- Pauli, E.M. Open ventral hernia repair with component separation. *Surg. Clin. North. Am.*, 2013, № 93 (5), pp. 1111-1133.
- Parshikov V.V. Components separation technique in treatment of patients with ventral and incisional hernias (review). *Sovremennye tehnologii v medicine*, 2016, № 8(1), pp. 183-194.
- Hodgkinson J.D. A meta-analysis comparing open anterior component separation and transversus abdominis release in the repair of midline ventral hernias. *Hernia*, 2018, № 22(4), pp. 617-626.

Сведения об авторах

Кулиев Сердар Атаевич – кандидат медицинских наук, доцент кафедры оперативной хирургии и клинической анатомии

им. И.Д. Кирпатовского ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.21, стр.3. e-mail: dr.serdarkuliev@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-7220-7292>

Евсюкова Ирина Вячеславовна – кандидат медицинских наук, врач хирург хирургического отделения ГБУЗ МО Домодедовская центральная городская больница. 142005, ул. Пирогова, д.9, Московская область, г. Домодедово. e-mail: dr.evsyukova@mail.ru <https://orcid.org/0000-0003-2537-8862>

Протасов Андрей Витальевич – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедры оперативной хирургии и клинической анатомии им. И.Д. Кирпатовского ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.21, стр.3. e-mail: andrei.protasov@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5439-9262>

Фомина Милана Николаевна – к.м.н., доцент кафедры ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Минздрава России. ул. Деlegatesкая, д.20, стр.1, г. Москва, 127473, Россия. e-mail: wlfomin83@gmail.com <https://orcid.org/0000-0001-5150-4274>

Information about the authors:

Serdar Ataevich Kuliev – MD, Associate Professor of Operative Surgery and Clinical Anatomy I.D. Kirpatovsky Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University), 117198, Mikluho-Maklaya str., 21, Moscow, Russia. E-mail: dr.serdarkuliev@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0002-7220-7292>

Irina Viacheslavovna Evsyukova – MD, Surgeon of Domodedovo Hospital, Department of surgery, 142005, Pirogovo str., 9, Moscow region, Domodedovo.

Andrey Vitalievich Protasov – Professor of Operative Surgery and Clinical Anatomy I.D. Kirpatovsky Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University), 117198, Mikluho-Maklaya str., 21, Moscow, Russia. e-mail: andrei.protasov@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5439-9262>

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

<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-1-53-56>

УДК: 006.617-089

© Кулиев С.А., Евсюкова И.В., Протасов А.В., Фомина М.Н., 2022

Оригинальная статья / Original article



ПЕРЕДНЯЯ СЕПАРАЦИОННАЯ ПЛАСТИКА: АНАЛИЗ ОСЛОЖНЕНИЙ, КАЧЕСТВО ЖИЗНИ. СРОК НАБЛЮДЕНИЯ 5 ЛЕТ

С.А. КУЛИЕВ^{1*}, И.В. ЕВСЮКОВА², А.В. ПРОТАСОВ¹, М.Н. ФОМИНА³

¹Кафедра оперативной хирургии и клинической анатомии им. И.Д. Кирпатовского ФGAOU ВО «Российский университет дружбы народов», 117198, Москва, Россия

²ГБУЗ МО Домодедовская центральная районная больница. 142021, Московская область, г. Домодедово, Россия

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

Резюме

Введение. На сегодняшний день сепарационная пластика является операцией выбора для лечения пациентов с гигантской послеоперационной вентральной грыжей.

Цель работы. Оценить результаты лечения, характер осложнений и качество жизни у пациентов после передней сепарационной пластики.

Материал и методы. В статье представлен анализ осложнений и качества жизни у 96 пациентов с гигантской послеоперационной вентральной грыжей, перенесших переднюю сепарационную пластику. Описана характеристика пациентов, полипропиленового сетчатого эндопротеза, метода фиксации, а также осложнения и качество жизни. Для классификации и детализации осложнений в первые 30 дней использовалась шкала Clavien-Dindo, для оценки качества жизни пациентов – опросник EuraHS Quality Of Life score, разработанный Европейским обществом герниологов.

Результаты лечения. Раневые осложнения составили 11,4 %, общие осложнения 4,2 %, рецидив грыжи 1,0 %, летальный исход 1,0 %. У большинства пациентов через 3 месяца после операции отмечается значительное уменьшение интенсивности боли, удовлетворенность внешним видом и увеличение объема физической активности.

Вывод. Результаты исследования показали низкий процент раневых осложнений, рецидива и значительное улучшение уровня качества жизни.

Ключевые слова: послеоперационная вентральная грыжа, сепарационная пластика, передняя сепарационная пластика, осложнения герниопластики.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Кулиев С.А.*, Евсюкова И.В., Протасов А.В., Фомина М.Н. Передняя сепарационная пластика: анализ осложнений, качество жизни. Срок наблюдения 5 лет. *Московский хирургический журнал*, 2022. № 1. С. 53-56 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-1-53-56>

ANTERIOR COMPONENT SEPARATION: ANALYSIS OF COMPLICATIONS, QUALITY OF LIFE. FOLLOW-UP PERIOD OF 5 YEARS.

SERDAR A. KULIEV^{1*}, IRINA V. EVSYUKOVA², ANDREY V. PROTASOV¹, MILANA N. FOMINA³

¹Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University), Moscow, 117198, Russian Federation

²GBUZ MO Domodedovo Central hospital. 142021, Moscow region, Domodedovo, Russian Federation

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

Abstract

Introduction. Nowadays, component separation is the surgery of choice for treating patients with incisional hernia.

Aim. To evaluate the results of treatment, complications and the quality of life in patients after anterior component separation.

Material and methods. The article presents an analysis of complications and quality of life in 96 patients with incisional hernia who underwent anterior component separation. The characteristics of patients, polypropylene mesh, fixation method, as well as complications and quality of life are described. The Clavien-Dindo scale was used to classify and detail complications in the first 30 days. The patients' quality of life was assessed using the EuraHS Quality of Life score questionnaire.

Results. Wound complications were 11.4 %, general complications 4.2 %, hernia recurrence 1.0 %, and death 1.0 %. In most patients, 3 months after surgery, there is a significant decrease in the intensity of pain, satisfaction with appearance, and an increase in physical activity.

Conclusion. The results of the study showed a low percentage of wound complications, relapse, and a significant improvement in the quality of life.

Key words: postoperative ventral hernia, separation plastic, anterior component separation, complications of hernioplasty.

No conflict of interest

For citation: Kuliyeв S.A.*, Evsyukova I.V., Protasov A.V., Fomina M.N. Anterior separation plastic surgery: analysis of complications, quality of life. The observation period is 5 years. *Moscow Surgical Journal*, 2022, № 1, pp. 53-56. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-1-53-56>

Введение

В конце XX века O.Ramirez произвел «переворот» в герниологии, опубликовав первые результаты лечения пациентов с гигантской послеоперационной вентральной грыжей (ПОВГ) и дав определение “сепарационная пластика” [1]. В основе предложенной технике лежит рассечение апоневроза наружной косой мышцы живота, что позволяет тем самым увеличить объем брюшной полости [1]. Классический вариант передней сепарационной пластики выполнялся без использования сетчатого эндопротеза, а грыжевой дефект ушивался местными тканями [1]. Однако вследствие широкой мобилизации кожи и подкожно-жировой клетчатки, многие авторы столкнулись с большим количеством раневых осложнений: длительные серомы, гематомы, некроз кожи. Данные осложнения наблюдались у 47 % больных после передней сепарационной пластики [7]. В связи с полученными результатами, в последующие годы были предложены различные варианты модификации сепарационной пластики [4, 8]. Описаны способы передней сепарационной пластики в сочетании с расположением сетчатого эндопротеза по методике onlay, sublay. Широкое распространение получил эндоскопический вариант сепарационной пластики, позволяющий значительно минимизировать процент раневых осложнений [5, 3].

В основе лечения пациентов с ПОВГ лежит восстановление анатомо-физиологической целостности брюшной стенки, и это позволяет достичь передняя сепарационная пластика [4].

Метаанализ, опубликованный в 2019 г., показал, что раневые осложнения встречаются в 21,6 % случаев, а рецидив грыжи в 9,5 % случаев у пациентов, перенесших переднюю сепарационную пластику [6]. Полученные результаты не являются статистически значимыми при сравнении с другими вариантами сепарационной пластики [6].

Работ, которые бы оценивали результаты лечения и качество жизни в течение 5 лет, в отечественной литературе нами не найдено.

Цель исследования: оценить результаты лечения, характер осложнений и качество жизни у пациентов после передней сепарационной пластики.

Материалы и методы

В период с января 2014 г. по июнь 2018 г. на кафедре оперативной хирургии и клинической анатомии им. И.Д. Кирпатовского РУДН 96 пациентам выполнено оперативное лечение – грыжесечение, передняя сепарационная пластика.

При проведении исследования нами учитывались следующие характеристики пациентов: возраст, пол, индекс массы тела, сопутствующая патология, количество предыдущих операций на органах брюшной полости. Оценка риска возникновения тромбоза глубоких вен оценивалась по шкале Caprini. Данные, полученные во время операции, включали: площадь дефекта, тип, размеры сетчатого имплантата. Длительность операции. Операционно-анестезиологический риск. Проводилось измерение внутрибрюшного давления до и после операции. С целью оценки первых результатов, в раннем послеоперационном периоде каждому пациенту проводилось УЗАС сосудов нижних конечностей, УЗИ мягких тканей, МСКТ брюшной полости на 3 – 4 сутки. Длительность пребывания в стационаре составила $7,1 \pm 2,4$ койко-дней. Оценка результатов лечения проводилась через 2 недели, 3 месяца, 6 месяцев, 1 год и затем ежегодно. МСКТ выполнялось всем пациентам через 3 месяца, через 6 месяцев, через 12 месяцев и далее ежегодно, если не было показаний для раннего контроля. Оценка качества жизни пациентов осуществлялась с использованием опросника EuroHS Quality Of Life score. Длительность наблюдения за пациентами составила $46,6 \pm 17,4$ мес.

Результаты

В исследование включено 96 пациентов. Мужчин было 42, а женщин 54. Средний возраст пациентов составил $64,6 \pm 9,5$ лет. Сопутствующая патология: у 35 пациентов (36,5 %) сахарный диабет 2 типа, онкологические заболевания у 18 пациентов (18,7 %), сердечно-сосудистые заболевания у 51 пациента (53,1 %), ожирение 2,3 степени у 61 пациента (63,5 %), длительный анамнез курения у 32 пациентов (33,3 %) (табл. 1).

Оценка риска возникновения венозных тромбозомболических осложнений проводилась по шкале Caprini. У 87 больных (90,6 %) отмечен крайне высокий риск, при этом средний балл составил $5,8 \pm 1,3$ балл.

Площадь грыжевого дефекта у данной группы пациентов составила $192,6 \pm 138,6$ см². Во время операции мы использовали легкий полипропиленовый сетчатый эндопротез, фиксацию осуществляли трансдермально, в 6 точках с помощью монофиламентной нити с длительным сроком рассасывания. Продолжительность операции составила $120,4 \pm 21,5$ мин. В область сетчатого имплантата устанавливалось два дренажа. Длительность дренирования в среднем составила 4,2 (2 – 9) дней. Передняя брюшная стенка ушивалась непрерывным швом монофиламентной нитью с длительным сроком рассасывания, по методике 4:1.

Таблица 1

Характеристика пациентов

Table 1

Characteristic of patients

количество пациентов/number of patients, n= 95 (100 %)	
Пол/Gender	
--- женщины/ women	54 (56,3 %)
-- мужчины/ men	42 (43,7 %)
Возраст/Age	64,6 ± 9,5
ИМТ, кг/м ² / body mass index kg/m ²	33,3 ± 4,9
Сопутствующая патология/ Concomitant pathology	
-- Сахарный диабет 2 типа/ Type 2 diabetes	35 (36,5 %)
-- ХОБЛ/Chronic obstructive pulmonary disease	34 (35,4 %)
-- Онкологические заболевания/Oncological diseases	18 (18,7 %)
-- Заболевания сердечно-сосудистой системы/ Diseases of the cardiovascular system	51 (53,1 %)
Длительный анамнез курения/Long history of smoking	32 (33,3 %)
Длительность наблюдения, мес. /Duration of observation, months	46,6±17,4

Таблица 2

Характеристика осложнений (Clavien-Dindo)

Оценка качества пациентов, согласно опроснику EuraHS Quality Of Life score.

Assessment of the quality of life of patients, according to the questionnaire EuraHS Quality Of Life score.

	Исходные данные/ Initial data	Через 3 месяца/ After 3 months	Через 6 месяцев/ After 6 months	Через 12 месяцев/ After 12 months	Через 24 месяца/ After 24 months	Через 36 месяцев/ After 36 months	Через 48 месяцев/ After 48 months	Через 60 месяцев/ After 60 months
Количество пациентов/Number of patients (n)	96	95	95	95	95	67	65	42
Интенсивность боли/ Pain intensity	7,3±2,8	4,3±2,5	1,5±1,7	0,7±1,3	0,5±0,8	0,5±0,9	0,2±0,5	0,4±0,7
Физическая активность/ Physical activity	14,4±5,1	8,8±3,6	4,3±4,3	2,6±3,3	1,9±2,9	1,7±2,3	1,0±1,3	0,9±0,5
Внешний вид/ Appearance	16,3±3,8	5,6±3,9	3,7±4,4	1,9±2,6	1,4±2,3	0,5±0,9	0,2±0,4	0,3±0,7

Table 2

Characteristic of complications (Clavien-Dindo)

Осложнения I степени/ Complications of the I degree	11 (11,4 %)
Осложнения II степени/ Complications of the II degree	4 (4,2 %)
Осложнения III степени/ Complications of the III degree	4 (4,2 %)
III a	-
IIIb	-
Осложнения IV степени/Complications of the IV degree	-
Осложнения V степени/Complications of the V degree	1 (1,0 %)

Осложнения по Clavien-Dindo: I степени (гематома, серома) – у 11 пациентов. Осложнения II степени – у 4 пациентов (4,2 %). Пневмония – 2 пациента, тромбоз сосудов нижних конечностей – 2 пациента. Оперативные вмешательства в раннем послеоперационном периоде потребовались 4 пациентам (осложнения IIIa степени) в связи с развитием гнойно-септических осложнений.

Таблица 3

Table 3

Летальный исход – 1 пациент (1,0 %), причиной которого явилось развитие абдоминального компартмент-синдрома. Клинически рецидив отмечен у 1 пациента (4,2 %) в первый год после операции. Причиной рецидива послужило удаление сетчатого эндопротеза, вследствие развития гнойно-септических осложнений (табл. 2).

Качество жизни пациентов определяли с помощью специального опросника EuraHS Quality Of Life score.

У большинства пациентов уже через 3 месяца после операции отмечается значительное уменьшение интенсивности боли (41,1 %), удовлетворенность внешним видом (38,9 %), увеличивается объем физической активности (65,6 %). Часть пациентов через месяц после операции начинает выполнять физическую нагрузку, которую до операции не выполняли. Прогрессивный рост показателей отмечен к 12 месяцу. При длительном наблюдении, более 60 месяцев показатели не изменяются (табл. 3).

Заключение

Результаты нашего исследования продемонстрировали низкий процент раневых осложнений, рецидива и значительное повышение уровня качества жизни. Полученные результаты исследования позволяют сделать вывод, что передняя сепарационная пластика может быть использована в лечении гигантских послеоперационных вентральных грыж.

Список литературы / References:

1. Ramirez O.M., Ruas E., Dellon A.L. "Components separation" method for closure of abdominal-wall defects: an anatomic and clinical study. *Plast. Reconstr. Surg.*, 1990, № 86, pp. 519–526.
2. Switzer N.J., Dykstra M.A., Gill R.S., Lim S. Endoscopic versus open component separation: systematic review and meta-analysis. *Surg. Endosc.*, 2015, № 29(4), pp. 787–795.
3. Dauser B., Ghaffari S., Ng C., Schmid T. Endoscopic anterior component separation: a novel technical approach. *Hernia*, 2017, № 21(6), pp. 951–955.
4. Bittner R., Bain K., LeBlanc K. et al. Guidelines for laparoscopic treatment of ventral and incisional abdominal wall hernias (International Endohernia Society (IEHS)) – Part A. *Surg. Endosc.*, 2019, № 33(10), pp. 3069–3139.
5. Bittner R., Bain K., LeBlanc K. et al. Guidelines for laparoscopic treatment of ventral and incisional abdominal wall hernias (International Endohernia Society (IEHS)) – Part Part B. *Surg. Endosc.*, 2019, № 33(11), pp. 3511–3549.
6. Hodgkinson J.D. A meta-analysis comparing open anterior component separation and transversus abdominis release in the repair of midline ventral hernias. *Hernia*, 2018, № 22(4), pp. 617–626.
7. Parent B., Horn D., Jacobson L.M., Petersen R.P. Wound morbidity in minimally invasive anterior component separation compared to transversus abdominal release. *Plast. Reconstr. Surg.*, 2017, № 139(2), pp. 472–479.

8. Cornette B., Basquer D., Berrovoet F. Component separation technique for giant incisional hernia: a systematic review. *Am. J. Surg.* 2018, № 215(4), pp.719–726.

Сведения об авторах

Кулиев Сердар Атаевич – кандидат медицинских наук, доцент кафедры оперативной хирургии и клинической анатомии им. И.Д. Кирпатовского ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов». Россия, 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.21, стр.3. e-mail: dr.serdarkuliev@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-7220-7292>

Евсюкова Ирина Вячеславовна – кандидат медицинских наук, врач хирург хирургического отделения ГБУЗ МО Домодедовская центральная городская больница. Россия, 142005, ул. Пирогова, д.9, Московская область, г. Домодедово). e-mail: dr.evsyukova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2537-8862>

Протасов Андрей Витальевич – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедры оперативной хирургии и клинической анатомии им. И.Д. Кирпатовского ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов». Россия, 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.21, стр.3. e-mail: andrei.protasov@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5439-9262>

Фомина Милана Николаевна – к.м.н., доцент кафедры ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Минздрава России. 127473, Россия, г. Москва, ул. Дедегатская, д.20, стр.1. e-mail: wlfomin83@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-5150-4274>

Information about the authors:

Serdar Ataevich Kuliev – MD, Associate Professor of Operative Surgery and Clinical Anatomy I.D. Kirpatovsky Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University), 117198, Mikluho-Maklaya str., 21, Moscow, Russia. E-mail: dr.serdarkuliev@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-7220-7292>

Irina Viacheslavovna Evsyukova – MD, Surgeon of Domodedovo Hospital, Department of surgery, 142005, Pirogovo str., 9, Moscow region, Domodedovo.

Andrey Vitalievich Protasov – Professor of Operative Surgery and Clinical Anatomy I.D. Kirpatovsky Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University), 117198, Mikluho-Maklaya str., 21, Moscow, Russia. e-mail: andrei.protasov@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5439-9262>

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

<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-1-57-68>

УДК: 006.617-089



© Багателия З.А., Бедин В.В., Лебедев С.С., Еремин Д.А., Коржева И.Ю., Угольников А.О.,
Афанасьева В.А.* , Озерова Д.С., 2022

Оригинальная статья / Original article

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТИНА ЖЕЛЧИ ПРИ ПЕРВИЧНЫХ И ПОВТОРНЫХ ЭНДОБИЛИАРНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ И ЕЕ РОЛЬ В ОПРЕДЕЛЕНИИ РАЦИОНАЛЬНОЙ АНТИБИОТИКОТЕРАПИИ

З.А. БАГАТЕЛИЯ^{1,2}, В.В. БЕДИН^{1,2}, С.С. ЛЕБЕДЕВ^{1,2}, Д.А. ЕРЕМИН¹, И.Ю. КОРЖЕВА^{1,2},
А.О. УГОЛЬНИКОВА¹, В.А. АФАНАСЬЕВА^{1,2*}, Д.С. ОЗЕРОВА^{1,2}

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

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

Резюме

Введение. Количество исследований, сравнивающих уровни бактериальной контаминации билиарного дерева и чувствительность полученных бактерий к антибиотикам в посевах желчи, полученной при первичных и повторных эндоскопических ретроградных холангиографиях (ЭРХГ), крайне ограничено, однако изучение данного вопроса может значительно повлиять на тактику лечения механической желтухи.

Цель исследования. Сравнение микробиологической картины желчи и чувствительности основных возбудителей к антибактериальной терапии при первичных и повторных эндобилиарных вмешательствах с определением клинической значимости метода.

Материалы и методы. В исследование были включены 43 пациента с ЭРХГ при стриктурах терминального отдела холедоха (20 пациентов с наличием ЭРХГ в анамнезе, 23 пациента с впервые выполняемой ЭРХГ). Сравнивались титры выявленных возбудителей, чувствительность основных возбудителей к антибиотикотерапии.

Результаты. Всего положительных посевов выявлено 86,96 % при первичных вмешательствах и 100 % при повторных. Наиболее часто встречающиеся бактерии – *Esherichia coli* (*E. coli*) и *Klebsiella pneumoniae* (*K. pneumoniae*). облигатные анаэробы ни в одном случае выявлены не были. *E. coli* и *K. pneumoniae* продемонстрировали полирезистентность к большей части антибактериальных препаратов.

Заключение. Внедрение забора желчи при выполнении эндобилиарных вмешательств для проведения микробиологического анализа с определением чувствительности к антибиотикам в клиническую практику может значительно повлиять на выбор эмпирической и этиотропной антибиотикотерапии и улучшить результаты лечения. Полирезистентность бактерий обуславливает важность проведения аналогичных исследований в других стационарах с целью рационального назначения антибактериальных препаратов.

Ключевые слова: посев желчи, антибиотикорезистентность, механическая желтуха, острый холангит.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Багателия З.А., Бедин В.В., Лебедев С.С., Еремин Д.А., Коржева И.Ю., Угольников А.О., Афанасьева В.А.* , Озерова Д.С. Микробиологическая картина желчи при первичных и повторных эндобилиарных вмешательствах и ее роль в определении рациональной антибиотикотерапии. *Московский хирургический журнал*, 2022. № 1. С. 57-68 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-1-57-68>

Вклад авторов: Багателия З.А., Бедин В.В., Лебедев С.С., Еремин Д.А., Озерова Д.С. – подготовка к публикации, Коржева И.Ю., Угольников А.О. – проведение исследования и подготовка к публикации, Афанасьева В.А.* – проведение исследования, статистический анализ и подготовка к публикации.

MICROBIOLOGICAL PICTURE OF BILE AT PRIMARY AND REPEATED ENDOBILIARY INTERVENTIONS AND ITS ROLE IN DEFINING RATIONAL ANTIBIOTIC THERAPY

ZURAB A. BAGATELIJA^{1,2}, VLADIMIR V. BEDIN^{1,2}, SERGEJ S. LEBEDEV^{1,2}, DMITRIJ A. EREMIN¹,
IRINA Y. KORZHEVA^{1,2}, ANASTASIJA O. UGOL'NIKOVA¹, VARVARA A. AFANAS'EVA^{1,2}, DAR'YA S. OZEROVA^{1,2}

¹Botkin Hospital, 125284, Moscow, Russia

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

Abstract

Introduction. The number of studies comparing the levels of bacterial contamination of the biliary tree and the sensitivity of the resulting bacteria to antibiotics in cultures of bile obtained from primary and repeated endoscopic retrograde cholangiography (ERCG) is extremely limited, but the study of this issue can significantly affect the tactics of treating obstructive jaundice.

The purpose of the study. Compare the microbiological picture of bile and the sensitivity of the main pathogens to antibiotic therapy in primary and repeated endobiliary interventions with the determination of the clinical significance of the method.

Study material and methods. The study included 43 patients with ERCG with strictures of the terminal choledochus (20 patients with a history of ERCG, 23 patients with first-time ERCG). The titers of the identified pathogens and the sensitivity of the main pathogens to antibiotic therapy were compared.

Outcomes. 86,96 % of positive cultures were detected during primary interventions and 100 % during repeated ones. The most common bacteria are *Escherichia coli* (*E. coli*) and *Klebsiella pneumoniae* (*K. pneumoniae*). Obligate anaerobes were not detected in any of the cases. *E. coli* and *K. pneumoniae* have shown polyresistance to most antibacterial drugs.

Conclusion. The introduction of bile sampling during endobiliary interventions for microbiological analysis with the determination of sensitivity to antibiotics in clinical practice can significantly affect the choice of empirical and etiotropic antibiotic therapy and improve treatment outcomes. The polyresistance of bacteria determines the importance of conducting similar studies in other hospitals in order to rationally prescribe antibacterial drugs.

Key words: bile culture, antibiotic resistance, mechanical jaundice, acute cholangitis.

No conflict of interest

For citation: Zurab A. Bagateliya, Vladimir V. Bedin, Sergej S. Lebedev, Dmitrij A. Eremin, Irina Y. Korzheva, Anastasija O. Ugolnikova, Varvara A. Afanaseva*, Dar'ya S. Ozerova. Microbiological Picture of Bile at Primary and Repeated Endobiliary Interventions and its Role in Defining Rational Antibiotic Therapy. *Moscow Surgical Journal*, 2022, № 1, pp. 57-68. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-1-57-68>

Введение

В нормальных физиологических условиях желчные протоки человека стерильны, что обеспечивается рядом факторов, таких как: сохранная функция сфинктера Одди, антеградный ток желчи со стороны терминальных отделов холедоха, плотные контакты между гепатоцитами и клетками Купфера со стороны портального кровотока, а также наличием солей желчных кислот и иммуноглобулинов А, обеспечивающих оптимальную противомикробную среду [1]. Нарушение одного или нескольких вышеперечисленных факторов приводит к инфицированию желчных протоков – в большинстве случаев ретроградно двенадцатиперстнокишечной флорой, реже гематогенно через портальный венозный кровоток [1, 2]. Развивающийся при этом холангит является тяжелым заболеванием со средней 30-дневной смертностью, по некоторым данным, от 2,6 % до 7,2 % и регулярно встречающимися тяжелыми осложнениями, такими как острый панкреатит (около 7,6 % случаев), абсцессы печени (от 2 % до 2,5 %) и септический шок (не менее 4 % случаев) [3, 4].

Бактериальный посев крови на сегодняшний день является «золотым стандартом» диагностики бактериемии и сепсиса, в том числе, при остром холангите, однако уровень обнаружения бактериальных патогенов в культуре крови составляет, по данным ряда авторов, от 8 до 40 % и в значительной степени зависит от наличия возможности соблюдения всех условий забора крови и других факторов. Все это обуславливает необходимость поиска методов диагностики, обладающих более высокой чувствительностью [1, 2, 3, 5, 6, 7].

При этом по данным ряда публикаций количество положительных культур желчи, полученных при проведении РХПГ, составляет 68–97 % при клинико-лабораторной картине острого холангита, а характер полученной микрофлоры позволяет сделать

заключение о высокой вероятности получения пригодных для посева образцов желчи [1, 2, 8]. Однако количество исследований, сравнивающих уровни бактериальной контаминации билиарного дерева и чувствительность полученных бактерий к антибиотикам при первичных и повторных ЭРХПГ, крайне ограничено, в то время как вероятность значительных различий по данным факторам в обеих группах достаточно высока вследствие нарушения в результате первичного вмешательства ряда факторов, профилаксирующих инфицирование желчевыводящих путей, а также риска обсеменения больничной микрофлорой. Сравнение микрофлоры и ее чувствительности к антибиотикам при первичных и повторных ЭРХПГ и послужило целью нашего исследования.

Материалы и методы

Характеристика групп пациентов

Все пациенты были разделены на 2 группы. Основную группу составили 20 пациентов (5 мужчин, 15 женщин) с наличием в анамнезе ранее выполненной ЭРХПГ, у которых производился забор желчи при повторном вмешательстве по поводу рецидива механической желтухи различной этиологии. Средний возраст в группе составил 68,2 года (от 37 до 87 лет). Причинами билиарной гипертензии в 15 случаях были доброкачественные заболевания (10 пациентов с желчнокаменной болезнью (ЖКБ), хроническим калькулезным холециститом, осложненным холедохолитиазом – в 9 случаях сложным, не разрешенным при первичном вмешательстве, и в 1 случае рецидивом холедохолитиаза, полностью разрешенного ранее; 3 пациента со стриктурой терминального отдела холедоха (ТОХ) доброкачественной этиологии и 2 пациента с хроническим

калькулезным панкреатитом с преимущественным поражением головки поджелудочной железы (ПЖ) и деформацией ТОХ с нарушением проходимости. В 5 случаях билиарная гипертензия злокачественной этиологии была обусловлена опухолью головки ПЖ (4 пациента) и опухолью ТОХ (1 пациент). У 18 пациентов на момент проведения исследуемого вмешательства были установлены билиодуоденальные стенты (во всех случаях пластиковые). Из двух пациентов без ранее проведенного стентирования билиарного дерева одному ранее была выполнена литоэкстракция и показаний к стентированию холедоха не было, у второй пациентки с опухолью головки ПЖ в другой клинике была проведена ЭРХПГ с эндоскопической папиллосфинктеротомией (ЭПСТ), выставлены показания к стентированию, однако попытки его проведения без результата, в связи с чем пациентка переведена в ГКБ им. С.П. Боткина, где с техническими сложностями удалось установить стент.

В группу контроля вошли 23 пациента (5 мужчин, 18 женщин), которым была проведена первичная ЭРХПГ без ранее перенесенных вмешательств на органах гепатобилиарной системы. Средний возраст составил 65,9 лет (от 43 до 87 лет). Среди случаев билиарной гипертензии, обусловленной доброкачественной этиологией (общим количеством 15 случаев) у 12 пациентов была выявлена ЖКБ, хронический калькулезный холецистит, осложненный холедохолитиазом, а у 3 пациентов – стриктура ТОХ доброкачественной этиологии. Среди случаев злокачественной этиологии билиарной гипертензии у 7 пациентов выявлена опухоль ПЖ, а у 1 – колоректальный рак с метастатическим поражением печени и лимфатических узлов (ЛУ) гепатодуоденальной связки и формированием инфильтрата с вовлечением в процесс холедоха и его деформацией.

При оценке однородности групп по полу, возрасту, доброкачественной либо злокачественной этиологии заболеваний и диагнозу статистически значимых различий выявлено не было (табл. 1).

Забор желчи

Операции проводились эндоскопической системой EVIS EXERA III компании Olympus (Япония). Обработка видеодуоденоскопов проводилась путем трехуровневой дезинфекции (дезинфекция высокого уровня – ДВУ) с предварительной очисткой каналов раствором аминосепта 0,25 %, промыванием каналов устройством SCOPE BUDDY и последующей обработкой дуоденоскопа при помощи репроцессора OER-AW компании Olympus (Япония). Хранение видеодуоденоскопов осуществлялось в шкафах для эндоскопов Эндокаб компании Bandedq (Россия) в течение не более 72 часов. Забор желчи проводился сразу после канюляции холедоха и проведения аспирационной пробы путем аспирации желчи в шприц объемом 20 мл через канюляционный катетер, при этом общий объем материала для посева составил от 5 мл до 20 мл в зависимости от технической доступности. Забор первой порции желчи в отдельный шприц не производился. Шприц с материалом для посева сразу после отсоединения от канюляционного катетера закрывался стерильной иглой с колпачком и доставлялся в лабораторию в

течение не более 1 часа с момента забора. Собранный материал исследовался на аэробную и облигатно-анаэробную флору.

Таблица 1

Оценка однородности групп

Table 1

Assessment of group homogeneity

Признак Sign	Основная группа (повторные вмешательства), n=20 Main group (re-interventions)	Группа контроля (первичные вмешательства), n=23 Control group (primary interventions)	p
Пол: муж/жен Gender: male/female	5/15	5/18	0,80
Средний возраст, лет Average age, years	68,2 (от 37 до 87 лет) (from 37 to 87 years old)	65,9 (от 43 до 87 лет) (from 43 to 87 years old)	0,43
Доброкач/злокач патология Benign / malignant pathology	15/5	15/8	0,49
Диагноз: Diagnosis:			0,44
ЖКБ, холедохолитиаз cholelithiasis, choledocholithiasis	10	12	
Стриктура ТОХ Stricture of the terminal part of the common bile duct	3	3	
Хронический калькулезный панкреатит Chronic calculous pancreatitis	2	0	
Опухоль головки ПЖ Tumor of the head of the pancreas	4	7	
Опухоль ТОХ Tumor of the terminal part of the common bile duct	1	0	
Mts поражение л/у гепатодуоденальной связки metastatic lesion of the lymph nodes of the hepatoduodenal ligament	0	1	

Микробиологическое исследование

Посев биоматериала проводился в микробиологической лаборатории ГКБ им. С. П. Боткина ДЗМ в рамках стандартной процедуры бактериологического исследования клинического материала на плотные питательные среды (Bio-Rad, США).

Все изоляты были идентифицированы с использованием метода MALDI-TOF масс-спектрометрии (Microflex-LT, Biotyper System, Bruker Daltonics, Германия).

Определение чувствительности к антимикробным препаратам (АМП) проводилось на автоматическом анализаторе Vitek 2 Compact (Biomérieux, Франция) в соответствии с требованиями Европейского комитета по определению чувствительности к АМП (EUCAST, www.eucast.org). Категории чувствительности изолятов к АМП определяли на основании пограничных значений минимальных подавляющих концентраций (МПК) в соответствии со стандартами EUCAST v.11.0 [9].

Статистический анализ

Для проведения статистического анализа использовалось программное обеспечение SPSS для Windows версии 21.0, США. Статистический анализ проведен при помощи Хи-квадрата Пирсона и U-критерия Манна-Уитни, которые считались статистически значимыми при значении $p < 0,05$.

Результаты

Всего положительных посевов было выявлено 96 % при первичных вмешательствах и 100 % при повторных, однако с учетом потенциального попадания нормофлоры двенадцатиперстной кишки в забираемый материал, а также возможного разброса титров от 10^1 до 10^8 КОЕ/мл, только титры со значением 10^5 КОЕ/мл и более были условно приняты нами за клинически значимые для последующего учета антибиотикорезистентности бактерии, продемонстрировавшей данную плотность обсеменения, при подборе антибиотикотерапии. В случае выявления титров 10^1 КОЕ/мл бактерия не рассматривалась как потенциально патогенный возбудитель, при результатах 10^2 – 10^4 КОЕ/мл решение об учете антибиотикорезистентности данного микроорганизма при подборе антибактериальной терапии принималось в индивидуальном порядке в зависимости от клинической картины, степени тяжести заболевания, а также потенциального риска развития антибиотикорезистентности к наиболее эффективным препаратам. Положительные посевы с клинически значимыми титрами (10^5 КОЕ/мл и более) в группе первичных вмешательств были выявлены у 5 пациентов (21,74 %), при повторных вмешательствах – у 13 пациентов (65 %). Наиболее часто встречающимися бактериями явились *E. coli* и *K. pneumoniae*. Всего *E. coli* высевалась в 30 % при первичных вмешательствах и 85 % при повторных со статистически

значимой разницей между группами ($p=0,002$). Клинически значимые титры *E. coli* также были значимо выше в повторной группе в сравнении с первичной (13 % при первичных вмешательствах против 50 % при повторных, $p=0,008$). Результаты посевов *K. pneumoniae* были аналогичны: всего положительных посевов 22 % при первичных и 65 % при повторных вмешательствах (разница статистически значима, $p=0,004$), а клинически значимых титров – 9 % и 45 % соответственно со статистически значимым преобладанием в основной группе повторных вмешательств ($p=0,006$). Помимо *E. coli* и *K. pneumoniae* было высеяно 15 бактерий (*Enterococcus faecium*, *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus avium*, *Klebsiella oxytoca*, *Acinetobacter junii*, *Acinetobacter species*, *Staphylococcus aureus*, *Morganella morganii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus infantis*, *Pseudomonas spp*, *Stenotrophomonas maltophilia*, *Citrobacter freundii*, *Proteus mirabilis*, *Enterobacter cloacae*), однако все они были выявлены у небольшого числа пациентов без статистически значимой разницы по общему количеству положительных посевов каждой из бактерий между группами (табл. 2). При этом ряд бактерий, встречающихся в желудочно-кишечном тракте либо составляющих нормофлору кишечника человека (*Enterococcus faecium*, *Enterococcus faecalis*, *Klebsiella oxytoca*, *Acinetobacter species*, *Citrobacter freundii*, *Proteus mirabilis*), был высеян в клинически значимых титрах. Также клинически значимые титры показала синегнойная палочка в обоих случаях положительного посева в группе повторных вмешательств.

В группе первичных вмешательств 12 из 22 положительных посевов (54,55 %) были представлены монокультурой, преимущественно с низкими титрами (в 8 случаях титр составил 10^1 КОЕ/мл, в 3 – от 10^2 КОЕ/мл до 10^4 КОЕ/мл и лишь в 1 случае больше 10^5 КОЕ/мл в случае с высеянной *Acinetobacter species*). В оставшихся 10 посевах комбинации в большинстве случаев состояли из *E. coli* либо *K. pneumoniae* в сочетании с другими бактериями. Максимальное число бактерий в комбинации составило 6 видов, однако все бактерии показали титр 10^1 КОЕ/мл, что может говорить о заносе нормофлоры двенадцатиперстной кишки в данный биоматериал.

При повторных вмешательствах монокультура была получена в 4 из 20 положительных посевов (20 %), из которых лишь в 1 случае титр был менее 10^5 КОЕ/мл. Остальные 3 случая были представлены *E. coli* в 10^6 КОЕ/мл, *E. coli* в 10^7 КОЕ/мл и *Pseudomonas aeruginosa* в 10^6 КОЕ/мл, которая также была нами рассмотрена как патогенный возбудитель. Комбинации в остальных 16 посевах также были представлены преимущественно *E. coli* и/или *K. pneumoniae* с различными другими видами. Максимальное число бактерий в комбинации показало 4 вида, которые включали в себя *E. coli* и *K. pneumoniae*.

В исследованиях на облигатно-анаэробные бактерии облигатных анаэробов выявлено не было ни в основной, ни в контрольной группах.

Таблица 2

Бактериальная флора при первичных и повторных вмешательствах (бежевым цветом выделены посевы с клинически значимыми титрами)

Table 2

**Bacterial flora during primary and repeated interventions
(crops with clinically significant titers are highlighted in beige)**

Бактерия Bacterium	Первичные вмешательства, n=23 Primary Interventions		Повторные вмешательства, n=20 Re-interventions		p	
	всего total	$\geq 10^5$ КОЕ/мл cfu/ml	всего total	$\geq 10^5$ КОЕ/ мл cfu/ml	всего total	$\geq 10^5$ КОЕ/мл cfu/ml
Основная флора Main flora						
Escherichia coli	9 (30%)	3 (13%)	17 (85%)	10 (50%)	0,002	0,008
Klebsiella pneumoniae	5 (22%)	2 (9%)	13 (65%)	9 (45%)	0,004	0,006
Редкая флора Rare flora	всего total	$\geq 10^5$ КОЕ/мл cfu/ml	всего total	$\geq 10^5$ КОЕ/ мл cfu/ml	всего total	
Enterococcus faecium	2	1	6	3	0,07	
Pseudomonas aeruginosa	4	0	2	2	0,49	
Enterococcus faecalis	2	1	2	1	0,88	
Enterococcus avium	1	0	0		0,35	
Klebsiella oxytoca	2	1	1	0	0,64	
Acinetobacter junii	0		1	0	0,28	
Acinetobacter species	3	1	0		0,09	
Staphylococcus aureus	0		1	0	0,28	
Morganella morganii	0		1	0	0,28	
Streptococcus infantis	1	0	0		0,35	
Pseudomonas spp	1	0	0		0,35	
Stenotrophomonas maltophilia	2	0	1	0	0,64	
Citrobacter freundii	1	1	0		0,35	
Proteus mirabilis	1	0	1	1	0,92	
Enterobacter cloacae	2	0	0		0,18	

Обе группы продемонстрировали низкую чувствительность к антибиотикам как в случае E. coli, так и K. pneumoniae. Условно резистентность бактерий к определенным антибиотикам равная 30 % и более была принята нами за высокую, так как у каждого третьего пациента данный антибиотик не будет эффективен. Результаты проведенного анализа уровня резистентности E. coli см в таблице 3, K. pneumoniae – в таблице 4. Статистический анализ резистентности других бактерий к антибиотикам не проводился ввиду низкого показателя высеваемости и, как следствие, малочисленности групп сравнения.

В обеих группах была выявлена высокая резистентность к пенициллинам, в том числе защищенным (ампициллин, амоксициллин, ампициллин/сульбактам, амоксициллин/клавуланат). Единственный из рассмотренных антибиотиков пенициллинового ряда, показавший резистентность менее 30 % – пиперациллин/тазобактам в группе первичных вмешательств (резистентность 14 %), однако в группе повторных вмешательств его резистентность составила уже 54 % (без статистически значимой разницы между группами, $p=0,09$).

Таблица 3

Резистентность (R) *Escherichia coli* к антибактериальной терапии (ТОЛЬКО ДЛЯ ГКБ ИМ. С.П.БОТКИНА). Показатели указаны для первичных и повторных вмешательств соответственно

Table 3

Resistance (R) of *Escherichia coli* to antibiotic therapy (ONLY FOR BOTKIN HOSPITAL). Rates are for primary interventions and re-interventions, respectively

Высокая резистентность к АБ в обеих группах High antibiotic resistance in both groups		Резистентность к АБ выше при повторных вмешательствах Antibiotic resistance is higher with re-interventions		Низкая резистентность к АБ в обеих группах Low antibiotic resistance in both groups	
Антибиотик Antibiotic	R (%)	Антибиотик Antibiotic	R (%)	Антибиотик Antibiotic	R (%)
Ампициллин Ampicillin	75% и 94% (p=0,17)	Цефтазидим Ceftazidime	25% и 77% (p=0,01)	Амикацин Amikacin	22% и 24% (p=0,94)
Ампициллин/ сульбактам Ampicillin/sulbactam	40% и 85% (p=0,06)	Цефтриаксон Ceftriaxone	29% и 77% (p=0,04)	Имипенем Imipenem	11% и 7% (p=0,7)
Амоксициллин Amoxicillin	75% и 100% (p=0,24)			Меропенем Meropenem	20% и 0% (p=0,11)
Амоксициллин/ клавуланат Amoxicillin / clavulanate	71% и 81% (p=0,6)	Резистентность к АБ выше при повторных вмешательствах, но статистически незначима Antibiotic resistance is higher with re-interventions, but not statistically significant		Эртапенем Ertapenem	11% и 19% (p=0,62)
Гентамицин Gentamicin	33% и 47% (p=0,5)	Пиперациллин/ тазобактам Piperacillin / tazobactam	14% и 54% (p=0,09)		
Тобрамицин Tobramycin	40% и 40% (p=1,0)	Цефтолозан/ тазобактам Ceftolosan/ tazobactam	0% и 33% (p=0,18)		
Цефазолин Cefazolin	80% и 88% (p=0,64)				
Цефепим Cefepime	44% и 77% (p=0,1)				
Ципрофлоксацин Ciprofloxacin	60% и 79% (p=0,42)	Резистентность выше при первичных вмешательствах Resistance is higher with primary interventions			
Левифлоксацин Levofloxacin	67% и 79% (p=0,57)	Тигециклин Tigecycline	43% и 8% (p=0,06)		
Моксифлоксацин Moxifloxacin	80% и 100% (p=0,29)				
Норфлоксацин Norfloxacin	75% и 100% (p=0,24)				
Офлоксацин Ofloxacin	75% и 100% (p=0,24)				
Триметоприм/ сульфаметоксазол Trimethoprim/sulfamethoxazole	56% и 53% (p=0,9)				
Налидиксовая кислота Nalidixic acid	75% и 100% (p=0,24)				
Цефуросим Cefuroxime	38% и 82% (p=0,03)				

Таблица 4

Резистентность(R) *Klebsiella pneumoniae* к антибактериальной терапии (ТОЛЬКО ДЛЯ ГКБ ИМ. С.П.БОТКИНА). Показатели указаны для первичных и повторных вмешательств соответственно

Table 4

Resistance (R) of *Klebsiella pneumoniae* to antibiotic therapy (ONLY FOR BOTKIN HOSPITAL). Rates are for primary interventions and re-interventions, respectively

Высокая резистентность к АБ в обеих группах High antibiotic resistance in both groups		Резистентность к АБ выше при повторных вмешательствах Antibiotic resistance is higher with re-interventions		Низкая резистентность к АБ в обеих группах Low antibiotic resistance in both groups	
Антибиотик Antibiotic	R (%)	Антибиотик Antibiotic	R (%)	Антибиотик Antibiotic	R (%)
Ампициллин Ampicillin	100% и 100% (p= ---)	Меропенем Meropenem	0% и 38% (p=0,21)	Амикацин Amikacin	20% и 23% (p=0,89)
Ампициллин/ сульбактам Ampicillin/sulbactam	80% и 91% (p=0,54)				
Амоксициллин Amoxicillin	100% и 100% (p= ---)				
Амоксициллин/ клавуланат Amoxicillin / clavulanate	100% и 92% (p=0,57)				
Тикарциллин/ клавуланат Ticarcillin / clavulanate	100% и 100% (p= ---)				
Пиперациллин/ тазобактам Piperacillin / tazobactam	67% и 78% (p=0,7)				
Гентамицин Gentamicin	60% и 54% (p=0,81)				
Тобрамицин Tobramycin	100% и 100% (p= ---)				
Цефтазидим Ceftazidime	80% и 83% (p=0,87)				
Цефтриаксон Ceftriaxone	80% и 83% (p=0,87)				
Цефуроксим Cefuroxime	80% и 83% (p=0,87)				
Цефазолин Cefazolin	80% и 83% (p=0,87)				
Цефепим Cefepime	80% и 85% (p=0,81)				
Цефтолазан/ тазобактам Ceftolazan / tazobactam	67% и 63% (p=0,9)				
Ципрофлоксацин Ciprofloxacin	75% и 80% (p=0,84)				
Левифлоксацин Levofloxacin	75% и 82% (p=0,77)				
Моксифлоксацин Moxifloxacin	100% и 100% (p= ---)				

Продолжение Таблицы 4

Норфлоксацин Norfloxacine	100% и 100% (p= ---)				
Офлоксацин Ofloxacin	100% и 100% (p= ---)				
Налидиксовая кислота Nalidixic acid	100% и 100% (p= ---)				
Имипенем Imipenem	40% и 58% (p=0,49)				
Эртапенем Ertapenem	60% и 58% (p=0,95)				
Триметоприм/ сульфаметоксазол Trimethoprim/sulfamethoxazole	60% и 39% (p=0,41)				

E. coli.

Резистентность к группе цефалоспоринов также продемонстрировала высокие показатели: выше 30 % была резистентность в обеих группах к цефалоспориноу I поколения (цефазолин), II поколения (цефуросим), а также 4 поколения (цефепим). К цефалоспориноу III поколения резистентность в группе повторных вмешательств была значимо выше (цефтазидим 77 % против 25 % при первичных вмешательствах, $p=0,01$, цефтриаксон 77 % против 29 % при первичных вмешательствах, $P=0,04$), однако результаты резистентности в группе первичных вмешательств также приближаются к 30 %. Единственным антибиотиком группы цефалоспоринов, показавшим низкую резистентность при первичных вмешательствах, явился защищенный ингибитором бета-лактамазы цефтолозан/тазобактам (резистентность 0 %), но даже у него показатель резистентности в группе повторных вмешательств выше 30 % (хотя и без статистически значимой разницы между группами, $p=0,18$).

При этом проведенный анализ на выявление бета-лактамаз расширенного спектра действия (БЛРС) выявил 2 положительных результата в группе первичных вмешательств (22,22 %) и 9 положительных результатов в группе повторных (52,04 %) ($p=0,13$).

Группа хинолонов показала резистентность к *E. coli* выше 30% в обеих группах во всех поколениях от нефторированной налидиксовой кислоты I поколения до фторхинолона IV поколения моксифлоксацина, причем к хинолонам I, II и IV поколения резистентность при повторных вмешательствах составила 100 %, а к фторхинолонам III поколения 79 %.

Также к противомикробному синтетическому препарату широкого спектра действия триметоприму/сульфаметоксазолу резистентность в обеих группах составила более 50 %.

В группе аминогликозидов низкая резистентность выявлена только у амикацина (22 % и 24 % для первичных и повторных вмешательств соответственно). Гентамицин и тобрамицин в обеих группах продемонстрировали резистентность выше 30%.

Зато карбапенемы явились единственной группой из рассмотренных антибиотиков, показавших низкую резистентность для всех проверенных препаратов (имипенем, меропенем, эртапенем) с показателями резистентности во всех случаях не более 20%, однако целесообразно также определение маркеров карбапенемаз, которое в нашем исследовании не проводилось.

И наконец, парадоксальные результаты с большей резистентностью при первичных вмешательствах оказались в группе тетрациклинов (тигекцилин 43% резистентности при первичных вмешательствах, 8 % – при повторных, без статистически значимой разницы, $p=0,62$), что требует дальнейших исследований на выборках большего объема.

K. pneumoniae.

Резистентность *K. pneumoniae* к антибиотикам пенициллинового ряда оказалась крайне высокой в обеих группах – минимальный показатель резистентности составил 67 % для защищенного ингибитором бета-лактамазы тазобактамом пиперациллина (только в группе первичных вмешательств, при повторных резистентность к пиперацилину/тазобактаму составила уже 78 %), а для большинства проверенных антибиотиков данной группы, включая защищенные амоксициллин/клавуланат и тикарциллин/клавуланат, резистентность была выше 90 % (преимущественно 100 %).

Аналогичные результаты показала группа цефалоспоринов: минимальный процент резистентности выявлен у защищенного ингибитором бета-лактамазы цефтолозана/тазобактама (67 % в группе первичных вмешательств и 63 % в группе повторных), в то время как ко всем проверенным антибиотикам данного ряда (I–IV поколений, от цефазолина до цефепима) резистентность составила более 80 %.

Маркеры БЛРС были положительными в 1 случае в группе первичных вмешательств (20 %) и в 5 случаях в группе повторных (38,46 %) ($p=0,46$).

В группе хинолонов ни один из проверенных антибиотиков (от нефторированной налидиксовой кислоты до фторхинолона 4 поколения моксифлоксацина) не продемонстрировал уровень резистентности менее 75% как при первичных, так и при повторных вмешательствах.

Триметоприм/сульфаметоксазол показал парадоксальный результат: 60 % резистентности в группе первичных вмешательств и 39 % в группе повторных, но без статистически значимой разницы между группами ($p=0,41$).

Результаты в группе аминогликозидов схожи с показателями резистентности данной группы к *E.coli*: низкая резистентность выявлена только у амикацина (20 % при первичных и 23 % при повторных вмешательствах). К гентамицину резистентность была выше 54 %, а к тобрамицину – 100 % в обеих группах.

Из карбапенемов лишь к меропенему показатели резистентности в группе первичных вмешательств составили 0 %, при этом при повторных вмешательствах резистентность была уже 38 % (хотя и без статистически значимой разницы, $p=0,21$), а к эртапенему и имипенему выявлена резистентность выше 40% в обеих группах, однако, как и в случае с *E. coli*, для исключения полирезистентности к карбапенемам необходимо дополнительное определение маркеров карбапенемаз.

Обсуждение

На сегодняшний день забор желчи при выполнении ЭРХПГ не является рутинным способом получения материала для выявления патогенной при острых холангитах микрофлоры, уступая место «золотому стандарту» идентификации бактерии и сепсиса – посеву культуры крови [2]. Последний, однако, имеет ряд значительных ограничений, в том числе необходимость обеспечения забора крови на высоте лихорадки, в условиях тщательной обработки кожи и всех выполненных требований к процедуре, а частота положительных посевов составляет от 8 до 40% по данным разных авторов [1, 2, 3, 5, 6, 7]. Эти обстоятельства наряду с показателями 30-дневной смертности (2,5–7,2 %) и осложнениями (острый панкреатит – около 7,6 % случаев, абсцессы печени – 2–2,5 %, септический шок – не менее 4 %) острого холангита стимулируют авторов по всему миру искать альтернативные варианты подбора действенной антибактериальной терапии [3, 4].

В мировой литературе встречается ряд публикаций, посвященных посевам желчи, полученных путем забора при ЭРХПГ либо чрескожных чреспеченочных вмешательствах [1, 2, 8, 10, 11]. Методика забора посева при выполнении ЭРХПГ отличается от исследования к исследованию – к примеру, одни авторы используют для забора желчи 2 шприца, из которых в первый набирается несколько первоначальных миллилитров желчи, а в следующий – основной материал для исследования с целью предотвращения потенциальной контаминации образца внебилиарной флорой [1, 2], другие сразу производят забор желчи для исследования [8]. Также алгоритмы проведения

посева отличаются по количеству миллилитров забираемой желчи, способу доставки в лабораторию и культивирования (в шприце либо сосудах для культивирования аэробов и анаэробов крови) и ряду других особенностей [1, 2, 8, 10, 11]. Мы применяли забор желчи только в один шприц без предварительного отсева, а также транспортировку в лабораторию непосредственно в шприце, в который был набран материал, с целью максимального упрощения и ускорения алгоритма, однако забирали максимально возможный объем желчи (до 20 мл), сразу после забора изолировали желчь от внешней среды путем закрытия шприца иглой с колпачком и строго выполняли условие транспортировки в лабораторию в течение 1 часа.

При этом полученные нами посевы с одной стороны содержали в ряде случаев низкие титры бактерий, характерных либо встречающихся в нормофлоре кишечника (*Enterococcus faecium*, *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus avium*, *Klebsiella oxytoca*, *Acinetobacter junii*, *Acinetobacter species*, *Staphylococcus aureus*, *Morganella morganii*, *Streptococcus infantis*, *Pseudomonas spp*, *Citrobacter freundii*, *Proteus mirabilis*, *Enterobacter cloacae*), что может говорить о заносе их в материал для анализа из двенадцатиперстной кишки, а с другой – некоторые из них продемонстрировали клинически значимые титры, и, с учетом нарушения нормального барьера между холедохом и двенадцатиперстной кишкой, особенно при проведении папиллосфинктеротомии и/или установке билиодуоденального стента, могут быть рассмотрены как потенциально патогенные микроорганизмы с учетом результатов их антибиотикорезистентности при подборе антибактериальной терапии.

Всего положительных посевов при нашем исследовании было 86,96 % при первичных вмешательствах с клинически значимыми титрами у 21,74 % пациентов и 100 % при повторных с клинически значимыми титрами у 65 %, а показатели других авторов составили 68,1 % – 97 % положительных культур желчи с ростом патогенных микробов у 39% – 75,56 % пациентов [1, 2], что демонстрирует значительно более высокие показатели получения патогенных микроорганизмов в сравнении с посевами крови, при которых, по данным ряда публикаций, частота положительных посевов составляет от 8 до 40 % [1, 2, 3, 5, 6, 7].

Бактериальный состав желчи в нашем исследовании близок к результатам других работ: *E. coli* и бактерии рода *Klebsiella* (а также род *Enterococcus*, стоящий в нашем случае на третьем месте по частоте выявления после *E. coli* и *K. pneumoniae*) явились одними из наиболее часто встречающихся бактерий в большинстве проанализированных нами исследований [1, 8, 12–14], помимо них некоторые авторы выделяют бактерии родов *Enterobacter*, *Bacteroides*, *Streptococcus*, *Staphylococcus* [1, 2, 12–14], которые у нас встречались достаточно редко. Синегнойную палочку, как часто встречающийся патогенный возбудитель, отметили только некоторые авторы [12–14]. В нашем исследовании по частоте выявления *Pseudomonas aeruginosa* заняла четвертое место, но в клинически значимых титрах была высеяна только в группе повторных исследований

(2 случая). При первичных вмешательствах титр *Pseudomonas aeruginosa* во всех случаях составил всего 10^1 КОЕ/мл, что, однако, может говорить о потенциальной контаминации билиарного дерева внутрибольничной микрофлорой в течение госпитализации и, с учетом высокой способности синегнойной палочки к образованию биопленок [15], о возможном обнаружении ее при повторных вмешательствах в составе биопленок на билиарных стентах и патогенной роли в дисфункциях стентов и последующих эпизодах холангитов – данный вопрос требует дальнейшего изучения, особенно при клинически значимых титрах синегнойной палочки, полученных нами в группе повторных вмешательств.

Отсутствие роста облигатных анаэробов ставит под сомнение необходимость проведения исследования на их выявление при посеве желчи. Ряд авторов, сравнивавших посевы желчи и крови у одних и тех же пациентов, также не выявил ни одного облигатного анаэроба как в культурах желчи, так и крови [2], что, однако, требует дальнейшего изучения.

Особенности роста и чувствительности бактерий к антибиотикам могут значительно отличаться не только в различных регионах мира [8], но, возможно, и в городах одной страны или даже стационарах одного населенного пункта. При этом важность оценки характерной для того или иного стационара микробиологической картины желчи, а также ее чувствительность к антибактериальной терапии потенцируется выявляемыми в проведенных исследованиях бактериями группы «ESKAPE», включающей в себя шесть самых опасных микробов для населения развитых стран (в нашем и ряде других исследований – *Enterobacteriales*, *Enterococcus faecium* и *Pseudomonas aeruginosa*) [1, 2, 8, 12–14, 16], риском развития холангита при обтурации стента с необходимостью подбора действенной эмпирической терапии, а также большой вероятностью поступления пациента с дисфункцией билиарного стента в тот же стационар, где была проведена первичная ЭРХПГ, вследствие территориального принципа распределения пациентов с экстренной патологией. Исходя из этого, рекомендации по подбору эмпирической антибиотикотерапии, основанные на одном моногоспитальном исследовании могут повлечь за собой нерациональный выбор антибиотикотерапии с последующим неэффективным лечением пациента либо усугублением антибиотикорезистентности некоторых видов бактерий. Введение протоколов взятия посевов желчи с последующим анализом как характерного для конкретного стационара антибиотикорезистентности, так и уровня чувствительности и резистентности бактерий к основным антибиотикам в данной больнице может позволить избежать подобных осложнений, определить оптимальную в каждом отдельном случае эмпирическую терапию, а также создать общую для каждого города и страны в целом картину антибиотикорезистентности, что может явиться важным шагом для своевременного выявления проблем и определения дальнейшего направления развития данного сектора медицины.

Выводы

На основании проведенного исследования мы можем рекомендовать введение алгоритма забора желчи при ЭРХПГ с целью проведения посева и определения антибиотикочувствительности в стационарах, обеспечивающих высокотехнологическую помощь населению, создания индивидуальной картины антибиотикорезистентности, разработки оптимальной для данного лечебно-профилактического учреждения эмпирической терапии, а также подбора персонализированной антибиотикотерапии для каждого конкретного пациента с механической желтухой, в особенности, осложненной острым холангитом.

Список литературы:

1. Chandra S., Klair J., Soota K. et al. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography obtained bile culture can guide antibiotic therapy in acute cholangitis. *Digestive Diseases*, 2018, № 37(2), pp. 155–160. <https://doi.org/10.1159/000493579>
2. Wang C., Yu H., He J. et al. Comparative analysis of bile culture and blood culture in patients with malignant biliary obstruction complicated with biliary infection. *J Cancer Res Ther.*, 2021, Jul, № 17(3), pp. 726–732. https://doi.org/10.4103/jcrt.JCRT_1705_20
3. Sokal A., Sauvanet A., Fantin B. et al. Acute cholangitis: Diagnosis and management. *J Visc Surg.*, 2019, Dec, № 156(6), pp. 515–525. <https://doi.org/10.1016/j.jviscsurg.2019.05.007>
4. Gomi H., Takada T., Hwang T. et al. Updated comprehensive epidemiology, microbiology, and outcomes among patients with acute cholangitis. *J Hepatobiliary Pancreat Sci.*, 2017, Jun, № 24(6), pp. 310–318. <https://doi.org/10.1002/jhbp.452>
5. Rhodes A., Evans L., Alhazzani W. et al. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock: 2016. *Intensive Care Med.*, 2017, Mar, № 43(3), pp. 304–377. <https://doi.org/10.1007/s00134-017-4683-6>
6. Fangfang W., Wen X., Leyuan Y. 2418 blood culture pathogenic bacteria distribution and drug resistance analysis. *Lab Med.*, 2015, № 30, pp. 163–166.
7. Lamy B., Sundqvist M., Idelevich E. ESCMID Study Group for Bloodstream Infections, Endocarditis and Sepsis (ESGBIES). Bloodstream infections - Standard and progress in pathogen diagnostics. *Clin Microbiol Infect.*, 2020, Feb, № 26(2), pp. 142–150. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2019.11.017>
8. Manrai M., Jha A., Singh Shergill S. et al. Microbiology of bile in extrahepatic biliary obstruction: A tropical experience. *Indian J Med Microbiol.*, 2021, Jan, № 39(1), pp. 54–58. <https://doi.org/10.1016/j.ijmmb.2020.10.002>
9. Определение чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам. Рекомендации Межрегиональной ассоциации по клинической микробиологии и антимикробной химиотерапии Российской Федерации, январь, 2021.
10. Kaya M., Beştaş R., Bacalan F. et al. Microbial profile and antibiotic sensitivity pattern in bile cultures from endoscopic retrograde cholangiography.

raphy patients. *World J Gastroenterol.*, 2012, Jul 21, № 18(27), pp. 3585–3589. <https://doi.org/10.3748/wjg.v18.i27.3585>

11. Suna N., Yıldız H., Yüksel M. et al. The change in microorganisms reproducing in bile and blood culture and antibiotic susceptibility over the years. *Turk J Gastroenterol.*, 2014, Jun, № 25(3), pp. 284–290. <https://doi.org/10.5152/tjg.2014.6253>

12. Takada T., Strasberg S., Solomkin J. et al. Tokyo Guidelines Revision Committee. TG13: Updated Tokyo Guidelines for the management of acute cholangitis and cholecystitis. *J Hepatobiliary Pancreat Sci.*, 2013, Jan, № 20(1), pp. 1–7. <https://doi.org/10.1007/s00534-012-0566-y>

13. Karpel E., Madej A., Buldak Ł. et al. Bile bacterial flora and its in vitro resistance pattern in patients with acute cholangitis resulting from choledocholithiasis. *Scand J Gastroenterol.*, 2011, Jul, № 46(7–8), pp. 925–930. <https://doi.org/10.3109/00365521.2011.560676>

14. Prabhu T., Chandan C., Sudarsan S. et al. Microflora of gall bladder bile in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. *Int Surg J.*, 2018, Jul, № 5(8), pp. 2876–2881. <https://doi.org/10.18203/2349-2902.isj20183207>

15. Al-Dahmoshi H., Al-Obaidi R., Al-Khafaji N. *Pseudomonas aeruginosa - Biofilm Formation, Infections and Treatments*. December 2020, pp. 1–13. <https://doi.org/10.5772/intechopen.95251>

16. Rice L. Federal funding for the study of antimicrobial resistance in nosocomial pathogens: no ESKAPE. *J Infect Dis.*, 2008, Apr 15, № 197(8), pp. 1079–1081. <https://doi.org/10.1086/533452>

References:

1. Chandra S., Klair J., Soota K. et al. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography obtained bile culture can guide antibiotic therapy in acute cholangitis. *Digestive Diseases*, 2018, № 37(2), pp. 155–160. <https://doi.org/10.1159/000493579>

2. Wang C., Yu H., He J. et al. Comparative analysis of bile culture and blood culture in patients with malignant biliary obstruction complicated with biliary infection. *J Cancer Res Ther.*, 2021, Jul, № 17(3), pp. 726–732. https://doi.org/10.4103/jcrt.JCRT_1705_20

3. Sokal A., Sauvanet A., Fantin B. et al. Acute cholangitis: Diagnosis and management. *J Visc Surg.*, 2019, Dec, № 156(6), pp. 515–525. <https://doi.org/10.1016/j.jvisc.2019.05.007>

4. Gomi H., Takada T., Hwang T. et al. Updated comprehensive epidemiology, microbiology, and outcomes among patients with acute cholangitis. *J Hepatobiliary Pancreat Sci.*, 2017, Jun, № 24(6), pp. 310–318. <https://doi.org/10.1002/jhbp.452>

5. Rhodes A., Evans L., Alhazzani W. et al. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock: 2016. *Intensive Care Med.*, 2017, Mar, № 43(3), pp. 304–377. <https://doi.org/10.1007/s00134-017-4683-6>

6. Fangfang W., Wen X., Leyuan Y. 2418 blood culture pathogenic bacteria distribution and drug resistance analysis. *Lab Med.*, 2015, № 30, pp. 163–166.

7. Lamy B., Sundqvist M., Idelevich E. ESCMID Study Group for Bloodstream Infections, Endocarditis and Sepsis (ESGBIES). Bloodstream infections - Standard and progress in pathogen diagnostics. *Clin Micro-*

biol Infect., 2020, Feb, № 26(2), pp. 142–150. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2019.11.017>

8. Manrai M., Jha A., Singh Shergill S. et al. Microbiology of bile in extrahepatic biliary obstruction: A tropical experience. *Indian J Med Microbiol.*, 2021, Jan, № 39(1), pp. 54–58. <https://doi.org/10.1016/j.ijmmb.2020.10.002>

9. *Determination of the sensitivity of microorganisms to antimicrobial drugs. Recommendations of the Interregional Association for Clinical Microbiology and Antimicrobial Chemotherapy of the Russian Federation*. 2021 Jan. (In Russ.).

10. Kaya M., Beştaş R., Bacalan F. et al. Microbial profile and antibiotic sensitivity pattern in bile cultures from endoscopic retrograde cholangiography patients. *World J Gastroenterol.*, 2012, Jul 21, № 18(27), pp. 3585–3589. <https://doi.org/10.3748/wjg.v18.i27.3585>

11. Suna N., Yıldız H., Yüksel M. et al. The change in microorganisms reproducing in bile and blood culture and antibiotic susceptibility over the years. *Turk J Gastroenterol.*, 2014, Jun, № 25(3), pp. 284–290. <https://doi.org/10.5152/tjg.2014.6253>

12. Takada T., Strasberg S., Solomkin J. et al. Tokyo Guidelines Revision Committee. TG13: Updated Tokyo Guidelines for the management of acute cholangitis and cholecystitis. *J Hepatobiliary Pancreat Sci.*, 2013, Jan, № 20(1), pp. 1–7. <https://doi.org/10.1007/s00534-012-0566-y>

13. Karpel E., Madej A., Buldak Ł. et al. Bile bacterial flora and its in vitro resistance pattern in patients with acute cholangitis resulting from choledocholithiasis. *Scand J Gastroenterol.*, 2011, Jul, № 46(7–8), pp. 925–930. <https://doi.org/10.3109/00365521.2011.560676>

14. Prabhu T., Chandan C., Sudarsan S. et al. Microflora of gall bladder bile in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. *Int Surg J.*, 2018, Jul, № 5(8), pp. 2876–2881. <https://doi.org/10.18203/2349-2902.isj20183207>

15. Al-Dahmoshi H., Al-Obaidi R., Al-Khafaji N. *Pseudomonas aeruginosa - Biofilm Formation, Infections and Treatments*. December 2020, pp. 1–13. <https://doi.org/10.5772/intechopen.95251>

16. Rice L. Federal funding for the study of antimicrobial resistance in nosocomial pathogens: no ESKAPE. *J Infect Dis.*, 2008, Apr 15, № 197(8), pp. 1079–1081. <https://doi.org/10.1086/533452>

Сведения об авторах:

Багателия Зураб Антонович – д.м.н., доцент кафедры хирургии Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования, заместитель главного врача по медицинской части ГКБ им. С.П. Боткина Департамента Здравоохранения г. Москвы, 125284, ул. 2-ой Боткинский проезд, д. 5, Москва, Россия, e-mail: bagateliaz@mail.ru ORCID: 0000-0001-5699-3695

Бедин Владимир Владимирович – д.м.н., доцент кафедры хирургии Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования, заместитель главного врача по хирургии ГКБ им. С.П. Боткина Департамента Здравоохранения г. Москвы, 125284, ул. 2-ой Боткинский проезд, д. 5, Москва, Россия, e-mail: zambotk@botkinmoscow.ru ORCID: 0000-0001-8441-6561

Лебедев Сергей Сергеевич – к.м.н., доцент кафедры хирургии Российской медицинской академии непрерывного профес-

сионального образования (ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ), заведующий центром амбулаторной онкологической помощи ГКБ им. С.П. Боткина. 125284, Москва, 2-й Боткинский проезд, д. 5, e-mail: lebedevssd@yandex.ru ORCID: 0000-0001-5366-1281.

Еремин Дмитрий Алексеевич - заведующий отделом клинической фармакологии ГКБ им. С. П. Боткина Департамента Здравоохранения г. Москвы. 125284, Москва, 2-й Боткинский проезд, д. 5, e-mail: D.Eremin@hotmail.com ORCID: 0000-0002-1620-8629

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

Угольников Анастасия Олеговна – врач-бактериолог клинико-диагностической лаборатории ГКБ им. С.П. Боткина Департамента Здравоохранения г. Москвы. 125284, Москва, 2-й Боткинский проезд, д. 5, e-mail: nastasiya.lab@gmail.com ORCID: 0000-0002-0456-9435

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

Озерова Дарья Сергеевна – аспирант кафедры хирургии Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования. Врач-хирург экстренного хирургического отделения №75 ГКБ им. С.П. Боткина. 125284, Москва, 2-й Боткинский проезд, д. 5, e-mail: ozerova311@yandex.ru ORCID: 0000-0003-4996-5025

Information about authors:

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

Bedin Vladimir Vladimirovich – Doctor of medical Sciences, docent of the Department of surgery of the Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Deputy chief physician (surgical department) of Botkin Hospital, 125284, st. 2nd Botkinsky proezd, 5, Moscow, Russia, e-mail: zambotk@botkinmoscow.ru ORCID: 0000-0001-8441-6561

Lebedev Sergey Sergeevich – Candidate of Medical Sciences., associate professor of Surgery Department RMACPS, HPB surgeon, head of the department of ambulatory oncology, Botkin Hospital. Russia, 125284, Moscow, 2-nd Botkinsky pr., 5, e-mail: lebedevssd@yandex.ru ORCID: 0000-0001-5366-1281.

Eremin Dmitrij Alekseevich – Head of clinical pharmacology department of Botkin Hospita. Russia, 125284, Moscow, 2-nd Botkinsky pr., 5, e-mail: D.Eremin@hotmail.com ORCID: 0000-0002-1620-8629

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

Ugol'nikova Anastasiya Olegovna – Doctor-bacteriologist of the clinical diagnostic laboratory of Botkin Hospital. Russia, 125284, Moscow, 2-nd Botkinsky pr., 5, e-mail: nastasiya.lab@gmail.com ORCID: 0000-0002-0456-9435

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

Ozerova Dar'ya Sergeevna – Graduate student of the Department of surgery of the Russian Medical Academy of Continuous Professional Education. Surgeon of emergency surgery department of Botkin Hospital. Russia, 125284, Moscow, 2-nd Botkinsky pr., 5, e-mail: ozerova311@yandex.ru ORCID: 0000-0003-4996-5025

<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-1-69-74>

УДК 616.348-003-08

© Эгамов Ю.С., Рузиев А.Э., Хайдаров С.А., 2022

Оригинальная статья / Original article



ЭНДОМЕЗЕНТЕРИАЛЬНАЯ ЛИМФОТРОПНАЯ ТЕРАПИЯ ПРИ АБДОМИНАЛЬНОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ В ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ

Ю.С. ЭГАМОВ¹, А.Э. РУЗИЕВ², С.А. ХАЙДАРОВ¹

¹Кафедра общей хирургии АндГосМИ, 170127, Андижан, Узбекистан

²Кафедра общей хирургии БухГосМИ, 200100, Бухара, Узбекистан

Резюме

Введение. Цель работы. Улучшить результаты лечения оперированных больных при абдоминальной хирургической патологии применением в комплексе лечения эндомезентериальной лимфотропной терапии в послеоперационном периоде.

Материал и методы. Проведен анализ результатов хирургического лечения неспецифического язвенного колита и острого распространенного перитонита различного генеза у больных, находившихся в клинике Андижанского государственного медицинского института за период с 2010 по 2020 годы. Пациенты были разделены на две группы: в контрольную группу включены пациенты (n=93), получавшие традиционные методы лечения в послеоперационном периоде, а пациентам основной группы (n=98) в комплекс лечения добавлена эндомезентериальная лимфотропная терапия.

Результаты. Анализ эндомезентериальной лимфотропной терапии при абдоминальной хирургической патологии в послеоперационном периоде показывает, что применение этого метода способствует быстрейшему восстановлению функций желудочно-кишечного тракта. При этом на 2-е сутки возобновляется перистальтика кишечника и отхождение газа на 3 сутки, в отличие от больных контрольной группы, у которых восстанавливается функциональная способность желудочно-кишечного тракта на 4-5 сутки. Лейкоцитоз в крови больных основной группы достоверно снижается на 3сутки, а у больных контрольной – на 6 сутки после операции.

Ключевые слова: острый перитонит, неспецифический язвенный колит, лимфотропная терапия.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Эгамов Ю.С., Рузиев А.Э., Хайдаров С.А. Эндомезентериальная лимфотропная терапия при абдоминальной хирургической патологии в послеоперационном периоде. *Московский хирургический журнал*, 2022. № 1. С. 69-74 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-1-69-74>

Вклад авторов:

1. Эгамов Ю.С. – основной оперирующий хирург, непосредственно выполнявший методы операции указанные в статье.
2. Рузиев А. Э. – участвовал ассистентом хирурга в операциях и собрал материалы для статьи.
3. Хайдаров С.А. – занимался описанием протоколов операции, помогал собрать материалы для статьи.

ENDOMESENTERIAL LYMPHOTROPIC THERAPY FOR ABDOMINAL SURGICAL PATHOLOGY IN THE POSTOPERATIVE PERIOD

YULDASHALI S. EGAMOV¹, AKHTAM E. RUZIEV², SARVAR A. KHAIDAROV¹

¹Department of General Surgery ASMI, 170127, Andijan, Uzbekistan

²Department of General Surgery BSMI, 200100, Bukhara, Uzbekistan

Abstract

Introduction. Purpose of work. To improve the results of treatment of operated patients with abdominal surgical pathology by using endomesenteric lymphotropic therapy in the complex of treatment in the postoperative period.

Material and methods. The analysis of the results of surgical treatment of ulcerative colitis and acute peritonitis of various genesis in patients who were in the clinic of the Andijan State Medical Institute for the period from 2010 to 2020. The patients were divided into two groups: the control group included patients (n=93) who received traditional methods of treatment in the postoperative period, and the patients in the main group (n=98) were added endomesenteric lymphotropic therapy to the treatment complex.

Results. Analysis of endomesenteric lymphotropic therapy for abdominal surgical pathology in the postoperative period in a hospital setting shows that the use of this method contributes to the fastest restoration of the functions of the gastrointestinal tract. At the same time, on the 2nd day, intestinal peristalsis and gas discharge are resumed on the 3rd day, in contrast to the patients of the control group, in whom the functional ability of the gastrointestinal tract is

restored on the 4th-5th day. Leukocytosis in the blood of patients of the main group significantly decreases on the 3rd day, and in the control patients - on the 6th day after the operation.

Key words: acute peritonitis, ulcerative colitis, lymphotropic therapy.

No conflict of interest

For citation: Yuldashali S. Egamov, Akhtam E. Ruziev, Sarvar A. Khaidarov. Endomesenterial lymphotropic therapy for abdominal surgical pathology in the postoperative period/ *Moscow Surgical Journal*, 2022, № 1, pp. 69-74. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-1-69-74>

Contribution of the authors.

1. Egamov Yu.S. – the main operating surgeon who directly performed the methods of operation indicated in the article.
2. Ruziev A.E. – participated as an assistant surgeon in operations and collected materials for the article.
3. Khaidarov S.A. – directly involved in the description of the protocols of the operation, helped to collect materials for the article.

Введение

Несмотря на совершенствование методов диагностики и улучшение качества лечебных мероприятий, послеоперационные осложнения и летальность при остром распространённом перитоните (ОРП) остается высокой. Особенно высокая летальность наблюдается при развитии абдоминального сепсиса с развитием полиорганной недостаточности, достигая при этом от 18 до 37 % случаев [1, 6, 10, 15].

Трудность решения проблемы перитонита, наряду с другими причинами, состоит в том, что при лечении ОРП недостаточно корректируются такие факторы, как борьба с источниками интоксикации организма в послеоперационном периоде [2, 5, 13, 11].

Одним из наиболее неблагоприятных в прогностическом значении синдромов ОРП является прогрессирующая эндогенная интоксикация организма, которая связана с очагом поражения в брюшной полости. Этот процесс способствует развитию функциональной кишечной недостаточности с транслокацией бактериальной флоры из кишечника в брюшную полость. Указанные факторы, прогрессируя и вовлекая в процесс органы и системы, являются причиной глубоких метаболических расстройств организма, которые приводят к полиорганной недостаточности и гибели больного [4, 5, 14].

В начале заболевания основную роль играет первичный очаг интоксикации, который часто возникает вследствие деструктивных изменений в органах брюшной полости. Такими является и неспецифический язвенный колит (НЯК), этиологические факторы которого до сих пор не известны [3, 12, 13, 14, 15].

Вторичным очагом при абдоминальной хирургической патологии является инфицирование лимфатических узлов брюшной полости и забрюшинного пространства. На фоне этого в лимфатических узлах образуется микроабсцессы, приводящие в последующем к усилению интоксикации организма. При этом в лимфатической системе органов брюшной полости больных отмечается застойное явление, которое также способствует усилению интоксикации организма. Все это оказывает очень негативное воздействие на защитные механизмы кишечника, обеспечивающих его барьерную функцию [1, 2, 4, 7, 12, 13].

Третичный очаг интоксикации при ОРП различного генеза и НЯК является нарушение функции желудочно-кишечного тракта в послеоперационном периоде, при котором вследствие развития интоксикации организма, может отмечаться динамическая кишечная непроходимость, которая больше усугубляет эндотоксикоз организма [5, 6, 14].

Не смотря на полноценную ликвидацию первичного очага инфекции, у большинства больных продолжается ухудшение состояния и нарастание степени интоксикации организма. Вопрос о целесообразности антибактериальной терапии даже при таком тяжелом течении ОРП и НЯК остается не решенным [7, 10, 12, 15].

Вместе с тем доказано, что одним из способов повышения эффективности антибиотикотерапии и коррекции иммунитета при ОРП и НЯК является введение препаратов в лимфатическую систему [10, 12, 13].

Поиск и разработка новых методов адресной доставки лекарственных препаратов в органы-мишени являются актуальными проблемами современной медицины. Одним из таких методов является лимфотропная терапия, обеспечивающая создание в лимфатическом регионе очага поражения патологическим процессом достаточных и стабильных терапевтических концентраций лекарственных препаратов, следовательно, и в органе-мишени.

Цель работы: улучшить результаты лечения оперированных больных при абдоминальной хирургической патологии применением в комплексе лечения эндомезентериальной лимфотропной терапии в послеоперационном периоде.

Материал и методы

Нами проведен анализ результатов хирургического лечения неспецифического язвенного колита и острого распространённого перитонита различного генеза больных, находившихся на стационарном лечении в клинике Андиганского государственного медицинского института за период с 2010 по 2020 годы. Все пациенты были разделены на две группы: в первую – контрольную группу – включены пациенты (n=93), получавшие традиционные методы лечения в послеоперационном периоде,

а пациентам во второй – основной группе – (n=98) в комплекс лечения добавлена эндомезентериальная лимфотропная терапия.

Для того, чтобы оценить эффективность эндомезентериальной лимфотропной терапии в послеоперационном периоде, мы постарались изучить состояние лимфотока

в брыжейках кишечника в норме и при созданной нами модели язвенного колита. Доказательством этому послужила результаты всасывания синьки Эванса из брыжейки кишечника на созданной нами модели язвенного колита после лимфостимуляции (табл. 1).

Таблица 1

Время всасывания синьки Эванса из брыжейки и субсерозного слоя стенки толстого кишечника на фоне созданной модели язвенного колита

Table 1

Time of absorption of Evans' blue from the mesentery and subserous layer of the colon wall against the background of the created model of ulcerative colitis

Результаты всасывания синьки Эванса на фоне созданной модели язвенного колита Evans blue suction results against the background of the created model of ulcerative colitis				
Точки введения синьки Эванса и время его всасывания Evans Blue Injection Points and its absorption time	Ближе к корню брыжейки Closer to the root of the mesentery	Время всасывания без лимфостимуляции Absorption time without lymphatic stimulation	Время всасывания после лимфостимуляции Absorption time after lymphostimulation	Ускорение всасывания в % Acceleration of absorption in %
		6 мин. 39 сек ±10 сек. 6 minutes. 39 sec ± 10 sec	4 мин. 02 сек ±10 сек. 4 minutes. 02sec ± 10 sec	36,2±1,4
	Срединная часть брыжейки The middle part of the mesentery	7 мин. 21сек. ± 21сек. 7 minutes 21 sec ± 10 sec.	4 мин. 32 сек. ±7 сек. 4 minutes 32 sec. ± 10 sec.	40,1±2,8
	Краевая часть брыжейки (ближе к стенке кишечника) The marginal part of the mesentery (closer to the intestinal wall)	8 мин.35 сек. ±13 сек. 8 minutes 35sec. ± 13 sec.	5 мин.02 сек. ±14 сек . 5 minutes 02 sec. ± 14 sec.	39,9±1,3

Из таблицы видно, что после лимфостимуляции лимфоток в брыжейках кишечника улучшается, устраняя при этом лимфостаз в «лимфатическом коллекторе», который развивается на фоне воспалительного процесса.

Причинами перитонита в основной группе больных (из 98 больных с перитонитом только 68), которым применялись эндомезентериальная лимфотропная терапия явились: острый деструктивный аппендицит у 29 больных (29,6 %), прободная язва желудка и 12-перстной кишки – у 18 больных (18,4 %), деструктивный холецистит – у 7 больных (7,1 %), гинекологические деструктивные заболевания – у 9 больных (9,2 %), острая кишечная непроходимость – у 5 больных (5,1 %). Сюда, в основную группу, еще вошли больные НЯК в количестве 30 (30,6 %).

Наличие больших изменений в забрюшинном пространстве у больных с различными формами перитонита в виде инфильтрации, отека, набухания, гиперемии, гнойно-воспалительных изменений, а также у всех больных основной группы неспецифическим язвенным колитом явились показанием для включения в комплексное лечение эндомезентериальной лимфотропной терапии.

Всем больным основной группы после завершения основного этапа операции, интраоперационно, в брыжейку кишечника – эндомезентериально в брыжейку кишечника установили изобретенный нами полихлорвиниловый специальный катетер для лимфотропной терапии в послеоперационном периоде и закрепили его при помощи тонкого кетгута в брыжейку кишечника (рис. 1).



Рис. 1. Интраоперационное установление эндомезентериального катетера
Fig. 1. Intraoperative placement of an endomesenteric catheter

Наружный конец катетера выводили из брюшной полости через контрапертуру и фиксировали его к коже передней брюшной стенки живота шелковой нитью (рис. 2).



Рис. 2. Эндомезентериально установленный катетер
Fig. 2. Endomesenterically inserted catheter

Примененный нами способ установления катетера в брыжейку кишечника отличается тем, что мы ставим катетер на расстоянии 2 см от брыжеечного края кишки, а не в область корня брыжейки. Этим самым избегаем повреждения кровеносных сосудов, образования большой гематомы в брыжейке, перевязки или сдавления крупных лимфатических и кровеносных сосудов вводимыми в него лекарственными средствами.

У больных перитонитом, прежде всего, уделяли внимание борьбе с микробным фактором. В связи с этим в послеоперационном периоде через катетер, установленный в брыжейку кишечника, сразу после проведения лимфостимуляции, начинали лимфотропное введение антибиотиков широкого спектра действия капельным путем. Тут же определяли чувствительность микрофлоры брюшной полости к антибактериальным препаратам. При изучении микрофлоры брюшной полости у

84,5 % больных были обнаружены кишечная палочка, стафилококк, синегнойная палочка. У остальных больных с острым перитонитом при посеве обнаруживались сочетанные виды микроорганизмов.

Наибольшая чувствительность микрофлоры брюшной полости обнаружена к препаратам цефалоспоринового ряда: цефтриаксону и цефазолину (84,7 %) больных с острым перитонитом. Как только была установлена чувствительность к антибиотику, сразу переходили на использование для эндомезентериальной лимфотропной терапии данного препарата, которому микробы были чувствительны.

Для лимфотропной терапии в качестве лимфостимуляторов применяли глюкозо-новокаиновую смесь в соотношении 1:1 в дозе 4 мл на кг массы тела больного с лидазой (0,5 ед/кг), либо добавляя гепарин (80 ед/кг) с учетом свёртываемости крови больного, тимоген в дозе 150 мкг, антибиотики широкого спектра действия (цефалоспорины III–IV поколения: цефазолин либо цефтриаксон) в разовой терапевтической дозе, в дальнейшем с учетом чувствительности микрофлоры брюшной полости к ним.

Лимфотропная терапия при перитонитах проводилась в зависимости от тяжести заболевания и от состояния больного один или два раза в сутки в течение 4–5 дней. При гемиколэктомиях по поводу неспецифического язвенного колита один раз в сутки, а при субтотальных либо тотальных колэктомиях два раза в сутки, также в течение 4–5 дней.

Результаты лечения с применением лимфотропной терапии в послеоперационном периоде сравнивали с показателями контрольной группы больных.

На фоне проведения комплексной терапии в послеоперационном периоде с применением лимфотропной терапии у больных основной группы на 2-е сутки возобновилась перистальтика кишечника, а на 3 сутки отмечено отхождение газа. У больных контрольной группы слабые перистальтические шумы кишечника появились на 3 сутки после операции. Только на 4–5 сутки восстановилась функциональная способность желудочно-кишечного тракта у этой группы больных.

По сравнению с традиционными способами лечения острого перитонита, лейкоцитоз в крови больных основной группы на 3 сутки достоверно снизился, а у больных контрольной группы снижение этого показателя отмечался на 6 сутки после операции. ЛИИ нормализовался у больных основной группы на 4 сутки после операции, а в контрольной группе на 7 сутки. Также, уменьшение СОЭ отмечалось начиная с 4-х суток у больных основной группы, а у больных контрольной группы с 6–7 суток.

В результате проводимой лимфотропной терапии в комплексе лечения в послеоперационном периоде, количество выделяемой жидкости из брюшной полости у больных основной группы начало уменьшаться по сравнению контрольной начиная с 2-го дня после операции (табл. 2).

Таблица 2

Динамика выделения экссудата из брюшной полости (мл) в послеоперационном периоде при эндомезентериальной лимфотропной терапии и традиционном способе лечения

Table 2

Dynamics of exudate discharge from the abdominal cavity (ml) in the postoperative period with endomesenteric lymphotropic therapy and the traditional method of treatment

Способ лечения Method of treatment	1 сутки 1 day	2 сутки 2 day	3 сутки 3 day	4 сутки 4 day
Традиционное лечение Traditional treatment	117,2±10,1	100,4±7,9	77,1±5,8	38,4±6,9*
Эндомезентериальная лимфотропная терапия Endomesenteric lymphotropic therapy	108,4±9,2	60,3±9,6*	20,2±4,1*	5,7±1,3*

* - достоверность различия по сравнению с исходными данными (P<0,05).

Таким образом, при абдоминальной хирургической патологии применяемая лимфотропная терапия в комплексе лечения больных в послеоперационном периоде положительно влияет на восстановительные функции организма, предотвращая осложнения со стороны основного заболевания, сокращает расходы на медикаменты и пребывания больного в стационаре на 1,5±3,5 дней.

Список литературы:

1. Брискин Б.С., Совченко З.И., Хачатрян Н.Н. Абдоминальный сепсис, роль антибактериальной терапии. *Хирургия*, 2002. № 4. С. 69–74.
2. Ваккосов М.Х., Исхаков Б.Р. Диагностика и хирургическое лечения послеоперационного перитонита. *Хирургия Узбекистана*, 2005. № 1. С. 66–71.
3. Воробьев Г.И. Хирургическое лечение осложнений неспецифического язвенного колита. *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии*, 2003. Т. 13, № 1. С. 73–80.
4. Гостищев В.К., Сажин В.П., Авдовенко А.Л. *Перитонит*. М: Медицина, 2002, 237 с.
5. Завада Н.В., Гаин Ю.М., Алексеев С.А. *Хирургический сепсис*. Учебное пособие. Минск: Новое знание, 2003, 237 с.
6. Кригер А.Г., Шуркалин Б.К., Горский В.А. и др. Результаты и перспективы лечения распространенных форм перитонита. *Хирургия*, 2001. № 8. С. 8–12.

7. Осиков М.В., Симонян Е.В., Бакеева А.Е., Костина А.А. Экспериментальное моделирование болезни крона и язвенного колита. *Современные проблемы науки и образования*, 2016. № 4. С. 115.

8. Сажин В.П., Авденко А.Л., Юришеви В.А. Современные тенденции хирургического лечения перитонита. *Хирургия*, 2007. № 11. С. 36–39.

9. Совалкин В.И. Биологическая терапия воспалительных заболеваний кишечника. *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*, 2010. № 3. С. 83–84.

10. Халиф И.Л. Хирургическое лечение и биологическая терапия при язвенном колите. *Российский медицинский журнал*, 2013. № 31 С. 1632.

11. Чернов В.Н. Белик Б.М., Ефанов С.Ю. Патогенез нарушения висцеральных функций при распространенном перитоните. *Вестник хирургии*, 2014. № 4. С. 35–38.

12. Эгамов Ю.С., Рузиев А.Э. Значение эндомезентериальной лимфатической терапии в комплексном лечении неспецифического язвенного колита в послеоперационном периоде. *Проблемы биологии и медицины*, 2019. № 3 (111). С. 163–167.

13. Эгамов Ю.С., Рузиев А.Э., Хайдаров С.А. Эндомезентериальная лимфотропная терапия как метод, предупреждающий осложнений в комплексном лечении неспецифического язвенного колита в послеоперационном периоде. *Новый день в медицине*, 2019. № 3. С. 299–303.

14. Schein M. Surgical management of intra-abdominal infection is there any evidence? *Langenbeck s Arch Surg.*, 2002, Apr; № 387(1), pp. 1–7.

15. Langan R.C., Gotsch P.B., Krafczyk M.A. et al. Ulcerative colitis: diagnosis and treatment. *Am. Fam. Physician*, 2007, № 76 (9), pp. 1323–1330.

References:

1. Briskin B.S., Sovchenko Z.I., Khachatryan N.N. Abdominal sepsis, the role of antibiotic therapy. *Surgery*, 2002, № 4, pp. 69–74. (In Russ.)
2. Vakkosov M.Kh., Iskhakov B.R. Diagnostics and surgical treatment of field-operative peritonitis. *Surgery of Uzbekistan*, 2005, № 1, pp. 66–71. (In Russ.)
3. Vorobiev G.I. Surgical treatment of complications of ulcerative colitis. *Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology*, 2003, T. 13, № 1, pp. 73–80. (In Russ.)
4. Gostishchev V.K., Sazhin V.P., Avdovenko A.L. *Peritonitis*. M: Medicine, 2002, 237p. (In Russ.)
5. Zavada N.V. Gain Yu.M. Alekseev S.A. Surgical sepsis. Tutorial. Minsk: New Knowledge 2003: 237. (In Russ.)
6. Krieger A.G., Shurkalin B.K., Gorskiy V.A. and other. Results and prospects of treatment of common forms of peritonitis. *Surgery*, 2001, № 8, pp. 8–12. (In Russ.)
7. Osikov M.V., Simonyan E.V., Bakeeva A.E., Kostina A.A. Experimental modeling of Crohn's disease and ulcerative colitis. *Modern problems of science and education*, 2016, № 4, p. 115. (In Russ.)
8. Sazhin V.P., Avdenko A.L., Yurishi V.A. Modern trends in the surgical treatment of peritonitis. *Surgery*, 2007, № 11, pp. 36–39. (In Russ.)

9. Sovalkin V.I. Biological therapy of inflammatory bowel disease. *Experimental and Clinical Gastroenterology*, 2010, № 3, pp. 83–84. (In Russ.)
10. Khalif I.L. Surgical treatment and biological therapy for ulcerative colitis. *Russian medical journal*, 2013, № 31, pp. 1632. (In Russ.)
11. Chernov V.N., Belik B.M., Efanov S.Yu. Pathogenesis of visceral dysfunction in generalized peritonitis. *Bulletin of surgery*, 2014, № 4, pp. 35–38. (In Russ.)
12. Egamov Yu.S., Ruziev A.E. The value of endomesenteric lymphatic therapy in the complex treatment of ulcerative colitis in the postoperative period. *Problems of Biology and Medicine*, 2019, № 3 (111), pp. 163–167. (In Russ.)
13. Egamov Yu.S., Ruziev A.E., Khaidarov S.A. Endomesenteric lymphotropic therapy as a method of preventing complications in the complex treatment of ulcerative colitis in the postoperative period. *Journal of New Day in Medicine*, 2019, № 3, pp. 299–303. (In Russ.)
14. Schein M. Surgical management of intra-abdominal infection is there any evidence? *Langenbeck's Arch Surg.*, 2002, Apr; № 387(1), pp. 1–7.
15. Langan R.C., Gotsch P.B., Krafczyk M.A. et al. Ulcerative colitis: diagnosis and treatment. *Am. Fam. Physician*, 2007, № 76 (9), pp. 1323–1330.

Сведения об авторах:

Эгамов Юлдашали Сулайманович – д.м.н., профессор Андижанского Государственного медицинского института, ул. Атабекова 1, г. Андижан, 170127, Узбекистан, email: egamovlar@mail.ru, ORCID 0000-0002-9059-8610

Рузиев Ахтам Эргашович – доктор философии по направлению медицины (PhD) Бухарского Государственного медицинского института, ул. А. Наваи, 1, г. Бухара, 200100, Узбекистан, email: ruzievahtam@gmail.com, ORCID 0000-0001-8478-3513

Хайдаров Сарвар Адхамович — докторант кафедры общей хирургии. Андижанского Государственного медицинского института, ул. Атабекова 1, г. Андижан, 170127, Узбекистан, email: egamovlar@mail.ru, ORCID 0000-0002-9067-8634.

Information about the authors:

Egamov Yuldashali Sulaymanovich – Doctor of Medical Sciences, Professor of Andijan State Medical Institute, Atabekov street, 1, Andijan city, 170127, Uzbekistan, email: egamovlar@mail.ru ORCID 0000-0002-9059-8610

Ruziev Akhtam Ergashovich – PhD in Medicine Bukhara State Medical Institute, A. Navai str., 1, Bukhara, 200100, Uzbekistan, email: ruzievahtam@gmail.com ORCID 0000-0001-8478-3513

Khaidarov Sarvar Adkhamovich – doctoral student of the Department of General Surgery. Andijan State Medical Institute, Atabekov street, 1, Andijan city, 170127, Uzbekistan, email: egamovlar@mail.ru ORCID 0000-0002-9067-8634

ХИРУРГИЯ ГОЛОВЫ И ШЕИ



<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-1-75-83>

УДК 617-089

© Глушков П.С., Азимов Р.Х., Шемятовский К.А.*, Горский В.А., 2022

Оригинальная статья / Original article

ПЕРВЫЙ ОПЫТ ВЫПОЛНЕНИЯ ТРАНСАКСИЛЛЯРНЫХ ЭНДОСКОПИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ НА ЭНДОКРИННЫХ ОРГАНАХ ШЕИ

П.С. ГЛУШКОВ¹, Р.Х. АЗИМОВ¹, К.А. ШЕМЯТОВСКИЙ^{1*}, В.А. ГОРСКИЙ²

¹ФГБНУ «Центральная клиническая больница Российской академии наук» (ЦКБ РАН), отделение хирургии, 117593, Москва, Россия

²ФГБАУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова». Кафедра экспериментальной хирургии. 117997, Москва, Россия

Резюме

Введение. Разрез по Кохеру оставался единственным адекватным доступом для операций на щитовидной и паращитовидных железах на протяжении более 100 лет. Развитие технологий позволило разработать и внедрить в клиническую практику минимально инвазивные доступы к эндокринным органам шеи, одним из которых является эндоскопический трансаксиллярный.

Цель исследования. Оценить результаты первого опыта выполнения эндоскопических операций на щитовидной и паращитовидных железах.

Материалы и методы. С сентября 2018 г. по июнь 2021 года в отделении хирургии ЦКБ РАН было выполнено 52 трансаксиллярных эндоскопических операций на щитовидной железе и 6 эндоскопических паратиреоидэктомий. Среди эндоскопических операций на щитовидной железе было выполнено 26 тиреоидэктомий, 17 гемитиреоидэктомий, 9 экстирпаций доли щитовидной железы с перешейком.

Результаты. Среднее время выполнения эндоскопических операций на щитовидной железе составило от 82,5±12,1 минут для гемитиреоидэктомий до 117,5±21,6 минут до тиреоидэктомий при раке щитовидной железы. Средний койко-день составил 4,5±1,2 суток. Основным преимуществом операции, по мнению пациентов, было отсутствие разреза на шее. На этапе освоения техники было отмечено 2 интраоперационных и одно послеоперационное осложнение.

Заключение. Первый опыт выполнения эндоскопических трансаксиллярных операций показал перспективность и безопасность доступа при соблюдении стандартной техники операции.

Ключевые слова: рак щитовидной железы, эндоскопическая тиреоидэктомия, хирургия щитовидной железы

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Глушков П.С., Азимов Р.Х., Шемятовский К.А.*, Горский В.А. Первый опыт выполнения трансаксиллярных эндоскопических операций на эндокринных органах шеи. *Московский хирургический журнал*, 2022. № 1. С. 75-83 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-1-75-83>

Вклад авторов: Глушков П.С. – концепция и дизайн исследования, редактирование, сбор и обработка материала, написание текста, утверждение окончательного материала статьи,

Азимов Р.Х. – концепция и дизайн исследования, ответственность за целостность всех частей статьи.

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

Горский В.А. – редактирование, утверждение окончательного варианта.

THE FIRST EXPERIENCE OF PERFORMING TRANSAXILLARY ENDOSCOPIC SURGERY ON THE ENDOCRINE ORGANS OF THE NECK

PAVEL S. GLUSHKOV¹, RUSTAM H. AZIMOV¹, KIRILL A. SHEMYATOVSKY^{1*}, VICTOR A. GORSKY²

¹Central Clinical Hospital of the Russian Academy of Sciences, Department of Surgery, 117593, Moscow, Russia

²Pirogov Russian National Research Medical University, Department of Experimental Surgery, 117997, Moscow, Russia

Abstract

Introduction. The Kocher incision remained the only adequate access for operations on the thyroid and parathyroid glands for over 100 years. The development of technologies made it possible to develop and introduce into clinical practice minimally invasive approaches to the endocrine organs of the neck, one of which is the endoscopic transaxillary.

Purpose of the study. To evaluate the results of the first experience of performing endoscopic operations on the thyroid and parathyroid glands.

Materials and methods. From September 2018 to June 2021, 52 transaxillary endoscopic operations on the thyroid gland and 6 endoscopic parathyroidectomies were performed at the Department of Surgery of the Central Clinical Hospital of the Russian Academy of Sciences. Among endoscopic operations on the thyroid gland, 26 thyroidectomies, 17 hemiterioidectomies, and 9 extirpations of the thyroid lobe with an isthmus were performed.

Results. The average time to perform endoscopic operations on the thyroid gland ranged from 82,5–12,1 minutes for hemithyroidectomy to 117,5–21,6 minutes for thyroidectomy about thyroid cancer. The average bed-day was 4.5 ± 1.2 days. During the first two days, all patients noted a slight pain syndrome, which was stopped by NSAIDs. The main advantage of the operation, according to patients, was the absence of an incision in the neck. At the stage of mastering the technique, 2 intraoperative and one postoperative complications were noted.

Conclusion. The first experience in performing endoscopic transaxillary operations has shown the promising and safe access provided that the standard surgical technique is followed.

Key words: thyroid cancer, endoscopic thyroidectomy, thyroid surgery

Conflict of interests. The authors declare that there is no conflict of interests.

For citation: Glushkov P.S., Azimov R.H., Shemyatovsky K.A.*, Gorsky V.A. The first experience of performing transaxillary endoscopic surgery on the endocrine organs of the neck. *Moscow Surgical Journal*, 2022, № 1, pp. 75-83 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-1-75-83>

Contribution of the authors.

Glushkov P.S. – conception and design, editing, data collecting and processing, text writing, editing, approval of the final material of the article

Azimov R.H. – conception and design, responsibility for integrity of all parts of the article.

Shemyatovsky K.A.* – data collecting and processing, statistical processing of the data, text writing, editing

Gorsky V.A. – editing, approval of the final material of the article.

Введение

Созданная в начале XX в. хирургическая техника операций на щитовидной железе (ЩЖ) не претерпевала никаких существенных изменений до начала -90х годов. Появление новых электрохирургических инструментов, прежде всего ультразвуковых ножниц, избавило хирургов от необходимости накладывать множество зажимов и переводить километры лигатур. Затем внедрение новых эндоскопических методов постепенно дошло и до хирургии ЩЖ, что привело к появлению более десятка различных миниинвазивных доступов. Одним из таких методов является трансаксиллярная эндоскопическая тиреоидэктомия (ТАТЭ) и паратиреоидэктомия [1]. Первым опытом выполнения подобных операций хотим поделиться в данной статье.

Цель: оценить результаты первого опыта выполнения эндоскопических операций на щитовидной и паращитовидных железах.

Материалы и методы

Характеристика пациентов

В период с сентября 2018 по июнь 2021 года нами проведено 52 трансаксиллярных эндоскопических операций на щитовидной железе и 6 трансаксиллярных эндоскопических паратиреоидэктомий. Среди пациентов было 10 мужчин (средний возраст $54,7 \pm 10,1$ лет) и 49 женщин (средний возраст $44,9 \pm 10,5$ лет) (табл. 1).

Как видно из представленной таблицы, большинство прооперированных мужчин относилось к группе пожилых, тогда как для женщин был характерен преимущественно молодой и средний возраст. Среди мужчин молодого возраста операции выполнялись по поводу узлового зоба, у пожилых по поводу узлового и диффузного токсического зоба. Все возрастные группы женщин преимущественно оперировались по поводу узлового зоба и в одном случае – по поводу хронического аутоиммунного тиреоидита.

В таблице 2 представлено распределение больных по индексу массы тела, что немаловажно для выполнения эндоскопических операций на шее, т. к. оперировать худых больных намного сложнее.

Средний индекс массы тела у оперированных пациентов составлял $29,9 \pm 6,6$ кг. Среди мужчин преобладали пациенты с индексом массы тела в пределах от 30 до 40 кг, а среди женщин – от 25 до 35 кг.

Сопутствующая патология у пациентов была в основном представлена гипертонической болезнью (18 больных), ишемической болезнью сердца (4), постменопаузальным остеопорозом (2), подагрой (1).

Методы обследования

Перед операцией пациентам проводили необходимый объем обследования, включающий физикальные, лабораторные (стандартные клинические и биохимические анализы), инструментальные методы и обязательную консультацию специалиста-

эндокринолога. При необходимости в дополнении к стандартной ЭКГ выполнялись эхокардиография и консультация кардиолога.

Таблица 1

Распределение пациентов по полу, возрасту и нозологическим формам

Table 1

Distribution of patients by sex, age, and nosological forms

Пол/нозология Sex / nosology	Возраст (лет) Age (years)			Количество Amount
	18-44	45-59	60-74	
Мужчины (n) Men (n)	2	4	4	10
Узловой зоб Nodular goitre	2	4	3	9
Диффузный токсический зоб Diffuse toxic goiter	-	-	1	1
Женщины (n) Women (n)	11	21	17	48
Узловой зоб Nodular goitre	5	22	10	36
Диффузный токсический зоб Diffuse toxic goiter	2	2	-	4
Хронический тиреоидит Chronic thyroiditis	-	-	2	2
Первичный гиперпаратиреоз, аденома околощитовидной железы Primary hyperparathyroidism, parathyroid adenoma	-	3	3	6

Таблица 2

Распределение пациентов по индексу массы тела

Table 2

Distribution of patients by body mass index

Пол Sex	Индекс массы тела Body mass index					Всего Amount
	<24	25-30	30-35	35-40	>40	
Мужчины (n) Men (n)	-	2	4	3	1	10
Женщины (n) Women (n)	1	22	15	8	2	48

Ультразвуковое исследование (УЗИ) ЩЖ выполняли на аппарате Logic V2 (General Electric, США). Определяли объем ЩЖ, характер структурных изменений, состояние регионарных лимфатических узлов со стратификацией рисков по шкале TI-RADS. Тонкоигольная аспирационная биопсия узловых образований под контролем УЗИ с дальнейшим цитологическим исследованием выполнена 46 больным с оценкой полученных результатов по классификации Bethesda.

Большинство пациентов имело избыточную массу тела (ИМТ >25) и 1–2 степень увеличения ЩЖ, что не создавало технических трудностей при планировании и выполнении эндоскопического оперативного вмешательства. При цитологическом исследовании узловых образований у 20 пациентов выявлены доброкачественные изменения, у 10 – подозрение на фолликулярную опухоль, у 7 – подозрение на малигнизацию (Bethesda 5), а у 8 пациентов при цитологии была поставлена категория 6 по Bethesda. Показания к операции и их объем определяли согласно национальным клиническим рекомендациям Российской ассоциации эндокринологов [2, 3].

Подготовка больных к операции

Подготовка пациентов к операции была стандартной: голод за 12 часов до операции, очистительные клизмы утром и вечером. В качестве антибактериальной профилактики использовали введение цефазолина 2,0 в/в за 30 мин до операции согласно национальным клиническим рекомендациям по профилактике хирургической инфекции [4]. Специальной медикаментозной коррекции не проводили. Пациенты с диффузным токсическим зобом на момент операции имели медикаментозно компенсированное эутиреоидное состояние. У всех пациентов с аденомой околощитовидной железы проводили скинтиграфическое исследование околощитовидных желез с ^{99m}Tc-технетрилом.

Принципиально важным аспектом подготовки пациентов мы считаем разметку точек доступа и патологического образования ЩЖ под УЗ наведением. Эта необходимая процедура облегчает ориентировку во время вмешательства и сокращает его сроки (рис. 1). При этом неоднократно убеждались, что проекции на кожу ключиц, границ подмышечных впадин в горизонтальном и вертикальном положении не совпадают и могут отличаться у разных пациентов на 5–7 см.

Техническое обеспечение операции

Операции выполняли под комбинированным эндотрахеальным наркозом на аппаратуре фирмы «Karl Storz» (Германия) со стандартным оборудованием для выполнения эндоскопических операций. На этапе доступа использовали один 10 мм и два 5 мм троакара с винтовой резьбой без стилета и жесткий эндоскоп с углом обзора 30°, на этапе оперативного приема – ультразвуковой скальпель Harmonic (Ethicon, США), диссектор, граспер. У 2 больных потребовалось применение аппарата Ligasure для

обработки щитовидных артерий большого диаметра во время операций по поводу хронического аутоиммунного тиреоидита и диффузного токсического зоба.

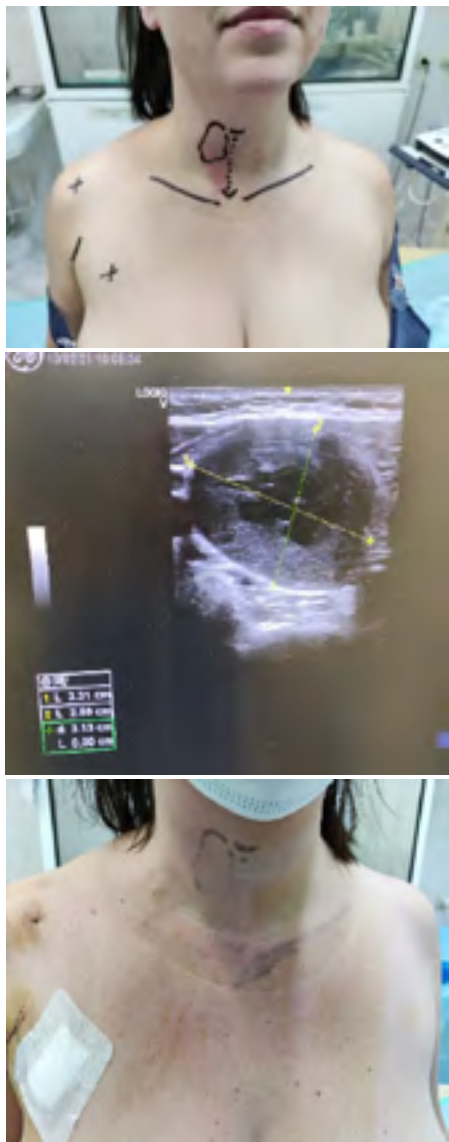


Рис. 1. Разметка ориентиров до операции (а), данные УЗИ (б), вид на 1 сутки после операции (с)

Fig. 1. Marking of landmarks before surgery (a), ultrasound data (b), view at 1 day after surgery (c)

Технические особенности выполнения операции и полученные результаты

По передней подмышечной линии со стороны измененной доли щитовидной железы выполнялся разрез кожи длиной около 30 мм. Используя палец, проводилась тупая препаровка подкожной клетчатки максимально возможного

размера до уровня ключицы. Латеральным ориентиром создаваемой полости служил наружный край большой грудной мышцы. Далее в полость устанавливался 10 мм троакар с 30° оптикой. Вокруг первого 10 мм троакара накладывался кисетный шов для придания дополнительной герметичности полости в подкожной клетчатке. Первый рабочий 5 мм троакар устанавливался ниже 10 мм троакара по передней подмышечной линии. С использованием ультразвуковых ножниц ранее созданная полость в подкожной клетчатке расширялась, после чего устанавливался еще один 5 мм троакар выше камеры. Инсуффляция CO₂ проводилась под давлением 6 мм рт. ст., при необходимости скорость потока увеличивали до 10 л/мин. Особое внимание уделялось разделению тканей в области ключицы, поскольку в этом месте слой подкожной жировой клетчатки наименее выражен, что может привести к термическому повреждению кожи изнутри.

Дальнейшую диссекцию тканей производили сразу за медиальным краем грудинно-ключично-сосцевидной мышцы. Волокна грудинно-подъязычной мышцы отводили кверху, а грудинно-щитовидную мышцу рассекали ультразвуковыми ножницами. Используя тракцию ЩЖ вниз с помощью ультразвуковых ножниц, пересекали верхние щитовидные сосуды как можно ближе к ткани самой железы во избежание повреждения верхнего гортанного нерва. Затем осуществляли тракцию ЩЖ кверху для идентификации трахеи. Нижние щитовидные сосуды пересекались ультразвуковым скальпелем. В одном случае у пациентки с хроническим аутоиммунным тиреоидитом и увеличением ЩЖ до 120 см³ пришлось использовать биполяр LigaSure 5 мм для проведения окончательного гемостаза. Для профилактики повреждения возвратного гортанного нерва в непосредственной близости от него пассивную ветвь ультразвуковых ножниц всегда поворачивали в его сторону. Наш протокол проведения тиреоидэктомии подразумевал обязательное использование интраоперационного нейромониторинга с регистрацией нейро-мышечного ответа до и после резекции каждой доли ЩЖ. Выделение ткани заканчивали пересечением связки Берри. Удаленный орган извлекали в контейнере через центральный троакарный доступ. Ревизию области операции и окончательный гемостаз в ложе ЩЖ проводили при нулевом давлении углекислого газа, используя для лифтинга один из инструментов. В сочетании с увеличением давления на выдохе, это позволяло проверить гемостаз мелких венозных сосудов. Операцию заканчивали установкой активного дренажа через нижний троакарный доступ и наложением давящей повязки типа Дезо.

В таблице 3 представлено среднее время оперативных вмешательств на эндокринных органах шеи в зависимости от нозологической формы заболевания и выполненного оперативного приема.

Как видно из таблицы 3, время операции было закономерно больше при тиреоидэктомии, чем при гемитиреоидэктомии. Длительность операций, выполненных по поводу рака ЩЖ составляла в среднем около 2-х часов.

В таблице 4 приведены данные морфологической верификации у оперированных больных в сравнении предоперационными цитологическими результатами.

Таблица 3

Виды проведенных эндоскопических вмешательств на ЩЖ и среднее время их выполнения

Table 3

Types of operations on the thyroid gland and the average time to complete them

Нозология, по поводу которой были оперированы пациенты Nosology	Вид операции Type of operation	Кол-во пациентов Number of patients	Время операции (мин) Operation time (minutes)
Узловой зоб Nodular goiter	Гемитиреоидэктомия Hemithyroidectomy	17	82,5±12,1
Многоузловой зоб Multinodular goiter	Тиреоидэктомия Thyroidectomy	13	121±23,3
Хронический аутоиммунный тиреоидит Chronic autoimmune thyroiditis		2	175±22,1
Диффузный токсический зоб Diffuse toxic goiter		5	110±14,2
Рак щитовидной железы (Категория 5, 6 по Bethesda) Thyroid cancer (Bethesda 5,6)		6	117,5±21,6
Рак щитовидной железы (Категория 5, 6 по Bethesda) Thyroid cancer (Bethesda 5,6)	Экстирпация доли ЩЖ с перешейком Extirpation of the thyroid lobe with isthmus	9	68,5±10,7
Первичный гиперпаратиреоз, аденома околощитовидной железы Primary hyperparathyroidism, parathyroid adenoma	Паратиреоидэктомия Parathyroidectomy	6	48,5±12,7

На этапе освоения техники авторы статьи столкнулись с двумя интраоперационными и одним послеоперационным осложнениями. В одном случае возникло кровотечение из-за пересечения ультразвуковым скальпелем верхней щитовидной артерии, которое было остановлено аппаратом Ligasure. У другой пациентки кровотечение возникло из срединной щитовидной вены. Потребовалась конверсия для перевязки вены и остановки кровотечения. Еще в одном случае возник термический ожог кожи в области ключицы. У астеничных женщин кожа и подкожная мышца в этой области особенно тонки, и использование ультразвуковых ножниц может привести к появлению кожного ожога в этой области, выявляющегося в раннем послеоперационном периоде, что наблюдалась нами в одном случае (рис. 2).

Средний койко-день составил 4,5±1,2 суток. Все пациенты отмечали незначительный болевой синдром после операции, который купировался внутримышечным введением НПВС в первые сутки после вмешательства. Безусловным преимуществом операции, отмеченным пациентами, был хороший косметический эффект, заключающийся в отсутствии разреза на шее.



Рис. 2. Пациентка с ожогом кожи ультразвуковыми ножницами
Fig. 2. A patient with skin burns by ultrasonic scissors

Таблица 4

Характеристика результатов морфологического исследования

Table 4

Characteristics of the results of the morphological study

Первичная нозология Primary nosology	Категория цитологии по Bethesda Cytology by Bethesda	Количество пациентов Number of patients	Результаты гистологического исследования Histological examination results
Узловой и многоузловой зоб Nodular and multinodular goiter	B2	20	Коллоидный зоб – 15 Colloidal goiter - 15 Фолликулярная аденома – 5 Follicular adenoma - 5
	B2	4	Коллоидный зоб – 2 Colloidal goiter - 2 Фолликулярная аденома – 2 Follicular adenoma - 2
	B4	6	Хронический тиреоидит – 1 Chronic thyroiditis Фолликулярная аденома – 3 Follicular adenoma - 3 Папиллярный рак – 2 Papillary cancer - 2
	B5	7	Фолликулярная аденома – 3 Папиллярный рак – 4 Follicular adenoma - 3 Papillary cancer - 4
	B6	8	Папиллярный рак – 8 Papillary cancer - 8
Диффузный токсиче- ский зоб Diffuse toxic goiter	-	5	Диффузный токсический зоб – 5 Diffuse toxic goiter - 5
Хронический аутоим- мунный тиреоидит Chronic autoimmune thyroiditis	B2	1	Хронический аутоиммунный тиреоидит – 2 Chronic autoimmune thyroiditis -2
	B4	1	
Первичный гиперпара- тиреоз, аденома около- щитовидной железы Primary hyperparathyroidism, parathyroid adenoma	-	6	Светлоклеточная аденома околощитовидной железы – 6 Clear cell adenoma of the parathyroid gland - 6

Обсуждение

Первая трансаксиллярная эндоскопическая тиреоидэктомия была выполнена в 1999 году Ikeda и Ohgami [1, 5]. В англоязычной литературе она известна под названием TATE (transaxillary totally endoscopic thyroid lobectomy). Развитие отечественной мини-инвазивной хирургии ЩЖ подробно

описано у ряда авторов [6, 7]. Если вспомнить историю развития эндоскопической хирургии, то следует отметить, что некоторые методики быстро нашли широкое распространение и остались с нами навсегда, а другие, сверкнув в течение двух-трех лет, не прижились. К последним следует отнести операции SILS и NOTES, не получившие отклик у хирургов. Будем надеяться, что операции TATE войдут в арсенал хирурги-

ческих вмешательств не только из-за косметического эффекта. Преимуществами метода являются хороший обзор ключевых структур (околощитовидные железы, возвратный гортанный нерв, сосудистый пучок) в сочетании с минимальными разрезами кожи, расположенными в подмышечной впадине.

Показаниями для ТАТЕ у пациентов с узловыми образованиями ЩЖ являются их размеры не более 6 см в наибольшем измерении, а у пациентов диффузным токсическим зобом объем органа не более 100 см³. В последние годы показания к данной операции были дополнены дифференцированным раком ЩЖ без признаков регионального и отдаленного метастазирования и прорастания опухоли в окружающие ткани [8].

Одним из основных противопоказаний к данному вмешательству считаются проведенные ранее оперативные вмешательства на ЩЖ [9]. Однако наш скромный опыт проведения подобной операции после ранее выполненной субтотальной резекции контрлатеральной доли ЩЖ позволил усомниться в наличии технических ограничений. Можно предположить, что по мере накопления опыта появится возможность в ряде случаев расширять показания. Еще одним противопоказанием к операции является загрудинное расположение узлов. По нашему мнению, вопрос проведения эндоскопической операции в подобных ситуациях зависит от личного опыта хирурга. Если это загрудинный, а не истинно грудной зоб, он может быть выведен из-под грудины с помощью эндоскопических инструментов.

Безусловно, успешному выполнению ТАТЕ должно предшествовать тщательное дооперационное обследование пациента. Стандартными методами обследования, предшествующими любой операции на ЩЖ, являются: исследование гормонального статуса, УЗИ ЩЖ, проведение пункционной тонкоигольной биопсии, при необходимости проведение МСКТ шеи [10, 11]. Как и при любом оперативном вмешательстве, необходима оценка общего статуса пациента, его коморбидности и ИМТ. Все рекомендации выполнялись неукоснительно, что позволило избежать ненужных осложнений у наших больных как в ближайшем, так и в отдаленном послеоперационном периоде.

Следует учитывать специфические параметры, которые необходимо оценивать при выборе методики операции – тип телосложения, объем и длину шеи, проекцию на шею гортани и ЩЖ, подвижность верхнего плечевого пояса, возможность поднятия пациентом руки в виде «салюта». По нашему мнению, женщина с высоким ИМТ, но длинной шеей и высоко расположенной щитовидной железой, является более подходящим кандидатом для операции, чем худой мужчина с короткой шеей, ограниченной подвижностью плечевого пояса и загрудинным расположением узла.

В ходе обследования следует акцентировать внимание на локальные данные образования ЩЖ: размер, смещаемость, плотность, возможное загрудинное положение. Важным для дальнейшей интраоперационной навигации является разметка ЩЖ на поверхности шеи с помощью УЗ датчика.

Существуют различные технические нюансы при выполнении вмешательства. Для создания необходимой визуализации оно может выполняться как с использованием газовой инсуффляции (эндоскопическая тиреоидэктомия), так и с применением специальных ретракторов (эндоскопически ассистированная тиреоидэктомия). Считается, что использование газа позволяет минимизировать длину кожных разрезов в подмышечной впадине и травму тканей по ходу установленных троакаров [12, 13]. Мы выполняли операции с использованием газовой инсуффляции под давлением 6–10 мм рт. ст., которая обеспечивала хорошее рабочее пространство во всех случаях.

По литературным данным использование ТАТЕ не приводит к увеличению частоты послеоперационных осложнений по сравнению с открытыми операциями [14, 15]. Более того, хороший обзор под восьмикратным оптическим увеличением уменьшает частоту повреждения возвратных нервов. Мы получили 2 осложнения: одно в виде интраоперационного кровотечения (справились эндоскопически), второе – некроз кожи у субтильной женщины, который потребовал лишь непродолжительного амбулаторного лечения. Повреждения возвратных нервов не было. Мы не ставили себе задачи сравнительной оценки осложнений ТАТЕ и открытой тиреоидэктомии в данной статье ввиду незначительного, на наш взгляд, количества эндоскопических операций.

Заключение

Наш первый опыт выполнения ТАТЕ показал не только перспективность, но и необходимость внедрения данного вмешательства в клинику. Залогом успеха проведения такой операции является как тщательный подбор пациентов с правильным дооперационным обследованием, так и обладание хирургом достаточного опыта в эндоскопической и традиционной хирургии. Мы надеемся, что методика найдет свою нишу в хирургии эндокринных органов шеи.

Список литературы:

1. Ikeda Y., Takami H., Sasaki Y., Kan S., Niimi M. (2000) Endoscopic neck surgery by the axillary approach. *J Am Coll Surg*, 2000, 191(3), pp. 336–340. [https://doi.org/10.1016/S1072-7515\(00\)00342-2](https://doi.org/10.1016/S1072-7515(00)00342-2)
2. Бельцевич Д. Г., Ванушко В. Э., Мельниченко Г. А. и др. Клинические рекомендации Российской ассоциации эндокринологов по диагностике и лечению узлового зоба: (новая редакция 2015 года). *Эндокринная хирургия*. 2016. № 10 (1). С. 5–12. <https://doi.org/10.14341/serg2015115-21>
3. Бельцевич Д. Г., Ванушко В. Э., Мельниченко Г. А. Российские клинические рекомендации по диагностике и лечению дифференцированного рака щитовидной железы у взрослых. 2020. URL: <https://mosgorzdrav.ru/ru/RU/science/default/download/629.html>
4. Клинические рекомендации «Профилактика инфекций области хирургического вмешательства» МЗ РФ 2018. URL: <http://nasci.ru/?id=2260>

5. Ohgami M., Ishii S., Arisawa Y., Ohmori T., Noga K., Furukawa T., Kitajima M. Scarless endoscopic thyroidectomy: breast approach for better cosmesis. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*, 2000, № 10(1), pp. 1–4. <https://doi.org/10.1097/00129689-200002000-00001>

6. Решетов И. В., Севрюков Е. Ф., Голубцов А. К., Крехно О. П. Видеoaссистированная резекция щитовидной железы из одностороннего подмышечного доступа. *Голова и шея*, 2014. № 3. С.15–19.

7. Лядов В. К., Неклюдова М. В., Пашаева Д. Р. Опыт эндоскопических трансаксиллярных вмешательств на щитовидной железе. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2016. № 11. С. 4–7. <https://doi.org/10.17116/hirurgia2016114-7>

8. Miccoli P., Bellantone R., Mourad M., Walz M., Raffaelli M., Berti P. Minimally invasive video-assisted thyroidectomy: multiinstitutional experience. *World J Surg*, 2002, № 26(8), pp. 972–975. <https://doi.org/10.1007/s00268-002-6627-7>

9. Rao R.S., Duncan T.D. Endoscopic total thyroidectomy. *JSLs*, 2009, № 13(4), pp. 522–527. <https://doi.org/10.4293/108680810X12924466009249>

10. Gagner M., Inabnet W.B. Endoscopic thyroidectomy for solitary thyroid nodules. *Thyroid*, 2001, № 11(2), pp. 161–163. <https://doi.org/10.1089/105072501300042848>

11. Miccoli P., Berti P., Bendinelli C., Conte M., Fasolini F., Martino E. (2000) Minimally invasive video-assisted surgery of the thyroid: a preliminary report. *Langenbecks Arch Surg*, 2000, № 385(4), pp. 261–264. <https://doi.org/10.1007/s004230000141>

12. Bellantone R., Lombardi C.P., Rubino F., Perilli V., Sollazzi L., Mastroianni G., Gagner M. Arterial PCO 2 and cardiovascular function during endoscopic neck surgery with carbon dioxide insufflation. *Arch Surg*, 2001, № 136(7), pp. 822–827. <https://doi.org/10.1001/archsurg.136.7.822>

13. Ochiai R., Takeda J., Noguchi J., Ohgami M., Ishii S. Subcutaneous carbon dioxide insufflation does not cause hypercarbia during endoscopic thyroidectomy. *Anesth Analg*, 2000, № 90(3), pp. 760–762. <https://doi.org/10.1097/0000539-200003000-00046>

14. Udomsawaengsup S., Navicharern P., Tharavej C., Pungpapong S.U. Endoscopic transaxillary thyroid lobectomy: flexible vs rigid laparoscope. *J Med Assoc Thai*, 2004, № 87(2), pp. 10–14.

15. Miyano G., Lobe T.E., Wright S.K. Bilateral transaxillary endoscopic total thyroidectomy. *J Pediatr Surg*, 2008, № 43(2), pp. 299–303. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2007.10.018>

References:

1. Ikeda Y, Takami H, Sasaki Y, Kan S, Niimi M (2000) Endoscopic neck surgery by the axillary approach. *J Am Coll Surg*, 2000, № 191(3), pp. 336–340. [https://doi.org/10.1016/S1072-7515\(00\)00342-2](https://doi.org/10.1016/S1072-7515(00)00342-2)

2. Belcevic D. G., Vanushko V. E., Melnichenko G. A. et al. Clinical guidelines of the Russian Association of Endocrinologists for the diagnosis and treatment of nodular goiter: (new edition of 2015). *Endocrine Surgery*, 2016, № 10 (1), pp. 5–12. (In Russ.) <https://doi.org/10.14341/serg2015115-21>

3. Belcevic D. G., Vanushko V. E., Melnichenko G. A. *Rossijskie klinicheskie rekomendacii po diagnostike i lecheniyu differencirovannogo raka shchitovidnoj zhelezy u vzroslykh: 2020*. (In Russ.) <https://mosgorzdrav.ru/ru/ru/science/default/download/629.html>

4. *Klinicheskie rekomendacii «Profilaktika infekcij oblasti hirurgicheskogo vmeshatel'stva»*, MZ RF 2018. (In Russ.) <http://nasci.ru/?id=2260>

5. Ohgami M., Ishii S., Arisawa Y., Ohmori T., Noga K., Furukawa T., Kitajima M. Scarless endoscopic thyroidectomy: breast approach for better cosmesis. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*, 2000, № 10(1), pp. 1–4. <https://doi.org/10.1097/00129689-200002000-00001>

6. Reshetov I.V., Sevryukov E.F., Golubtsov A.K., Krekhno O.P. Video-assisted resection of the thyroid gland from unilateral axillary access. *Head and neck*, 2014, № 3, pp. 15–19. (In Russ.)

7. Lyadov V. K., Nekludova M. V., Pashaeva D. R. Experience of transaxillary endoscopic thyroid surgery. *Surgery. Pirogov Journal*, 2016, № 11, pp. 4–7. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/hirurgia2016114-7>

8. Miccoli P., Bellantone R., Mourad M., Walz M., Raffaelli M., Berti P. Minimally invasive video-assisted thyroidectomy: multiinstitutional experience. *World J Surg*, 2002, № 26(8), pp. 972–975. <https://doi.org/10.1007/s00268-002-6627-7>

9. Rao R.S., Duncan T.D. Endoscopic total thyroidectomy. *JSLs*, 2009, № 13(4), pp. 522–527. <https://doi.org/10.4293/108680810X12924466009249>

10. Gagner M., Inabnet W.B. Endoscopic thyroidectomy for solitary thyroid nodules. *Thyroid*, 2001, № 11(2), pp. 161–163. <https://doi.org/10.1089/105072501300042848>

11. Miccoli P., Berti P., Bendinelli C., Conte M., Fasolini F., Martino E. (2000) Minimally invasive video-assisted surgery of the thyroid: a preliminary report. *Langenbecks Arch Surg*, 2000, № 385(4), pp. 261–264. <https://doi.org/10.1007/s004230000141>

12. Bellantone R., Lombardi C.P., Rubino F., Perilli V., Sollazzi L., Mastroianni G., Gagner M. Arterial PCO 2 and cardiovascular function during endoscopic neck surgery with carbon dioxide insufflation. *Arch Surg*, 2001, № 136(7), pp. 822–827. <https://doi.org/10.1001/archsurg.136.7.822>

13. Ochiai R., Takeda J., Noguchi J., Ohgami M., Ishii S. Subcutaneous carbon dioxide insufflation does not cause hypercarbia during endoscopic thyroidectomy. *Anesth Analg*, 2000, № 90(3), pp. 760–762. <https://doi.org/10.1097/0000539-200003000-00046>

14. Udomsawaengsup S., Navicharern P., Tharavej C., Pungpapong S.U. Endoscopic transaxillary thyroid lobectomy: flexible vs rigid laparoscope. *J Med Assoc Thai*, 2004, № 87(2), pp. 10–14.

15. Miyano G., Lobe T.E., Wright S.K. Bilateral transaxillary endoscopic total thyroidectomy. *J Pediatr Surg*, 2008, № 43(2), pp. 299–303. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2007.10.018>

Сведения об авторах:

Глушков Павел Сергеевич – к.м.н., врач отделения хирургии ЦКБ Российской Академии Наук. Россия, 117593, Москва, Литовский бульвар, д.1А, e-mail: paulgl@mail.ru ORCID: 0000-0002-0903-9329.

Азимов Рустам Хасанович – к.м.н., заведующий отделением хирургии ЦКБ Российской Академии Наук. Россия, 117593, Москва, Литовский бульвар, д.1А, e-mail: doc_rustam@rambler.ru ORCID: 0000-0001-7081-7911.

Шемятовский Кирилл Александрович – к.м.н., врач отделения хирургии ЦКБ Российской Академии Наук. Россия,

117593, Москва, Литовский бульвар, д.1А, e-mail: kiroll@mail.ru
ORCID: 0000-0002-1710-4055.

Горский Виктор Александрович – д.м.н., профессор кафедры экспериментальной хирургии Российского национального исследовательского медицинского университета имени Н.И. Пирогова. Россия, 117997, Москва, Островитянова ул., д.1, стр. 7., e-mail: gorviks@yandex.ru ORCID: 0000-0002-3919-8435.

Для корреспонденции: Шемятовский Кирилл Александрович - отделение хирургии ЦКБ Российской Академии Наук. E-mail: kiroll@mail.ru. Тел. 8-905-772-59-03

Information about the authors:

Glushkov Pavel Sergeevich – PhD, doctor of the Department of Surgery of the Central Clinical Hospital of the Russian Academy of Sciences. Russia, 117593, Moscow, Litovsky bulvar 1A, e-mail: paulgl@mail.ru ORCID: 0000-0002-0903-9329.

Azimov Rustam Khasanovich – PhD, Head of the Department of Surgery of the Central Clinical Hospital of the Russian Academy of Sciences. Russia, 117593, Moscow, Litovsky bulvar 1A, e-mail: doc_rustam@rambler.ru ORCID: 0000-0001-7081-7911.

Shemyatovsky Kirill Aleksandrovich – Ph.D., doctor of the surgery department of the Central Clinical Hospital of the Russian Academy of Sciences. Russia, 117593, Moscow, Litovsky bulvar 1A, e-mail: kiroll@mail.ru ORCID: 0000-0002-1710-4055.

Gorsky Viktor Aleksandrovich – MD, Professor of the Department of Experimental Surgery, Russian National Research Medical University N.I. Pirogov. Russia, 117997, Moscow, Ostrovityanova st., 1, building 7, e-mail: gorviks@yandex.ru ORCID: 0000-0002-3919-8435

For correspondence: Kirill Alexandrovich Shemyatovsky - Department of Surgery, Central Clinical Hospital of the Russian Academy of Sciences. E-mail: kiroll@mail.ru. Ph. +7-905-772-59-03

КЛИНИЧЕСКИЕ СЛУЧАИ



<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-1-84-89>

УДК: 616.329-089

© Хоробрых Т.В., Агаджанов В.Г.*, Салихов Р.Е., Мищенко Н.П., Спартак А.А., Андриянов А.С., 2022

Клинический случай/ Clinical case

ВИДЕОЛАПАРОСКОПИЧЕСКАЯ ТРАНСХИАТАЛЬНАЯ ЭКСТИРПАЦИЯ ПИЩЕВОДА ПРИ МЕСТНО- РАСПРОСТРАНЕННОМ РАКЕ ПИЩЕВОДА И КАРДИОЭЗОФАГЕАЛЬНОГО ПЕРЕХОДА

Т.В. ХОРОБРЫХ¹, В.Г. АГАДЖАНОВ^{1*}, Р.Е. САЛИХОВ¹, Н.П. МИЩЕНКО¹, А.А. СПАРТАК¹, А.С. АНДРИЯНОВ¹

¹Кафедра факультетской хирургии № 2 ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» (Сеченовский Университет) Минздрава РФ, 119991, Москва, Россия

Резюме

Введение. Рак пищевода является одним из наиболее неблагоприятных заболеваний пищеварительного тракта, с высоким уровнем летальности. **Цель исследования.** Целью проведения данной работы является повышение эффективности хирургического лечения больных с местно-распространенными формами рака пищевода, осложненными опухолевым стенозом и кровотечением за счет рационального использования малоинвазивных технологий на этапе хирургического лечения.

Материалы и методы исследования. В рамках комбинированного лечения были прооперированы 2 больных с местно-распространенными формами рака пищевода и кардиоэзофагеального перехода.

Результаты. Описан опыт применения лапароскопически ассистированной трансхиатальной экстирпации пищевода при местно-распространенном раке пищевода и кардиоэзофагеального перехода у двух пациентов с тяжелыми сопутствующими заболеваниями. Демонстрируется возможность проведения операций у пациентов с местно-распространенным раком пищевода и кардио-эзофагеального перехода с субкомпенсированными сопутствующими заболеваниями, в том числе за счет рациональной комбинации возможностей лапароскопических технологий и минилапаротомного доступа.

Заключение. Эндовидеохирургически ассистированные операции безопасны и выполнимы у пациентов с местно-распространенными формами рака пищевода и кардиоэзофагеального перехода, в том числе за счет рационального использования возможностей минидоступа. Эндовидеохирургически ассистированное пособие позволяет расширить показания к оперативному лечению у коморбидных пациентов.

Ключевые слова: рак пищевода, рак кардио-эзофагеального перехода, лапароскопическая трансхиатальная экстирпация пищевода.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Т.В. Хоробрых, В.Г. Агаджанов*, Р.Е. Салихов, Н.П. Мищенко, А.А. Спартак, А.С. Андриянов. Видеолапароскопическая трансхиатальная экстирпация пищевода при местно-распространенном раке пищевода и кардио-эзофагеального перехода. *Московский хирургический журнал*, 2022. № 1. С. 84-89 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-1-84-89>

Вклад авторов: Хоробрых Т.В., Агаджанов В.Г.* – подготовка к публикации, Салихов Р.Е., Мищенко Н.П., Спартак А.А., Андриянов А.С. – статистический анализ и подготовка к публикации.

VIDEOLAPAROSCOPIC TRANSHIATAL EXTIRPATION OF THE ESOPHAGUS IN LOCALLY ADVANCED CANCER OF THE ESOPHAGUS AND CARDIO-ESOPHAGEAL JUNCTION

TATIANA V. KHOROBRYKH¹, VADIM G. AGADZHANOV^{1*}, RASHAD E. SALIKHOV¹, NATALIA P. MISHCHENKO¹, ALEXEI. A. SPARTAK¹, ANDREY.S ANDRIYANOV¹

¹Department of faculty surgery № 2 Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of health of the Russia, 119991, Moscow, Russia.

Abstract

Introduction. Esophageal cancer is one of the most unfavorable diseases of the digestive tract, with a high mortality rate.

The purpose of the study. The purpose of this work is to increase the effectiveness of surgical treatment of patients with locally advanced forms of esophageal cancer complicated by tumor stenosis and bleeding due to the rational use of minimally invasive technologies at the stage of surgical treatment.

Materials and methods of research. As part of the combined treatment, 2 patients with locally advanced forms of esophageal cancer and cardioesophageal junction were operated on.

Treatment results. The experience of using laparoscopically assisted transhiatal extirpation of the esophagus in locally advanced esophageal cancer and cardioesophageal transition in two patients with severe concomitant diseases is described. The possibility of performing operations in patients with locally advanced esophageal cancer and cardio-esophageal transition with subcompensated concomitant diseases is demonstrated, including through a rational combination of laparoscopic technologies and minilaparotomic access.

Conclusion. Endovideosurgically assisted operations are safe and feasible in patients with locally advanced forms of esophageal cancer and cardioesophageal junction, including through the rational use of the possibilities of mini-access. The endovideosurgically assisted manual makes it possible to expand the indications for surgical treatment in comorbid patients

Key words: esophageal cancer, cardio-esophageal junction cancer, laparoscopic transhiatal esophageal extirpation.

Conflict of interests. The authors declare that there is no conflict of interests.

For citation: T.V. Khorobrykh, V.G. Agadzhanov *, R.E. Salikhov, N.P. Mishchenko, A.A. Spartak, A.S. Andriyanov. Videolaparoscopic transhiatal extirpation of the esophagus in locally advanced cancer of the esophagus and cardio-esophageal junction. *Moscow Surgical Journal*, 2022, № 1, pp. 84-89 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-1-84-89>

Contribution of the authors.

Khorobrykh T.V., Agadzhanov V.G * – preparation for publication, Salikhov R.E., Mishchenko N.P., Spartak A.A., Andriyanov A.S.– statistical analysis and preparation for publication.

Введение

Совершенствование хирургической техники и прогресс анестезиологии и реаниматологии, позволили снизить послеоперационную летальность при раке пищевода до 5–10%. При этом уровень послеоперационных осложнений по-прежнему остается высоким, достигая 35–50 % (Sugarbaker D. J., Bueno R., Krasna M. J. Adult chest surgery. NY: The McGraw-Hill Companies, 2009. P. 865.).

Тенденция к снижению хирургической агрессии вообще, в том числе и в торакоабдоминальной хирургии очевидна. [1–3].

Еще в 1995 г. А. De Paula и соавт. представили первый опыт применения эндовидеолaparоскопического доступа при трансхиатальной экстирпации пищевода [4].

Тем не менее, в мире, наиболее часто применяемым доступом при раке пищевода, является трансторакальный доступ (гибридная хирургия, тораколапароскопически ассистированный доступ) [5]. Целый ряд исследований демонстрирует преимущества трансхиатального доступа, как более безопасного, и менее травматичного, особенно у пациентов с тяжелым коморбидным статусом [6–7].

К моменту написания данной статьи нами выполнено 8 видеолaparоскопических трансхиатальных экстирпаций пищевода. Представляем свой опыт применения видеолaparоскопической трансхиатальной экстирпации пищевода при местно-распространенном раке пищевода и кардио-эзофагеального перехода у двух пациентов с тяжелыми сопутствующими заболеваниями.

Материалы и методы

Два пациента с местно-распространенным осложненным раком пищевода и кардио-эзофагеального перехода. Предоперационное обследование включало сбор анамнеза, анализы

крови и клиническое обследование, включавшее ЭГДС, МСКТ, УЗИ брюшной полости и лимфатических узлов шеи, рентгеноскопию пищевода, эндосонографию и бронхоскопию.

Решением предоперационного мультидисциплинарного консилиума, пациентам было отказано в проведении однолегочной вентиляции легких из-за высоких рисков интраоперационных осложнений.

Результаты (2 клинических случая)

Клинический случай № 1.



Рис. 1. Рентгенограмма с контрастным веществом больного Е.

Fig. 1. Radiograph with contrast agent of the patient E.

Больной Е., 68 лет, поступил в клинику с жалобами дискомфорта, тяжесть в эпигастрии после приема пищи, отрыжку воздухом, изжогу, периодические приступы боли за грудиной, снижение массы тела на 12 кг за последние 5 месяцев. По данным комплексного обследования у больного диагностирован: рак нижнегрудного отдела пищевода Т3N1M0 (рис. 1–2), гистологически – плоскоклеточный ороговевающий рак (рис. 3), дисфагия 2–3 ст. ГПОД.

Сопутствующие заболевания: ХОБЛ GOLD 4 (кислород, зависимый пациент с сатурацией на атмосферном воздухе 90–92%), гипертоническая болезнь III ст., 2 ст., риск ССОЗ, недостаточность аортального клапана 2–3 ст., нарушение ритма сердца: постоянная форма фибрилляции предсердий, сахарный диабет 2 типа, мочекаменная болезнь, кисты левой почки. ТУР от 2015 года, ожирение (ИМТ >30 кг/м²).

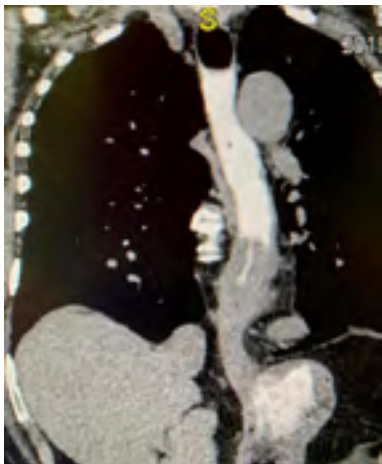


Рис. 2. МСКТ больного Е.
Fig. 2. MSCT of the patient E.

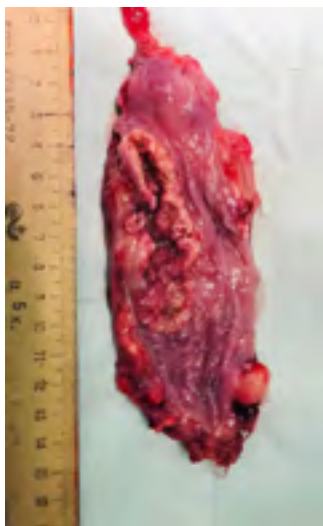


Рис 3. Макпрепарат - резецированный пищевод.
Fig. 3. Macropreparation - resected esophagus.

Клинический случай № 2.

Больной Ф., 78 лет, поступал в клинику с жалобами на затруднение прохождения пищи твердой пищи по пищеводу, снижение массы тела на 7 кг за последние 3 месяца, головокружение, слабость. По данным комплексного обследования у больного диагностирован: рак кардио-эзофагеального перехода (КЭР) Т3N2M0, тип II по классификации Зиверта, осложненный декомпенсированным опухолевым стенозом, дисфагией 2–3 ст. (рис. 4–5), гистологически – умеренно дифференцированная аденокарцинома, (рис. 6). Из сопутствующих заболеваний у пациента имели место рак предстательной железы, лучевая терапия от 2010 г. ГПОД, гипертоническая болезнь III ст., 3 ст., риск ССО 4, облитерирующий атеросклероз артерий нижних конечностей, дисциркуляторная энцефалопатия 3 ст., умеренный вестибуло-атактический синдром, когнитивные нарушения, последствия ОНМК по ишемическому типу в бассейне правой СМА от 2004 г., стенозирующий атеросклероз брахиоцефальных артерий: окклюзия ВСА слева, гемодинамически значимый стеноз ВСА справа в проксимальной трети 75 %, стентирование правой ВСА от 27.08.19, стенозирующий атеросклероз НПА до 85 % процентов, синдром Лериша тип С.



Рис. 4. Рентгенограмма с контрастным веществом больного Ф.
Fig. 4. Radiograph with contrast agent of the patient F.

Перед операцией мультидисциплинарным онкоконсилиумом проведена оценка таких показателей как, степень распространенности онкологического процесса, коморбидный статус пациента (в том числе переносимость однологочной вентиляции), наличие отдаленных метастазов, результаты проведенного химиотерапевтического/химиолучевого лечения.

В ходе предоперационного обследования у данных пациентов диагностировали сердечно-легочную недостаточность, не позволяющую выполнение оперативного вмешательства с проведением однологочной вентиляции.

Учитывая коморбидный статус пациентов, невозможность выполнения однологочной вентиляции, операцией выбора стала лапароскопически ассистированная транسخиатальная

экстирпация пищевода с формированием узкого желудочного трансплантата из минилапаротомного доступа и эзофагогастростомией на шее.

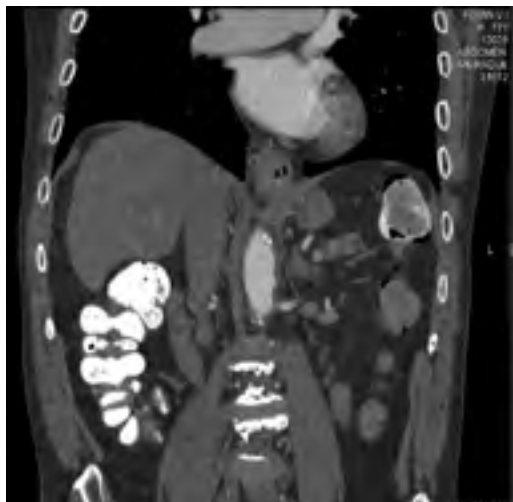


Рис. 5. МСКТ больного Ф.
Fig. 5. MSCT of the patient F.



Рис 6. Макропрепарат - резецированный пищевод вместе с кардиальным отделом желудка
Fig. 6. Macropreparation – is a resected esophagus together with the cardiac part of the stomach

Техника выполнения операции

Операцию выполняли под комбинированным эндотрахеальным наркозом. Операционная бригада состояла из 3 человек

– хирург располагался между ног пациента, ассистенты – по обеим сторонам. Пациент находился в положении Фовлера. Первый оптический троакар устанавливался открыто, по методу Хассона над пупком. После ревизии органов брюшной полости, установка троакаров выполнялась веерообразно (V-shaped) в правом мезогастррии и правом подреберье 12 мм и 10 мм соответственно, в левом мезогастррии и левом подреберье 10 и 5 мм соответственно. Первым этапом выполнялась парциальная сагитальная диафрагмотомия без пересечения нижнедиафрагмальных сосудов, далее производилась мобилизация пищевода трансхиатально до верхнее-грудной апертуры в одном блоке с мягкими тканями и регионарными лимфоузлами. Последним абдоминальным этапом производилась мобилизация желудка по большой кривизне с сохранением правой желудочно-сальниковой артерии. Лимфаденэктомия в объеме 2S (при локализации онкопроцесса в нижнегрудном отделе пищевода), которая включала удаление параэзофагеальных, парааортальных, бифуркационных, правых и левых корневых лимфатических узлов, абдоминальных лимфоузлов

Вторым этапом выполнялась коллотомия слева параллельно кивательной мышце, мобилизован шейный отдел пищевода, расширенный до 3 см, с гипертрофированной стенкой, пересечен на 1 см ниже глоточно-пищеводного перехода.

Третьим этапом выполнялась минилапаротомия до 5 см по срединной линии, тотчас от мечевидного отростка грудины. Из большой кривизны желудка при помощи линейных степлеров – выкраивался трансплантат с кровоснабжением из правой желудочно-сальниковой артерии. Линия механических швов перитонизировалась серо-серозным непрерывным викриловым швом 3/0 на атравматичной игле.

Интраоперационных осложнений не было. Объем интраоперационной кровопотери составил (± 200 мл). Послеоперационный период протекал гладко, без осложнений. Пациенты находились в РАО 3 ± 1 день. На 4–5 сутки при контрольной рентгенографии с контрастным веществом, затеков в области анастомоза не обнаружено. Питание начинали на 5 сутки. Пациенты были выписаны на 8 сутки после оперативного вмешательства.

Патоморфологическое заключение 1 клинический случай: умеренно дифференцированная плоскоклеточная карцинома пищевода с ороговеиванием G2, pT3N0M0 с перифокальным воспалением.

Из грудной полости удалено 26 лимфатических узла, по результатам гистологического исследования операционного материала в 2 из них обнаружили раковые клетки. Из брюшной полости удалили 29 лимфоузлов, при этом в 1 из них были обнаружены опухолевые клетки.

Патоморфологическое заключение 2 клинический случай: умеренно дифференцированная аденокарцинома G2, pT3N2M0

Из грудной полости удалено 24 лимфатических узлов, в 3 из них обнаружили раковые клетки. Из брюшной полости удалили 34 лимфоузла, при этом в 4 из них были обнаружены опухолевые клетки.

Опухолевый рост в краях резекции не выявлен.

Обсуждение

Возможности современных эндовидеохирургических технологий позволяют существенно снизить уровень хирургической агрессии, что очень актуально при хирургическом лечении местно-распространенного рака пищевода и желудка [8].

Снижение травматизации при помощи тораколапароскопической операции безусловно дает преимущество в уменьшении травматичности самой операции, однако не всегда удается провести однологичную вентиляцию легких при таких сопутствующих заболеваниях, как у описанных пациентов.

Преимуществом эндовидеохирургического транshiатального доступа является уменьшение травматизации, даже в сравнении с тораколапароскопической экстирпацией пищевода [9, 10], что сделало возможным выполнение оперативного вмешательства, избежав однологичной вентиляции и помогло удерживать сатурацию на уровне не менее 94 %, и позволило избежать таких осложнений, как несостоятельность анастомозов.

Важными показателями эффективности эндовидеохирургического пособия при минимально инвазивной эзофагэктомии является сокращение сроков пребывания пациентов в реанимационном отделении, ранняя активизация выписки из стационара.

Очень важным показателем эффективности применения минимально инвазивной эзофагэктомии стала возможность начала адьювантной терапии уже через 3 недели после операции.

Выполнение лапароскопически ассистированной транshiатальной экстирпации пищевода у представленных пациентов с декомпенсированными сопутствующими заболеваниями, позволило уменьшить хирургическую агрессию, минимизировать риски послеоперационных осложнений и ускорить послеоперационную реабилитацию.

Заключение

Лапароскопически ассистированная транshiатальная экстирпация пищевода выполнима у пациентов с местно-распространенным раком пищевода и кардио-эзофагеального перехода с субкомпенсированными сопутствующими заболеваниями, в том числе за счет рациональной комбинации возможностей лапароскопических технологий и минилапаротомного доступа.

Список литературы / References:

1. Zhou C., Zhang L., Wang H., Ma X., Shi B., Chen W. Superiority of minimally invasive oesophagectomy in reducing in-hospital mortality

of patients with resectable oesophageal cancer: a metaanalysis. *PLoS ONE*, 2015, № 10(7), e0132889. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0132889>

2. Lee Y, Min SH, Park KB, Park YS, Ahn SH, Park DJ, Kim HH. Long-term Outcomes of Laparoscopic Versus Open Transhiatal Approach for the Treatment of Esophagogastric Junction Cancer. *J Gastric Cancer*, 2019, Mar; № 19(1), pp. 62–71.

3. Subramanyeshwar Rao Thammineedi, Sujit Chyau Patnaik1, Syed Nusrath. Minimal Invasive Esophagectomy – a New Dawn of Esophageal Surgery *Indian Journal of Surgical Oncology* <https://doi.org/10.1007/s13193-020-01191-7>

4. De Paula A.L., Hashiba K., Ferreira E. A., De Paula R. A., Grecco E. Laparoscopic transhiatal esophagectomy with esophagogastric-plasty. *Surg Laparosc Endosc.*, 1995, № 5, pp. 1–5.

5. Dunst C.M., Swanström L.L. Minimally invasive esophagectomy. *J Gastrointest Surg*, 2010, № 14(SUPPL.1), pp. 108–114.

6. Orringer Mark B. MD, Marshall Becky, Chang Andrew C. MD, Lee Julia M.S., Pickens Allan M.D., Lau Christine L. MD. Two Thousand Transhiatal Esophagectomies. *Ann Surg.*, 2007, № 246(3), pp. 363–374.

7. Orringer M.B., Marshall B., Iannettoni M.D. Transhiatal Esophagectomy: Clinical Experience and Refinements. *Ann Surg.*, 1999, № 230(3), pp. 392–403.

8. William H Allum 1, Luigi Bonavina, Stephen D Cassivi, Miguel A Cuesta, Zhao Ming Dong, Valter Nilton Felix, Edgar Figueredo, Piers A C Gatenby, Leonie Haverkamp, Maksat A Ibraev, Mark J Krasna, René Lambert, Rupert Langer, Michael P N Lewis, Katie S Nason, Kevin Parry, Shaun R Preston, Jelle P Ruurda, Lara W Schaheen, Roger P Tatum, Igor N Turkin, Sylvia van der Horst, Donald L van der Peet, Peter C van der Sluis, Richard van Hillegersberg, Justin C R Wormald, Peter C Wu, Barbara M Zonderhuis. Surgical treatments for esophageal cancers. *Ann N Y Acad Sci.*, 2014, Sep; № 1325, pp. 242–268. <https://doi.org/10.1111/nyas.12533>

9. Kelly R. Haisley, Walaa F. Abdelmoaty, Christy M. Dunst. *Journal of Gastrointestinal Surgery Laparoscopic Transhiatal Esophagectomy for Invasive Esophageal Adenocarcinoma.* <https://doi.org/10.1007/s11605-019-04506-4>

10. Namm J.P., Posner M.C. *Transhiatal Esophagectomy for Esophageal Cancer. J Laparoendosc Adv Surg Tech.*, 2016, № 26(10), pp. 752–757.

Сведения об авторах:

Татьяна Витальевна Хоробрых – д.м.н., профессор РАН, профессор, заведующая кафедрой факультетской хирургии № 2, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), г. Москва, 119991, ул. Трубецкая, д.8, стр. 2, e-mail: khorobrykh_t_v@staff.sechenov.ru ORCID: 0000-0001-5769-5091

Вадим Гамлетович Агаджанов* – к.м.н., доцент кафедры факультетской хирургии №2, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), г. Москва, 119991, ул. Трубецкая, д.8, стр. 2, e-mail: agadjanov@mail.ru ORCID: 0000-0002-4068-8431

Рашад Елшад оглы Салихов – аспирант кафедры факультетской хирургии №2, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова

Минздрава России (Сеченовский Университет г. Москва, 119991, ул. Трубецкая, д.8, стр. 2, e-mail: salikhov_r_e@staff.sechenov.ru ORCID: 0000-0003-1090-2123

Наталья Петровна Мищенко – аспирант кафедры факультетской хирургии №2, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), г. Москва, 119991, ул. Трубецкая, д.8, стр. 2, e-mail: nataschamishchenko@yandex.ru ORCID: 0000-0002-4205-7748

Алексей Андреевич Спартак – аспирант кафедры факультетской хирургии №2, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), г. Москва, 119991, ул. Трубецкая, д.8, стр. 2, e-mail: alspartak@yandex.ru ORCID: 0000-0002-8862-703X

Андрей Сергеевич Андриянов – аспирант кафедры факультетской хирургии №2, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), г. Москва, 119991, ул. Трубецкая, д.8, стр. 2, e-mail: Acandriyanov@rambler.ru ORCID: 0000-0002-1055-6972

Information about the authors:

Tatiana V. Khorobrykh, – Doctor of Medicine, Professor of Russian Academy of Sciences, Professor and Head at the Department of Faculty Surgery №2, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), 119991, Trubetskaya str., 8, build. 2, Moscow, Russia, e-mail: khorobrykh_t_v@staff.sechenov.ru ORCID: 0000-0001-5769-5091

Vadim G. Agadzhanov* – PhD in Medicine, Associate professor at the Department of Faculty surgery №2, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), 119991, Trubetskaya str., 8, build. 2, Moscow, Russia, e-mail: agadjanov@mail.ru ORCID: 0000-0002-4068-8431

Rashad E. Salikhov – Postgraduate at the Department of Faculty surgery №2, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), 119991, Trubetskaya str., 8, build. 2, Moscow, Russia, e-mail: salikhov_r_e@staff.sechenov.ru ORCID: 0000-0003-1090-2123

Natalia P. Mishchenko – Postgraduate at the Department of Faculty surgery №2, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), 119991, Trubetskaya str., 8, build. 2, Moscow, Russia, e-mail: nataschamishchenko@yandex.ru ORCID: 0000-0002-4205-7748

Alexei. A. Spartak – Postgraduate at the Department of Faculty surgery №2, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), 119991, Trubetskaya str., 8, build. 2, Moscow, Russia, e-mail: alspartak@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-8862-703X

Andrey.S Andriyanov – Postgraduate at the Department of Faculty surgery №2, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), 119991, Trubetskaya str., 8, build. 2, Moscow, Russia, e-mail: Acandriyanov@rambler.ru ORCID: 0000-0002-1055-6972

ЛИТЕРАТУРНЫЕ ОБЗОРЫ



<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-1-90-98>

УДК: 617-089

© Мнойн А.Х.*, Мударисов Р.Р., Вторенко В.И., 2022

Обзор/Review

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЛЕЧЕНИЯ ДИАСТАЗА ПРЯМЫХ МЫШЦ ЖИВОТА В СОЧЕТАНИИ С ГРЫЖАМИ ПЕРЕДНЕЙ БРЮШНОЙ СТЕНКИ

А.Х. МНОЯН¹*, Р.Р. МУДАРИСОВ, В.И. ВТОРЕНКО¹

¹Городская клиническая больница № 52, 123182, Москва, Россия

Резюме

Введение. За последние годы в медицинской литературе все чаще появляются упоминания о диастазе прямых мышц живота (ДМПЖ) и о проблемах, которые связаны с ним. Если раньше считалось, что диастаз это всего лишь эстетическая проблема, то сейчас уже есть публикации, в которых говорится о том, что диастаз значительно снижает качество жизни пациентов и является фактором риска возникновения грыж передней брюшной стенки. В связи с актуализацией проблемы также увеличилась и хирургическая активность при данной патологии, что требует тщательного изучения понятия ДМПЖ.

Цель данной работы: анализ актуальных проблем, связанных с ДМПЖ и его хирургической коррекцией.

Материалы и методы. Проведен поиск и анализ литературных источников по ключевым словам в международной реферативной базе PubMed.gov, а также российской системе РИНЦ за последние 10 лет. Изучено свыше 30 научных публикаций.

Результаты. Проанализировано ряд исследований, в которых в сумме оперированы 821 пациент различными малоинвазивными методиками и получены различные статистические данные.

Выводы. Малоинвазивные методики лечения диастаза прямых мышц живота в сочетании с различными вентральными грыжами имеют общеизвестные преимущества над традиционными открытыми и должны быть методом выбора при решении вопроса об оперативном лечении данной группы пациентов.

Ключевые слова: диастаз прямых мышц живота, эндоскопия, ДМПЖ, грыжа.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: А.Х. Мнойн*, Р.Р. Мударисов, В.И. Вторенко. Актуальные вопросы лечения диастаза прямых мышц живота в сочетании с грыжами передней брюшной стенки. *Московский хирургический журнал*, 2022. № 1. С. 90-98 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-1-90-98>

Вклад авторов: Мнойн А.Х.* – написание текста статьи, поиск литературных источников, сбор материала и статистическая обработка данных. Мударисов Р.Р. – анализ литературных источников, корректировка. Вторенко В.И. – формирование стратегии и дизайна научной работы.

TOPICAL ISSUES OF TREATMENT OF DIASTASIS RECTUS ABDOMINAL MUSCLES IN COMBINATION WITH HERNIAS OF THE ANTERIOR ABDOMINAL WALL

ARTUR K. MNOYAN¹*, RINAT R. MUDARISOV¹, VLADIMIR I. VTORENKO¹

¹Moscow City Clinical Hospital 52 (MCCH52), 123182, Moscow, Russia

Abstract

Introduction. In recent years, more and more references to diastasis recti abdominis muscles (DRAM) and the problems associated with it have appeared in the medical literature. If earlier it was believed that diastasis is just an aesthetic problem, now there are already publications that say that diastasis significantly reduces the quality of life of patients and is a risk factor for hernias of the anterior abdominal wall. In connection with the actualization of the problem, the surgical activity in this pathology has also increased, which requires a thorough study of the concept of DRAM.

The purpose of this work is to analyze the current problems associated with DRAM and its surgical correction.

Materials and methods. Conducted a search and analysis of literature sources by keywords in the international abstract database PubMed.gov, as well as the Russian RSCI system over the past 10 years, was carried out. More than 30 scientific publications have been studied.

Results. A number of studies were analyzed, in which a total of 821 patients were operated on with various minimally invasive techniques and various statistical data were obtained.

Conclusions. Minimally invasive methods for the treatment of diastasis recti abdominis muscles in combination with various ventral hernias have well-known advantages over traditional open ones and should be the method of choice when deciding on the surgical treatment of this group of patients.

Keywords: diastasis recti abdominis muscles; endoscopy; DRAM; hernia.

Conflict of interests. The authors declare that there is no conflict of interests.

For citation: Mnoyan A.K.*, Mudarisov R.R., Vtorenko V.I. Topical issues of treatment of diastasis rectus abdominal muscles in combination with hernias of the anterior abdominal wall. *Moscow Surgical Journal*, 2022, № 1, pp. 90-98 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-1-90-98>

Contribution of the authors.

Mnoyan A.K.* – writing the text of the article, searching for literary sources, collecting material and statistical data processing. Mudarisov R.R. – analysis of literary sources, correction. Vtorenko V.I. Vtorenko V.I. – the formation of the strategy and design of scientific work.

Введение

Актуальность. По сравнению с другими нозологиями ДПМЖ мало изучен, так по данным одной из популярных открытых медицинских научных библиотек за все время по данной тематике опубликовано всего около 200 статей, более половины из которых за последние 5 лет, в то время как по проблеме, например, паховых грыж публикаций более 18 тыс. Все это говорит о возрастании интереса к проблеме и необходимости дальнейшего изучения.

ДПМЖ сам по себе не является показанием к оперативному лечению и не является истинным грыжевым выпячиванием [2]. В настоящее время в литературе появляется все больше публикаций о лечении ДПМЖ. Диастаз может быть как изолированным, то есть не сочетаться с грыжами передней брюшной стенки, так и сочетанным с различными вентральными грыжами.

По данным литературы различные вентральные грыжи часто сочетаются с диастазом прямых мышц живота (40–65 %) и требуют оперативного лечения [14, 24, 5]. Количество рецидивов при изолированной пластике вентральной грыжи значительно больше, чем после пластики грыжи и диастаза одновременно. Пациентов с ДПМЖ беспокоит не только эстетическая проблема, но и такие жалобы как стрессовое недержание мочи (42–60 %), боли в пояснице (54–68 %), одышка, вздутие живота и чувство дискомфорта [17, 22].

ДПМЖ развивается практически у всех беременных и является закономерным и физиологическим явлением. В третьем триместре беременности диастаз прямых мышц имеет место от 66 % до 100 % случаев [8].

Возникновение диастаза связывают с дисплазией соединительной ткани, уменьшением прочности коллагена соединительной ткани, ожирением, врожденными изменениями тканей [26].

Основная часть

Диагностика и классификация

Диастаз выявляется у пациентов на основании жалоб, осмотра и дополнительных методов исследования, таких как

УЗИ передней брюшной стенки и компьютерная томография. Различные варианты классификации ДПМЖ были созданы на основании расстояния между прямыми мышцами и расположения грыжевого дефекта, что может помочь в принятии дальнейших решений. Методы визуализации, такие как УЗИ, компьютерная томография (КТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ), могут помочь в классификации ДПМЖ и в планировании хирургического вмешательства, при необходимости. Предоперационное планирование особо важно при составлении плана лечения пациентов с грыжами живота в сочетании с ДПМЖ [29].

Beer GM и соавторы в своем исследовании 2009 года показали с составили таблицу нормальных расстояний между прямыми мышцами живота у нерожавших женщин (табл. 1).

Таблица 1

Нормальное межмышечное расстояние срединной линии живота по Beer GM

Table 1

Normal Intermuscular Distance in the Midline of the Abdomen by Beer GM

Локализация срединной линии Localization of the midline	Максимальное межмышечное расстояние Maximum intermuscular distance
Под мечевидным отростком Under the xiphoid	1,5 см 1,5 cm
3 см выше пупка 3 cm above the navel	2,2 см 2,2 cm
2 см ниже пупка 2 cm below the navel	1,6 см 1,6 cm

Доктор Rath AM и соавторы в 1996 году провели «анатомо-рентгенологическое и биомеханическое исследование» белой линии живота у 40 свежих трупов разной возрастной группы и конституции (20 женщин и 20 мужчин; 12 худых, 17 нормального телосложения и 11 полных) и пришли к выводу, что знание

морфологии белой линии позволяет нам определить ДПМЖ по отношению к возрасту. В возрасте до 45 лет диастазом можно назвать расстояние между двумя прямыми мышцами живота более чем на 10 мм на уровне выше пупка, расстояние 27 мм на уровне пупочного кольца и 9 мм на уровне ниже пупка. После 45 лет соответствующие значения составляют 15, 27 и 14 мм (табл. 2).

Появление знаний о нормальных значениях устойчивости белой линии позволяет нам создать объективную картину для правильного подбора швов и протезных материалов, используемых в хирургии брюшной стенки. Результаты таких исследований показывают, что не рассасывающиеся материалы предпочтительнее рассасывающихся, которые не дают никаких преимуществ с точки зрения прочности. Материалом, который обеспечивает более широкий запас прочности у пациентов с факторами риска рецидива расхождения, является полипропилен.

Кроме того, изучение эластичности и деформируемости белой линии является фактором, имеющим большое значение для понимания физиологии брюшной стенки, может быть связано с параметрами объема и давления брюшной полости и может обеспечить лучшее понимание динамической роли брюшной стенки в физиологии брюшной полости [27].

Таблица 2

Классификация ДПМЖ по Rath

Table 2

Classification of DRAM by Rath

	Возраст младше 45 лет Age under 45	Возраст старше 45 лет Age over 45
Выше пупка Above the navel	>1,0 см >1,0 cm	>1,5 см >1,5 cm
Около пупка Near the navel	>2,7 см >2,7 cm	>2,7 см >2,7 cm
Ниже пупка below the navel	>0,9 см >0,9 cm	>1,4 см >1,4 cm

Позднее, в 2001 году, доктором Nahas F.X. описана объективная классификация ДПМЖ для абдоминопластики, основанная на миоапоневротических деформациях (табл. 3). Типы А, В, С и D соответствуют различным миоапоневротическим деформациям. У пациентов с типом А наблюдается ДПМЖ вторичный по отношению к беременности; данной группе пациентов показана пликация переднего листка прямых мышц живота. У пациентов с типом В наблюдается дряблость боковой и нижней областей брюшной стенки после сближения передних листков влагалищ прямых мышц живота; данной группе пациентов выполняется L-образная пликация апоневроза наружной косой мышцы живота в дополнение к коррекции диастаза прямой мышцы. Пациенты

с типом С – это те, у кого врожденная миоапоневротическая слабость. Пациенты с типом D – это пациенты с ожирением. В исследовании Nahas F.X. было обследовано восемьдесят восемь пациентов, перенесших абдоминопластику, и в этой популяции была определена частота каждой деформации. В этом исследовании представлена практическая классификация, которая позволяет хирургу критически оценить, какой вариант является наилучшим для коррекции деформаций брюшной полости с учетом конкретных областей миоапоневротической слабости [25].

Таблица 3

Классификация ДПМЖ по Nahas

Table 3

Nahas classification of DRAM

	Первичная причина образования диастаза The primary cause of the formation of diastasis	Хирургический план лечения Surgical treatment plan
Тип А Type A	Беременность Pregnancy	Пликация передних листков Plication of the front sheets
Тип В Type D	Миоапоневротическая слабость Myoaponeurotic weakness	Пликация наружной косой мышцы Plication of the external oblique muscle
Тип С Type C	Врожденная/наследственность Congenital	Укрепление прямых мышц живота протезом Strengthening the rectus abdominis muscles with a prosthesis
Тип D Type D	Ожирение Obesity	Пликация передних листков+ укрепление прямых мышц живота протезом Plication of the anterior sheets + strengthening of the rectus abdominis muscles with a prosthesis

Одна из наиболее понятных и современных классификаций ДПМЖ была предложена группой авторов международного эндоскопического и немецкого герниологического сообщества [28] в 2019 году (рис.1; табл. 4).

Развитие методов лечения

В последние годы реконструктивная и пластическая хирургия брюшной стенки пополнилась различными минимально инвазивными технологиями и более детальными анатомическими знаниями хирургов. Эндоскопический подход с его детальной визуализацией побудил хирургов и клинических анатомов к более подробному описанию мышечно-фасциальных слоев брюшной стенки. Боль-

шее внимание уделяется и восстановлению функций брюшной стенки у пациентов, которым была выполнена коррекция ДПМЖ в сочетании с различными вентральными грыжами. Параллельно начали разрабатывать и активно внедрять в хирургическую практику новые имплантаты для брюшной стенки, и их использование на сегодняшний день является неотъемлемой составляющей коррекции ее дефектов. Три этих направления (анатомические исследования, хирургические технологии и материалы для имплантации) в совокупности обуславливают активное развитие эндоскопического подхода в пластической и реконструктивной хирургии брюшной стенки. Этот подход стартовал почти 30 лет назад, когда К. LeBlanc предложил лапароскопическую технику Intraperitoneal onlay mesh (IPOM) для лечения первичных и послеоперационных вентральных грыж. Операция IPOM была первой минимально инвазивной процедурой, использованной для коррекции ДПМЖ. Однако у нее имелись недостатки: высокая стоимость имплантатов, риски их контакта с кишечником, хроническая боль в местах фиксации. Поэтому в 2002 г. М. Miserez и F. Penninckx, основываясь на принципах, заложенных пионерами открытой ретромускулярной герниопластики J. Rives и R. Stoppa, обосновавшими возможность использования интерстициальных пространств позади мышц брюшной стенки для лечения вентральных грыж, впервые применили эндоскопическую технику для размещения имплантата Sublay (подкладка под мышцы). Однако тогда эта операция не получила распространения ввиду технической сложности. В 2012 г. J. Daes предложил технику диссекции в расширенном экстраперитонеальном пространстве (eTEP). В 2017 г. I. Belyansky и соавт. развили разработки M. Miserez и J. Daes, представив хирургическую технику eTEP Rives—Stoppa и первые результаты лечения пациентов с применением эндохирургического интерстициального подхода [1, 6, 15, 20].

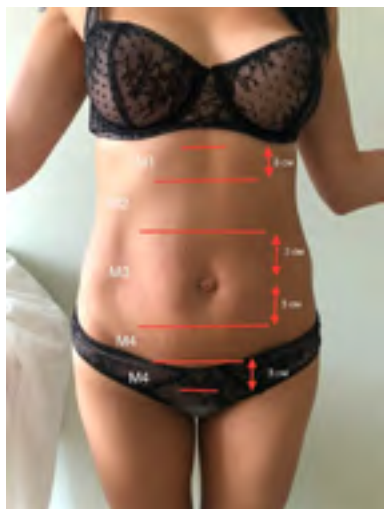


Рис. 1. Классификация ДПМЖ согласно German Hernia Society (DHG) и International Endohernia Society (IEHS) (фото из личного архива)

Fig. 1. Classification of DRAM according to the German Hernia Society (DHG) and the International Endohernia Society (IEHS) (photo from personal archive)

Таблица 4

Классификация ДПМЖ согласно German Hernia Society (DHG) и International Endohernia Society (IEHS)

Table 4

Classification of DRAM according to the German Hernia Society (DHG) and the International Endohernia Society (IEHS)

Классификация диастаза прямых мышц живота Classification of diastasis recti abdominis muscles			
Срединная линия Midline	M1 субксифоидный M1 subxiphoid		
	M2 эпигастральный M2 epigastric		
	M3 пупочный M3 umbilical		
	M4 инфрапупочный M4 infraumbilical		
	M5 надлобковый M5 suprapubic		
Длина: Length:	см cm	Ширина: Width:	см cm
Ширина Cm	W1 < 3 cm	W2 3 - -< 5 cm.	W3 > 5 cm
Ширина Cm	W1 < 3 cm	W2 3 - -< 5 cm	W3 > 5 cm

Лечение

Существуют различные программы консервативного лечения ДПМЖ, такие как упражнения для брюшного пресса, нервно-мышечная электрическая стимуляция (НМЭС), кинезио-тейпирование, бандажирование и различная дыхательная гимнастика.

Упражнения для брюшного пресса помогают укреплять, контролировать мышцы живота и повышать их тонус, что снижает нагрузку на белую линию и, таким образом, способствует снижению ДПМЖ, однако не способствуют полной ремиссии диастаза.

Оптимальных параметров НМЭС до сих пор ни одно исследование не выявило, какова наиболее эффективная комбинация параметров пока не известно в связи с малым количеством исследований по этой проблеме. Существуют некоторые ограничения, с которыми возможно столкнуться в будущих исследованиях по нервно-мышечной стимуляции, такие как применение НМЭС на ДПМЖ после кесарева сечения и дозозависимость НМЭС. Кроме того, эффективность НМЭС от применения коммерчески портативных поясов для стимуляции брюшной полости следует сравнивать с эффективностью стационарных стандартных устройств. Наконец, необходимо утвердить стандартную программу упражнений для брюшного

пресса, которую в настоящее время можно использовать при реабилитации ДПМЖ.

Добавление НМЭС в программу реабилитации ДПМЖ будет полезно для восстановления мышц брюшного пресса в послеродовом периоде [18].

Одной из наиболее распространенных методик консервативного лечения диастаза на просторах интернета является методика медсестры и тренера Julie Tupler, которая разработала свою программу по лечению ДПМЖ. Программа длится 18 недель и состоит из 4 компонентов. Тем не менее, не у всех пациентов происходит полное или частичное восстановление передней брюшной стенки, нужно понимать, что 18 неделями упражнений программа и лечение диастаза не закончится, эти упражнения необходимо внедрить в повседневную жизнь пациента. Нет статистически значимых исследований и доказательств эффективности этой методики при ДПМЖ.

Операцию при ДПМЖ можно сделать как традиционно – открытым доступом, так и малоинвазивно – эндоскопическим доступом. Суть операции от доступа не меняется, однако имеются общеизвестные преимущества эндоскопического доступа над открытым. Независимо от методики и доступа, операции при ДПМЖ в сочетании с грыжами, делятся на операции с протезированием сетчатым имплантом и без протезирования.

Показания к применению сеток зависят от размера грыжи и ожиданий пациентов. Некоторые авторы подчеркивают, что раньше они использовали сетку почти во всех случаях, а в настоящее время все больше и больше пациентов только с изолированным ДПМЖ обращаются к ним для операции методикой SCOLA, а также ряд пациентов не хотят установки сетки в виду каких-то субъективных причин [9].

В недавнем систематическом обзоре 7 исследований, в котором был 931 пациент, лишь у 18 % пациентов была применена пластика сеткой, а у 82 % пациентов операция была завершена без сетчатого импланта; результаты операции, осложнения и количество рецидивов сопоставимы в обеих группах [30].

При необходимости использования сетчатого импланта, в подготовленное пространство вводится измерительная линейка для определения ее необходимых размеров, после чего сетка устанавливается и фиксируется в том пространстве, которое подразумевает используемая методика в каждом конкретном случае: подкожно, ретромулярно, на мышцы под передний листок апоневроза, предбрюшинно, на брюшину со стороны брюшной полости. При установке сетчатого импланта в брюшную полость используются специальные сетки с неадгезивным покрытием с одной стороны для избегания спаечного процесса и других осложнений в послеоперационном периоде.

Решение установки сетчатого импланта для укрепления передней брюшной стенки в ряде случаев определялось усмотрением хирурга [10].

Анализ

Проведен анализ малоинвазивных методов хирургического лечения ДПМЖ, представленный в литературе, сочетающегося с различными вентральными грыжами. При тщательном изучении исследований все операции можно разделить на 3 группы: лапароскопические пластики (IPOM, LIRA technique, TARM, THТ technique), эндоскопические ретромулярные/подапоневротические/преперитонеальные (TESAR, eTEP, eTEP Rives-Stoppa) и подкожные (SCOLA, SVAWD, ENDOR, REPA) [15, 14, 18, 25, 27, 28, 23, 8, 22, 19, 21, 26].

Проанализирован ряд исследований, в которых в сумме оперированы 821 пациент различными малоинвазивными методиками и получены различные статистические данные, представленные ниже (рис. 2, рис. 3).

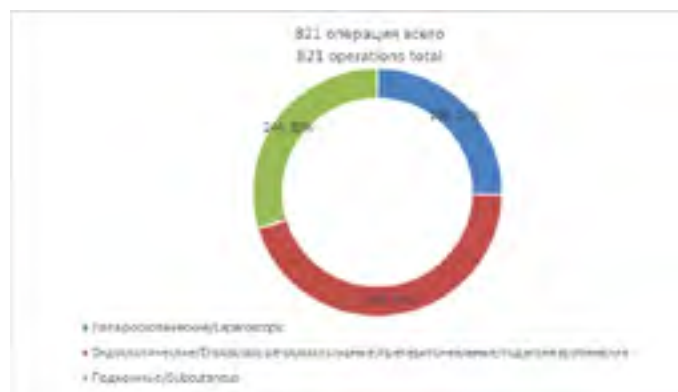


Рис. 2. Диаграмма «Распределение операций по методикам»

Fig. 2. Article «Distribution of operations by methods»

Подавляющее большинство пациентов — это женщины (82,6 %).

Средний возраст составил 44,5 лет.

Средняя продолжительность операции – 114 мин

Наиболее частое осложнение в послеоперационном периоде это серома, которая встречается от 0 до 27 % случаев. Всего из 821 оперированных пациентов описано образование серомы у 50 (6 % от общего числа) пациентов, 31 из которых после подкожной пластики – 13 %.

Рецидив грыжи описан только в 9 случаях (1,1 %), инфекция операционной раны – 8 (1%), инфицированная серома в одном случае, гематома обнаружена у 11 (1,3 %) пациентов, кровотечение только в одном случае, инфицирование сетки – 1, гипертрофический рубец – 3, образование кожных складок – 3, трофическое поражение кожи – 1, внутренняя грыжа – 2, хроническая боль – 4, разрыв аневризмы мозговой артерии – 1. Всего осложнения зафиксированы у 95 пациентов – это составляет 11,5 % от общего числа оперированных. Летальных исходов не было.



Рис. 3. Диаграмма «Осложнения в общей группе пациентов»

Fig. 3. Article «Complications in the general group of patients»

Обсуждение

Расположение сетки в ретромускулярном пространстве считается идеальной методикой операции для лечения вентральных грыж живота и может быть выполнена лапароскопически с помощью операции «enhanced view totally extraperitoneal plasty» (eTEP) – технически сложной процедуры, требующей высокого уровня хирургического опыта [19].

В настоящее время у пациентов с первичными срединными грыжами и диастазом прямых мышц живота выполняется большое количество вариантов эндоскопических операции. Многообещающие результаты демонстрирует доступ eTEP при расположении сетчатого протеза Sublay: хорошие косметические и функциональные результаты, минимальная частота рецидивов, сером и хронической боли, относительно невысокая себестоимость операции. Однако данная методика пока распространена крайне мало. Наиболее вероятным объяснением этого служат высокая техническая сложность операции и, как следствие, длительная кривая обучения и сохраняющаяся высокая продолжительность вмешательств. Тем не менее метод перспективный и, безусловно, требует дальнейшей разработки, изучения и внедрения [2].

Эндоскопическая преапоневротическая пластика (REPA) ДПМЖ > 3 см, связанная или не связанная с грыжей средней линии (пупочная, эпигастральная и послеоперационная грыжа), рекомендуется для пациентов с болями в пояснице, стрессовым недержанием мочи или жалобами на эстетические изменения брюшной стенки в связи с диастазом. Главной целью этой хирургической процедуры является устранение грыж, восстановление анатомии средней линии, приоритет функционального аспекта над эстетическим. Большая часть этих пациенток – женщины в послеродовом периоде. Коррекция дефекта улучшает эстетическую и функциональную часть брюшной стенки, повышает самооценку пациента, улучшает качество личной и социальной жизни с психологической точки зрения. Важно отметить важность физиотерапии и ручного лимфодренажного массажа

через 30 дней после операции, что позволяет улучшить переносимость ежедневной физической активности и физических упражнений, быстрее восстановить чувствительность кожи, уменьшить ощущение отека и улучшить послеоперационный комфорт, о котором говорят пациенты [17].

Техника SCOLA является безопасным и эффективным методом операции для пациентов с небольшими срединными вентральными грыжами и сопутствующими заболеваниями. Предварительные данные исследований хирургов в США демонстрируют более высокие показатели послеоперационных осложнений у пациентов с высоким ИМТ, что говорит о том, что отбор пациентов и предоперационное консультирование очень важны для достижения лучших технических результатов у данной группы пациентов [13].

Методика SCOLA является безопасной, воспроизводимой и эффективной альтернативой для пациентов с вентральными грыжами в сочетании с ДПМЖ [10].

Методика eRives является оптимальным выбором при вентральных грыжах с сопутствующим ДПМЖ. Метод следует продвигать за его косметические результаты, скорость проведения операции и за соблюдение принципов современной хирургии грыж живота [23]. Тут следует отметить, что в исследовании коллег принимало участие 16 пациентов и время операции составила от 2 часов 45 мин до 5 часов. В данной группе пациентов по утверждению авторов ни одного осложнения и всего один рецидив через 6 месяцев.

Подкожный подход (subcutaneous videosurgery for abdominal wall defects [SVAWD] technique) оказался очень безопасным и выполнимым, так как серьезных осложнений при данной методике не возникает. Оказалось, что он сопоставим по эффективности с гибридными методами, описанными ранее, с полным и минимально инвазивными доступами. Эта методика позволяет устранить большинство фасциальных дефектов брюшной стенки, включая послеоперационные грыжи с помощью протезирования сеткой [3].

Подкожная эндоскопическая пластика вентральной грыжи в сочетании с ДПМЖ опубликована под разными названиями в разных странах. Существует несколько вариантов методики, которые описаны в разных исследованиях, но без существенных различий в результатах. Некоторые авторы предлагают объединить эти процедуры под одним термином ENDoscopic Onlay Repair (ENDOR). Этот метод показал свою эффективность и безопасность, при этом серома является наиболее распространенным осложнением [21].

Лапароскопический подход (IPOM) к лечению срединных грыж живота, связанных с ДПМЖ, выполним и воспроизводим. Необходимы дальнейшие перспективные исследования большего числа пациентов для улучшения знаний о лечении диастаза прямых мышц живота [4].

Преапоневротическая эндоскопическая пластика (REPA) является эндоскопической альтернативой подтяжке живота (абдоминопластика/подтяжка живота) для лечения диастаза [12].

Выводы

Консервативные методы лечения могут применяться и быть эффективны при изолированном диастазе прямых мышц живота. Однако они требуют дальнейшего исследования и изучения, так как нет статистически значимых доказательств эффективности данных методик. При сочетании диастаза с вентральной грыжей, такие методики нецелесообразно применять, в связи с опасностью осложнений.

Независимо от методики оперативного лечения, практически все авторы заявляют о значительном улучшении качества жизни после оперативного лечения ДПМЖ у наблюдаемой группы пациентов.

Малоинвазивные методики лечения диастаза прямых мышц живота в сочетании с различными вентральными грыжами имеют общеизвестные преимущества над традиционными открытыми и должны быть методом выбора при решении вопроса об оперативном лечении данной группы пациентов.

Слишком большое разнообразие названий однотипных и тактически сходных операций усложняет статистический анализ и изучение проблемы, что требует создания единой системы классификации и названий методик оперативного лечения диастаза.

Проблема диастаза прямых мышц живота на сегодняшний день актуальна и мало изучена, нет единых показаний к операции и принципов лечения, что требует дальнейшего тщательного изучения данного вопроса.

Список литературы:

1. Бурдаков В.А., Макаров С.А., Куприянова А.С., Армашов В.П., Матвеев Н.Л. Эндоскопический внебрюшинный подход (eTEP) для коррекции диастаза прямых мышц живота и сопутствующих срединных вентральных грыж. *Пластическая хирургия и эстетическая медицина*. 2020. № 3. С.16–24. <https://doi.org/10.17116/plast.hirurgia202003116>
2. Юрасов А.В., Ракинцев В.С., Матвеев Н.Л., Бурдаков В.А., Макаров С.А., Куприянова А.С. Методы коррекции изолированного диастаза прямых мышц живота и его сочетания с первичными срединными грыжами. *Эндоскопическая хирургия*. 2020. № 26 (1). С.49–55. <https://doi.org/10.17116/endskop20202601149>
3. Barchi L.C., Franciss M.Y., Zilberstein B. Subcutaneous Videosurgery for Abdominal Wall Defects: A Prospective Observational Study. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*, 2019, Apr; № 29(4), pp. 523–530. <https://doi.org/10.1089/lap.2018.0697>, Epub 2018 Dec 31. PMID: 30596545.
4. Barbato G., Rollo S., Maggioni C., Cianchi F., Coratti F. Laparoscopic diastasis recti abdominis and midline hernia repair. *Minerva Surg*, 2021, Apr; № 76(2), pp. 187–191. <https://doi.org/10.23736/S2724-5691.20.08404-7>, Epub 2020 Aug 6. PMID: 32773750.
5. Baumann D.P., Butler C.E. Diastasis recti and primary midline ventral hernia: the plastic surgery approach. *Hernia*, 2019, № 23(5), pp. 1017–1018. <https://doi.org/10.1007/s10029-019-02055-y>
6. Belyansky I., Daes J., Radu V.G., Balasubramanian R., Reza Zahiri H., Weltz A.S., Sibia U.S., Park A., Novitsky Y. A novel approach using the enhanced-view to tally extraperitoneal (eTEP) technique for laparoscopic retromuscular hernia repair. *Surg Endosc*, 2018, № 32(3), pp. 1525–1532. <https://doi.org/10.1007/s00464-017-5840-2>
7. Carrara A., Catarci M., Fabris L., Zuolo M., Pellecchia L., Moscatelli P., Dorna A., Motter M., Pertile R., Tirone G. *Surg Endosc*, 2021, Sep; № 35(9), pp. 5104–5114. <https://doi.org/10.1007/s00464-020-07997-4>, Epub 2020 Sep 22. PMID: 32964305
8. Candido G., Lo T., Janssen P. Risk factors for diastasis of the recti abdominis. *Journal — association of chartered physiotherapists in womens health*, 2005, № 97, p. 49
9. Claus C., Cavazzola L., Malcher F. *Hernia*, 2021, Aug; № 25(4), pp. 957–962. <https://doi.org/10.1007/s10029-021-02465-x>, Epub 2021 Jul 25. PMID: 34304306
10. Claus C.M.P., Malcher F., Cavazzola L.T., Furtado M., Morrell A., Azevedo M., Meirelles L.G., Santos H., Garcia R. *Arq Bras Cir Dig*, 2018, Dec № 6;31(4), p. 1399. <https://doi.org/10.1590/0102-672020180001e1399>
11. Chang C.J. Assessment of videoendoscopy-assisted abdominoplasty for diastasis recti patients. *Biomed J*, 2013, Sep–Oct; № 36(5), pp. 252–256. <https://doi.org/10.4103/2319-4170.113374>, PMID: 24225192.
12. Cuccomarino S., Bonomo L.D., Aprà F., Toscano A., Jannaci A. Preaponeurotic endoscopic repair (REPA) of diastasis recti: a single surgeon's experience. *Surg Endosc*. 2021 Mar 4. <https://doi.org/10.1007/s00464-021-08405-1>, Epub ahead of print. PMID: 33661382.
13. Dong C.T., Sreeramoju P., Pechman D.M., Weithorn D., Camacho D., Malcher F. *Surg Endosc*. 2021 Dec;35(12):6449–6454. <https://doi.org/10.1007/s00464-020-08134-x>, Epub 2020 Nov 18. PMID: 33206243
14. Doru Moga, MD, PhD, Florin Buia, MD, and Valentin Oprea, MD, PhD, *JSLs*, 2021, Apr–Jun
15. Iqbal C.W., Pham T.H., Joseph A., Mai J., Thompson G.B., Sarr M.G. Long-term outcome of 254 complex incisional hernia repairs using the modified Rives-Stoppa technique. *World J Surg*, 2007, № 31(12), pp. 2398–2404. <https://doi.org/10.1007/s00268-007-9260-7>
16. Gómez-Menchero J., Guadalajara Jurado J.F., Suárez Grau J.M., Bellido Luque J.A., García Moreno J.L., Alarcón Del Agua I., Morales-Conde S. Laparoscopic intracorporeal rectus aponeuroplasty (LIRA technique): a step forward in minimally invasive abdominal wall reconstruction for ventral hernia repair (LVHR). *Surg Endosc*, 2018, Aug; № 32(8), pp. 3502–3508. <https://doi.org/10.1007/s00464-018-6070-y>, Epub 2018 Jan 17. PMID: 29344785.
17. Juárez Muas D.M. *Surg Endosc*, 2019, Jun; № 33(6), pp. 1777–1782. <https://doi.org/10.1007/s00464-018-6450-3>, Epub 2018 Sep 18.
18. Kamel D.M., Yousif A.M. *Ann Rehabil Med*, 2017, Jun; № 41(3), pp. 465–474. <https://doi.org/10.5535/arm.2017.41.3.465>, Epub 2017 Jun 29.
19. Köhler G., Kaltenböck R., Pfandner R., Dauser B., Lechner M. Precostal top-down extended totally extraperitoneal ventral hernia plasty (eTEP): simplification of a complex technical approach. *Hernia*, 2020, Jun; № 24(3), pp. 527–535. <https://doi.org/10.1007/s10029-019-02076-7> Epub 2019 Nov 27. PMID: 31773554.

20. LeBlanc K.A., Booth W.V., Whitaker J.M., Bellanger D.E. Laparoscopic incisional and ventral herniorrhaphy: our initial 100 patients. *Hernia*, 2001, № 5(1), pp. 41–45. <https://doi.org/10.1007/bf01576164>

21. Malcher F, Lima D.L., Lima R.N.C.L., Cavazzola L.T., Claus C., Dong C.T., Sreeramajoju P. Endoscopic onlay repair for ventral hernia and rectus abdominis diastasis repair: Why so many different names for the same procedure? A qualitative systematic review. *Surg Endosc.*, 2021, Oct; № 35(10), pp. 5414–5421. <https://doi.org/10.1007/s00464-021-08560-5>, Epub 2021 May 24. PMID: 34031740.

22. Manetti G., Lolli M.G., Belloni E., Nigri G. *Surg Endosc.*, 2021, Jul; № 35(7), pp. 4028–4034. <https://doi.org/10.1007/s00464-021-08393-2>, Epub 2021 Mar 4.

23. Moga D., Buia F., Oprea V. *JLSLS*, 2021, Apr-Jun; № 25(2), e2020.00103. <https://doi.org/10.4293/JLSLS.2020.00103>

24. Mommers E.H.H., Ponten J.E.H., Al Omar A.K., de Vries Reilingh T.S., Bouvy 18. N.D., Nienhuijs S.W. The general surgeon's perspective of rectus diastasis. A systematic review of treatment options. *Surg Endosc.*, 2017, № 31(12), pp. 4934–4949. <https://doi.org/10.1007/s00464-017-5607-9>

25. Nahas F.X. An aesthetic classification of the abdomen based on the myoaponeurotic layer. *Plast Reconstr Surg.*, 2001, Nov; № 108(6), pp. 1787–1795; discussion 1796–1797. <https://doi.org/10.1097/00006534-200111000-00057>

26. Novitsky Y.W. *Hernia Surgery*. Springer International, Switzerland - 2016

27. Rath A.M., Attali P., Dumas J.L., Goldlust D., Zhang J., Chevrel J.P. The abdominal linea alba: an anatomic-radiologic and biomechanical study. *Surg Radiol Anat.*, 1996, № 18(4), pp. 281–288. <https://doi.org/10.1007/BF01627606>

28. Reinpold W., Köckerling F., Bittner R., Conze J., Fortelny R., Koch A., Kukleta J., Kuthe A., Lorenz R., Stechemesser B. Classification of Rectus Diastasis — A Proposal by the German Hernia Society (DHG) and the International Endohernia Society (IEHS). *Front Surg.*, 2019, Jan, № 28;6, pp. 1. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2019.00001>

29. Tung R.C., Towfigh S. *Hernia*, 2021, Aug; № 25(4), pp. 915–919. <https://doi.org/10.1007/s10029-021-02469-7>, Epub 2021 Jul 27.

30. Van Kerckhoven L., Nevens T., Van De Winkel N., Miserez M., Vranckx J.J., Segers K. (2021) Treatment of rectus diastasis: should the midline always be reinforced with mesh? A systematic review. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*, № 1748–6815(21) pp. 00047–00054.

References:

1. Burdakov V.A., Makarov S.A., Kupriyanova A.S., Armashov V.P., Matveev N.L. Endoscopic extraperitoneal approach (eTEP) for correction of diastasis of rectus abdominis and concomitant median ventral hernias. *Plastic surgery and aesthetic medicine*, 2020, № 3, pp.16–24. <https://doi.org/10.17116/plast.hirurgia202003116> (in Russ.)

2. Yurasov A.V., Rakincev V.S., Matveev N.L., Burdakov V.A., Makarov S.A., Kupriyanova A.S. Methods of correction of isolated diastasis recti abdominis muscles and its combination with primary median hernias. *Endoscopic surgery*, 2020, № 26(1), pp. 49–55. <https://doi.org/10.17116/endskop20202601149> (in Russ.)

3. Barchi L.C., Franciss M.Y., Zilberstein B. Subcutaneous Videosurgery for Abdominal Wall Defects: A Prospective Observational Study. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.*, 2019, Apr; № 29(4), pp. 523–530. <https://doi.org/10.1089/lap.2018.0697>, Epub 2018 Dec 31. PMID: 30596545.

4. Barbato G., Rollo S., Maggioni C., Cianchi F., Coratti F. Laparoscopic diastasis recti abdominis and midline hernia repair. *Minerva Surg.*, 2021, Apr; № 76(2), pp. 187–191. <https://doi.org/10.23736/S2724-5691.20.08404-7>, Epub 2020 Aug 6. PMID: 32773750.

5. Baumann D.P., Butler C.E. Diastasis recti and primary midline ventral hernia: the plastic surgery approach. *Hernia.*, 2019, № 23(5), pp. 1017–1018. <https://doi.org/10.1007/s10029-019-02055-y>

6. Belyansky I., Daes J., Radu V.G., Balasubramanian R., Reza Zahiri H., Weltz A.S., Sibia U.S., Park A., Novitsky Y. A novel approach using the enhanced-view to tally extraperitoneal (eTEP) technique for laparoscopic retromuscular hernia repair. *Surg Endosc.*, 2018, № 32(3), pp. 1525–1532. <https://doi.org/10.1007/s00464-017-5840-2>

7. Carrara A., Catarci M., Fabris L., Zuolo M., Pellicchia L., Moscatelli P., Dorna A., Motter M., Pertile R., Tirone G. *Surg Endosc.*, 2021, Sep; № 35(9), pp. 5104–5114. <https://doi.org/10.1007/s00464-020-07997-4>, Epub 2020 Sep 22. PMID: **32964305**

8. Candido G., Lo T., Janssen P. Risk factors for diastasis of the recti abdominis. *Journal — association of chartered physiotherapists in womens health*, 2005, № 97, p. 49

9. Claus C., Cavazzola L., Malcher F. *Hernia*, 2021, Aug; № 25(4), pp. 957–962. <https://doi.org/10.1007/s10029-021-02465-x>, Epub 2021 Jul 25. PMID: 34304306

10. Claus C.M.P., Malcher F., Cavazzola L.T., Furtado M., Morrell A., Azevedo M., Meirelles L.G., Santos H., Garcia R. *Arq Bras Cir Dig.*, 2018, Dec № 6;31(4), p. 1399. <https://doi.org/10.1590/0102-672020180001e1399>

11. Chang C.J. Assessment of videoendoscopy-assisted abdominoplasty for diastasis recti patients. *Biomed J.*, 2013, Sep-Oct; № 36(5), pp. 252–256. <https://doi.org/10.4103/2319-4170.113374>, PMID: 24225192.

12. Cuccomarinio S., Bonomo L.D., Aprà F., Toscano A., Jannaci A. Preaponeurotic endoscopic repair (REPA) of diastasis recti: a single surgeon's experience. *Surg Endosc.* 2021 Mar 4. <https://doi.org/10.1007/s00464-021-08405-1>, Epub ahead of print. PMID: 33661382.

13. Dong C.T., Sreeramajoju P., Pechman D.M., Weithorn D., Camacho D., Malcher F. *Surg Endosc.* 2021 Dec;35(12):6449–6454. <https://doi.org/10.1007/s00464-020-08134-x>, Epub 2020 Nov 18. PMID: **33206243**

14. Doru Moga, MD, PhD, Florin Buia, MD, and Valentin Oprea, MD, PhD, *JLSLS*, 2021, Apr-Jun

15. Iqbal C.W., Pham T.H., Joseph A., Mai J., Thompson G.B., Sarr M.G. Long-term outcome of 254 complex incisional hernia repairs using the modified Rives-Stoppa technique. *World J Surg.*, 2007, № 31(12), pp. 2398–2404. <https://doi.org/10.1007/s00268-007-9260-7>

16. Gómez-Menchero J., Guadalajara Jurado J.F., Suárez Grau J.M., Bellido Luque J.A., García Moreno J.L., Alarcón Del Agua I., Morales-Conde S. Laparoscopic intracorporeal rectus aponeuroplasty (LIRA technique): a step forward in minimally invasive abdominal wall reconstruction for ventral hernia repair (LVHR). *Surg Endosc.*, 2018, Aug; № 32(8), pp. 3502–3508. <https://doi.org/10.1007/s00464-018-6070-y>, Epub 2018 Jan 17. PMID: 29344785.

17. Juárez Muas D.M. *Surg Endosc.*, 2019, Jun; № 33(6), pp. 1777–1782. <https://doi.org/10.1007/s00464-018-6450-3>, Epub 2018 Sep 18.

18. Kamel D.M., Yousif A.M. *Ann Rehabil Med.*, 2017, Jun; № 41(3), pp. 465–474. <https://doi.org/10.5535/arm.2017.41.3.465>, Epub 2017 Jun 29.

19. Köhler G., Kaltenböck R., Pfandner R., Dauser B., Lechner M. Precostal top-down extended totally extraperitoneal ventral hernia plasty (eTEP): simplification of a complex technical approach. *Hernia*, 2020, Jun; № 24(3), pp. 527–535. <https://doi.org/10.1007/s10029-019-02076-7> Epub 2019 Nov 27. PMID: 31773554.

20. LeBlanc K.A., Booth W.V., Whitaker J.M., Bellanger D.E. Laparoscopic incisional and ventral herniorrhaphy: our initial 100 patients. *Hernia*, 2001, № 5(1), pp. 41–45. <https://doi.org/10.1007/bf01576164>

21. Malcher F., Lima D.L., Lima R.N.C.L., Cavazzola L.T., Claus C., Dong C.T., Sreeramajoju P. Endoscopic onlay repair for ventral hernia and rectus abdominis diastasis repair: Why so many different names for the same procedure? A qualitative systematic review. *Surg Endosc.*, 2021, Oct; № 35(10), pp. 5414–5421. <https://doi.org/10.1007/s00464-021-08560-5>, Epub 2021 May 24. PMID: 34031740.

22. Manetti G., Lolli M.G., Belloni E., Nigri G. *Surg Endosc.*, 2021, Jul; № 35(7), pp. 4028–4034. <https://doi.org/10.1007/s00464-021-08393-2>, Epub 2021 Mar 4.

23. Moga D., Buia F., Oprea V. *JSLs*, 2021, Apr-Jun; № 25(2), e2020.00103. <https://doi.org/10.4293/JSLs.2020.00103>

24. Mommers E.H.H., Ponten J.E.H., Al Omar A.K., de Vries Reilingh T.S., Bouvy 18. N.D., Nienhuijs S.W. The general surgeon's perspective of rectus diastasis. A systematic review of treatment options. *Surg Endosc.*, 2017, № 31(12), pp. 4934–4949. <https://doi.org/10.1007/s00464-017-5607-9>

25. Nahas F.X. An aesthetic classification of the abdomen based on the myoaponeurotic layer. *Plast Reconstr Surg.*, 2001, Nov; № 108(6), pp. 1787–1795; discussion 1796–1797. <https://doi.org/10.1097/00006534-200111000-00057>

26. Novitsky Y.W. *Hernia Surgery*. Springer International, Switzerland - 2016

27. Rath A.M., Attali P., Dumas J.L., Goldlust D., Zhang J., Chevrel J.P. The abdominal linea alba: an anatomic-radiologic and biomechanical study. *Surg Radiol Anat.*, 1996, № 18(4), pp. 281–288. <https://doi.org/10.1007/BF01627606>

28. Reinhold W., Köckerling F., Bittner R., Conze J., Fortelny R., Koch A., Kukleta J., Kuthe A., Lorenz R., Stechemesser B. Classification of Rectus Diastasis — A Proposal by the German Hernia Society (DHG) and the International Endohernia Society (IEHS). *Front Surg.*, 2019, Jan, № 28;6, pp. 1. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2019.00001>

29. Tung R.C., Towfigh S. *Hernia*, 2021, Aug; № 25(4), pp. 915–919. <https://doi.org/10.1007/s10029-021-02469-7>, Epub 2021 Jul 27.

30. Van Kerckhoven L., Nevens T., Van De Winkel N., Miserez M., Vranckx J.J., Segers K. (2021) Treatment of rectus diastasis: should the midline always be reinforced with mesh? A systematic review. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*, № 1748–6815(21) pp. 00047–00054.

Сведения об авторах:

Мноян Артур Хачатурович – врач-хирург хирургического отделения ГБУЗ ГКБ № 52 ДЗМ; 123182, ул. Пехотная, д. 3, Москва, Россия, e-mail: arturmnoyan@yandex.ru; ORCID: 0000-0002-0527-4030

Мударисов Ринат Рифкатович – кандидат медицинских наук; заместитель главного врача по хирургической помощи ГБУЗ ГКБ № 52 ДЗМ; 123182, ул. Пехотная, д. 3, Москва, Россия, e-mail: docmr@rambler.ru; ORCID: 0000-0001-8890-4669

Вторенко Владимир Иванович – доктор медицинских наук, профессор; президент ГБУЗ ГКБ № 52 ДЗМ; 123182, ул. Пехотная, д. 3, Москва, Россия, e-mail: markon-markonich@list.ru; ORCID: 0000-0002-8697-2841

Information about the authors:

Mnoyan Arthur Khachaturovich – surgeon of the surgical department Moscow City Clinical Hospital 52 (MCCH52), 123182, Pekhotnaya str., 3, Moscow, Russia, e-mail: arturmnoyan@yandex.ru; t. ORCID: 0000-0002-0527-4030

Mudarisov Rinat Rifkatovich – PhD in Medical sciences, chief surgeon of the Moscow City Clinical Hospital 52 (MCCH52), 123182, Pekhotnaya str., 3, Moscow, Russia, e-mail: docmr@rambler.ru; ORCID: 0000-0001-8890-4669

Vtorenko Vladimir Ivanovich – Grand PhD in Medical sciences, Professor; the president of the Moscow City Clinical Hospital 52 (MCCH52), 123182, Pekhotnaya str., 3, Moscow, Russia, e-mail: markon-markonich@list.ru; ORCID: 0000-0002-8697-2841

<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-1-99-104>

УДК: 006.617-089



© Дибиров М.Д., Гаджимурадов Р.У., Бобылев А.А., Сидорова Д.И.*, Фомин В.С., Войцеховская Е.Э., 2022

Обзор/Review

ПЕРСПЕКТИВЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ НАРУШЕНИЙ МЕЗЕНТЕРИАЛЬНОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ

М.Д. ДИБИРОВ², Р.У. ГАДЖИМУРАДОВ^{1,2}, А.А. БОБЫЛЕВ¹, Д.И. СИДОРОВА^{2*}, В.С. ФОМИН^{1,2},
Е.Э. ВОЙЦЕХОВСКАЯ¹

¹ГБУЗ г. Москвы "Городская клиническая больница им. В.В. Вересаева ДЗМ", 127411, Москва, Россия

²Кафедра хирургических болезней и клинической ангиологии ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России, 127473, Москва, Россия

Резюме

Нарушение мезентериального кровообращения, включающее как острую, так и хроническую формы, по-прежнему остается важной труднодиагностируемой хирургической проблемой, сопровождающейся высокими показателями летальности. На долю различных форм мезентериальной ишемии приходится около 1:1000 неотложных госпитализаций в Европе и США, а в Японии эта цифра оценивается в 1:10000. По литературным данным известно, что синдром ХИОП устанавливается только у 16,6 % больных, и то только после длительных обследований. У 60 % больных с синдромом ХИОП развивается острая мезентериальная недостаточность, летальность от которой составляет 65–95 %. Данный обзор литературы выполнен с целью поиска наиболее информативного способа ранней лабораторной диагностики кишечной ишемии. В связи с необходимостью сокращения времени диагностики мезентериальной ишемии ведутся исследования, направленные на создание новых маркеров, которые изменением своей концентрации указывают на ишемию кишечной стенки и дают возможность выполнить оперативное лечение в наиболее ранние сроки. Подобным диагностическим потенциалом обладает лабораторный показатель – кишечная форма белка, связывающего жирные кислоты (intestinal fatty-acid banding protein, I-FABP), чувствительность и специфичность которого по данным различных авторов составляет 80 % и 85 %, [18] и 79 % и 91,3 % [19] соответственно.

Изучение I-FABP является перспективным, а оптимизация алгоритма диагностики пациентов с подозрением на нарушение мезентериального кровообращения путем определения уровня этого маркера поможет сократить время диагностики данной патологии, улучшить результаты лечения больных, их качество жизни в послеоперационном периоде, снизить летальность.

Ключевые слова: нарушение мезентериального кровообращения, I-FABP, кишечная форма белка, связывающего жирные кислоты, лабораторный маркер мезентериальной ишемии.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: М.Д. Дибиров, Р.У. Гаджимурадов, А.А. Бобылев, Д.И. Сидорова*, В.С. Фомин, Е.Э. Войцеховская. Перспективы совершенствования лабораторной диагностики нарушений мезентериального кровообращения. *Московский хирургический журнал*, 2022. № 1. С. 99-104 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-1-99-104>

Вклад авторов:

Дибиров М.Д., Гаджимурадов Р.У., Бобылев А.А., Сидорова Д.И.*, Фомин В.С., Войцеховская Е.Э. – обзор литературы и подготовка к публикации.

PERSPECTIVES FOR IMPROVING LABORATORY DIAGNOSTICS OF DISORDERS OF MESENTERIC CIRCULATION

MAGOMED D. DIBIROV², RASUL U. GADZHIMURADOV^{1,2}, ALEXEY A. BOBYLEV¹, DARYA I. SIDOROVA^{2*},
VLADIMIR S. FOMIN^{1,2}, ELENA E. VOITSEKHOVSKAYA.¹

¹GBUZ of Moscow "V.V. Veresaev DZM City Clinical Hospital", 127411, Moscow, Russia

²The Department of Surgical Diseases and Clinical Angiology of the Moscow State Medical University named after A.I. Evdokimov, Ministry of Health of Russia, 127473, Moscow, Russia

Abstract

Violation of the mesenteric circulation, including both acute and chronic forms, still remains an important difficult-to-diagnose surgical problem, accompanied by high mortality rates. The share of various forms of mesenteric ischemia accounts for about 1:1000 emergency hospitalizations in Europe and the United

States, and in Japan this figure is estimated at 1:10,000. According to the literature data, it is known that CIOP syndrome is established only in 16,6 % of patients, and then only after lengthy examinations. In 60 % of patients with CIOP syndrome, acute mesenteric insufficiency develops, the mortality from which is 65–95 %.

This literature review was carried out in order to find the most informative method for early laboratory diagnosis of intestinal ischemia.

The necessity to minimize the diagnosis time of mesenteric ischemia, drives studies aimed to create new markers that, by changing their concentration, indicate ischemia of the intestinal wall and make it possible to perform surgical treatment as soon as possible.

A similar diagnostic potential has a laboratory indicator - the intestinal form of an intestinal fatty acid binding protein (I-FABP), the sensitivity and specificity of which, according to various authors, is 80 % and 85 %, [18] and 79% and 91,3 % [19], respectively.

The study of I-FABP is promising, and optimization of the algorithm for diagnosing patients with suspected mesenteric circulatory disorders by determining the level of this marker will help reduce the time for diagnosing this pathology, improve the results of treatment of patients, their quality of life in the postoperative period, and reduce mortality.

Key words: disorder of mesenteric circulation, I-FABP, the intestinal form of the fatty acid-binding protein, laboratory marker of acute mesenteric ischemia.

Conflict of interests. The authors declare that there is no conflict of interests.

For citation: Dibirov M.D., Gadzhimuradov R.U., Bobylev A.A., Sidorova D.I.*, Fomin V.S., Voitsekhovskaya E.E. Prospects for improving laboratory diagnostics of disorders of mesenteric circulation. *Moscow Surgical Journal*, 2022, № 1, pp. 99-104 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-1-99-104>

Contribution of the authors.

Dibirov M.D., Gadzhimuradov R.U., Bobylev A.A., Sidorova D.I.*, Fomin V.S., Voitsekhovskaya E.E. literature review and preparation for publication.

Введение

Нарушение мезентериального кровообращения, включающее как острую, так и хроническую формы по-прежнему остается важной проблемой абдоминальной и сосудистой хирургии, которая трудно диагностируется и сопровождается высокими показателями летальности, не имеющими тенденции к снижению за последние 15–20 лет [4, 6].

На долю различных форм мезентериальной ишемии приходится около 1:1000 неотложных госпитализаций в Европе и США, а в Японии, где заболеваемость сосудистыми заболеваниями ниже, эта цифра оценивается в 1:10000. При этом хроническая ишемия органов пищеварения (ХИОП) диагностируется у 3,2% больных, находящихся на стационарном лечении в терапевтических и гастроэнтерологических стационарах по поводу интеркуррентных заболеваний органов пищеварения, а также у 2,8 % клинически обследованных больных с поражением брюшного сегмента аорты и ее ветвей. Сочетанно у 66,4% больных диагностируется выраженный атеросклероз коронарных артерий с клиникой ишемической болезни сердца [20]. Имеющийся широкий арсенал неинвазивных и малоинвазивных диагностических методик, включающий УЗИ-доплереграфию, МСКТ-ангиографию, ангиографическое исследование мезентериального бассейна, а также электрофизиологическую оценку висцерального кровотока (патент РФ 2714075) не всегда позволяют в полной мере предвосхитить возможные изменения реологии, а лишь констатировать ту или иную степень угнетения или отсутствия кровотока, что ограничивает их рассмотрение как скрининговые методы. Выше приведенные данные вынуждают проводить дальнейший поиск решений, направленных на раннюю диагностику нарушений мезентериального кровоснабжения.

Цель. Поиск наиболее информативного и доступного способа ранней диагностики кишечной ишемии вследствие нарушения мезентериального кровоснабжения.

Обзор научной литературы

Не до конца изученными остаются вопросы, касающиеся патофизиологических механизмов, диагностики и лечебной тактики ХИОП, вызванной стенозом или окклюзией непарных висцеральных артерий, преимущественно в следствие атеросклероза [16, 20]. Клиническое течение ХИОП носит неуклонно прогрессирующий характер из-за увеличения степени стеноза или развития окклюзии непарных висцеральных артерий (НВА), выражающееся в болевом синдроме на высоте функциональной нагрузки кишечника, нарушением его моторной, секреторной и абсорбционной функций, что приводит к закономерному последствию – истощению больного.

По литературным данным известно, что синдром ХИОП устанавливается только у 16,6 % больных, и то только после повторных и длительных обследований. При этом для того, чтобы установить висцеральную ишемию, обычно больные до поступления в специализированный стационар проходят многочисленные, иногда повторные, обследования с различной трактовкой их результатов [6, 8].

У 60 % больных с синдромом ХИОП развивается острая мезентериальная недостаточность, и диагноз абдоминальной ишемии устанавливается только при развитии осложнений, угрожающих жизни больного [5].

В связи с увеличением численности людей пожилого и старческого возраста, а также ростом сердечно-сосудистых и эндокринных заболеваний, количество пациентов с острым нарушением мезентериального кровообращения (ОНМЗК) постоянно растет [7, 21]. Летальность при ОНМЗК остается

высокой на протяжении долгих лет и составляет 65–95 % [9]. Помимо вышеперечисленных факторов это объясняется поздней диагностикой кишечного некроза, тяжелыми системными расстройствами в до- и послеоперационном периодах, а также высокой частотой легочных, кардиальных и инфекционных послеоперационных осложнений [3].

Хотя идентифицированные этиологические формы ОНМЗК (артериальная эмболия, артериальный тромбоз, венозный тромбоз и неокклюзионная мезентериальная ишемия) имеют разные клинические и патофизиологические особенности, это не способствует ранней диагностике заболевания. В норме на долю мезентериального кровотока приходится около 25 % от всего объема циркулирующей крови. На высоте функциональной нагрузки, в частности после приема пищи, этот показатель может увеличиваться до 35 % [15]. Хотя кишка может пережить снижение кровотока на 75 % в течение 12 часов без значительных повреждений [14], ее необратимое повреждение происходит в течение 6 часов после полного прекращения кровоснабжения [13]. Это именно те “золотые” часы, которые, как правило, теряются при дифференциальной диагностике форм ОНМЗК от других острых заболеваний брюшной полости (острый панкреатит, обострение язвенной болезни, кишечная инфекция и т.д.), которые могут не подразумевать исходной агрессивной хирургической тактики [3]. По данным прямой ангиографии, МСКТ-ангиографии или электрофизиологической оценки мезентериального кровотока (патент РФ 2714075), а также оперативным данным и данным аутопсий, частота острой мезентериальной ишемии составляет 12,9 случаев на 100000 человек в год [1].

Перспективный лабораторный маркер кишечной ишемии

В последние десятилетия отчетливо наметилась тенденция добиться улучшения результатов лечения пациентов, страдающих нарушениями мезентериального кровообращения и его осложнениями, путем разработки и внедрения в практику методов ранней диагностики и способов завершения оперативных пособий [2].

В связи с необходимостью максимального сокращения времени диагностики мезентериальной ишемии ведутся исследования, направленные на создание новых диагностических маркеров, которые могли бы изменением своей концентрации указывать на ишемию кишечной стенки и давать возможность выполнить оперативное лечение в наиболее ранние сроки, а в послеоперационном периоде с их помощью можно было бы контролировать состояние кишечной стенки, не прибегая к плановой релапаротомии.

Таким значимым диагностическим потенциалом обладает новый клинико-лабораторный показатель – кишечная форма белка, связывающего жирные кислоты (Intestinal Fatty-Acid Banding Protein, I-FABP), чувствительность и специфичность

которого при мезентериальной ишемии по данным различных авторов находится на уровне 80 % и 85 %, [18] и 79 % и 91,3% [19] соответственно.

I-FABP имеет низкий молекулярный вес (13–14 кДа), растворим в цитоплазме, обладает высокой тканеспецифичностью – локализован в высокой концентрации в энтероцитах [10, 17], при ишемическом повреждении которых происходит рост уровня белка в циркулирующей крови. Средняя концентрация I-FABP в крови у здоровых лиц не установлена окончательно, но, согласно данным литературы, составляет от 69±14 до 172,7 пг/мл [11, 12].

Заключение

Дальнейшее изучение данного показателя является перспективным, а оптимизация алгоритма диагностики пациентов с подозрением на какую-либо из форм нарушения мезентериального кровообращения путем определения уровня нового клинико-лабораторного маркера кишечной ишемии I-FABP в сыворотке крови поможет сократить время диагностики данной патологии, выбрать оптимальную тактику лечения и, соответственно, улучшить результаты лечения больных, их качество жизни в послеоперационном периоде. Расширенное применение оптимизированного алгоритма диагностики пациентов с подозрением на нарушение мезентериального кровообращения позволит снизить летальность от данной патологии.

Список литературы:

1. Прозоров С.А., Гришин А.В. Эндovasкулярные методы лечения при остром нарушении мезентериального кровообращения. *Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь»*, 2016, № 2. С. 37–42.
2. Ойноткинова О.Ш., Есипов А.В., Пащенко М.Б., Мироненко Д.А., Тыщук А.В. Из истории острых мезентериальных окклюзий (эпоха нового времени). *Архивъ внутренней медицины*, 2015, № 6(26). С. 37–41.
3. *Острые нарушения мезентериального кровообращения*. Под ред. Савельева В.С., Спиридонова И.В. М.: Медицина, 1979. 233 с.
4. Багдасаров В.В., Багдасарова Е.А., Атаян А.А. *Проект протокола (клинические рекомендации) по диагностике и лечению острой интестинальной ишемии*. Москва, 2014. 19 с.
5. Белякин С.А., Мироненко Д.А., Кохан Е.П. *Хроническая абдоминальная ишемия*. М.: Бином, 2014. 168 с.
6. Прямыков А.Д. *Острое нарушение мезентериального кровообращения: современный подход к диагностике и лечению*. Дисс. д-р. мед. наук. ГБОУ ВПО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова» МЗ РФ, 2014. 306 с.
7. Гусева Т.В. *Совершенствование алгоритма диагностики острой нарушения мезентериального кровообращения*. Дисс. канд. мед. наук. ГБОУ ВПО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова» МЗ РФ. 2014. 98 с.

8. Клиническая хирургия: национальное руководство. Под ред. Савельева В.С., Кириенко А.И. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. Т. 1. 825 с.

9. Демченко В.И., Кукош М.В., Колесников Д.Л., Трухалев В.А. Мезентериальный тромбоз и плановая релапаротомия. *Хирургическая практика*, 2015. № 2. С. 8–11.

10. Schroeder F., Jolly C. A., Cho T. H., Frolov A. Fatty acid binding protein isoforms: structure and function/ *Chem. and Physics of Lipids*, 1998, Vol. 92, № 1, pp. 1 – 25. [https://doi.org/10.1016/S0009-3084\(98\)00003-6](https://doi.org/10.1016/S0009-3084(98)00003-6)

11. Verdam F.J., Greve J.W., Roosta S., Hans van Eijk, Bouvy N., Wim A Buurman, Rensen S. Small intestinal alterations in severely obese hyperglycemic subjects. *J Clin Endocrinol Metab*, 2011, № 96(2), pp. 379–383 <https://doi.org/10.1210/jc.2010-1333>

12. Derikx J.P., Vreugdenhil A.C., Van den Neucker A.M., Grootjans J., A van Bijnen A., Jan G Damoiseaux M.C., Ernest van Heurn L. W., Heineman E., Wim A Buurman. A pilot study on the noninvasive evaluation of intestinal damage in celiac disease using I-FABP and L-FAB. *J Clin Gastroenterol*, 2009, № 43(8), pp. 727–733. <https://doi.org/doi:10.1097/MCG.0b013e31819194b0>

13. Chin C. J., McArdle A. H., Brown R., Scott H. J., Gurd F. N. Intestinal mucosal lesion in low-flow states. A morphological, hemodynamic and metabolic reappraisal *Arch Surg*. 1970, № 101(4), pp. 478–483. <https://doi:10.1001/archsurg.1970.01340280030009>

14. Boley S.J., Brandt L.J., Veith F.J. Ischemic disorders of the intestine. *Curr Probl Surg*, 1978, № 5(4), pp. 1–85. [https://doi.org/10.1016/S0011-3840\(78\)80018-5](https://doi.org/10.1016/S0011-3840(78)80018-5)

15. Chang R.W., Chang J.B., Longo W.E. Update in management of mesenteric ischemia. *World J Gastroenterol*, 2006, № 12(20), pp. 32– 43. <https://doi.org/10.3748/wjg.v12.i20.3243>

16. Tilsed J. V. T., Casamassima A., Kurihara H., Mariani D. Martinez I., Pereira J., Ponchietti L., Shamiyeh A., alAyoubi F., Barco L. A. B., Ceolin M., D'Almeida A. J. G., Hilario S., Olavarria A. L., Ozmen M. M., Pinheiro L. F., Poeze M., Triantos G., Fuentes F. T., Sierra S. U., Soreide K., Yanar Y. ESTES guidelines: acute mesenteric ischemia/ *J Eur J Trauma Emerg Surg*, 2016, № 5, pp. 253–270. <https://doi.org/0.1007/s00068-016-0634-0>

17. Khadaroo Rachel G., Forti Spyridon, Salim Saad Y., Streutker C., Churchill T. A., Zhang H. I-FABP as Biomarker for the Early Diagnosis of Acute Mesenteric Ischemia and Resultant Lung Injury. *PLoS ONE*, 2014, № 9(12), pp. 115–242. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0115242>

18. Sun D.L., Cen Y.Y., Li S.M., Li W.M., Lu Q. P., Xu P. Y. Accuracy of the serum intestinal fatty-acid-binding protein for diagnosis of acute intestinal ischemia: a meta-analysis. *Sci. Rep.*, 2016, № 6, pp. 34–37. <https://doi.org/10.1038/srep34371>

19. Treskes N., Persoon A. M., Zanten A. R. H. Diagnostic accuracy of novel serological biomarkers to detect acute mesenteric ischemia: a systematic review and meta-analysis. *Intern Emerg Med*, 2017, № 12, pp. 821–836. <https://doi.org/10.1007/s11739-017-1668-y>

20. Luke G. Terlouw, Adriaan Moelker, Jan Abrahamson, Acosta S., Bakker O. J., Baumgartner I., Boyer L., Corcos O., Dijk L. J.D., Duran M., Geelkerken R. H., Illuminati G., Jackson R.W., Karkk J. M., Kolkman J. J., Lonn L., Mazzei M.A., Nuzzo A., Pecoraro F., Raupach J., Verhagen H. J. M., Zech C. J., van Noord D., Bruno M.J. European guidelines on chronic mesenteric ischaemia – joint United European Gastroenterology, Europe-

an Association for Gastroenterology, Endoscopy and Nutrition, European Society of Gastrointestinal and Abdominal Radiology, Netherlands Association of Hepatogastroenterologists, Hellenic Society of Gastroenterology, Cardiovascular and Interventional Radiological Society of Europe, and Dutch Mesenteric Ischemia Study group clinical guidelines on the diagnosis and treatment of patients with chronic mesenteric ischaemia. *United European Gastroenterology Journal*, 2020, № 8(4), pp. 371–395.

21. Volteas N., Labropoulos N., Leon M., Kalodiki E., Chan P., Nicolaidis A. N. Detection of superior mesenteric artery stenosis with colour flow duplex imaging. *Eur. J. Vasc. Surg*, 1993, № 7, pp. 616– 620. [https://doi.org/10.1016/s0950-821x\(05\)80705-4](https://doi.org/10.1016/s0950-821x(05)80705-4)

References:

1. Prozorov S.A., Grishin A.V. Endovascular methods of treatment for acute disorders of the mesenteric circulation. *Zhurnal im N V Sklifosovskogo Neotlozhnaya meditsinskaya pomoshch*, 2016, № 2, pp. 37–42. (In Russ.)

2. Oynotkinova O.SH., Yesipov A.V., Patsenko M.B, Mironenko D.A., Tyshchuk A.V. From the history of acute mesenteric occlusions (modern era). *Arkhiv vnutrenney meditsiny*, 2015, № 6(26), pp. 37–41. (In Russ.)

3. Savelyev V.S., Spiridonov I.V. *Acute disorders of mesenteric circulation*. Moscow, Medicine, 1979, 233 p. (In Russ.)

4. Bagdasarov V.V., Bagdasarova E.A., Atayan A.A. *Draft protocol (clinical guidelines) for the diagnosis and treatment of acute intestinal ischemia*. Moscow, 2014, 19 p. (In Russ.)

5. Belyakin S.A., Mironenko D.A., Kokhan E.P. *Chronic abdominal ischemia*. Moscow, Binom, 2014. 168 p. (In Russ.)

6. Pryamikov A.D. Acute violation of the mesenteric circulation: a modern approach to diagnosis and treatment. Dr. med. sci. diss. Moscow, State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education “RNIMU im. N.I. Pirogov” Ministry of Health of the Russian Federation, 2014, 306 p. (In Russ.)

7. Guseva T.V. *Improving the algorithm for diagnosing acute disorders of the mesenteric circulation*. Diss. cand. med. sci. Moscow, State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education “RNIMU im. N.I. Pirogov” Ministry of Health of the Russian Federation, 2014, 98 p. (In Russ.)

8. Saveliev V.S., Kirienko A.I. Clinical surgery: national guidelines. Moscow. GEOTAR-Media, 2009, vol. 2, 832 p. (In Russ.)

9. Demchenko V.I., Kukosh M.V., Kolesnikov D.L., Trukhalev V.A. Mesenteric thrombosis and planned relaparotomy. *Khirurgicheskaya praktika*, 2015, № 2, pp. 8–11. (In Russ.)

10. Schroeder F., Jolly C. A., Cho T. H., Frolov A. Fatty acid binding protein isoforms: structure and function/ *Chem. and Physics of Lipids*, 1998, Vol. 92, № 1, pp. 1 – 25. [https://doi.org/10.1016/S0009-3084\(98\)00003-6](https://doi.org/10.1016/S0009-3084(98)00003-6)

11. Verdam F.J., Greve J.W., Roosta S., Hans van Eijk, Bouvy N., Wim A Buurman, Rensen S. Small intestinal alterations in severely obese hyperglycemic subjects. *J Clin Endocrinol Metab*, 2011, № 96(2), pp. 379–383. <https://doi.org/10.1210/jc.2010-1333>

12. Derikx J.P., Vreugdenhil A.C., Van den Neucker A.M., Grootjans J., A van Bijnen A., Jan G Damoiseaux M.C., Ernest van Heurn L. W., Heineman E., Wim A Buurman. A pilot study on the noninvasive evaluation of intestinal damage in celiac dis-

ease using I-FABP and L-FAB. *J Clin Gastroenterol*, 2009, № 43(8), pp. 727–733. <https://doi.org/doi:10.1097/MCG.0b013e31819194b0>

13. Chin C. J., McArdle A. H., Brown R., **Scott H. J.**, Gurd F. N. Intestinal mucosal lesion in low-flow states. A morphological, hemodynamic and metabolic reappraisal *Arch Surg*. 1970, № 101(4), pp. 478–483. <https://doi.org/doi:10.1001/archsurg.1970.01340280030009>

14. Boley S.J., Brandt L.J., Veith F.J. Ischemic disorders of the intestine. *Curr Probl Surg*, 1978, № 5(4), pp. 1–85. [https://doi.org/10.1016/S0011-3840\(78\)80018-5](https://doi.org/10.1016/S0011-3840(78)80018-5)

15. Chang R.W., Chang J.B., Longo W.E. Update in management of mesenteric ischemia. *World J Gastroenterol*, 2006, № 12(20), pp. 32–43. <https://doi.org/10.3748/wjg.v12.i20.3243>

16. Tilsed J. V. T., Casamassima A., Kurihara H., Mariani D. Martinez I., Pereira J., Ponchietti L., Shamiyeh A., alAyoubi F., Barco L. A. B., Ceolin M., D'Almeida A. J. G., Hilario S., Olavarria A. L., Ozmen M. M., Pinheiro L. F., Poeze M., Triantos G., Fuentes F. T., Sierra S. U., Soreide K., Yanar Y. ESTES guidelines: acute mesenteric ischemia/ *J Eur J Trauma Emerg Surg*, 2016, № 5, pp. 253–270. <https://doi.org/0.1007/s00068-016-0634-0>

17. Khadaroo Rachel G., Forti Spyridon, Salim Saad Y., Streutker C., Churchill T. A., Zhang H. I-FABP as Biomarker for the Early Diagnosis of Acute Mesenteric Ischemia and Resultant Lung Injury. *PLoS ONE*, 2014, № 9(12), pp. 115–242. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0111524>

18. Sun D.L., Cen Y.Y., Li S.M., Li W. M., Lu Q. P., Xu P. Y. Accuracy of the serum intestinal fatty-acid-binding protein for diagnosis of acute intestinal ischemia: a meta-analysis. *Sci. Rep.*, 2016, № 6, pp. 34–37. <https://doi.org/10.1038/srep34371>

19. Treskes N., Persoon A. M., Zanten A. R. H. Diagnostic accuracy of novel serological biomarkers to detect acute mesenteric ischemia: a systematic review and meta-analysis. *Intern Emerg Med*, 2017, № 12, pp. 821–836. <https://doi.org/10.1007/s11739-017-1668-y>

20. Luke G. Terlouw, Adriaan Moelker, Jan Abrahamson, Acosta S., Bakker O. J., Baumgartner I., Boyer L., Corcos O., Dijk L. J.D., Duran M., Geelkerken R. H., Illuminati G., Jackson R.W., Karkk J. M., Kolkman J. J., Lonn L., Mazzei M.A., Nuzzo A., Pecoraro F., Raupach J., Verhagen H. J. M., Zech C. J., van Noord D., Bruno M.J. European guidelines on chronic mesenteric ischaemia – joint United European Gastroenterology, European Association for Gastroenterology, Endoscopy and Nutrition, European Society of Gastrointestinal and Abdominal Radiology, Netherlands Association of Hepatogastroenterologists, Hellenic Society of Gastroenterology, Cardiovascular and Interventional Radiological Society of Europe, and Dutch Mesenteric Ischemia Study group clinical guidelines on the diagnosis and treatment of patients with chronic mesenteric ischaemia. *United European Gastroenterology Journal*, 2020, № 8(4), pp. 371–395.

21. Volteas N., Labropoulos N., Leon M., Kalodiki E., Chan P., Nicolaidis A. N. Detection of superior mesenteric and artery stenosis with colour flow duplex imaging. *Eur. J. Vasc. Surg*, 1993, № 7, pp. 616–620. [https://doi.org/10.1016/s0950-821x\(05\)80705-4](https://doi.org/10.1016/s0950-821x(05)80705-4)

Сведения об авторах:

Дибиров Магомед Дибирович – заслуженный деятель науки, заслуженный врач РФ, доктор медицинских наук, профессор, за-

ведующий кафедрой хирургических болезней и клинической ангиологии ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Минздрава России, ул. Делегатская, д. 20, стр.1, г. Москва, 127473, Россия, email: m.dibirov@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2079-0957>

Гаджимурадов Расул Увайсович – врач, доктор медицинских наук, профессор кафедры хирургических болезней и клинической ангиологии ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Минздрава России, ул. Делегатская, д. 20, стр.1, г. Москва, 127473, Россия, ГБУЗ г. Москвы “Городская клиническая больница им. В.В. Вересаева ДЗМ”, ул. Лобненская, 10, г. Москва, 127411, Россия, email: rasuldok@rambler.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3091-7958>

Бобылев Алексей Александрович – врач, кандидат медицинских наук. Заместитель главного врача по хирургической помощи ГБУЗ г. Москвы “Городская клиническая больница им. В.В. Вересаева ДЗМ”, ул. Лобненская, 10, г. Москва, 127411, Россия, email: bob-500@ya.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1741-9284>

Сидорова Дарья Игоревна – врач, аспирант кафедры хирургических болезней и клинической ангиологии ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Минздрава России, ул. Делегатская, д. 20, стр.1, г. Москва, 127473, Россия, email: proctolog163@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7957-1740>

Фомин Владимир Сергеевич – врач, кандидат медицинских наук, доцент кафедры ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Минздрава России. ул. Делегатская, д.20, стр.1, г. Москва, 127473, Россия. ГБУЗ г. Москвы “Городская клиническая больница им. В.В. Вересаева ДЗМ”, 127411, Москва, Россия, email: wlfomin83@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1594-4704>

Войцеховская Елена Эльмаровна – врач, кандидат медицинских наук, –заведующий клинико-диагностической лабораторией ГБУЗ г. Москвы “Городская клиническая больница им. В.В. Вересаева ДЗМ”, ул. Лобненская, 10, г. Москва, 127411, Россия. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2213-0848>

Information about the authors:

Dibirov Magomed Dibirovich – Honored Scientist, Honored Doctor of the Russian Federation, PhD, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Surgical Diseases and Clinical Angiology, Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A.I. Evdokimov” of the Ministry of Health of Russia, st. Delegatskaya, 20, building 1, Moscow, 127473, Russia, email: m.dibirov@yandex.ru ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2079-0957>

Gadzhimuradov Rasul Uvaisovich – doctor, PhD, doctor of medical sciences, professor of the Department of Surgical Diseases and Clinical Angiology, Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A.I. Evdokimov” of the Ministry of Health of Russia, st. Delegatskaya, 20, building 1, Moscow, 127473, Russia, Moscow City

Clinical Hospital named after V.V. Veresaeva DZM, st. Lobnenskaya 10, Moscow, 127411, Russia, email: rasuldok@rambler.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3091-7958>

Bobylev Aleksey Aleksandrovich – doctor, PhD, candidate of medical sciences. Deputy Chief Physician for Surgical Care, GBUZ of Moscow “City Clinical Hospital. V.V. Veresaeva DZM”, st. Lobnenskaya, 10, Moscow, 127411, Russia, email: bob-500@ya.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1741-9284>

Sidorova Darya Igorevna – doctor, postgraduate student of the Department of Surgical Diseases and Clinical Angiology, Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A.I. Evdokimov” of the Ministry of Health of Russia, st. Delegatskaya, 20, building 1, Moscow, 127473, Russia, email: proctolog163@yandex.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7957-1740>

Fomin Vladimir Sergeevich – doctor, PhD, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of the Moscow State Medical and Dental University named after A. I. Evdokimov, Ministry of Health of the Russian Federation. Delegatskaya str., 20, p. 1, Moscow, 127473, Russia. Moscow City Clinical Hospital. V.V. Veresaeva DZM”, 127411, Moscow, Russia, email: wlfomin83@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1594-4704>

Voytsekhovskaya Elena Elmarovna – doctor, PhD, Candidate of Medical Sciences, Head of the Clinical and Diagnostic Laboratory of the Moscow State Budgetary Institution of Healthcare “City Clinical Hospital. V.V. Veresaeva DZM, st. Lobnenskaya, 10, Moscow, 127411, Russia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2213-0848>