

Московский Хирургический Журнал (Moskovskii Khirurgicheskii Zhurnal)

№4 · 2021

Основан в 2008 году

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

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

Периодичность издания:
1 раз в 3 месяца

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

Префикс DOI: 10.17238/issn2072-3180

Адрес редакции:

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

E-mail: info@mossj.ru;

<http://www.mossj.ru>

Журнал включен ВАК в Перечень ведущих 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: 28.12.2021

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

№4 · 2021

Founded in 2008

Founder: LLC «Profill — 2S»
123007, Moscow, Khoroshevskoe shosse, 78;
tel/fax +7 (985) 643 49 27;
E-mail: info@mossj.ru

Publisher: LLC «Profill — 2S»
123007, Moscow, Khoroshevskoe shosse, 78;
tel/fax +7 (985) 643 49 27;
E-mail: info@mossj.ru

Periodicity of publication:
1 time in 3 months

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

Prefix DOI: 10.17238/issn2072-3180

Editorial Office address:

123007, Moscow, Khoroshevskoe shosse, 78;
tel/fax +7 (985) 643 49 27;

E-mail: info@mossj.ru;

<http://www.mossj.ru>

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

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



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

Circulation 1000 copy

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

© Moscow surgical journal, 2021

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

The price contractual

Sent for press: 28.12.2021

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

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

Frequency: 4 issues per year.

Distribution: RUSSIA, foreign countries.

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

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

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

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

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

Editor-in-chief

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

Deputy Editor-in-Chief

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

Chief Editor

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

Executive secretary

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

Secretary

Anastasia N. Kolotilshchikova — Moscow, RUSSIA

Editor

Lubov I. Shvec — Moscow, RUSSIA

Editorial board

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

СОДЕРЖАНИЕ

АБДОМИНАЛЬНАЯ ХИРУРГИЯ

- А.В. ШАБУНИН, М.М. ТАВОБИЛОВ, А.А. КАРПОВ, Д.С. ОЗЕРОВА**
ПЕРВЫЙ ОПЫТ ОДНОЭТАПНОГО ЛЕЧЕНИЯ ХОЛЕЦИСТОХОЛЕДОХОЛИТИАЗА В ХИРУРГИЧЕСКОЙ КЛИНИКЕ БОТКИНСКОЙ БОЛЬНИЦЫ.....9
- А.В. ШАБУНИН, В.В. БЕДИН, М.М. ТАВОБИЛОВ, А.А. КАРПОВ, С.С. ЛЕБЕДЕВ, М.Н. АЛАДИН**
ПРОФИЛАКТИКА ОСТРОЙ ПОСТРЕЗЕКЦИОННОЙ ПЕЧЕНОЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У БОЛЬНЫХ ЭХИНОКОККОЗОМ ПЕЧЕНИ15

СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ ХИРУРГИЯ

- Ю.В. БЕЛОВ, К.Н. РЫБАКОВ, И.А. ГУБАРОВ, А.З. САЛЕХ, Л.Х.ЭЖИЕВА**
ХИРУРГИЧЕСКАЯ ТАКТИКА У ПАЦИЕНТОВ С ПОРОКОМ АОРТАЛЬНОГО КЛАПАНА В СОЧЕТАНИИ С ПОСТСТЕНОТИЧЕСКИМ РАСШИРЕНИЕМ ВОСХОДЯЩЕЙ АОРТЫ.....23

КЛИНИЧЕСКИЕ СЛУЧАИ

- А.В. ПОНОМАРЕВ, М.Ф. ЧЕРКАСОВ, В.А. БОНДАРЕНКО, М.В. ТУРБИН, Ю.В. КРАСЕНКОВ, С.Г. МЕЛИКОВА, И.В. БОНДАРЕНКО**
КЛИНИЧЕСКАЯ «МАСКА» ПРИ ОСТРОМ ХОЛЕЦИСТИТЕ30
- С.Е. ЛАРИЧЕВ, А.В. ШАБРИН, Д.А. ОМЕЛЬЯНОВИЧ, М.С. СКОПИН, Ю.Е. ЖИДКОВА**
КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ. УСПЕШНОЕ ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ЗАВОРОТА СЕЛЕЗЕНКИ.....35
- А.В. СТЕПАНЕНКО, В.С. САМОЙЛОВ, А.И. СОЛОВЬЕВ**
ПЕРВЫЙ ОПЫТ СИМУЛЬТАННОЙ СУБМУКОЗНОЙ ЛАЗЕРНОЙ ДЕСТРУКЦИИ ГЕМОРРОИДАЛЬНЫХ УЗЛОВ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ РУКАВНОЙ РЕЗЕКЦИИ ЖЕЛУДКА И ХОЛЕЦИСТЭКТОМИИ У ПАЦИЕНТКИ С ОЖИРЕНИЕМ40

УРОЛОГИЯ

- И.В. СЕМЕНЯКИН, Н.К. ГАДЖИЕВ, А.Ф. ГАБДУЛЛИН, Р.Р. ПОГОСЯН, И.Б. ДЖАЛИЛОВ, И.Н. КУЗЬМИНА, А.В. МОРШНЕВ**
ПРИМЕНЕНИЕ СМЕШАННОЙ РЕАЛЬНОСТИ ПРИ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ РЕЗЕКЦИИ ПОЧКИ47

ВОЕННО-ПОЛЕВАЯ ХИРУРГИЯ

- И.М. САМОХВАЛОВ, П.Е. КРАЙНЮКОВ, А.П. ТРУХАН Т.Ю. СУПРУН, М.С. ГРИШИН, Н.И. МЯСНИКОВ**
СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ВЗРЫВНОЙ ПАТОЛОГИИ ВОЕННОГО И МИРНОГО ВРЕМЕНИ.....58

ЛИТЕРАТУРНЫЕ ОБЗОРЫ

- Р.А. ПАХОМОВА, А.М. БАБАДЖАНИН, Л.В. КОЧЕТОВА, И.А. ФЕДОТОВ**
КРАСИВЫЙ ЖИВОТ: ВИДЫ ОПЕРАЦИЙ, ОСЛОЖНЕНИЯ.....65
- Э.Н. ПРАЗДНИКОВ, З.А. ЕВСЮКОВА, С.Э. ОВЧАРОВ**
РУБЦЫ КАК АТАВИЗМЫ РАНЕВОГО ПРОЦЕССА72
- А.В. АНДРЕЕВА, М.Б. АНЦИФЕРОВ**
РОЛЬ НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ РЕЦИДИВИРУЮЩЕГО ТЕЧЕНИЯ БОЛЕЗНИ ИЦЕНКО-КУШИНГА80

ЮБИЛЕИ

- К 60-ЛЕТНЕМУ ЮБИЛЕЮ ПРОФЕССОРА ОРАЛА БАЗАРБАЕВИЧА ОСПАНОВА90
- К ЮБИЛЕЮ ПРОФЕССОРА АНДРЕЯ АНДРЕЕВИЧА ГУЛЯЕВА.....93

МЫ ПОМНИМ

- ИВАН ВАСИЛЬЕВИЧ ЯРЕМА (16.05.1938-17.10.2021).....95
- ИНФОРМАЦИОННОЕ ПИСЬМО.....98

CONTENTS

ABDOMINAL SURGERY

- A. V. SHABUNIN, M. M. TAVOBILOV, A. A. KARPOV, D. S. OZEROVA*
MODERN APPROACHES TO THE TREATMENT OF PATIENTS WITH A COMPLICATED FORM OF GALLSTONE DISEASE IN BOTKIN HOSPITAL.....9
- A. V. SHABUNIN, V. V. BEDIN, M. M. TAVOBILOV, A. A. KARPOV, S. S. LEBEDEV, M. N. ALADIN*
PREVENTION OF ACUTE POST-HEPATECTOMY LIVER FAILURE IN PATIENTS WITH LIVER ECHINOCOCCOSIS.....15

CARDIOVASCULAR SURGERY

- Y. V. BELOV, K. N. RYBAKOV, I. A. GUBAREV, A. Z. SALEKH, L. H. EZHIEVA*
SURGICAL TACTICS IN PATIENTS WITH AORTIC VALVE DEFECT IN COMBINATION WITH POSTSTENOTIC DILATION OF THE ASCENDING AORTA23

CLINICAL CASES

- A. V. PONOMAREV, M. F. CHERKASOV, V. A. BONDARENKO, M. V. TURBIN, Y. V. KRASENKOV, S. G. MELIKOVA, I. V. BONDARENKO*
CLINICAL «MASK» IN ACUTE CHOLECYSTITIS30
- S. E. LARICHEV, A. V. SHABRIN, D. A. OMELYANOVICH, M. S. SKOPIN, U. E. ZHIDKOVA*
CLINICAL CASE. SUCCESSFUL SURGICAL TREATMENT OF SPLEEN SWIRLING35
- ARTEM V. STEPANENKO, VLADIMIR S. SAMOYLOV, ALEXANDER I. SOLOVIEV*
THE FIRST EXPERIENCE OF SIMULTANEOUS SUBMUCOUS LASER DESTRUCTION OF HEMORRHOIDS DURING LAPAROSCOPIC SLEEVE GASTRECTOMY AND CHOLECYSTECTOMY IN AN OBESE PATIENT40

UROLOGY

- I. V. SEMENIYAKIN, N. K. GADZHIEV, A. F. GABDULLIN, R. R. POGOSYAN, I. N. KUZMINA, I. B. DZHALILOV, A. V. MORSHNEV*
THE USE OF MIXED REALITY DURING THE LAPAROSCOPIC PARTIAL NEPHRECTOMY47

MILITARY FIELD SURGERY

- I. M. SAMOKHVALOV, P. E. KRAYNYKOV, A. P. TRUKHAN, T. YU SUPRUN, M. S. GRISHIN, N. I. MIASNIKOV*
COMPARATIVE STUDY OF THE MAIN CHARACTERISTICS OF EXPLOSIVE PATHOLOGY OF PEACE AND WAR.....58

LITERARY REVIEWS

- R. A. PAKHOMOVA, A. M. BABAJANYAN, L. V. KOCHETOVA, I. A. FEDOTOV*
BEAUTIFUL BELLY: TYPES OF SURGERY, COMPLICATIONS65
- E. N. PRAZDNIKOV, Z. A. EVSYUKOVA, S. E. OVCHAROV*
CARS AS ATAVISMS OF THE WOUND PROCESS.....72
- ANNA V. ANDREEVA, MIKHAIL B. ANTSIFEROV*
THE ROLE OF NEUROSURGICAL TREATMENT IN PREDICTION OF THE RECURRENCE OF CUSHING DISEASE.....80

ANNIVERSARIES

- TO THE 60TH ANNIVERSARY OF PROFESSOR ORAL BAZARBAEVICH OSPANOV90
- TO THE ANNIVERSARY OF PROFESSOR ANDREY ANDREEVICH GULYAEV93

WE REMEMBER

- IVAN VASILYEVICH YAREMA (16.05.1938-17.10.2021)95
- INFORMATION LETTER.....98

АБДОМИНАЛЬНАЯ ХИРУРГИЯ



<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-4-9-14>

УДК: 617-089.844

©Шабунин А.В., Тавобилов М.М., Карпов А.А., Озерова Д.С., 2021

Оригинальная статья / Original article

ПЕРВЫЙ ОПЫТ ОДНОЭТАПНОГО ЛЕЧЕНИЯ ХОЛЕЦИСТОХОЛЕДОХОЛИТИАЗА В ХИРУРГИЧЕСКОЙ КЛИНИКЕ БОТКИНСКОЙ БОЛЬНИЦЫ

А.В. ШАБУНИН^{1,2}, М.М. ТАВОБИЛОВ^{1,2}, А.А. КАРПОВ¹, Д.С. ОЗЕРОВА^{1,2}

¹Городская клиническая больница им. С.П. Боткина Департамента здравоохранения города Москвы, 125284, Москва, Россия

²Кафедра хирургии Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования Министерства здравоохранения Российской Федерации, 125993, Москва, Россия

Резюме

Введение. На сегодняшний день лечение желчнокаменной болезни, осложненной холедохолитиазом включает в себя двухэтапный подход в лечении и симультанное вмешательство по методике «rendez-vous». Несмотря на явные преимущества симультанного вмешательства, данная методика требует высокого навыка владения лапароскопией и эндоскопией, что осложняет возможность ее повсеместного применения. Учитывая вышесказанное, нами была выработана методика комбинированного одноэтапного лечения холецистохоледохолитиаза.

Материалы и методы. Впервые в хирургической клинике Боткинской больницы, в условиях рентген-операционной было выполнено комбинированное одноэтапное вмешательство по лечению холецистохоледохолитиаза. Всего по данной методике было прооперировано 7 пациентов.

Результаты. Средняя продолжительность эндоскопического этапа составила 34+2,1 минут (от 20 до 65 минут). Лапароскопический этап занял 55+5,7 минут (от 30 до 70 минут). Общее время операции в среднем составило 80 + 9,4 минут (от 60 до 110 минут).

Выводы. Комбинированный одноэтапный способ лечения холецистохоледохолитиаза демонстрирует свое преимущество над двухэтапным подходом. Однако его применение при осложненных формах холедохолитиаза, носит ограниченный характер и диктует необходимость избирательного подхода в выборе пациентов.

Ключевые слова: желчнокаменная болезнь, холедохолитиаз, эндоскопическая холангиопанкреатография, эндоскопическая сфинктеротомия, лапароскопическая холецистэктомия.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Шабунин А.В., Тавобилов М.М., Карпов А.А., Озерова Д.С. Первый опыт одноэтапного лечения холецистохоледохолитиаза в хирургической клинике Боткинской больницы. *Московский хирургический журнал*, 2021. № 4. С. 9-14 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-4-9-14>

Вклад авторов:

А.В. Шабунин участвовал в разработке концепции статьи и окончательно утвердил публикуемую версию статьи. М.М. Тавобилов внес основной вклад в разработку концепции статьи. А.А. Карпов внес вклад в разработку статьи и производил анализ литературных данных. Д.С. Озерова провела анализ данных литературы, участвовала в сборе и анализе данных и подготовке материалов для публикации. Все авторы утвердили окончательную версию статьи.

MODERN APPROACHES TO THE TREATMENT OF PATIENTS WITH A COMPLICATED FORM OF GALLSTONE DISEASE IN BOTKIN HOSPITAL

ALEXEY V. SHABUNIN^{1,2}, MIKHAIL M. TAVOBILOV^{1,2}, ALEXEY A. KARPOV¹, DARYA S. OZEROVA^{1,2}

¹Botkin Hospital, Moscow, 125284, Russia

²Chair of Surgery, Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Ministry of Health of the Russian Federation, Chair of Surgery, Moscow, 125993, Russia

Abstract

Introduction. Aim of study. Nowadays, the most modern method of treatment of gallstone disease complicated by choledocholithiasis is a two-step,

simultaneous, "rendezvous" intervention. Despite the advantages of "rendezvous", this technique requires a high skill in laparoscopy and endoscopy. Considering the aforementioned, we have developed a method of combined one-stage treatment of gallstone disease complicated by choledocholithiasis.

Methods. A combined one-stage intervention for the treatment of gallstone disease complicated by choledocholithiasis was performed in Botkin Hospital. A total of 7 patients were operated on.

Results. The average duration of the endoscopic stage was 34+2, 1 minutes (from 20 to 65 minutes). The laparoscopic stage took 55+5, 7 minutes (30 to 70 minutes). The total operation time averaged 80 + 9, 4 minutes (from 60 to 110 minutes).

Conclusion. The combined one-stage method of treating gallstone disease complicated by choledocholithiasis shows an advantage over the two-stage approach. However, its use is limited and dictates the need for a selective approach in choosing patients.

Key words: cholelithiasis, choledocholithiasis, endoscopic cholangiopancreatography, endoscopic sphincterotomy, laparoscopic cholecystectomy.

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

For citation: Shabunin A.V., Tavobilov M.M., Karpov A.A., Ozerova D.S. Modern approaches to the treatment of patients with a complicated form of gallstone disease in Botkin hospital. *Moscow Surgical Journal*, 2021, № 4, pp. 9-14 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-4-9-14>

Contribution of the authors. A.V. Shabunin participated in the development of the concept of the article and finally approved the published version of the article. M.M. Tavobilov made the main contribution to the development of the concept of the article. A.A. Karpov contributed to the development of the article and analyzed the literary data. D.S. Ozerova analyzed the literature data, participated in the collection and analysis of data and the preparation of materials for publication. All the authors approved the final version of the article.

Введение

Наличие конкрементов в общем желчном протоке, является одним из наиболее частых вариантов осложненной формы желчнокаменной болезни. В среднем данная патология встречается у 10–15 % пациентов [1]. Холедохолитиаз может приводить к механической желтухе с развитием цитолитического синдрома, острому билиарному панкреатиту, острому холангиту. За последние несколько десятилетий произошли значительные изменения как в диагностике, так и в лечении данной группы пациентов [2]. До эры лапароскопии больные с осложненной формой желчнокаменной болезни подвергались открытому вмешательству. Несмотря на то, что эффективность данной операции не вызывала сомнений, травматичность вмешательства, наличие болевого синдрома в послеоперационном периоде и длительность пребывания в стационаре подтолкнули на поиск альтернативных способов лечения [3]. С развитием и ростом использования эндоскопии и лапароскопии, с начала 1990-х годов хирургическое лечение данной патологии включало в себя множество стратегий. Однако окончательным решением данного вопроса стало применение малоинвазивного двухэтапного подхода, включающего эндоскопическое декомпрессионное вмешательство на желчных протоках и лапароскопическую холецистэктомию [4]. Метод одноэтапного вмешательства, представляет собой альтернативу последовательному лечению, которое, помимо всего, сводит к минимуму риск развития резидуального холедохолитиаза.

Симультанное вмешательство по лечению холецистохоледохолитиаза по методике «rendez-vous», впервые был описан Deslandres et al. в 1993 году [5]. Однако этот способ не вызвал широкого интереса. Длительное время разные авторы спорадически представляли свои работы о применении данного метода [6]. В 1998 году Savina et al. в своем исследовании сравнил все

имеющиеся на тот момент способы лечения данной патологии, включающие симультанное вмешательство, двухэтапный подход, лапароскопическую холецистэктомию с литоэкстракцией и лапаротомную холецистэктомию с литоэкстракцией. Их результаты показали отсутствие статистически значимой разницы между всеми этими способами [7]. В 2009 году La Greca et al. опубликовал первый обзор оригинальных статей и отчетов, включающих в себя около 800 пациентов, описывающих результаты и сравнивающих лечение холецистохоледохолитиаза одноэтапным и двухэтапным методами. В своей публикации он показал преимущество выполнения одноэтапного метода и его общую эффективность [8]. В последующем многие хирурги начали прибегать к одноэтапной методике лечения холецистохоледохолитиаза, однако широкого распространения она не получила [9].

Несмотря на явные преимущества методики «rendez-vous», в лечении холецистохоледохолитиаза, ее выполнение требует высокого навыка владения лапароскопией, что осложняет возможность повсеместного применения. Учитывая все вышесказанное, нами была выработана методика комбинированного одномоментного вмешательства в лечении желчнокаменной болезни, осложненной холедохолитиазом.

Материалы и методы

Впервые в хирургической клинике Боткинской больницы, были определены критерии, и в условиях рентгеноперационной выполнено комбинированное одномоментное вмешательство по лечению холецистохоледохолитиаза.

Критерием возможного выполнения данного вмешательства по лечению желчнокаменной болезни, осложненной холедохолитиазом, служило наличие единичных (1–3) бессимптомных, подвижных конкрементов холедоха, удаленных без технических

сложностей, отсутствие механической желтухи и билиарного панкреатита.

Всего по данной методике было прооперировано 7 пациентов (табл. 1). Из них пятеро (71,4 %) женщин и двое (28,6 %) мужчин. Возрастной диапазон составлял от 57 до 72 лет. Средний возраст 68 ± 3 года. Анамнез желчнокаменной болезни у всех пациентов составлял более пяти лет. Жалобы на тяжесть и боль в правом подреберье отмечали четверо (57,1 %) больных, у двоих (28,6 %) пациентов течение болезни было бессимптомным. Помимо этого, трое (42,8 %) пациентов ранее описывали эпизод механической желтухи, сопровождавшийся болевым абдоминальным синдромом, купированным на фоне консервативной терапии.

В предоперационном периоде всем пациентам с целью определения билиарной гипертензии, уровня обструкции общего желчного протока, оценки состояния желчного пузыря выполнялось ультразвуковое исследование органов гепатопанкреатобилиарной зоны. В случае неудовлетворительной визуализации в качестве дополнительного метода диагностики использовалась магнитно-резонансная холангиопанкреатография (МРХПГ). У данной группы пациентов по результатам обследований имела место дилатация общего желчного протока с наличием единичных флотирующих конкрементов в дистальной части холедоха, холецистолитиаз.

Таблица 1

Характеристика пациентов

Table 1

Patient characteristics

Пациент Patient №	Пол gender	Возраст (лет) Age (years)	Анамнез желчнокаменной болезни Anamnesis of cholelithiasis	Клинические проявления заболевания Clinical manifestations of the disease	ASA (МНОАР)
1	Ж W	67	Более 5 лет More than 5 years	эпизод механической желтухи episode of mechanical jaundice	2 (II)
2	М M	56		болевого синдром pain syndrome	3 (II)
3	М M	72		болевого синдром, эпизод механической желтухи episode of mechanical jaundice, pain syndrome	3 (III)
4	Ж W	65		болевого синдром, эпизод механи- ческой желтухи	2(II)
5	Ж W	62		болевого синдром pain syndrome	3 (II)
6	Ж W	52		отсутствуют missing	2 (II)
7	Ж W	66		отсутствуют missing	2 (II)

Особенности техники выполнения комбинированного одномоментного вмешательства.

Под эндотрахеальным наркозом, в положении больного лежа на спине, бригада врачей-эндоскопистов приступает к первому этапу – эндоскопической холедохолитозэкстракции. Трансорально вводится дуоденоскоп (Olympus TJF-150 (Olympus), Япония) с инструментальным каналом 3,2 мм и углом поля зрения до 100° в двенадцатиперстную кишку для

визуализации большого дуоденального сосочка (БДС). После выведения БДС в адекватное положение, производят его канюляцию и контрольную холангиографию. Под эндоскопическим контролем по проводнику вводят папиллотом (KD-20Q-1 диаметром 2,2 мм с длиной режущей струны 30 мм, выполняют сфинктеротомию и осуществляют литоэкстракцию с санацией холедоха. Инструментальная ревизия желчевыводящих протоков осуществлялась корзиной Dormia FG-16L-1 с диаметром рабочего канала 2,2 мм, фирмы «Olympus» (Япония). Опера-

ция завершается контрольной холангиографией и удалением инструментов.

Второй этап заключается в выполнении лапароскопической холецистэктомии. Хирургическая бригада располагается согласно «американской» позиции (при которой хирург и первый ассистент стоят по левую руку от больного). Расстановка троакаров стандартная. Первый 10 мм троакар, устанавливают над пупком (для ввода 30° оптики) один 5 мм троакар устанавливают в правом подреберье (для манипулирования желчным пузырем) и один в правом мезогастринии (для захвата желчного пузыря за дно и проведения ретракции печени) соответственно. Четвертый 10 мм троакар устанавливают в эпигастрии, на 2 см ниже мечевидного отростка грудины (для работы в зоне треугольника Кало). После производят позиционирование пациента в положение анти-Тренделенбург, с поднятым головным концом и наклоненным на 15° – 20° влево туловищем. Холецистэктомия выполняется от «шейки» по стандартной методике.

Безопасность медицинского персонала и пациентов обеспечивает полный набор средств радиологической защиты.

Неудобство лапароскопии после инсуффляции воздуха в желудок и тонкую кишки во время эндоскопической части процедуры, купируется за счет нагнетания меньшего объема воздуха, его удалением по завершению эндоскопического этапа, а также установкой назогастрального зонда.

Результаты (табл. 2)

В нашем исследовании средняя продолжительность эндоскопического этапа составила 34±2,1 минут (от 20 до 65 минут). Лапароскопический этап занял 55±5,7 минут (от 30 до 70 минут). Общее время операции в среднем составило 80 ± 9,4 минут (от 60 до 110 минут).

Оценка общих послеоперационных осложнений была произведена в соответствии с классификацией Clavien-Dindo [10].

В послеоперационном периоде у трех пациентов был отмечен выраженный болевой синдром, потребовавший назначения наркотических анальгетиков (grade I). У одного больного течение послеоперационного периода осложнилось возникновением субфебрильной лихорадки, купированной на фоне приема антибактериальных препаратов и проведения дезинтоксикационной терапии (grade II). У одного больного отмечено развитие острого постманипуляционного панкреатита, купированного на фоне консервативной терапии (grade II). Более тяжелых осложнений (grade III, IV), а также летальных исходов отмечено не было.

Учитывая факт выполнения оперативного вмешательства в день поступления, длительность госпитализации варьировала от двух до четырех дней. Средняя продолжительность госпитализации составила три дня.

Таблица 2

Результаты лечения

Table 2

Treatment results

Пациент / Patient		1	2	3	4	5	6	7
Длительность эндоскопического этапа (мин.) Duration of the endoscopic stage (min.)		30	25	65	40	60	23	20
Длительность лапароскопического этапа (мин.) Duration of the laparoscopic stage (min.)		30	70	55	30	35	45	40
Послеоперационные осложнения (Clavien-Dindo) Postoperative complications	Grade I	1	0	1	1	0	0	0
	Grade II	0	0	0	0	1	0	1
Длительность госпитализации (койко-день) Duration of hospitalization (bed-day)		2	2	3	2	4	3	3

Обсуждение

В настоящее время вопрос лечения пациентов с желчнокаменной болезнью, осложненной холедохолитиазом, является предметом дискуссии.

На сегодняшний день существуют два основных подхода в лечении пациентов с конкрементами в общем желчном протоке. С одной стороны, подход «laparoscopy first» (лапароскопия-первая), который опирается на интраоперационную холангиографию и лапароскопическую санацию холедоха, с другой стороны, отношение «endoscopy first» (эндоскопия-первая), включающий эндоскопическую ретроградную холангиопанкреатографию со сфинктеротомией для диагностики и лечения холедохолитиаза [11]. До настоящего момента не достигнут консенсус в отношении выбора оптимального способа и сроков лечения. Несмотря на разнообразие возможных способов лечения, большинство хирургов придерживается двухэтапной методики, включающей эндоскопическую ретроградную холангиопанкреатографию с папиллосфинктеротомией и литоэкстракцией и лапароскопическую холецистэктомию в отсроченный период [12, 13]. Лапароскопическая холецистэктомия по праву считается золотым стандартом в лечении желчнокаменной болезни [13]. Выполнение холецистэктомии после санации билиарного тракта способствует не только снижению риска развития

рецидива холедохолитиаза, но и предотвращает вероятность возникновения осложнений, таких как билиарный панкреатит, механическая желтуха, острый холангит и острый холецистит [14]. Учитывая вышеперечисленное, возникает вопрос о сроках выполнения холецистэктомии. Данная проблема является наиболее актуальной на сегодняшний день. Так большинство зарубежных авторов говорят о необходимости выполнения холецистэктомии в течении первых 72 часов, даже в случае наличия билиарного панкреатита, в то время как другие авторы говорят о возможности ее безопасного выполнения и в более длительный срок [15, 16]. В нашем опыте мы показали возможность безопасного одномоментного выполнения эндоскопического декомпрессионного вмешательства на желчных протоках и лапароскопической холецистэктомии. Основным преимуществом данного вмешательства является оказание полного объема хирургической помощи за одно анестезиологическое пособие, отсутствие необходимости в профилактическом стентировании общего желчного протока и, соответственно, в последующем вмешательстве по его удалению.

Заключение

Выполнение лапароскопической холецистэктомии в одноэтапном варианте, сразу же после эндоскопического декомпрессионного вмешательства на желчных протоках, является наиболее предпочтительным и безопасным оперативным вмешательством, при строгом соблюдении критериев отбора пациентов.

Список литературы / References:

1. Farthing M., Roberts S.E., Samuel D.G. Survey of digestive health across Europe: Final report. Part 1: The burden of gastrointestinal diseases and the organisation and delivery of gastroenterology services across Europe. *United European Gastroenterol J*, 2014, № 2, pp. 539–543. <https://doi.org/10.1177/2050640614554154>
2. Kondo S., Isayama H., Akahane M., Toda N., Sasahira N., Nakai Y., Yamamoto N., Hirano K., Komatsu Y., Tada M. Detection of common bile duct stones: comparison between endoscopic ultrasonography, magnetic resonance cholangiography, and helical-computed-tomographic cholangiography. *Eur J Radiol.*, 2005, № 54, pp. 271–275. <https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2004.07.007>
3. Machi J., Tateishi T., Oishi A.J., Furumoto N.L., Oishi R.H., Uchida S., Sigel B. Laparoscopic ultrasonography versus operative cholangiography during laparoscopic cholecystectomy: review of the literature and a comparison with open intraoperative ultrasonography. *J Am Coll Surg.*, 1999, № 188, pp. 360–367. [https://doi.org/10.1016/s1072-7515\(98\)00313-5](https://doi.org/10.1016/s1072-7515(98)00313-5)
4. Sahoo M.R., Kumar A.T., Patnaik A. Randomised study on single stage laparo-endoscopic rendezvous (intra-operative ERCP) procedure versus two stage approach (pre-operative ERCP followed by laparoscopic cholecystectomy) for the management of cholelithiasis with choledocholi-

thiasis. *Journal of Minimal Access Surgery*, 2014, № 10, pp. 139–143. <https://doi.org/10.4103/0972-9941.134877>

5. Miscusi G., Gasparini M., Petruzzello L., Taglienti D., Onorato M., Otti M. et al. Endolaparoscopic “rendez-vous” in the treatment of cholecysto-choledochal calculosis. *Il Giornale di Chirurgia*, 1997, № 18(10), pp. 655–657.

6. Ding Y.B., Deng B., Liu X.N., Wu J., Xiao W.M., Wang Y.Z. Synchronous vs sequential laparoscopic cholecystectomy for cholecystocholedocholithiasis. *World Journal of Gastroenterology*, 2013, № 19(13), pp. 2080–2086. <https://doi.org/10.3748/wjg.v19.i13.2080>

7. Cavina E., Franceschi M., Sidoti F., Goletti O., Buccianti P., Chiarugi M. Laparo-endoscopic “rendezvous”: a new technique in the choledocholithiasis treatment. *Hepato-gastroenterology*, 1998, № 45(23), pp. 1430–1435

8. Greca G., Barbagallo F., Sofia M., Latteri S., Russello D. Simultaneous laparoendoscopic rendezvous for the treatment of cholecystocholedocholithiasis. *Surgical Endoscopy*, 2009, № 24(4), pp. 769–780. <https://doi.org/10.1007/s00464-009-0680-3>

9. Tzovaras G., Baloyiannis I., Zachari E., Symeonidis D., Zacharoulis D., Kapsoritakis A. et al. Laparoendoscopic rendezvous versus preoperative ERCP and laparoscopic cholecystectomy for the management of cholecysto-choledocholithiasis: interim analysis of a controlled randomized trial. *Annals of Surgery*, 2012, № 255(3), pp. 435–439. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e3182456ec0>

10. Dindo D., Demartines N., Clavien P.A. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surgery*, 2004, № 240(2), pp. 205–213. <https://doi.org/10.1097/01.sla.0000133083.54934.ae>

11. Costi R., Mazzeo A., Tartamella F., Manceau C., Vacher B., Valverde A. Cholecystocholedocholithiasis: a case-control study comparing the short- and long-term outcomes for a “laparoscopy-first” attitude with the outcome for sequential treatment (systematic endoscopic sphincterotomy followed by laparoscopic cholecystectomy) *Surg Endosc.*, 2010, № 24, pp. 51–62. <https://doi.org/10.1007/s00464-009-0511-6> Epub 2009 May 23

12. Schiphorst A.H., Besselink M.G., Boerma D., Timmer R., Wiezer M.J., Erpecum K.J. Timing of cholecystectomy after endoscopic sphincterotomy for common bile duct stones. *Surgical Endoscopy*, 2008, № 22(9), pp. 2046–2050. <https://doi.org/10.1007/s00464-008-9764-8>

13. Sahu D., Mathew M.J., Reddy P.K. Outcome in Patients Undergoing Laparoscopic Cholecystectomy Following ERCP; Does Timing of Surgery Really Matter? *J Minim Invasive Surg Sci.*, 2015, № 4, e25226.

14. Aboulian A., Chan T., Yaghoobian A., Kaji A.H., Putnam B., Neville A., Stabile B., Virgilio C. Early cholecystectomy safely decreases hospital stay in patients with mild gallstone pancreatitis: a randomized prospective study. *Ann Surg.*, 2010, № 251, pp. 615–619. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e3181c38f1f>

15. Ghnam W.M. Early Versus Delayed Laparoscopic Cholecystectomy Post Endoscopic Retrograde Cholangio Pancreatography (ERCP) *JSM Gen Surg Cases Images*, 2016, № 1, p.1006.

16. Gorlaa G.P.R., Augustinea A.J.B., Madhavana S.M. Optimal timing of laparoscopic cholecystectomy after endoscopic retrograde cholangiopan-

creatography. *J Curr Surg.* 2014, № 4, pp. 35–39. <https://doi.org/10.14740/jcs230w>

Сведения об авторах:

Шабунин Алексей Васильевич – д.м.н., профессор, член-корр. РАН, заведующий кафедрой хирургии Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования, главный врач Городской клинической больницы имени С.П. Боткина. Российская Федерация, 125284, Москва, 2-й Боткинский проезд, 5, e-mail: info@botkinmoscow.ru. ORCID: 0000-0002-4230-8033.

Тавобиллов Михаил Михайлович – д.м.н., доцент кафедры хирургии Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования, заведующий отделением гепатопанкреатобилиарной хирургии ГКБ имени С.П. Боткина. Российская Федерация, 125284, Москва, 2-й Боткинский проезд, 5, e-mail: botkintmm@yandex.ru. ORCID: 0000-0003-0335-1204

Карпов Алексей Андреевич – к.м.н., врач-хирург отделения гепатопанкреатобилиарной хирургии ГКБ им. С.П. Боткина. Российская Федерация, 125284, Москва, 2-й Боткинский проезд, 5, e-mail: botkin.karpov@yandex.ru. ORCID: 000-0002-5142-1302

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

Information about the authors:

Shabunin Alexey Vasilyevich – Doct.of Med. Sci., Chief Professor of Surgery Department RMACPS, Botkin Hospital, Clinic Chief. Russian Federation, 125284, Moscow, 2nd Botkin passage, 5, e-mail: info@botkinmoscow.ru. ORCID: 0000-0002-4230-8033.

Tavobilov Mikhail Mikhailovich – Doct.of Med. Sci., Associate Professor Surgery Department RMACPS, Botkin Hospital, Head of the Department of Liver and Pancreas Surgery. Russian Federation, 125284, Moscow, 2nd Botkin passage, 5, e-mail: botkintmm@yandex.ru, ORCID: 0000-0003-0335-1204

Karpov Alexey Andereevich – Cand.of Med. Sci., HPB surgeon, HPB Department of Botkin Hospital. Russian Federation, 125284, Moscow, 2nd Botkin passage, 5, e-mail: botkin.karpov@yandex.ru. ORCID: 000-0002-5142-1302

Ozerova Darya Sergeevna – surgeon emergency department №75, graduate student of Surgery Department RMACPS. Russian Federation, 125284, Moscow, 2nd Botkin passage, 5, e-mail: ozerova311@yandex.ru. ORCID: 0000-0003-4996-5025

<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-4-15-22>

УДК 621.386.85: 616.37 – 089.168: 616-006.66

© Шабунин А.В., Бедин В.В., Тавобилов М.М., Карпов А.А., Лебедев С.С., Аладин М.Н., 2021

Оригинальная статья / Original article



ПРОФИЛАКТИКА ОСТРОЙ ПОСТРЕЗЕКЦИОННОЙ ПЕЧЕНОЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У БОЛЬНЫХ ЭХИНОКОККОЗОМ ПЕЧЕНИ

А.В. ШАБУНИН^{1,2}, В.В. БЕДИН^{1,2}, М.М. ТАВОБИЛОВ^{1,2}, А.А. КАРПОВ^{1*}, С.С. ЛЕБЕДЕВ^{1,2}, М.Н. АЛАДИН²

¹Городская клиническая больница им. С.П. Боткина Департамента здравоохранения города Москвы, 125284, Москва, Россия

²Кафедра хирургии Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования Министерства здравоохранения Российской Федерации, 125993, Москва, Россия

Резюме

Введение. Развитие хирургических технологий в последние годы позволяет транслировать опыт лечения больных злокачественными новообразованиями печени на лечение пациентов с доброкачественным поражением печени.

Материалы и методы. В хирургической клинике Боткинской больницы с 2020 года при эхинококкозе печени и необходимости выполнения обширных резекций печени стала применяться методика портоэмболизации для развития викарной гипертрофии остающейся доли печени. Проведен анализ результатов лечения 64 пациентов, перенесших резекционный метод лечения с 2007 по 2020 годы. В основную группу вошли 13 больных, 7 из которых за период с 2018 по 2020 год выполнено 8 процедур портоэмболизации. Вторая группа была представлена 51 пациентом, которые были оперированы без предварительной эмболизации правой ветви воротной вены. В исследовании оценены следующие показатели: длительность хирургического вмешательства, объем кровопотери, послеоперационный койко-день, осложнения по классификации Clavien-Dindo, специфические осложнения по ISGLS, рецидивы в течение первого года после хирургического вмешательства.

Результаты. Непосредственные результаты хирургического лечения (количество общехирургических осложнений в послеоперационном периоде и его длительность) у больных после предоперационной эмболизации правой ветви воротной вены были значимо лучше, чем у больных оперированных без учета необходимости профилактики развития острой пострезекционной печеночной недостаточности. Результаты отдаленной выживаемости значимых различий не выявили.

Выводы. Таким образом, современные хирургические технологии, позволяющие достигать увеличения объема функционирующей паренхимы печени, позволяют уменьшить количество и тяжесть послеоперационных осложнений и улучшить результаты лечения.

Ключевые слова: эхинококкоз печени, портоэмболизация, резекция печени

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Шабунин А.В., Бедин В.В., Тавобилов М.М., Карпов А.А. и др. Профилактика острой пострезекционной печеночной недостаточности у больных эхинококковым печени. *Московский хирургический журнал*, 2021. № 4. С. 15-22 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-4-15-22>

Вклад авторов:

Шабунин А.В. – концепция исследования, научное руководство;

Бедин В.В., Тавобилов М.М. – научное руководство, утверждение окончательного варианта статьи;

Карпов А.А., Лебедев С.С., Аладин М.Н. – сбор материала, написание текста, редактирование.

Все авторы принимали участие в обсуждении результатов и формировании заключительной версии статьи.

PREVENTION OF ACUTE POST-HEPATECTOMY LIVER FAILURE IN PATIENTS WITH LIVER ECHINOCOCCOSIS

ALEKSEY V. SHABUNIN^{1,2}, VLADIMIR V. BEDIN^{1,2}, MIHAIL M. TAVOBILOV^{1,2}, ALEKSEY A. KARPOV^{1*}, SERGEY S. LEBEDEV^{1,2}, MARK N. ALADIN²

¹Botkin Hospital, 5, 2-nd Botkinsky pr., 125284, Moscow, Russia

²Russian Medical Academy of Postgraduate Study, Ministry of Health of the Russian Federation, Chair of Surgery, 125993, Moscow, Russia

Abstract

Introduction. The development of surgical technologies in recent years makes it possible to translate the experience of treating patients with malignant neoplasms of the liver to the treatment of patients with benign liver damage.

Methods. Since 2018, in the surgical clinic of the Botkin Hospital, with liver echinococcosis and the need to perform extensive liver resections, the portoembolization technique has been used to develop vicarious hypertrophy of the remaining lobe of the liver. The analysis of the results of treatment of 64 patients who underwent a resection method of treatment was carried out. The main group included 13 patients who underwent 8 portoembolization procedures. The second group was represented by 51 patients who were operated without preliminary embolization of the right branch of the portal vein. The study evaluated the following indicators: duration of surgery, volume of blood loss, postoperative bed-day, complications according to the Clavien-Dindo classification, specific complications according to ISGLS, relapses during the first year after surgery.

Results. The immediate results of surgical treatment (the number of general surgical complications in the postoperative period and its duration) in patients after preoperative embolization of the right branch of the portal vein were significantly better than in patients operated on without taking into account the need to prevent the development of acute post-resection hepatic failure. Long-term survival results did not reveal significant differences.

Conclusion. Thus, modern surgical technologies that allow to achieve an increase in the volume of the functioning liver parenchyma can reduce the number and severity of postoperative complications and improve treatment results.

Key words: liver echinococcosis, portal vein embolization, liver resection

Conflict of interest: the authors declare that they do not have conflict of interest.

For citation: Shabunin A.V., Bedin V.V., Tavobilov M.M., Karpov A.A. et al. Prevention of acute post-hepatectomy liver failure in patient with liver echinococcosis. *Moscow Surgical Journal*, 2021, № 4, pp. 15-22 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-4-15-22>

Contribution of the authors.

Aleksey V. Shabunin – conception of research, academic advising;

Vladimir V. Bedin, Mihail M. Tavobilov – academic advising, approval of the final version of the article;

Aleksey A. Karpov, Sergey S. Lebedev, Mark N. Aladin – collecting material, writing text, editing.

All authors took part in the discussion of the results and the formation of the final version of the article.

Введение

Несмотря на развитие малоинвазивных технологий в лечении эхинококкоза печени до сегодняшнего дня сохраняют свое место обширные резекции печени [1]. Основной проблемой после таких вмешательств является развитие послеоперационной острой печеночной недостаточности, приводящей к росту послеоперационных осложнений и послеоперационной летальности.

При планировании обширных резекционных вмешательств на печени у пациентов с эхинококкозом зачастую хирурги сталкиваются с проблемой малого функционального объема остающейся доли печени, что не позволяет выполнить радикальное хирургическое вмешательство. Острая пострезекционная печеночная недостаточность (ОППН) в настоящее время является одним из тех осложнений, на которые у хирургов есть возможность повлиять и предотвратить. Частота развития ОППН варьируется в пределах 0,7–35 % в зависимости от клиники и является основной причиной послеоперационной летальности после больших резекций печени [2].

На сегодняшний день известны ряд хирургических способов, позволяющих увеличить остаточный объем паренхимы печени, тем самым позволяя пациенту избежать пострезекционной печеночной недостаточности. Начиная с 1984 года при лечении воротной холангиокарциномы стала применяться предоперационная эмболизация правой ветви воротной вены (ЭПВВ), и до сегодняшнего дня данная методика является основным способом увеличения остаточной доли печени (FLR) [3]. Незамедлительное перераспределение крови после проведения процедуры приводит к гипертрофии гепатоцитов с увеличением

объема последних в неэмболизированных сегментах до 10 % в течение 4–6 недель [4].

Также одним из методов увеличения остающейся доли печени является лигирование ветвей воротной вены. По данным многих авторов ЭПВВ и перевязка правой ветви воротной вены имеют схожее количество осложнений и послеоперационной летальности, однако прирост FLR по сравнению с ЭПВВ несколько ниже [5].

Одним из наиболее радикальных способов предотвратить развитие ППН являются этапные резекции печени (типа ALPPS), однако данные методики сопряжены с большим количеством послеоперационных осложнений и летальностью [5, 6].

Наиболее современным способом профилактики ОППН является депривация венозного кровоснабжения печени, заключающаяся в эмболизации как портальной системы, так и эмболизации одной из печеночных вен. По данным ряда авторов данная методика позволяет значимо увеличить FLR, однако гистологически у данных пациентов наблюдалась выраженное повреждение гепатоцитов с синусоидальной дилатацией, также отмечается повышенный риск интраоперационных осложнений в виде развития кровотечения вследствие открытия вено-венозных интрапаренхиматозных шунтов [7].

В хирургической клинике Боткинской больницы предпочтение отдается методу портоэмболизации с контролем не только анатомического, но и функционального остающегося объема паренхимы печени по средством ОФЭКТ/КТ. На сегодняшний день данный способ является наиболее малотравматичным и безопасным, чем другие известные способы. Именно применению данной высокотехнологичной методики при эхинококкозе печени и посвящено наше исследование.

Материалы и методы

В хирургической клинике Боткинской больницы при планировании обширных резекций печени при её паразитарном поражении в качестве профилактики развития острой пострезекционной печеночной недостаточности с 2018 года проводилась процедура эмболизации правой ветви воротной вены (ЭПВВ). В работе проанализированы 64 случая с многофокусным эхинококковым поражением печени за период с 2007 года. За указанный временной период проведено 64 правосторонних гемигепатэктомий. С целью оценки результатов применения данной методики проведено сравнение двух групп больных: первая группа включила в себя пациентов, перенесших ЭПВВ, вторая – оперированных без предварительной профилактики ОППН. В основную (первую) группу вошли 13 больных, 7 из которых была проведена гибридная эндоваскулярная процедура, во вторую – 51 пациент, оперированный по традиционной схеме.

Достоверных различий по полу, возрасту, стадии эхинококкового процесса, а также показаниям к резекционному методу лечению в исследуемых группах не было.

В исследовании оценены следующие показатели: длительность хирургического вмешательства, объем кровопотери, необходимость интраоперационной гемотрансфузии, длительность нахождения в отделении реанимации, послеоперационные осложнения по классификации Clavien-Dindo, специфические осложнения по ISGLS, послеоперационный койко-день, рецидивы в течение первого года после хирургического вмешательства.

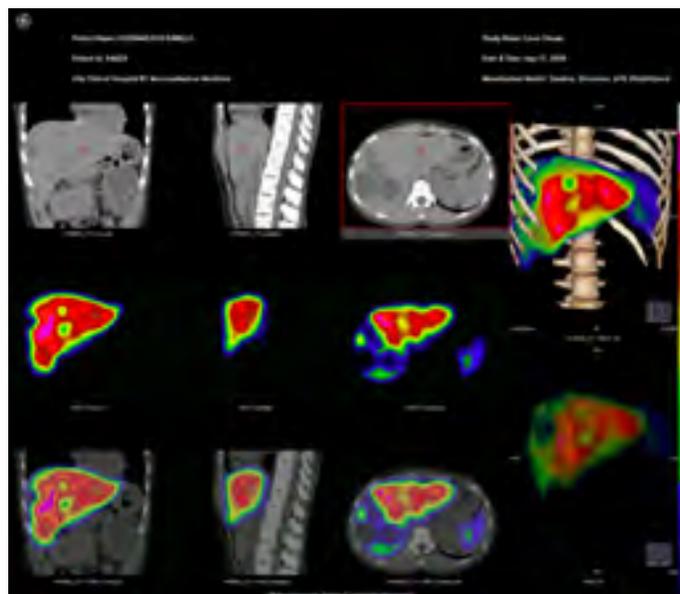


Рис. 1. ОФЭКТ/КТ после проведения ЭПВВ у пациента с эхинококковым поражением правой доли печени. aFLR 34 %

Fig. 1. SPECT / CT scan after right PVE in a patient with echinococcal lesion of the right lobe of the liver. aFLR 34 %

Основными критериями при выполнении объемного резекционного вмешательства в обеих группах служили:

- объем замещения паразитарными кистами паренхимы одной из долей печени,
- малый объем паренхимы доли печени, остающийся после потенциальной резекции,
- количество и размер кист, расположенных в одной доле.

Всем пациентам первой группы в предоперационном периоде исследование ОФЭКТ/КТ выполнялось на аппарате Discovery NM/CT- 670 («Дженерал Электрик» США). При планировании обширной резекции при пограничных значениях анатомического размера остающейся доли печени (aFLR 25–30 % при нормальной функции печеночной паренхимы и 35–40 % при сниженной функции печеночной паренхимы) учитывали результаты ОФЭКТ/КТ печени (рис. 1). Показанием к проведению двухэтапного лечения был объем функционирующего FLR (fFLR) <30 %.

Противопоказаниями для проведения ЭПВВ служило наличие аллергии на йодсодержащие контрастные препараты, однако в исследовании такие пациенты представлены не были.

Методика ЭПВ в модификации Боткинской больницы.

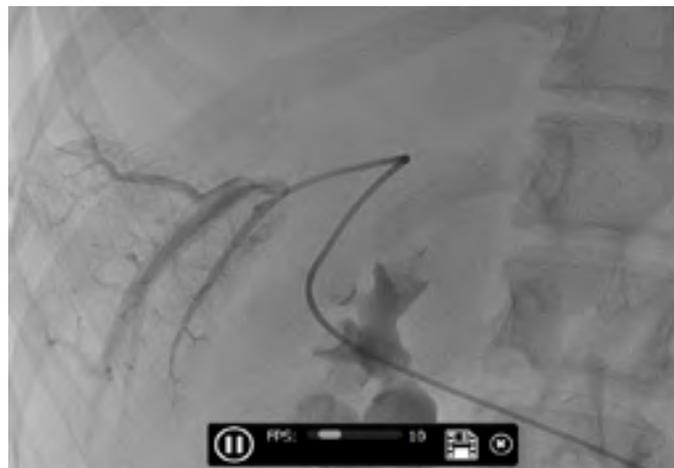


Рис. 2. Ангиограмма. Катетер в стволе правой ветви воротной вены. Введена гемостатическая губка до окклюзии

Fig. 2. Angiogram. Catheter in the trunk of the right branch of the portal vein. A hemostatic sponge was inserted before occlusion

Особенностью проведения ЭПВВ у пациентов с эхинококковым поражением печени было отсутствие первичного ультразвукового доступа к правой ветви воротной вены. Это было связано с расположением эхинококковых кист, располагающихся на траектории пункции. Данная особенность встретилась у всех 8 пациентов, что потребовало скорректировать методику выполнения ЭПВВ. Дренажирование проводилось в VII межреберье по средней подмышечной линии, устанавливался порт 6Fr ниже зоны слияния правой и левой ветви воротной

вены. Доступ к правой ветви воротной вены осуществлялся через контралатеральную вену, что обуславливало определенные технические трудности и удлинение времени процедуры. В последующем выполнялась прямая портография с эмболизацией гемостатической губкой до окклюзии (рис. 2).

Возраст больных первой группы составил $61,2 \pm 7,5$ лет (от 18 до 78 лет). Соотношение мужчин и женщин: 30:21. Во второй группе возраст составил $54,5 \pm 7,3$ лет (от 19 до 67 лет). Соотношение мужчин и женщин: 6:7.

Распределение больных по классификации ASA было следующим (рис. 3)

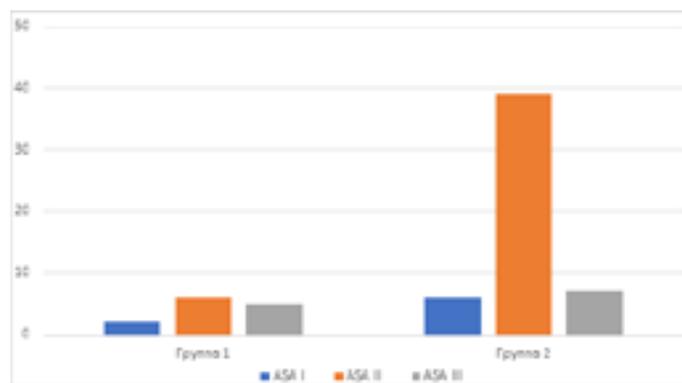


Рис. 3. Распределение больных по степени операционно-анестезиологического риска по классификации ASA

Fig. 3. Distribution of patients according to the degree of operational and anesthetic risk according to the ASA classification

Распределение больных первой группы по ультразвунографической классификации ВОЗ представлено на рисунке 4.

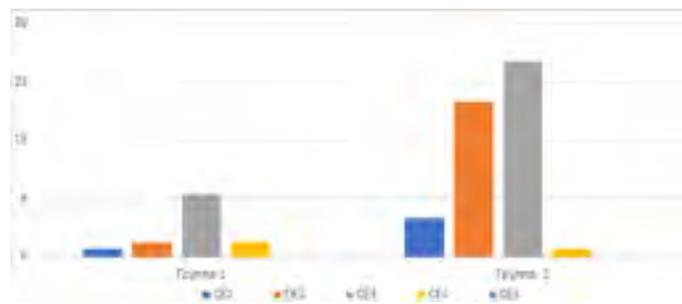


Рис. 4. Распределение больных по классификации ВОЗ

Fig. 4. Distribution of patients according to the WHO classification

Хотелось бы отметить, что во второй группе пациенты были представлены в основном категориями CE2 и CE3, что было обусловлено изменением концепции необходимости хирургического лечения как кист CE 1, так и «мертвых» паразитарных кист CE4 и CE5. Как видно из графика, большая часть пациентов имела стадию эхинококкового процесса CE2 и CE3.

Также было оценено распределение кист по сегментам печени (рис. 5)

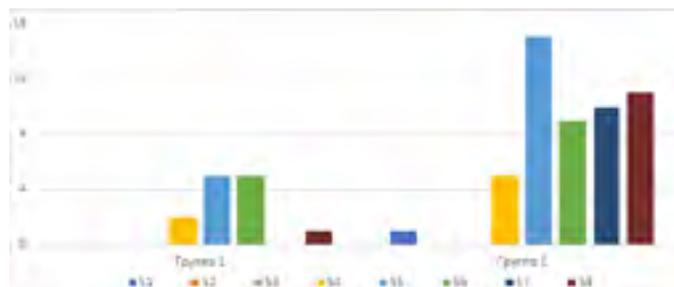


Рис. 5. Распределение больных по наличию пораженных сегментов печени

Fig. 5. Distribution of patients by the presence of affected liver segments

Результаты

В исследовании оценены следующие показатели: объем паренхимы FLR до и после ЭПВВВ, технический и клинический успех, длительность хирургического вмешательства, объем кровопотери, необходимость интраоперационной гемотрансфузии, длительность нахождения в отделении реанимации, послеоперационные осложнения по классификации Clavien-Dindo, специфические осложнения по ISGLS, послеоперационный койко-день, рецидивы в течение первого года после хирургического вмешательства [8, 9].

Эффективность ЭПВВВ оценивалась по объему прироста aFLR и fFLR. Положительным результатом после портоэмболизации считалось увеличение fFLR до уровня 30 % и выше (табл. 1).

Таблица 1

Эффективность ЭПВВВ по показателю прироста fFLR

Table 1

Efficiency of right PVE in terms of growth rate fFLR

Пациент	fFLR до ЭПВВВ, %	fFLR после ЭПВВВ, %	Прирост, %
1	30,2	-	
2	23,6	31,2	7,6
3	25,3	41,4	16,1
4	32,7	-	
5	27,8	38,9	11,1
6	27,3	38,6	11,3
7	24,2	37,1	12,9
8	33,6	-	
9	27,8	43,4	15,6
10	31,7	-	
11	31,1	-	
12	19,1	26,4/ 32,3	7,3/ 13,2
13	31	-	

У 7/13 пациентов из группы 2 с fFLR менее 30 % выполнена ЭПВВВ, при этом у одного больного потребовалось проведение повторной процедуры эмболизации в связи с недостаточной эффективностью первичной операции. Средний показатель прироста fFLR составил 12,5 %. Технический успех составил 100%, клинический – 85,7 %.

Длительность хирургических вмешательств составила в первой группе 212 (182–307) минуты, во второй группе – 278,3 (185–421) минуты.

Предшествующая ЭПВВВ не приводила к увеличению объема интраоперационной кровопотери и составила: 213 (110–1050) мл и 234 (121–1212) мл соответственно. Необходимость в интраоперационной гемотрансфузии в группе 1 выявлена у 6/13 пациентов, в группе 2 – у 31/51. В группе 1 средняя длительность послеоперационного койко-дня составила 13 (7–35) дней, в группе 2 – 17 (9–41).

В работе оценены как общие, так и специфические послеоперационные осложнения.

Таблица 2

Распределение больных по количеству осложнений по классификации Clavien-Dindo

Table 2

Distribution of patients by the number of complications according to the Clavien-Dindo classification

Grade	Группа 1/ Group 1 n=13	Группа 2/ Group 2 n=51
I	1	2
II	1	3
III	2	4
IV	1	2
V	0	2
Итого/ Total	5	13

Как видно из таблицы 2, количество послеоперационных осложнений по Clavien-Dindo степени III и выше в первой группе составило 3, при этом во второй группе – 8. В группе 2 зафиксировано два летальных исхода, обусловленных развитием ОППН.

При анализе полученных результатов отмечено, что эпизодов развития ОППН у пациентов первой группы не отмечено. В группе 2 выявлено 20 случаев ОППН, при этом в трех случаях данное осложнение было представлено категорией «С» (табл. 3).

Таблица 3

Распределение больных по количеству случаев печеночной недостаточности по классификации ISGLS

Table 3

Distribution of patients by the number of cases of liver failure according to ISGLS classification

Grade	Группа 1/ Group 1 n=13	Группа 2/ Group 2 n=51
A	0	12
B	0	5
C	0	3
Итого/ Total	0	20

Таблица 4

Распределение больных по количеству случаев послеоперационных геморрагических осложнений по классификации ISGLS

Table 4

Distribution of patients by the number of cases of postoperative hemorrhagic complications according to ISGLS classification

Grade	Группа 1/ Group 1 n=13	Группа 2/ Group 2 n=51
A	3	2
B	0	5
C	0	1
Итого/ Total	3	8

В первой группе выявлены три случая послеоперационных геморрагических осложнений, относящихся к классу А, не потребовавших проведения дополнительных вмешательств. Во второй группе зафиксированы 8 геморрагических осложнений (класс «А» двое пациентов, класс «В» – 5, класс «С» – один) (табл. 4).

В первой группе выявлен один случай желчного свища у пациента, перенесшего расширенную правостороннюю гемигепатэктомию (класс «В»). В послеоперационном периоде у больного сформировалась биллома, потребовавшая чрескожного дренирования жидкостного скопления. В течение 14 суток явления желчного свища купировались. Осложнений класса В и С не было.

Таблица 5

Распределение больных по количеству случаев билиарных осложнений по классификации ISGLS

Table 5

Distribution of patients by the number of cases of biliary complications according to ISGLS classification

Grade	Группа 1/Group 1 n=13	Группа 2/Group 2 n=51
A	0	3
B	1	5
C	0	0
Итого/ Total	1	8

Во второй группе отмечено 8 случаев билиарных осложнений, все из них купированы консервативно либо малоинвазивными методами лечения (чрескожное дренирование биллом, ретроградное стентирование желчных протоков) (табл. 5).

Таким образом, хотелось бы отметить, что применение ЭПВВВ у пациентов с паразитарным поражением печени не оказывало негативного влияния на течение послеоперационного периода при положительном влиянии на частоту и тяжесть развития пострезекционной печеночной недостаточности.

Обсуждение

Ежегодный рост количества резекций печени при различных нозологических формах и расширение показаний к их проведению обуславливает необходимость поиска методик профилактики ОППН. При значительном разнообразии современных методик, процедура ЭПВВВ, по-нашему мнению, обладает оптимальным соотношением таких качеств как безопасность и эффективность.

Известно, что ряд агрессивных хирургических способов профилактики ОППН (двухэтапные резекции, депривация кровотока) обладают несколько лучшими показателями в отношении прироста FLR, однако количество послеоперационных осложнений и летальность не позволяют широко внедрить их в повседневную практику особенно у пациентов с доброкачественным паразитарным процессом.

При эхинококковом поражении печени ЭПВВВ применена впервые в хирургической клинике Боткинской больницы. При выполнении процедуры эмболизации ветвей воротной вены нами была выявлена следующая особенность в отличие от известного способа у пациентов со злокачественным поражением печени: практически у 70 % больных сосудистый доступ осуществлялся через левую ветвь воротной вены, что

определяло некоторые технические сложности при проведении вмешательства. При этом технический и клинический успех составил 100 % и 93 % соответственно.

При анализе полученных данных можно сделать вывод, что полученный первый опыт применения данной методики демонстрирует возможность профилактики тяжелых послеоперационных осложнений и улучшения непосредственных результатов хирургического лечения.

Выводы

Таким образом, современный подход к резекционным вмешательствам при эхинококкозе печени, включающий предоперационную эмболизацию правой ветви воротной вены с последующим достижением викарной гипертрофии контрлатеральной доли печени, позволяет уменьшить количество послеоперационных осложнений, а в особенности развитие острой пострезекционной печеночной недостаточности.

Список литературы:

1. Шабунин А.В., Тавобилов М.М., Карпов А.А. Эхинококкоз печени: эволюция хирургического лечения. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*, 2021. № 5. С. 5–103. <https://doi.org/10.17116/hirurgia202105195>
2. Konishi T, Takamoto T, Hashimoto T, Makuuchi M. Is portal vein embolization safe and effective for patients with impaired liver function? *J Surg Oncol.*, 2021, Mar № 3, 123, pp. 1742–1749. <https://doi.org/10.1002/jso.26447> Epub ahead of print. PMID: 33657243.
3. Olthof, P. B., Aldrighetti, L., Alikhanov, R., Cescon, M., Koerkamp, B. G., Jarnagin, W. R., van Gulik, T. M. Portal Vein Embolization is Associated with Reduced Liver Failure and Mortality in High-Risk Resections for Perihilar Cholangiocarcinoma; Perihilar Cholangiocarcinoma Collaboration Group. *Ann Surg Oncol.*, 2020, Dec; № 27(Suppl 3), pp. 968. <https://doi.org/10.1245/s10434-020-08353-5>
4. Kim D, Cornman-Homonoff J, Madoff DC. Preparing for liver surgery with “Alphabet Soup”: PVE, ALPPS, TAE-PVE, LVD and RL. *Hepatobiliary Surg Nutr.*, 2020, Apr; № 9(2), pp. 136–151. <https://doi.org/10.21037/hbsn.2019.09.10> PMID: 32355673; PMCID: PMC7188547.
5. Madoff D.C., Odisio B.C., Schadde E., Gaba R.C., Bennink R.J., van Gulik T.M., Guiu B. Improving the Safety of Major Resection for Hepatobiliary Malignancy: Portal Vein Embolization and Recent Innovations in Liver Regeneration Strategies. *Curr Oncol Rep.*, 2020, May 16; № 22(6), pp. 59. <https://doi.org/10.1007/s11912-020-00922-x>. PMID: 32415401
6. Chan A., Zhang W.Y., Chok K., Dai J., Ji R., Kwan C., Man N., Poon R., Lo C.M. ALPPS Versus Portal Vein Embolization for Hepatitis-related Hepatocellular Carcinoma: A Changing Paradigm in Modulation of Future Liver Remnant Before Major Hepatectomy. *Ann Surg.*, 2021, May 1; № 273(5), pp. 957–965. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000003433> PMID: 31305284.
7. Guiu B., Quenet F., Panaro F., Piron L., Cassinotto C., Herrero A., Souche F.R., Hermida M., Pierredon-Foulongne M.A., Belgour A., Aho-

Glele S., Deshayes E. Liver venous deprivation versus portal vein embolization before major hepatectomy: future liver remnant volumetric and functional changes. *Hepatobiliary Surg Nutr.*, 2020, Oct; № 9(5), pp. 564–576. <https://doi.org/10.21037/hbsn.2020.02.06> PMID: 33163507; PMCID: PMC7603937.

8. Clavien P. A. Barkun J., De Oliveira M. L., Vauthey J. N., Dindo D., Schulick R. D., Graf R. The Clavien-Dindo classification of surgical complications: five-year experience. *Annals of surgery*, 2009, T. 250, № 2, pp. 187–196. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e3181b13ca2>

9. Rahbari N.N. Garden O.J., Padbury R., Brooke-Smith M., Crawford M., Adam R., Koch M., Makuuchi M., Dematteo R.P., Christophi C., Banting S., Usatoff V., Nagino M., Maddern G., Hugh T.J., Vauthey J.N., Greig P., Rees M., Yokoyama Y. Y., Fan S. T., Nimura Y., Figueras J., Capussotti L., Büchler M.W., Weitz J. Posthepatectomy liver failure: a definition and grading by the International Study Group of Liver Surgery (ISGLS). *Surgery*, 2011, May; № 149(5), pp. 713–724. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2010.10.001> Epub 2011 Jan 14. PMID: 21236455.

References:

1. Shabunin A.V., Tavobilov M. M., Karpov A. A. Echinococcosis of the liver: the evolution of surgical treatment. *Surgery. Journal named after N. I. Pirogov*, 2021, № 5, pp. 5–103. [In Russ.]. <https://doi.org/10.17116/hirurgia202105195>

2. Konishi T., Takamoto T., Hashimoto T., Makuuchi M. Is portal vein embolization safe and effective for patients with impaired liver function? *J Surg Oncol.*, 2021, Mar № 3, 123, pp. 1742–1749. <https://doi.org/10.1002/jso.26447> Epub ahead of print. PMID: 33657243.

3. Olthof, P. B., Aldrighetti, L., Alikhanov, R., Cescon, M., Koerkamp, B. G., Jarnagin, W. R., van Gulik, T. M. Portal Vein Embolization is Associated with Reduced Liver Failure and Mortality in High-Risk Resections for Perihilar Cholangiocarcinoma; Perihilar Cholangiocarcinoma Collaboration Group. *Ann Surg Oncol.*, 2020, Dec; № 27(Suppl 3), pp. 968. <https://doi.org/10.1245/s10434-020-08353-5>

4. Kim D., Cornman-Homonoff J., Madoff DC. Preparing for liver surgery with “Alphabet Soup”: PVE, ALPPS, TAE-PVE, LVD and RL. *Hepatobiliary Surg Nutr.*, 2020, Apr; № 9(2), pp. 136–151. <https://doi.org/10.21037/hbsn.2019.09.10> PMID: 32355673; PMCID: PMC7188547.

5. Madoff D.C., Odisio B.C., Schadde E., Gaba R.C., Bennink R.J., van Gulik T.M., Guiu B. Improving the Safety of Major Resection for Hepatobiliary Malignancy: Portal Vein Embolization and Recent Innovations in Liver Regeneration Strategies. *Curr Oncol Rep.*, 2020, May 16; № 22(6), pp. 59. <https://doi.org/10.1007/s11912-020-00922-x> PMID: 32415401

6. Chan A., Zhang W.Y., Chok K., Dai J., Ji R., Kwan C., Man N., Poon R., Lo C.M. ALPPS Versus Portal Vein Embolization for Hepatitis-related Hepatocellular Carcinoma: A Changing Paradigm in Modulation of Future Liver Remnant Before Major Hepatectomy. *Ann Surg.*, 2021, May 1; № 273(5), pp. 957–965. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000003433> PMID: 31305284.

7. Guiu B., Quenet F., Panaro F., Piron L., Cassinotto C., Herrero A., Souche F.R., Hermida M., Pierredon-Foulongne M.A., Belgour A., Aho-Glele S., Deshayes E. Liver venous deprivation versus portal vein embolization before major hepatectomy: future liver remnant volumetric and functional changes. *Hepatobiliary Surg Nutr.*, 2020, Oct; № 9(5), pp. 564–576. <https://doi.org/10.21037/hbsn.2020.02.06> PMID: 33163507; PMCID: PMC7603937.

8. P. A. Barkun J., De Oliveira M. L., Vauthey J. N., Dindo D., Schulick R. D., Graf R. The Clavien-Dindo classification of surgical complications: five-year experience. *Annals of surgery*, 2009, T. 250, № 2, pp. 187–196. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e3181b13ca2>

9. Rahbari N.N. Garden O.J., Padbury R., Brooke-Smith M., Crawford M., Adam R., Koch M., Makuuchi M., Dematteo R.P., Christophi C., Banting S., Usatoff V., Nagino M., Maddern G., Hugh T.J., Vauthey J.N., Greig P., Rees M., Yokoyama Y. Y., Fan S. T., Nimura Y., Figueras J., Capussotti L., Büchler M.W., Weitz J. Posthepatectomy liver failure: a definition and grading by the International Study Group of Liver Surgery (ISGLS). *Surgery*, 2011, May; № 149(5), pp. 713–724. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2010.10.001> Epub 2011 Jan 14. PMID: 21236455.

Сведения об авторах:

Шабунин Алексей Васильевич – член-корр. РАН, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой хирургии Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования (ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ), главный врач Городской клинической больницы имени С.П. Боткина. Россия, 125284, Москва, 2-й Боткинский проезд, д. 5, e-mail: glavbotkin@zdrav.mos.ru ORCID: 0000-0002-4230-8033.

Бедин Владимир Владимирович – д.м.н., доцент кафедры хирургии Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования (ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ), заместитель главного врача по хирургии Городской клинической больницы имени С.П. Боткина. Россия, 125284, Москва, 2-й Боткинский проезд, д. 5, e-mail: bedinvv@yandex.ru ORCID: 0000-0001-8441-6561.

Тавобиллов Михаил Михайлович – д.м.н., доцент кафедры хирургии РМАНПО, заведующий отделением хирургии печени и поджелудочной железы Городской клинической больницы имени С.П. Боткина. Россия, 125284, Москва, 2-й Боткинский проезд, д. 5, e-mail: botkintmm@yandex.ru ORCID: 0000-0003-0335-1204.

Карпов Алексей Андреевич – к.м.н., врач-хирург отделения гепатопанкреатобилиарной хирургии ГКБ им. С.П. Боткина ДЗМ. Россия, 125284, Москва, 2-й Боткинский проезд, д. 5, e-mail: karpov@yandex.ru ORCID: 0000-0002-5142-1302.

Лебедев Сергей Сергеевич – к.м.н., доцент кафедры хирургии Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования (ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ), заведующий центром амбулаторной онкологической помощи ГКБ им. С.П. Боткина. 2-й Боткинский проезд, д. 5, e-mail: lebedevssd@yandex.ru ORCID: 0000-0001-5366-1281.

Аладин Марк Николаевич – ординатор кафедры хирургии Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования (ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ). Россия, 125284, Москва, 2-й Боткинский проезд, д. 5, e-mail: aladinmark97@gmail.com ORCID: 0000-0002-5142-1302.

Information about authors:

Shabunin Aleksey Vasilievich – Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Professor, Doctor of Medicine, Head of the surgery department RMACPS, Botkin Hospital clinic chief, Botkin Hospital. Russia, 125284, Moscow, 2-nd Botkinsky pr., 5, e-mail: glavbotkin@zdrav.mos.ru ORCID: 0000-0002-4230-8033.

Bedin Vladimir Vladimirovich – Doctor of Medicine, associate professor surgery department RMACPS, Chief of Surgical Department of Botkin Hospital. Russia, 125284, Moscow, 2-nd Botkinsky pr., 5, e-mail: bedinvv@yandex.ru ORCID: 0000-0001-8441-6561

Tavobilov Michail Michailovich – Doctor of Medicine, associate professor surgery department RMACPS, Botkin Hospital, head of the department of liver and pancreas surgery. Botkin Hospital. Russia, 125284, Moscow, 2-nd Botkinsky pr., 5, e-mail: botkintmm@yandex.ru ORCID: 0000-0003-0335-1204.

Karpov Aleksey Andreevich – Candidate of Medical Sciences., HPB surgeon, HPB department of Botkin Hospital. Russia, 125284, Moscow, 2-nd Botkinsky pr., 5, e-mail: botkin.karpov@yandex.ru ORCID: 0000-0002-5142-1302.

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.

Aladin Mark Nikolaevich – resident of Surgery Department RMACPS, Botkin Hospital. Russia, 125284, Moscow, 2-nd Botkinsky pr., 5, e-mail: aladinmark97@gmail.com ORCID: 0000-0002-5142-1302.

СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ ХИРУРГИЯ



<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-4-23-29>

УДК 617-089.844

© Белов Ю.В., Рыбаков К.Н., Губарев И.А., Салех А.З., Эжиева Л.Х., 2021

Оригинальная статья / Original article

ХИРУРГИЧЕСКАЯ ТАКТИКА У ПАЦИЕНТОВ С ПОРОКОМ АОРТАЛЬНОГО КЛАПАНА В СОЧЕТАНИИ С ПОСТСТЕНОТИЧЕСКИМ РАСШИРЕНИЕМ ВОСХОДЯЩЕЙ АОРТЫ

Ю.В. БЕЛОВ¹, К.Н. РЫБАКОВ^{2,3}, И.А. ГУБАРЕВ², А.З. САЛЕХ², Л.Х. ЭЖИЕВА²

¹ ФГБНУ «Российский научный центр хирургии им. акад. Б.В. Петровского», 119991, Москва, Россия

² ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница №1 им. Н.И. Пирогова», 119049, Москва, Россия

³ Кафедра госпитальной хирургии Института клинической медицины Первого МГМУ им И.М. Сеченова (Сеченовский Университет), 119991, Москва, Россия

Резюме

Введение. По данным литературы пороки аортального клапана встречаются у 15 % больных с дилатацией проксимального отдела восходящей аорты. При пограничных эктазиях аорты до 5 см до сих пор возникают многочисленные дискуссии по поводу методики хирургического лечения.

Цель исследования – улучшение результатов хирургического лечения пациентов с пороком аортального клапана в сочетании с постстенотическим расширением восходящей аорты менее 5 см.

Материал и методы. В статье проанализированы отдаленные результаты хирургического лечения 69 пациентов с пороками аортального клапана в сочетании с постстенотическим расширением восходящей аорты от 4 до 5 см.

Результаты. При контрольных обследованиях пациентов с изолированным протезированием аортального клапана через 5 лет, у 20 (58,8%) пациентов не отмечено значимого изменения размеров восходящей аорты, у 7 (20,6%) – увеличение размеров восходящей аорты ежегодно на $2 \pm 0,4$ мм, у 4 (11,7%) – ежегодно на $1 \pm 0,3$ мм.

Вывод. Учитывая высокие риски роста аневризмы, ее расслоения и разрыва, больным с пороком аортального клапана при пограничных размерах восходящей аорты рекомендовано выполнять одномоментное протезирование аортального клапана и восходящей аорты.

Ключевые слова: стеноз аортального клапана, аневризма восходящей аорты, хирургия, протезирование восходящей аорты и аортального клапана.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Ю.В. Белов, К.Н. Рыбаков, И.А. Губарев, А.З. Салех, Л.Х. Эжиева. Хирургическая тактика у пациентов с пороком аортального клапана в сочетании с постстенотическим расширением восходящей аорты. *Московский хирургический журнал*, 2021. № 4. С. 23-29 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-4-23-29>

Вклад авторов. Все авторы внесли равноценный вклад.

SURGICAL TACTICS IN PATIENTS WITH AORTIC VALVE DEFECT IN COMBINATION WITH POSTSTENOTIC DILATION OF THE ASCENDING AORTA

YURI V. BELOV¹, KIRILL N. RYBAKOV^{2,3}, IGOR A. GUBAREV², AMRO Z. SALEKH², LARISA H. EZHIEVA²

¹B.V. Petrovsky Russian Research Center of Surgery, 119991, Moscow, Russia

²Pirogov City Hospital №1, 119049, Moscow, Russia

³Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University), University's Clinical Hospital № 1, 119991, Moscow, Russia

Abstract

Introduction. According to the literature, aortic valve defects occur in 15% of patients with dilation of the proximal ascending aorta. With borderline ectasia of the aorta up to 5 cm, there are still numerous discussions about the methods of surgical treatment.

The aim of the study was to improve the results of surgical treatment of patients with aortic valve defect in combination with poststenotic expansion of the ascending aorta less than 5 cm.

Material and methods. The article analyzes the long-term results of surgical treatment of 69 patients with aortic valve defects in combination with poststenotic dilation of the ascending aorta from 4 to 5 cm.

Results. In control examinations of patients with isolated aortic valve replacement after 5 years, 20 (58.8%) patients showed no significant change in the size of the ascending aorta, 7 (20.6%) – an increase in the size of the ascending aorta annually by 2 ± 0.4 mm, 4 (11.7%) – annually by 1 ± 0.3 mm.

Conclusion. Taking into account the high risks of aneurysm growth, its dissection and rupture, patients with aortic valve defect with borderline dimensions of the ascending aorta are recommended to perform simultaneous prosthetics of the aortic valve and the ascending aorta.

Key words: aortic valve stenosis, ascending aortic aneurysm, surgery, prosthetics of the ascending aorta and aortic valve.

There is no conflict of interests of the authors.

For citation: Yu.V. Belov, K.N. Rybakov, I.A. Gubarev, A.Z. Salikh, L.H. Ezhieva. Surgical tactics in patients with aortic valve defect in combination with poststenotic dilation of the ascending aorta. *Moscow Surgical Journal*, 2021, № 4, pp. 23-29 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-4-23-29>

Contribution of the authors. All authors have made an equal contribution.

Введение

По данным литературы пороки аортального клапана (АК) встречаются у 15 % больных с дилатацией проксимального отдела восходящей аорты (ВА) [1, 2].

До внедрения в клиническую практику методики Bentall H. и DeVono A. (1968) [3], главным недостатком которой является необходимость пожизненного применения антикоагулянтной терапии, высокие риски тромбозомболических осложнений и кровотечений [4, 5] ввиду имплантации механического протеза, методом выбора хирургического лечения таких пациентов оставалось раздельное протезирование аортального клапана (ПАК). Если при АВА и пороке АК у большинства кардиохирургов на сегодняшний день нет никаких сомнений по поводу их протезирования клапаносодержащим кондуитом по методике Bentall-DeVono или же раздельного ПАК и ВА, то при пограничных эктазиях аорты до 5 см до сих пор возникают многочисленные дискуссии по поводу методики хирургического лечения.

С одной стороны, у такой категории больных возможно выполнение изолированного ПАК, но с другой, такой подход подвергает больного риску повторных хирургических вмешательств в отдаленном периоде, связанному с аневризматическим расширением или расслоением ВА. И в качестве альтернативы рассматриваются различные варианты: одни хирурги отдают предпочтение ПАК в сочетании с аорторафией, другие предлагают дополнять это вмешательство окутыванием аорты, третьи ограничиваются окутыванием ВА без ее редукции, а четвертые предлагают изолированное ПАК без каких-либо вмешательств на ВА [6].

По рекомендациям Европейского общества кардиологов больным, которым предполагается хирургическое вмешательство на АК при диаметре ВА более 45 мм, следует рассмотреть возможность выполнения одномоментного протезирования АК и ВА [7], однако, в них нет указаний на метод выбора коррекции данной патологии.

Вопрос показаний к хирургическому лечению, степень гистологических изменений стенки аорты у больных с размером корня ВА до 5 см изучен и освещен в современной литературе недостаточно. Данную когорту пациентов с пограничной дилатацией ВА не выделяют в отдельную группу, что несет в себе высокий риск возникновения осложнений (разрыва или расслоения аорты).

Работа представляет собой проспективное исследование с уровнем доказательности II. Цель работы – улучшение результатов хирургического лечения пациентов с пороком АК в сочетании с постстенотическим расширением ВА менее 5 см путем сравнительной оценки отдаленных результатов изолированных операций на АК и комбинированного хирургического вмешательства на АК и ВА.

Материал и методы

С января 2010 до декабря 2015 года в отделении кардиохирургии Клиники аортальной и сердечно-сосудистой хирургии Университетской клинической больницы № 1 Первого Московского Государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова было пролечено 69 пациентов с пороками АК в сочетании с постстенотическим расширением ВА от 4 до 5 см.

Все пациенты были разделены на 2 группы. В основную группу вошли 35 (50,7 %) пациентов, которым было выполнено комбинированное хирургическое вмешательство на АК и ВА, в контрольную группу – 34 (49,3 %) пациента, перенесших изолированные операции на АК (табл. 1).

Ввиду того, что большинство из исследуемых пациентов имели атеросклеротическую этиологию АВА, частота поражения артериального русла различных локализаций оказалась высокой, однако в исследование были включены только пациенты, не имеющие гемодинамически значимой патологии в других артериальных бассейнах.

Таблица 1

Демографические данные пациентов основной и контрольной групп исследования

Table 1

Demographic data of patients in the main and control groups of the study

Демографические данные Demographic data	Основная группа Main group	Контрольная группа Control group	P
Количество больных (n) Number of patients (n)	35	34	
Средний возраст (лет) Average age (years)	56±12	58±11	0,47
Мужчины Men	28 (77,3 %)	27 (64,7 %)	0,26
Женщины Women	7 (22,7 %)	7 (35,3 %)	0,26

Спектр жалоб пациентов исследуемых групп сравнения преимущественно был связан с наличием или отсутствием сопутствующей патологии. Течение болезни варьировало от бессимптомного до выраженных кардиальных жалоб на боли в области сердца с иррадиацией в различные области тела, ощущения нехватки воздуха как в покое, так и при физической и психоэмоциональной нагрузке.

При аускультации у 45 (65,2 %) больных выслушивался ясный систолический шум во втором межреберье справа (стенос АК). У 24 (34,8 %) пациентов помимо систолического шума выслушивался диастолический шум, свидетельствующий о наличии комбинированного порока АК.

Предоперационные эхокардиографические показатели сердца и размеры ВА представлены в таблице 2.

В большинстве случаев, поставить диагноз порока АК и определить характер АВА, ее топографическое расположение и необходимость хирургического лечения можно было на амбулаторном этапе, путем применения физикальных методов диагностики, общеклинических методов исследования, анамнестических и лабораторных данных, данных эхокардиографии (ЭХО-КГ) и мультиспиральной компьютерной томографии сердца и грудной аорты с внутривенным контрастированием.

Однако все пациенты были обследованы согласно стандартному предоперационному протоколу с обязательным выполнением лабораторных и инструментальных методов исследования, осмотром терапевта, кардиолога и, при необходимости, других смежных специалистов. Характеристика сопутствующей патологии и факторов риска, которые могли повлиять на уровень летальности и осложнений в послеоперационном периоде, представлена в таблице 3.

Таблица 2

Характеристика средних размеров ВА и АК, эхокардиографических показателей сердца у пациентов основной и контрольной групп исследования

Table 2

Characteristics of the average size of aortic valve and ascending aorta echocardiographic parameters of the heart in patients of the main and control groups of the study

Размеры АК и ВА Dimensions of the aortic valve and ascending aorta	Основная группа Main group	Контрольная группа Control group	P
Синусы Вальсальвы, см Sinuses of Valsalva, cm	3,9±0,3	3,7±0,5	0,05
Синотубулярное соединение, см Sinotubular junction, cm	3,4±0,4	3,0±0,4	<0,001
Средний размер ФК АК, см Average size of fibrous ring of the aortic valve, cm	2,4±0,3	2,5±0,3	0,17
Средний диаметр ВА, см Average size of ascending aorta	4,5±0,4	4,3±0,5	0,07

Таблица 3

Сопутствующая патология и факторы риска у пациентов основной и контрольной групп исследования

Table 3

Concomitant pathology and risk factors in patients of the main and control groups of the study

Демографические данные Demographic data	Основная группа Main group, n=35	Контрольная группа Control group, n=34	P
Курение Smoking	9 (25,7%)	11 (32,4%)	0,54
Сахарный диабет Diabetes mellitus	3 (8,6%)	3 (8,8%)	0,98
Гипертоническая болезнь Hypertension	21 (60%)	18 (53%)	0,56
Заболевания почек Kidney diseases	2 (5,7%)	1 (2,9%)	0,57
Заболевания ЖКТ diseases of the gastrointestinal tract	3 (8,6%)	3 (8,8%)	0,98
ИБС coronary heart disease	4 (11,4%)	3 (8,8%)	0,72
ХОБЛ chronic obstructive pulmonary disease	5 (14,3%)	4 (11,8%)	0,76

По характеру и тяжести сопутствующей патологии пациенты основной группы и группы сравнения были сопоставимы. Статистически достоверной разницы в исследуемых группах по данным критериям зафиксировано не было ($p>0,05$).

Операции в обеих группах исследования были выполнены через срединную стернотомию. Осуществляли доступ к сердцу, корню и восходящему отделу аорты, подключали аппарат искусственного кровообращения (ИК) по схеме дуга аорты – правое предсердие. Изолированное ПАК пациентам контрольной группы исследования проводилось по стандартной методике. Пациентам основной группы выполнялось стандартное раздельное ПАК и ВА.

Результаты и обсуждение

В отдаленном послеоперационном периоде через 3, 6, 12 и 24 месяца после операции пациентам выполнялась контрольная ЭХО-КГ с целью оценки размеров ВА, показателей конечного диастолического объема (КДО), конечного систолического объема (КСО), фракции выброса (ФВ) и объема левого предсердия (ЛП). Всем пациентам обеих групп исследования проводилось анкетирование на предмет оценки качества жизни, состояния психического здоровья и эмоционального функционирования после перенесенной операции. За основу был взят опросник SF-36 и оценивались вышеуказанные параметры по 8 стандартным шкалам. Полученные результаты обработаны на компьютере с использованием статистической программы «STATISTICA — 6,0» (США). Нулевая гипотеза отвергалась при $p<0,05$. Отсутствие достоверных различий принималось при $p>0,05$.

Функциональные показатели сердца через 24 месяца после операции представлены в таблице 4. У пациентов основной и контрольной групп исследования было отмечено значимое снижение показателей КДО и КСО, умеренное увеличение объема ЛП и практически неизменные показатели ФВ, показатели на протезированном клапане также без значимой динамики. Статистически достоверная разница при межгрупповом сравнении зафиксирована по показателю КСО ($p=0,01$).

При контрольных осмотрах и обследованиях пациентов контрольной группы (рис. 1), которым выполнялось изолированное ПАК через 5 лет, выявлено следующее:

- у 20 (58,8 %) пациентов по данным ЭХО-КГ не отмечено значимого изменения размеров ВА;
- у 7 пациентов (20,6 %) отмечено увеличение размеров ВА ежегодно на $2 \pm 0,4$ мм;
- у 4 пациентов (11,7 %) отмечено увеличение размеров ВА ежегодно на $1 \pm 0,3$ мм.

При этом, 4 пациента (11,7 %) контрольной группы исследования умерли на фоне острого расслоения ВА.

Таблица 4

Характеристика показателей ЭХО-КГ у пациентов основной и контрольной группах исследования в отдаленном послеоперационном периоде через 24 месяца

Table 4

Characteristics of ECHOCG indicators in patients of the main and control groups of the study in the long-term postoperative period after 24 months

Показатели раннего п/о периода Indicators of the early postoperative period	Основная группа Main group	Контрольная группа Control group	P
ЛП, мл left atrium, ml	90±21	95,7±35	0,41
КСО, мл final systolic volume, ml	34±10	46±25	0,01
КДО, мл final diastolic volume, ml	60±15	55±9,6	0,9
ФВ, мл ejection fraction, ml	57±36	55±25	0,51
Ср. скорость кровотока на АК (объемная), см/сек Average blood flow rate on the aortic valve (volume), cm/sec	174±36	196±58	0,52
Ср. градиент на АК, мм рт. ст. Average gradient per aortic valve, mmHg.	15.2±5	16.6±4	0,84
Максимальный градиент на АК, мм рт. ст. Maximum gradient per aortic valve, mmHg.	22±4	25±7	0,76

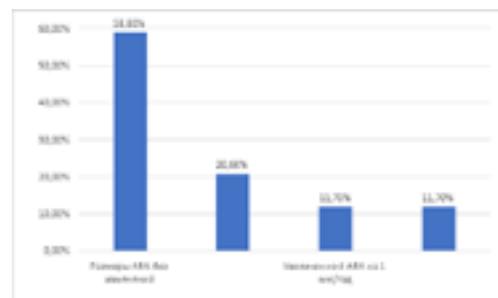


Рис. 1. Размеры и характеристика АВА через 60 месяцев у пациентов контрольной группы исследования

Fig. 1. Dimensions and characteristics of ABA after 60 months in patients of the control group of the study

Кривые свободы от расширения ВА в 5-летний период наблюдения у больных, перенесших комбинированное ПАК и ВА и изолированное ПАК, представлено на рисунке 2.

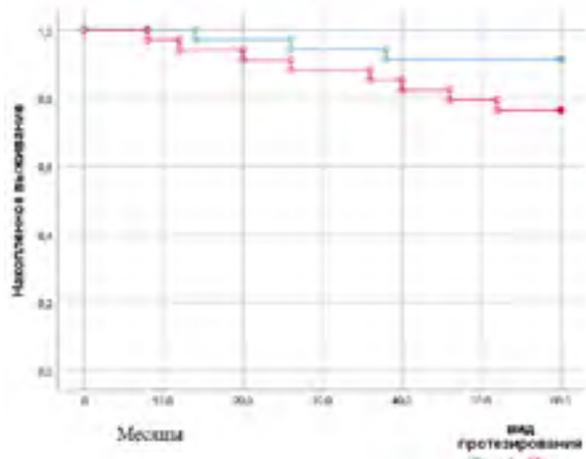


Рис. 2. Свобода от расширения восходящего отдела аорты в 5-летний период наблюдения у пациентов основной и контрольной групп исследования
Fig. 2. Freedom from expansion of the ascending aorta during the 5-year follow-up period in patients of the main and control groups of the study

На графике отчетливо прослеживается тенденция к продолженному расширению диаметра ВА у больных, перенесших ПАК, в группе больных, перенесших комбинированное хирургическое вмешательство подобный рост не зафиксирован.

В основной группе исследования повторные операции в 5-летние сроки наблюдения потребовались 2 пациентам в связи с тромбозом клапана, в то время, как в группе контроля среди больных, перенесших изолированное ПАК, в 7 случаях (20,6 %) были выполнены реоперации протезирования ВА, что связано с прогрессивным ростом диаметра ВА в отдаленные сроки послеоперационного периода. Кривые свободы от реопераций у пациентов исследуемых групп представлены на рисунке 3.

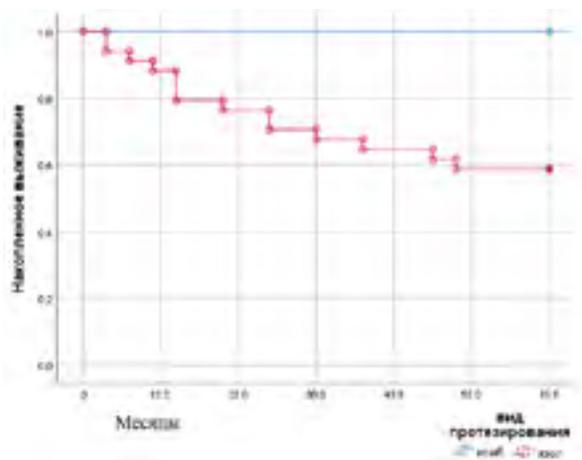


Рис. 3. Свобода от реопераций в 5-летний период наблюдения у пациентов основной и контрольной групп исследования
Fig. 3. Freedom from reoperations in the 5-year follow-up period in patients of the main and control groups of the study

В основной группе исследования в 5-летний период наблюдения умерло 3 пациента. В 1-м случае смерть произошла от прогрессирования онкологического заболевания, во 2-м – от несчастного случая, в 3-м – от последствия острого нарушения мозгового кровообращения.

В группе контроля в те же сроки наблюдения в общей сложности умерло 8 больных. В 1-м случае больной погиб в автокатастрофе, во 2-м – от последствий перенесенной пневмонии, в 2-х других – от последствий острого нарушения мозгового кровообращения, в 4-х случаях отмечены кардиальные и/или аорто-ассоциированные летальные исходы. Общие кривые выживаемости представлены на рисунке 4.

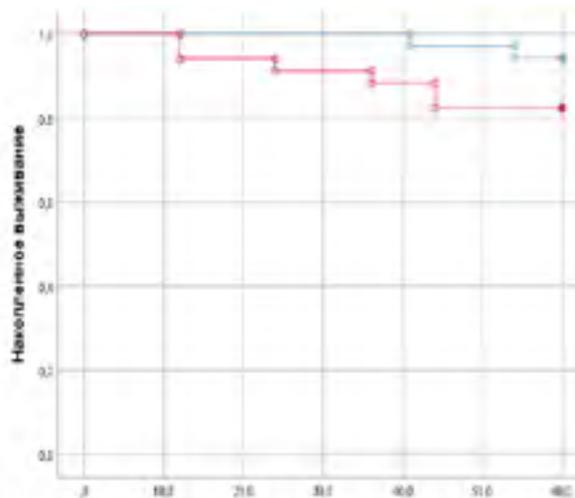


Рис. 4. Общая кривая выживаемости пациентов в 5-летний период наблюдения у пациентов основной и контрольной групп исследования
Fig. 4. The overall survival curve of patients in the 5-year follow-up period in patients of the main and control groups of the study

Из графика видно, что в 5-летний период наблюдения общая летальность пациентов в группе контроля преобладала над таковой в основной группе исследования. Кроме того, анализ кардиальных и аорто-ассоциированных смертей в те же сроки наблюдения показал очевидное преимущество комбинированного ПАК и ВА над изолированным ПАК (рис. 5). Так, в основной группе исследования, среди больных, перенесших комбинированное ПАК и ВА, ни в одном случае не было зафиксировано кардиальной или аорто-ассоциированной смерти. В группе сравнения, напротив, как уже упоминалось выше, было зафиксировано 4 летальных исхода от кардиальных и аорто-ассоциированных причин.

В результате анализа оценки качества жизни, выявлен его сниженный уровень, а также сниженный уровень состояния психического здоровья и эмоционального функционирования у пациентов контрольной группы, которым не выполнялось протезирование ВА, что мы связываем со страхом смерти у больных от расслоения и/или разрыва аневризматически расширенной ВА.

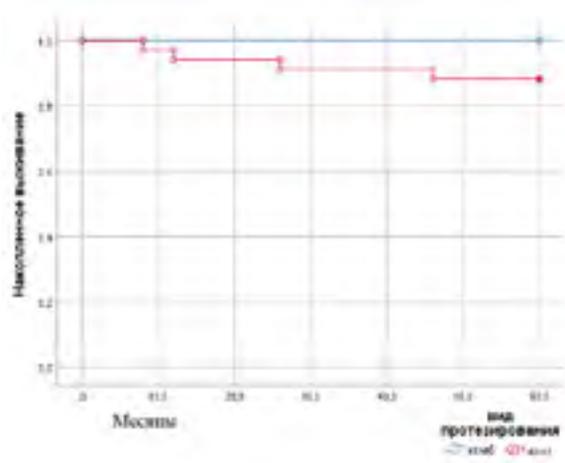


Рис. 5. Кривая выживаемости пациентов (кардиальная и аорто-ассоциированная летальность) в 5-летний период наблюдения у пациентов основной и контрольной групп исследования

Fig. 5. The survival curve of patients (cardiac and aorto-associated mortality) in the 5-year follow-up period in patients of the main and control groups of the study

Выводы

В отдаленном послеоперационном периоде (до 2-х лет наблюдения) среди пациентов, перенесших изолированное ПАК и комбинированное ПАК и ВА получены сопоставимые результаты функциональных показателей сердца ($p > 0,05$).

Уровень эмоционального функционирования, психологического здоровья и качество жизни достоверно выше ($p < 0,05$) у больных, перенесших одномоментное комбинированное ПАК и ВА.

В 20,6 % случаев у пациентов, перенесших изолированное ПАК, выявлено значимое увеличение диаметра ВА в течение 5 лет наблюдения, потребовавшее повторного хирургического вмешательства. В 11,7 % случаев был зафиксирован летальный исход на фоне острого расслоения ВА.

Учитывая высокие риски роста АВА, ее расслоения и разрыва, подтвержденные результатами исследования, больным с пороком АК при пограничных размерах АВА рекомендовано выполнять одномоментное ПАК и ВА.

Список литературы / References:

1. Baumgartner H., Falk V., Bax J.J., De Bonis M., Hamm C., Holm P.J., Ljung B., Lancellotti P., Lansac E., Muñoz D.R., Rosenhek R., Sjögren J., Mas P.T., Vahanian A., Walther T., Wendler O., Windecker S., Zambrano J.L., ESC Scientific Document Group. 2017 ESC / EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease. *Eur Heart J*, 2017, № 38(36), pp. 2739–2791. PMID:28886619. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx391>
2. Otto C.M., Nishimura R.A., Bonow R.O., Carabello B.A., Erwin J.P. 3rd, Gentile F., Jneid H., Krieger E.V., Mack M., McLeod C., O’Gara P.T.,

Rigolin V.H., Sundt T.M. 3rd, Thompson A., Toly C. 2020 ACC / AHA Guideline for the management of patients with valvular heart disease: Executive summary: A report of the American College of Cardiology. American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation*, 2021, № 143(5), pp. e35–e71. PMID: 33332149. <https://doi.org/10.1161/cir.0000000000000923>

3. Bentall H., De Bono A. A technique for complete replacement of the ascending aorta. *Thorax*, 1968, № 23(4), pp. 338–339. <https://doi.org/10.1136/thx.23.4.338>

4. Vink R., Kraaijenhagen R.A., Hutten B.A., et al. The optimal intensity of vitamin k antagonists in patients with mechanical heart valves: a meta-analysis. *J. Am. Coll. Cardiol.*, 2003, № 42, pp. 2042–2048.

5. Takkenberg J.J., Puvimanasinghe J.P., van Herwerden L.A. Optimal target international normalized ratio for patients with mechanical heart valves. *J. Am. Coll. Cardiol.*, 2004, № 44, pp. 1142–1143

6. Nkomo V. T., Enriquez-Sarano M., Ammass N.M. et al. Bicuspid aortic valve associated with aortic dilatation: a community-based study. *Arterioscler. Thromb. Vase. Biol.*, 2003, № 23, pp. 351–356. <https://doi.org/10.1097/00013644-200309000-00009>

7. Erbel R., Aboyans V., Boileau C., et al. 2014 ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of aortic diseases. *Eur. Heart J*, 2014, № 35, pp. 2873–2926.

Сведения об авторах:

Белов Юрий Владимирович – д.м.н., проф., акад. РАН, заведующий кафедрой Госпитальной хирургии, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), 119991, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2, belovcardio@yahoo.com, <http://orcid.org/0000-0002-9280-8845>

Рыбаков Кирилл Николаевич – врач сердечно-сосудистый хирург «Городская клиническая больница № 1 им. Н.И. Пирогова», 119049, Москва, Ленинский проспект, д. 8, kir3200@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6530-3382>

Губарев Игорь Александрович – к.м.н., врач сердечно-сосудистый хирург «Городская клиническая больница № 1 им. Н.И. Пирогова», 119049, Москва, Ленинский проспект, д. 8, angiodoc@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3961-5670>

Салех Амро Захарович – к.м.н., врач сердечно-сосудистый хирург «Городская клиническая больница № 1 им. Н.И. Пирогова», 119049, Москва, Ленинский проспект, д. 8, dr.saleh.amro@gmail.com, <http://orcid.org/0000-0001-6479-1743>

Эжиева Лариса Хаважевна – врач сердечно-сосудистый хирург «Городская клиническая больница № 1 им. Н.И. Пирогова», 119049, Москва, Ленинский проспект, д. 8, ezhieva977@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4343-2746>

Information about the authors:

Belov Yurii Vladimirovich – MD, professor, acad. of RAS, the head of the department of the hospital surgery, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education I.M. Sechenov First Mos-

cow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University), 119991, Moscow, Trubetskaya str., 8, p. 2, belovcardio@yahoo.com, <http://orcid.org/0000-0002-9280-8845>

Rybakov Kirill Nikolaevich – cardiovascular surgeon, Pirogov City Hospital № 1, 119049, Moscow, Leninskii p., 8, kir3200@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6530-3382>

Gubarev Igor' Aleksandrovich – PhDs in Medicine, cardiovascular surgeon, Pirogov City Hospital № 1, 119049, Moscow, Leninskii p., 8, angiodoc@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3961-5670>

Salekh Amro Zakharovich – PhDs in Medicine, cardiovascular surgeon, Pirogov City Hospital № 1, 119049, Moscow, Leninskii p., 8, dr.saleh.amro@gmail.com, <http://orcid.org/0000-0001-6479-1743>

Ejieva Larisa Khavazhevna – cardiovascular surgeon, Pirogov City Hospital № 1, 119049, Moscow, Leninskii p., 8, ezhieva977@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4343-2746>

КЛИНИЧЕСКИЕ СЛУЧАИ



<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-4-30-34>

УДК 616.366-002, 616.366-089

© Пономарев А.В., Черкасов М.Ф., Бондаренко В.А., Турбин М.В., Красенков Ю.В., Меликова С.Г., Бондаренко И.В., 2021

Оригинальная статья / Original article

КЛИНИЧЕСКАЯ «МАСКА» ПРИ ОСТРОМ ХОЛЕЦИСТИТЕ

А.В. ПОНОМАРЕВ², М.Ф. ЧЕРКАСОВ¹, В.А. БОНДАРЕНКО^{1,2}, М.В. ТУРБИН^{1,2}, Ю.В. КРАСЕНКОВ^{1,2},
С.Г. МЕЛИКОВА¹, И.В. БОНДАРЕНКО²

¹ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 344022, Ростов-на-Дону, Россия

²МБУЗ «Городская больница скорой медицинской помощи» города Ростова-на-Дону, 344068, Ростов-на-Дону, Россия

Резюме

Введение. Холецистокардиальный синдром это симптомокомплекс, характеризующийся изменением нормальной сердечной деятельности, на фоне патологических процессов, связанных с гепатобилиарной зоной.

Цель исследования: демонстрация клинического случая лечения пациента с острым инфарктом миокарда и острым деструктивным холециститом. **Материалы и методы.** В настоящей работе представлен клинический опыт диагностики и лечения пациента 57 лет с холецистокардиальным синдромом. Основными жалобами являлись: острые боли в области правого подреберья, развившиеся после погрешности в диете, в эпигастральной области, не купирующиеся приемом спазмолитиков. В условиях приемного отделения у пациента был диагностирован острый холецистит.

Результаты. Пациенту в связи с флотирующим тромбом ствола левой коронарной артерии выполнено стентирование, по стабилизации состояния, через 2 дня, в связи с сохраняющейся клиникой острого холецистита, проведена лапароскопическая холецистэктомия. Послеоперационный период проходил без осложнений. При осмотре пациента совместно с кардиологом через 1, 6 и 12 месяцев после операции каких-либо осложнений со стороны сердечно-сосудистой системы не обнаружено, по данным УЗИ органов брюшной полости – признаки диффузных изменений паренхимы печени.

Выводы. Данный синдром является опасной «маской», своевременная диагностика, распознавание «маски» позволили избежать трагического исхода.

Ключевые слова: холецистит, острый холецистит, лапароскопическая холецистэктомия, холецистокардиальный синдром

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Пономарев А.В., Черкасов М.Ф., Бондаренко В.А., Турбин М.В., Красенков Ю.В., Меликова С.Г., Бондаренко И.В. Клиническая «маска» при остром холецистите. *Московский хирургический журнал*, 2021. № 4. С. 30-34 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-4-30-34>

Вклад авторов:

Все авторы внесли существенный вклад в данное исследование, одобрили окончательную версию работы и согласились с представлением ее к публикации.

CLINICAL «MASK» IN ACUTE CHOLECYSTITIS

ALEKSANDR V. PONOMAREV², MIHAIL F. CHERKASOV¹, VADIM A. BONDARENKO^{1,2}, MIHAIL V. TURBIN^{1,2},
YURIJ V. KRASENKOV^{1,2}, SABINA G. MELIKOVA¹, IGOR V. BONDARENKO²

¹The Rostov State Medical University, 344022, Rostov-on-Don, Russia

²Urban Emergency Hospital Rostov-on-Don, 344068, Rostov-on-Don, Russia

Abstract

Introduction. Cholecystocardial syndrome is a symptom complex characterized by a change in normal cardiac activity against the background of pathological processes associated with the hepatobiliary zone.

Aim of the study: demonstration of a clinical case of treatment of a patient with acute myocardial infarction and acute destructive cholecystitis.

Materials and methods. This paper presents the clinical experience of diagnostics and treatment of a 57-year-old patient with cholecystocardial syndrome. The main complaints were: acute pain in the right hypochondrium, epigastric region, compressive pain behind the breastbone radiating to the upper left extremity, nausea, shortness of breath. The patient was diagnosed acute myocardial infarction in the emergency room.

Results. The patient underwent stenting about floating thrombus of the left coronary artery trunk, after stabilization of his condition in 2 days due to continuing clinical picture of acute cholecystitis, laparoscopic cholecystectomy was performed. Postoperative period was without complications. After examination of the patient with the cardiologist in 1, 6 and 12 months after the operation, no complications from the cardiovascular system were found, according to ultrasound study of the abdominal organs, there were signs of diffuse changes in the liver.

Conclusion. This syndrome is a dangerous "mask", timely diagnosis, allowed to avoid severe complications.

Key words: cholecystitis, acute cholecystitis, laparoscopic cholecystectomy, cholecystocardial syndrome

Conflict of interest. There is no conflict of interest.

For citation: Ponomarev A.V., Cherkasov M.F., Bondarenko V.A., Turbin M.V., Krasenkov Yu.V., Melikova S.G., Bondarenko I.V. Clinical «mask» in acute cholecystitis. *Moscow Surgical Journal*, 2021, № 4, pp. 30-34. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-4-30-34>

Contribution of the authors:

All authors made significant contributions to this study, approved the final version of the work and agreed to submit it for publication.

Введение

Холецистокардиальный синдром (ХКС) это симптомокомплекс, который характеризуется изменением нормальной сердечной деятельности на фоне патологических процессов связанных с гепатобилиарной зоной.

История изучения ХКС связана с именем знаменитого русского ученого С.П. Боткина, который сам страдал желчнокаменной болезнью. В своих трудах он отмечал, что при нарушениях со стороны сердечно-сосудистой системы и обтурации камнем пузырного протока боли в правом подреберье могут отсутствовать [1].

В настоящее время подробно описано несколько механизмов развития холецистокардиального синдрома (рефлекторное влияние, изменение метаболизма и инфекционно-токсическое воздействие на миокард и др.) [2, 3]. Но, несмотря на это, до сих пор не утихают споры о связи острых и хронических заболеваний билиарного тракта и сердечно-сосудистой системы, как и отсутствует единое мнение о правомерности выделения ХКС.

Цель исследования – демонстрация клинического случая лечения пациента с острым инфарктом миокарда и острым деструктивным холециститом.

Материалы и методы

В данной работе представлен клинический опыт лечения пациента с острым инфарктом миокарда и острым деструктивным холециститом. Пациент мужского пола 57 лет, поступил в приемное отделение МБУЗ «ГБСМП г. Ростова-на-Дону» с жалобами на острые боли в области правого подреберья и эпигастральной области.

Анамнез заболевания: пациент отметил указанные жалобы около 6 часов назад, когда после погрешности в диете (употребление жирной и жареной пищи) отметил появление болей в животе, в качестве лечения пациент использовал препараты в таблетированной форме: метамизол натрия («Анальгин»), дроваверин («Но-шпа»), однако, состояние имело отрицательную динамику, что послужило причиной вызова скорой помощи.

Из анамнеза жизни известно, что около 10 лет страдает артериальной гипертензией с повышением цифр систолического артериального давления до 190 мм рт. ст. В анамнезе язвенная болезнь желудка (со слов пациента), гепатит С, алкоголизм. На момент обращения пациент не предоставил выписки. По указанным патологиям пациент не наблюдается у специалистов, лечение не получает.

Локальный статус: живот правильной формы, не вздут, при пальпации напряжен в эпигастральной области, правом и левом подреберьях, в тех же областях острые боли при пальпации, боли покоя в эпигастральной области. Симптомы Ортнера, Кера, Пекарского, Мюсси-Георгиевского – положительные.

В условиях приемного отделения произведено обследование пациента:

- Ультразвуковое исследование (УЗИ) органов брюшной полости: желчный пузырь 62*30мм, грушевидной формы, стенки уплотнены, в полости множество эхо (+) структур, дающих мощную эхотень. Поджелудочная железа – размеры не увеличены, форма обычная, контуры неровные, эхогенность повышена. Эхоструктура диффузно-неоднородная. Заключение: желчнокаменная болезнь, острый калькулезный холецистит, хронический панкреатит.

- Эзофагогастродуоденоскопия: дуодено-гастральный рефлюкс, умеренно выраженный гастродуоденит.

- Рентгенологическое исследование органов грудной клетки: легкие без очаговых и инфильтративных изменений. Корни структурны. Плевральные синусы свободны. Купол диафрагмы с четким контуром. Срединная тень без особенностей.

- Рентгенологическое исследование органов брюшной полости: горизонтальные патологические уровни жидкости и свободный газ не определяются.

- Электрокардиограмма (ЭКГ): феномен ранней реполяризации миокарда передней перегородочной и верхушечной области. Острой коронарной патологии и данных за острый инфаркт миокарда не выявлено.

- Лабораторные показатели: лейкоциты – 9,6*10⁹/л, палочкоядерные нейтрофилы – 11 %. Общий билирубин – 40,85 мкмоль/л.

На основании полученных данных установлен диагноз – острый холецистит.

Назначена консервативная терапия – инфузионная, спазмолитическая, антибактериальная. На фоне проводимой консервативной терапии, у пациента отмечена незначительная положительная динамика – снижение болевого синдрома. На следующий день после поступления пациент отметил ухудшение состояния – появление одышки, слабости, болей за грудиной. Заподозрена кардиальная патология, назначено дообследование: ЭКГ, тропониновый тест, консультация кардиолога.

По данным ЭКГ: очаговые изменения передне-перегородочной области. Тропониновый тест – положительный. Консультация кардиолога: Ишемическая болезнь сердца. Острый трансмуральный инфаркт миокарда переднеперегородочной области. Гипертоническая болезнь II стадия, 3 степень, риск 3.

Пациент госпитализирован в отделение рентгенохирургических методов диагностики и лечения (РХМДЛ) для оперативного вмешательства в объеме коронарографии и возможным выполнением баллонной ангиопластики и стентированием коронарных артерий.

Результаты

При выполнении коронарографии выявлено: левая коронарная артерия (ЛКА): флотирующий тромб ствола ЛКА; правая коронарная артерия (ПКА): нормокоронарография.

По данным результата коронарографического исследования принято решение о выполнении эндоваскулярного вмешательства в бассейне ЛКА как инфарктозависимой артерии, стентирование и тромбоаспирация.

Состояние пациента со стороны кардиальной патологии с положительной динамикой.

Через 2 дня у пациента отмечено усиление болей в правом подреберье, в лабораторных показателях: лейкоциты – $21,1 \cdot 10^9/\text{л}$, палочкоядерные нейтрофилы – 3 %, общий билирубин – 33,85 мкмоль/л.

Учитывая нарастание клиники острого холецистита, пальпируемый инфильтрат в правом подреберье, отрицательную динамику в лабораторных показателях (нарастание лейкоцитоза) принято решение об оперативном лечении. Пациент переведен в хирургическое отделение. В связи с данными ультразвукового исследования (мощная эхотень в проекции желчного пузыря, множество мелких конкрементов размерами до 6мм), а также учитывая повышенный уровень общего билирубина, решено выполнить лапароскопическую холецистэктомию, дренирование холедоха.

Выполнена лапароскопия. При ревизии выявлено: в подпеченочном пространстве инфильтрат, образованный желчным пузырем, 12-перстной кишкой, прядью большого сальника, круглой связкой печени. Тупо и остро инфильтрат разделен. При разделении инфильтрата вскрылся подпеченочный абсцесс до 200мл, эвакуирован электроотсосом, отделяемое взято на

бактериологическое исследование. Желчный пузырь черной окраски, напряжен, покрыт фибрином. Холедох до 5 мм, не напряжен, пальпаторно конкременты не определяются. Выделен пузырный проток, перевязан, пересечен. Выделена пузырная артерия, коагулирована, пересечена. Холедох дренирован через пузырный проток по Пиковскому. Выполнена интраоперационная холангиография – без патологии. Длительность операции составила 55 мин. Установлены дренажи в брюшную полость (трубчатый дренаж и резиновый выпускник).

Послеоперационный диагноз: острый obturационный гангренозный холецистит (результат патоморфологического исследования № 11995-98 – гангренозный холецистит). Подпеченочный абсцесс.

Послеоперационный период протекал гладко, без осложнений. Дренажная трубка удалена из брюшной полости на 2-е сутки после операции, резиновый выпускник на 4 сутки послеоперационного периода. Дренаж холедоха после контрольной фистулохолангиографии на 5 сутки послеоперационного периода перевязан (рекомендовано удалить на 21 день послеоперационного периода амбулаторно). Послеоперационные раны зажили первичным натяжением. Срок лечения пациента в больнице составил 12 койко-дней. Пациент выписан на амбулаторное лечение под наблюдение хирурга и кардиолога в поликлинике по месту жительства.

В послеоперационном периоде совместно с кардиологом проводился отдаленный мониторинг пациента через 1, 6 и 12 месяцев после операции (ЭКГ, УЗИ органов брюшной полости), каких-либо осложнений со стороны сердечно-сосудистой, дыхательной системы не обнаружено. На УЗИ органов брюшной полости признаки диффузных изменений паренхимы печени.

Обсуждение

В литературных источниках, как российских, так и зарубежных, частота развития ХКС при заболеваниях билиарной системы заметно различается (от единичных случаев до 70 %).

Несмотря на достигнутые в последние десятилетия существенные успехи в диагностике и лечении больных с заболеваниями гепатобилиарной зоны, на практике по-прежнему встречаются сложные ситуации, вызванные, главным образом, чрезвычайно многообразием клинической картины патологии, которая может быть обусловлена специфической «маской» заболевания. Кардиальные проявления билиарной патологии могут включать в себя не только кардиалгию, подчас весьма интенсивную, требующую исключения стенокардии или даже инфаркта миокарда, но и нарушения ритма сердца, гемодинамических показателей, изменений на электрокардиограмме [4, 5]. При определении тактики лечения пациентов с ХКС важным моментом является коллегиальное решение терапевта, хирурга и анестезиолога [2, 6].

Публикации клинических случаев всегда интересны с точки зрения обмена опытом и кооперации между врачами различных

специальностей, особенно при рассмотрении такой сложной патологии как холецистокардиальный синдром.

Заключение

Представленный клинический случай демонстрирует тактику лечения острого деструктивного холецистита и острого инфаркта миокарда, своевременная диагностика, распознавание «маски» позволили избежать трагического исхода.

Информированное согласие на публикацию своих данных пациентом подписано.

Список литературы:

1. Боткин С.П. *Курс клиники внутренних болезней и клинические лекции*. М.: Медгиз, 1950.
2. Трухан Д.И., Деговцов Е.Н., Давыдов Е.Л. Холецистокардиальный синдром в реальной клинической практике. *Медицинский совет*, 2021. № 4. С. 212–219. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2021-4-212-219>
3. Vasavan T, Ferraro E, Ibrahim E, Dixon P, Gorelik J, Williamson C. Heart and Bile Acids - Clinical Consequences of Altered Bile Acid Metabolism. *Biochim Biophys Acta Mol Basis Dis*, 2018, 1864(4 Pt B), pp. 1345–1355. <https://doi.org/10.1016/j.bbadis.2017.12.039>
4. Еремина Е.Ю. Клинические варианты билиарной патологии. *Медицинский алфавит*. 2016. № 5(1). С. 25–31.
5. Meelu O.A., Baber U., Theodoropoulos K., Mennuni M.G., Kini A.S., Sharma S.K. Acute Cholecystitis and Myocardial Infarction: A Case Study with Coronary Involvement. *Clin Case Rep.*, 2016, № 4(8), pp. 793–796. <https://doi.org/10.1002/ccr3.621>
6. Оганезова И.А., Егорова С.В., Скворцова Т.Э., Медведева О.И. Холецистокардиальный синдром: проблемы дифференциальной диагностики. *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*, 2018. № 2. С. 110–114.

References:

1. Botkin S.P. *Internal Medicine Course and Clinical Lectures*. Moscow, Medgiz Publ., 1950. (In Russ.)
2. Truhan D.I., Degovcov E.N., Davydov E.L. Cholecystocardial syndrome in real clinical practice. *Medicinskij sovet*, 2021, № 4, pp. 212–219. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2021-4-212-219>
3. Vasavan T, Ferraro E, Ibrahim E, Dixon P, Gorelik J, Williamson C. Heart and Bile Acids - Clinical Consequences of Altered Bile Acid Metabolism. *Biochim Biophys Acta Mol Basis Dis*, 2018, 1864(4 Pt B), pp. 1345–1355. <https://doi.org/10.1016/j.bbadis.2017.12.039>
4. Eremina E.Yu. Clinical variants of biliar pathology. *Medicinskij alfavit*. 2016, № 5(1), pp. 25–31. (In Russ.)
5. Meelu O.A., Baber U., Theodoropoulos K., Mennuni M.G., Kini A.S., Sharma S.K. Acute Cholecystitis and Myocardial Infarction: A Case Study

with Coronary Involvement. *Clin Case Re.p*, 2016, № 4(8), pp. 793–796. <https://doi.org/10.1002/ccr3.621>

6. Oganeczova I.A., Egorova S.V., Skvorcova T.E., Medvedeva O.I. Cholecistocardiac syndrome: troubles of differential diagnosis. *Ekspierimental'naya i klinicheskaya gastroenterologiya*, 2018, № 2, pp. 110–114. (In Russ.)

Сведения об авторах:

Пономарев Александр Владимирович – главный врач МБУЗ ГБСМП. Россия, 344068, Ростов-на-Дону, ул. Бодрая, 88/35, e-mail: aponomarev@inbox.ru, ORCID 0000-0002-3290-3285

Черкасов Михаил Федорович – профессор, д.м.н., заведующий кафедрой хирургии № 4 ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Россия, 344022, Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, 29, e-mail: cherkasovmf@mail.ru, ORCID 0000-0001-7587-8406

Бондаренко Вадим Александрович – кандидат медицинских наук, заместитель главного врача по хирургии МБУЗ ГБСМП, Ростов-на-Дону; ассистент кафедры хирургических болезней № 1, ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет Минздрава России». Россия, 344022, Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, 29, e-mail: vadim-bondarenko@list.ru, ORCID 0000-0002-0142-0555

Турбин Михаил Васильевич – кандидат медицинских наук, заведующий хирургическим отделением МБУЗ ГБСМП, Ростов-на-Дону; ассистент кафедры хирургических болезней № 2, ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет Минздрава России». Россия, 344022, Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, 29, e-mail: turbin@list.ru, ORCID 0000-0002-0015-5542

Красенков Юрий Викторович – кандидат медицинских наук, доцент кафедры оперативной хирургии, клинической анатомии и патологической анатомии, ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России. Россия, 344022, Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, 29, e-mail: krasenkov001@yandex.ru, ORCID 0000-0001-9181-0647

Меликова Сабина Гаджиевна – врач хирург, ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Россия, 344022, Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, 29, e-mail: sarbonka@bk.ru, ORCID 0000-0002-1966-1664

Бондаренко Игорь Вадимович – врач-хирург, МБУЗ ГБСМП. Россия, 344068, Ростов-на-Дону, ул. Бодрая, 88/35, e-mail: Bondarenko.ors@mail.ru, ORCID 0000-0001-9274-0791

Information about the authors:

Ponomarev Aleksandr Vladimirovich – chief physician, Urban Emergency Hospital. Russia; 344068, Rostov-on-Don, st. Bodraya, 88/35, e-mail: aponomarev@inbox.ru, ORCID 0000-0002-3290-3285

Cherkasov Mikhail Fedorovich – professor, MD, DSc, head of the Department of Surgery №4, Rostov State Medical University, Russia, 344022, Rostov-on-Don, Nakhichevansky Lane 29, e-mail: cherkaso-vmf@mail.ru, ORCID 0000-0001-7587-8406

Bondarenko Vadim Aleksandrovich – PhD in Medicine, Deputy Chief Physician for Surgery, Urban Emergency Hospital, Rostov-on-Don, assistant of the Department of surgical diseases № 1, Rostov State Medical University, 344022, Russia, 344022, Rostov-on-Don, Nakhichevansky Lane 29, e-mail: vadim-bondarenko@list.ru, ORCID 0000-0002-0142-0555

Turbin Mihail Vasil'evich – PhD in Medicine, head of the surgical department, Urban Emergency Hospital, Rostov-on-Don, assistant of the Department of surgical diseases № 2, Rostov State Medical University, Russia, 344022, Rostov-on-Don, Nakhichevansky Lane 29, e-mail: turbin@list.ru, ORCID 0000-0002-0015-5542

Krasenkov Yrrij Viktorovich – PhD in Medicine, associate Professor of the Department of Operative Surgery, Clinical Anatomy and Pathological Anatomy, Rostov State Medical University, Russia, 344022, Rostov-on-Don, Nakhichevansky Lane 29, e-mail: krasenkov001@yandex.ru, ORCID 0000-0001-9181-0647

Melikova Sabina Gadzhievna – surgeon, Rostov State Medical University, Russia, 344022, Rostov-on-Don, Nakhichevansky Lane 29, e-mail: sarbonka@bk.ru, ORCID 0000-0002-1966-1664

Bondarenko Igor' Vadimovich – surgeon, Urban Emergency Hospital, Russia; 344068, Rostov-on-Don, st. Bodraya, 88/35, e-mail: Bondarenko.ors@mail.ru, ORCID 0000-0001-9274-0791

<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-4-35-39>

УДК: 616-08



© Ларичев С.Е., Шабрин А.В., Омелянович Д.А., Скопин М.С., Жидкова Ю.Е., 2021

Оригинальная статья / Original article

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ. УСПЕШНОЕ ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ЗАВОРОТА СЕЛЕЗЕНКИ

С.Е. ЛАРИЧЕВ¹, А.В. ШАБРИН¹, Д.А. ОМЕЛЯНОВИЧ¹, М.С. СКОПИН¹, Ю.Е. ЖИДКОВА¹

¹Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Городская клиническая больница № 17 Департамента здравоохранения города Москвы», 119620, Москва, Россия

Резюме

Введение. Блуждающая селезенка представляет собой редкую аномалию развития, которая характеризуется врожденной недостаточностью связочного аппарата, длинной сосудистой ножкой, дистопией и патологической подвижностью этого органа. К настоящему времени в мировой литературе описано около 500 случаев блуждающей селезенки у детей и взрослых. У большинства пациентов заворот селезенки протекает бессимптомно до первого приступа её перекрута. Важное значение в диагностике патологии имеет ультразвуковая диагностика с определением кровотока в сосудах селезенки, спиральная компьютерная томография без и с контрастированием и магнитно-резонансная томография, а также данные объективного осмотра. Следует особо подчеркнуть, что из-за высокого риска развития серьезных осложнений хирургическое вмешательство показано даже у детей с бессимптомным течением данного заболевания. Наблюдения заворота селезенки у взрослых, требующего экстренного оперативного вмешательства, единичны, что представляет особый клинический интерес.

Материалы и методы. Больная 36 лет была доставлена в стационар по экстренным показаниям. В результате обследования установлен диагноз: дистопия селезенки, заворот селезенки. Выполнено экстренное оперативное вмешательство по поводу заворота селезенки – диагностическая лапароскопия, лапаротомия, деторзия органа и спленопексия последнего в забрюшинном пространстве левого латерального канала. Течение послеоперационного периода гладкое, раны зажили первичным натяжением.

Заключение. Своевременное оперативное вмешательство позволило выполнить органосохраняющую операцию и предотвратить дальнейшие рецидивы заворота селезенки.

Ключевые слова: заворот селезенки, блуждающая селезенка, спленопексия, хирургическое лечение.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Ларичев С.Е., Шабрин А.В., Омелянович Д.А., Скопин М.С., Жидкова Ю.Е. Клинический случай. Успешное хирургическое лечение заворота селезенки. *Московский хирургический журнал*, 2021. № 4. С. 35-39 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-4-35-39>

Вклад авторов:

Концепция и дизайн статьи – Ларичев С.Е., Шабрин А.В.

Хирургическое лечение – Скопин М.С., Жидкова Ю.Е.

Литературный обзор – Скопин М.С., Шабрин А.В.

Написание текста – Жидкова Ю.Е., Омелянович Д.А.

Редактирование – Ларичев С.Е., Омелянович Д.А.

CLINICAL CASE. SUCCESSFUL SURGICAL TREATMENT OF SPLEEN SWIRLING

SERGEY E. LARICHEV¹, ALEXEY V. SHABRIN¹, DMITRIY A. OMELIANOVICH¹, MICHAIL S. SKOPIN¹,
ULIYA E. ZHIDKOVA¹

¹State Budgetary Institution of Healthcare of the City of Moscow "City Clinical Hospital № 17 of the Department of Healthcare of the City of Moscow", 119620, Moscow, Russia

Abstract

Introduction. The wandering spleen is a rare developmental anomaly characterized by congenital insufficiency of the ligamentous apparatus, a long vascular pedicle, dystopia, and abnormal mobility of this organ. To date, about 500 cases of the vagus spleen in children and adults have been described in the world literature. In most patients, spleen volvulus is asymptomatic until the first episode of torsion. Ultrasound diagnostics with the determination of blood flow in the vessels of the spleen, spiral computed tomography without and with contrast and magnetic resonance imaging, as well as the data of an objective examination, are of great importance in the diagnosis of pathology. It should be emphasized that due to the high risk of developing serious complications, surgical intervention is indicated even in children with asymptomatic course of this disease. Observations of spleen volvulus in adults requiring emergency surgery are rare, which is of particular clinical interest.

Materials and methods. A 36-year-old patient was admitted to the hospital for emergency indications. As a result of the examination, the diagnosis was established: spleen dystopia, spleen volvulus. An emergency surgery was performed for spleen volvulus - diagnostic laparoscopy, laparotomy, organ detorsion and splenopexy of the latter in the retroperitoneal space of the left lateral canal. The postoperative period was smooth, the wounds healed by primary intention.

Conclusion. Timely surgical intervention made it possible to perform organ-preserving surgery and prevent further relapses of spleen volvulus.

Key words: spleen volvulus, wandering spleen, splenopexy, surgical treatment

No conflict of interest

For citation: Larichev S.E., Shabrin A.V., Omelyanovich D.A., Skopin M.S., Zhidkova Y.E. Clinical case. Successful surgical treatment of spleen swirling. *Moscow Surgical Journal*, 2021, № 4, pp. 35-39. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-4-35-39>

Contribution of the authors:

Design of the article – Larichev S.E., Shabrin A.V.

Surgery treatment – Skopin M.S., Zhidkova Y.E.

Literature review – Skopin M.S., Shabrin A.V.

Writing text – Zhidkova Y.E., Omelyanovich D.A.

Editing – Larichev S.E., Omelyanovich D.A.

Введение

Блуждающая селезенка представляет собой редкую аномалию развития, которая характеризуется врожденной недостаточностью связочного аппарата, длинной сосудистой ножкой, дистопией и патологической подвижностью этого органа. Впервые блуждающая селезенка была описана голландским клиницистом Van Horne в 1667 г. [7]. В 1854 г. польский хирург Jozef Dietl впервые наблюдал блуждающую селезенку у ребёнка. Немецкий врач А. Мартин выполнил первую спленэктомию в 1877 г. К настоящему времени в мировой литературе описано около 500 случаев блуждающей селезенки у детей и взрослых [9]. В педиатрической практике первые симптомы блуждающей селезенки чаще возникают у детей после годовалого возраста, когда ребенок начинает ходить, что способствует смещению органа [5].

У 70 % пациентов заворот селезенки протекает бессимптомно до первого приступа её перекрута. Ранняя диагностика чрезвычайно сложна [2, 3]. Чаще всего пациенты поступают с острой внезапной болью в животе. В 1966 Gindrey J. и Piquard B. описали триаду симптомов, определяемых у больных с блуждающей селезенкой. К ней относятся: 1) пальпируемое овальной формы объемное образование в левой половине живота, 2) смещение его безболезненное, 3) при перкуссии отсутствие селезенки в левом верхнем квадранте [14]. Также могут наблюдаться явления дизурии и диспепсии при блуждающей селезенке. Нередко развивается синдром гиперспленизма, включающий анемию, тромбоцитопению, спленомегалию и синдром портальной гипертензии [15].

При пальпации живота выявляется объемное, легко смещаемое в область левого подреберья образование. Важное значение имеет ультразвуковая диагностика с определением кровотока в сосудах селезенки [2, 3, 14]. Спиральная компьютерная томография с контрастированием и магнитно-резонансная томография позволяет визуализировать извитые сосуды ворот селезенки [9].

«Блуждающая» селезенка может осложняться перекрутом с развитием инфаркта и разрыва селезенки с массивным внутрибрюшным кровотечением, реке кишечной непроходимостью, острым панкреатитом, перитонитом [1, 8].

До недавнего времени спленэктомия была операцией выбора при блуждающей селезенке. Bar-Maor J.A., Sweed Y. и соавторы (1989) впервые выполнили деторсию, спленопексию и ретроперитонизацию селезенки [6]. Предлагались различные методы фиксации селезенки: за сосудистую ножку, создание гамака из марли и дексона с подшиванием его к диафрагме, интерпозиция селезенки с подшиванием большого сальника. В 1998 г. впервые выполнена лапароскопическая спленопексия у двухлетней девочки использованием петли из марли с подшиванием к диафрагме [14]. В 2003 г. описана лапароскопическая спленопексия с использованием дексоновой сетки [12]. В 2005 г. Hedeshian и соавторы выполнили лапароскопическую ретроперитонизацию селезенки [11].

Следует особо подчеркнуть, что из-за высокого риска развития серьезных осложнений хирургическое вмешательство показано даже у детей с бессимптомным течением данного заболевания. Частота постспленэктомического сепсиса у детей достигает 4 %, а смертность при нем колеблется от 50 до 80 % [10, 13, 14]. Поэтому предпочтение следует отдавать органосохраняющим операциям [4].

Наблюдения заворота селезенки у взрослых, требующего экстренного оперативного вмешательства, единичны, что представляет особый клинический интерес.

Материалы и методы

Пациентка Н., 36 лет, была госпитализирована в ГКБ № 17 в экстренном порядке с жалобами на боли в левом подреберье. Из анамнеза: со слов пациентки ранее боль в животе беспокоила около 5 лет. Неоднократно была госпитализирована

в различные стационары, где проходила лечение по поводу острого панкреатита легкого течения.

Периодически в течение многих лет пациентка отмечала, что «в животе находила руками «шишку», которая была то под ребрами, то внизу живота, а потом сама исчезала». Болевого синдрома со слов при этом не отмечала.

Настоящее ухудшение отметила за несколько часов до поступления, когда появились внезапные боли в левом верхнем квадранте живота. Тошноты, рвоты не было. Температура не повышалась. Погрешности в еде, травму, физические нагрузки пациентка категорически отрицает.

При осмотре: состояние удовлетворительное. Кожные покровы обычной окраски. Дыхание везикулярное, хрипов нет. Пульс 84 уд. в мин. АД 120/70 мм рт. ст. Язык влажный, чистый. Живот не вздут, симметричный, участвует в акте дыхания, мягкий, умеренно болезненный в левом подреберье, где пальпируется передний край и нижний полюс селезёнки плотноэластической консистенции. Перитонеальных симптомов нет.

Лабораторные показатели: гемоглобин 116 г/л, эритроциты 2,75 млн., гематокрит 34 %, тромбоциты 256 тыс., лейкоциты 7,6 тыс.

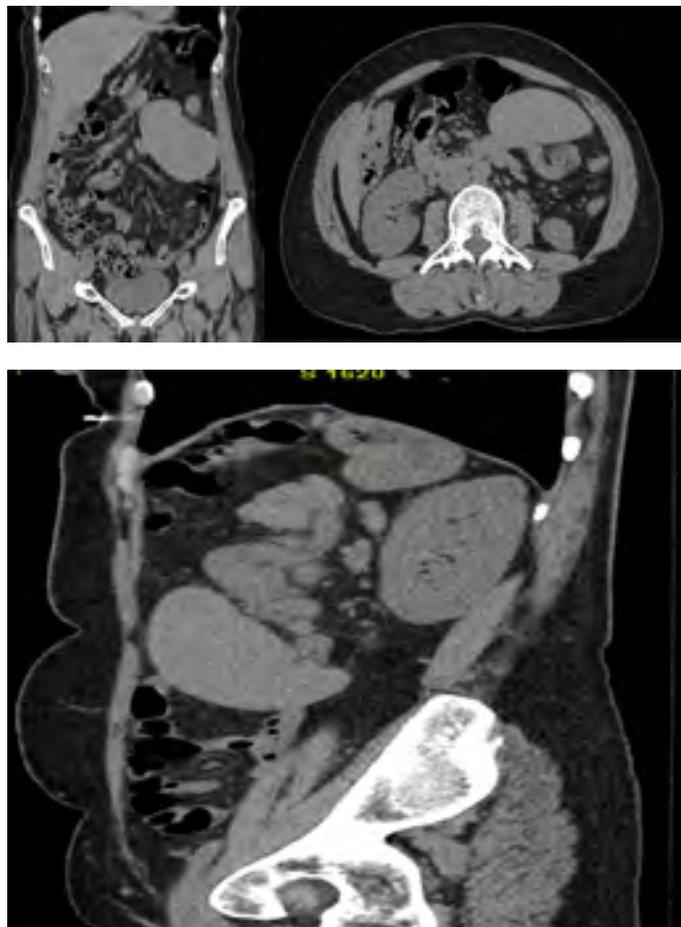


Рис. 1, 2, 3. КТ диагностика заворота селезенки
Fig. 1, 2, 3. CT scans of spleen swirling

По данным УЗИ органов брюшной полости отмечается спленомегалия.

По данным КТ органов брюшной полости, селезенка увеличена (110x59x97 мм), ротирована, расположена в нетипичном месте, в левой мезогастральной области, впереди и ниже уровня нижнего полюса левой почки, впереди нисходящего отдела ободочной кишки. Обращает внимание длинная сосудистая ножка селезёнки, которая деформирована, закручена и образует симптом «водоворота». Отмечается тяжесть и полнокровие клетчатки вдоль сосудов ножки селезёнки. Свободной жидкости в брюшной полости нет (рис. 1, 2, 3).

В результате обследования установлен диагноз: дистопия селезёнки, заворот селезёнки. Пациентке показана экстренная операция.

Выполнена диагностическая лапароскопия, при которой диагноз подтверждён. Установлено, что имеется перекрут селезенки вокруг длинной сосудистой ножки на 720° по продольной оси, также выявлена дополнительная сосудистая ножка, идущая к верхнему полюсу селезёнки и образующая «окно», в котором имеется дополнительный перекрут селезёнки на 360° по поперечной оси. Селезенка увеличена в размерах, вены сосудистой её ножки расширены, паренхима селезёнки полнокровная, признана жизнеспособной (рис. 4).

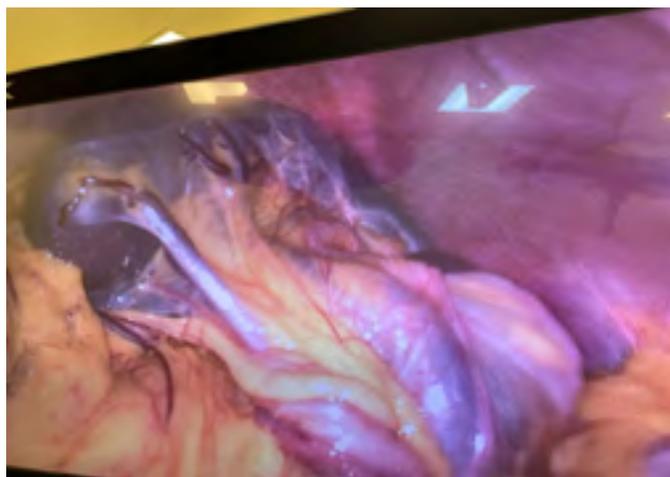


Рис. 4. Заворот селезенки (лапароскопия)
Fig. 4. Spleen swirling (laparoscopy)

Попытка произвести деторзию селезёнки лапароскопическим способом явилась безуспешной. В связи с высоким риском травмы, решено выполнить лапаротомию.

Произведена верхне-срединная лапаротомия, выполнена деторзия селезёнки с последующей спленопексией в забрюшинном пространстве. Рассечена брюшина левого латерального канала на протяжении 12 см, отступя 3 см от XII ребра, в забрюшинном пространстве сформировано ложе, в которое помещена селезёнка, последняя перитонизирована отдель-

ными швами, наложенными на рассеченные края брюшины латерального канала (рис. 5.)

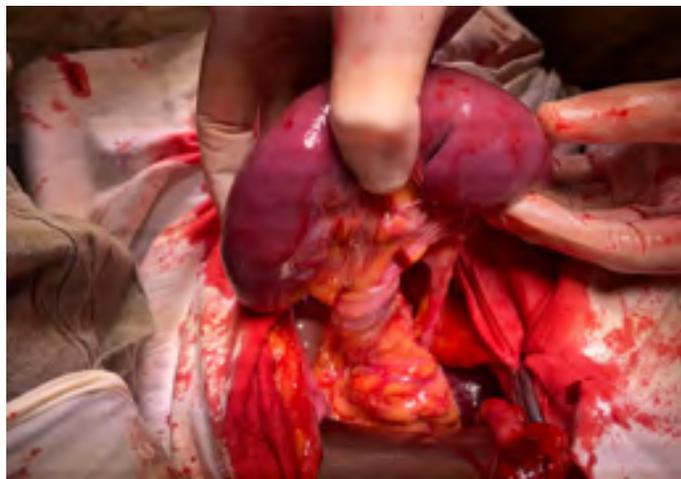


Рис. 5. Заворот селезенки (лапаротомия)
Fig. 5. Spleen swirling (surgical view)

Послеоперационный период протекал без осложнений. Болевой синдром купирован. При контрольной КТ визуализирована селезенка, расположенная в сформированном забрюшинном ложе, структура её однородная, признаков её ишемии или деструктивных изменений не выявлено (рис. 6).



Рис. 6. КТ после операции
Fig. 6. CT scan after operation

Заключение

Данное наблюдение представляет собой редкий клинический случай заворота селезенки у взрослого человека и успешное хирургическое лечение путем деторзии органа и спленопексии в забрюшинном пространстве левого латерального канала. В диагностике заболевания ведущая роль отводится клинической картине, характеризующейся внезапным болевым синдромом

и наличием пальпируемой увеличенной болезненной селезенки, расположенной в нетипичном месте, что подтверждается результатами КТ. Своевременное оперативное вмешательство позволило выполнить органосохраняющую операцию и предотвратить дальнейшие рецидивы заворота селезенки.

Список литературы:

1. Колоцей В.Н., Страпко В.П. Дистопия селезенки как причина острой кишечной непроходимости. Журнал Гродненского медицинского университета № 1, 2015г. С. 108–110.
2. Ольхова Е.Б., Соколов Ю.Ю., Шувалов М.Э., Акоюн М.К., Крылова Е.М., Кирсанов А.С. Блуждающая селезенка у ребенка (клиническое наблюдение). Радиология-Практика, 2015. № 5(53). С. 82–85
3. Поляев Ю.А., Гарбузов Р.В., Сухов М.Н., Степанов А.Э., Ашманов К.Ю., Барыбина Ю.А., Беляева А.В. Блуждающая селезенка (два клинических наблюдения). Детская больница, 2015. № 3. С. 14–17.
4. Соколов Ю.Ю., Вилесов А.В., Стоногин С.В. Лапароскопическая спленопексия у ребенка с «блуждающей» селезенкой. Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии, 2016. Т. 6. № 4. С.82–83.
5. Чудных С.М., Сидорук А.А., Ивушкин И.С. Заворот селезенки. Анналы хирургии, 2012. № 1. С. 75–77.
6. Bar-Maor J.A., Sweed Y. Treatment of intermittent splenic torsion in polysplenia syndrome and wandering spleen by splenopexy. *Pediatr Surg.*, 1989, № 4, pp. 130–133.
7. Dahiya N., Karthikeyan D., Vijay S. et al. Wandering spleen: unusual presentation and course of events. *Indian J Radiol Imaging*, 2002, Vol 12, № 3, pp. 359–362.
8. Fernandez L.E.M, Gonzalez A.I, Malagon M.A et al. An unusual case of hemoperitoneum owing to acute splenic torsion in a child with immunoglobulin deficiency. *J Postgrad. Med.*, 2006, Vol 52, № 1, pp. 42–42.
9. Fiquet-Francois C., Belouadah M., Ludot H. et al. Wandering spleen in children: multicenter retrospective study. *Journal of Pediatric Surgery*, 2010, Vol. 45, № 7, pp. 1519–24.
10. Fukuzawa H., Urushihara N., Ogura K. et al. Laparoscopic splenopexy for wandering spleen: extraperitoneal pocket splenopexy. *Pediatr Surg Int*, 2006, Vol. 22, № 11, pp. 931–934.
11. Hedeshian M.H., Hirsh M.P., Danielson P.D. Laparoscopic splenopexy of a pediatric wandering spleen by creation of a retroperitoneal pocket. *Laparoendosc Adv Surg Tech A*, 2005, Vol. 15, № 6, pp. 670–672.
12. Kim S., Lee S.L., J. H.T. Waldhausen J.H.T. et al. «Laparoscopic Splenopexy for the Wandering Spleen Syndrome». *Pediatric Endosurgery & Innovative Techniques*, 2003, Vol 7, № 3, pp. 237–241.
13. Peitgen K., Majetschak M., Walz M.K. Laparoscopic splenopexy by peritoneal and omental pouch construction for intermittent splenic torsion (“wandering spleen”). *Surg Endosc.*, 2001, Vol. 15, № 4, p. 413.
14. Schlesinger F., Hayek I., Jaeschke U. et al. The technique of laparoscopic retroperitoneal splenopexy for symptomatic wandering spleen in childhood. *Journal of Pediatric Surgery*, 2005, Mar; № 40(3), pp. 575–577.

15. Zarroug A.E., Hashim Y., E-Youssef M. et al. Wandering spleen as a cause of mesenteric and portal varices: A new etiology? *Journal of Pediatric Surgery*, 2013, Vol.48, № 3, pp. 1–4.

References:

1. Kolotsei V.N., Strapko V.P. Dystopia of the spleen as a cause of acute intestinal obstruction. *Journal of the Grodno Medical University №1*, 2015, pp. 108–110. (In Russ.)
2. Olkhova E.B., Sokolov Yu.Yu., Shuvalov M.E., Akopyan M.K., Krylova E.M., Kirsanov A.S. Wandering spleen in a child (clinical observation). *Radiology-Practice*, 2015, № 5 (53), pp. 82–85. (In Russ.)
3. Polyayev Yu.A., Garbuzov R.V., Sukhov M.N., Stepanov A.E., Ashmanov K.Yu., Barybina Yu.A., Belyaeva A.V. Wandering spleen (two clinical observations). *Children's Hospital*, 2015, № 3, pp. 14–17. (In Russ.)
4. Sokolov Yu.Yu., Vilesov A.V., Stonogin S.V. Laparoscopic splenopexy in a child with a wandering spleen. *Russian Bulletin of Pediatric Surgery, Anesthesiology and Reanimatology*, 2016, vol. 6, № 4, pp. 82–83. (In Russ.)
5. Wonderful S.M., Sidoruk A.A., Ivushkin I.S. Spleen volvulus. *Annals of surgery*, № 1, 2012, p. 75–77. (In Russ.)
6. Bar-Maor J.A., Sweed Y. Treatment of intermittent splenic torsion in polysplenia syndrome and wandering spleen by splenopexy. *Pediatr Surg*, 1989, № 4, pp. 130–133.
7. Dahiya N., Karthikeyan D., Vijay S. et al. Wandering spleen: unusual presentation and course of events. *Indian J Radiol Imaging*, 2002, Vol 12, № 3, pp. 359–362.
8. Fernandez L.E.M., Gonzalez A.I., Malagon M.A et al. An unusual case of hemoperitoneum owing to acute splenic torsion in a child with immunoglobulin deficiency. *J Postgrad. Med.*, 2006, Vol 52, № 1, pp. 42–42.
9. Fiquet-Francois C., Belouadah M., Ludot H. et al. Wandering spleen in children: multicenter retrospective study. *Journal of Pediatric Surgery*, 2010, Vol. 45, № 7, pp. 1519–24.
10. Fukuzawa H., Urushihara N., Ogura K. et al. Laparoscopic splenopexy for wandering spleen: extraperitoneal pocket splenopexy. *Pediatr Surg Int*, 2006, Vol. 22, № 11, pp. 931–934.
11. Hedeshian M.H., Hirsh M.P., Danielson P.D. Laparoscopic splenopexy of a pediatric wandering spleen by creation of a retroperitoneal pocket. *Laparoendosc Adv Surg Tech A*, 2005, Vol. 15, № 6, pp. 670–672.
12. Kim S., Lee S.L., J. H.T. Waldhausen J.H.T. et al. «Laparoscopic Splenopexy for the Wandering Spleen Syndrome». *Pediatric Endosurgery & Innovative Techniques*, 2003, Vol 7, № 3, pp. 237–241.
13. Peitgen K., Majetschak M., Walz M.K. Laparoscopic splenopexy by peritoneal and omental pouch construction for intermittent splenic torsion (“wandering spleen”). *Surg Endosc.*, 2001, Vol. 15, № 4, p. 413.
14. Schlesinger F., Hayek I., Jaeschke U. et al. The technique of laparoscopic retroperitoneal splenopexy for symptomatic wandering spleen in childhood. *Journal of Pediatric Surgery*, 2005, Mar; № 40(3), pp. 575–577.
15. Zarroug A.E., Hashim Y., E-Youssef M. et al. Wandering spleen as a cause of mesenteric and portal varices: A new etiology? *Journal of Pediatric Surgery*, 2013, Vol.48, № 3, pp. 1–4.

Сведения об авторах:

Ларичев Сергей Евгеньевич – доктор медицинских наук, профессор. Заместитель главного врача по хирургической помощи, ГБУЗ «ГКБ № 17 ДЗМ», ул. Волынская, д. 7, Москва, 119620, Россия, e-mail: larseevg@yandex.ru

Шабрин Алексей Валерьевич – кандидат медицинских наук, доцент, врач хирург, ГБУЗ «ГКБ № 17 ДЗМ». Россия, 119620, Москва, ул. Волынская, д. 7, e-mail: shabrin@ramler.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1901-6216>

Смолянович Дмитрий Александрович – кандидат медицинских наук, доцент. Заведующий 2 хирургическим отделением, ГБУЗ «ГКБ № 17 ДЗМ». Россия, 119620, Москва, ул. Волынская, д. 7, e-mail: o.d.a@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4982-3804>

Скопин Михаил Сергеевич – кандидат медицинских наук. Врач-хирург, ГБУЗ «ГКБ № 17 ДЗМ». Россия, 119620, Москва, ул. Волынская, д. 7, e-mail: scopin.ms@mail.ru,

Жидкова Юлия Евгеньевна – врач-хирург, ГБУЗ «ГКБ № 17 ДЗМ». Россия, 119620, Москва, ул. Волынская, д. 7, e-mail: draco_magnus@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3919-7010>

Information about the authors:

Larichev Sergey Evgenievich – Chief of Surgery, MD, Professor, State Budgetary Institution of Healthcare of the City of Moscow “City Clinical Hospital № 17 of the Department of Healthcare of the City of Moscow”. Russia, 119620, Moscow, Volynskaya str., 7, e-mail: larseevg@yandex.ru

Shabrin Alexey Valerievich – Ph.D. of Medical Sciences, associate professor, surgeon, “City Clinical Hospital No. 17 of the Department of Healthcare of the City of Moscow”. Russia, 119620, Moscow, Volynskaya str., 7, e-mail: shabrin@ramler.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1901-6216>

Omelyanovich Dmitry Alexandrovich – Ph.D. of Medical Sciences, Associate Professor. Head of the surgical department №2, “City Clinical Hospital No. 17 of the Department of Healthcare of the City of Moscow”. Russia, 119620, Moscow, Volynskaya str., 7, e-mail: o.d.a@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4982-3804>

Skopin Mikhail Sergeevich – Ph.D. of Medical Sciences, surgeon, “City Clinical Hospital No. 17 of the Department of Healthcare of the City of Moscow”. Russia, 119620, Moscow, Volynskaya str., 7, e-mail: scopin.ms@mail.ru

Zhidkova Yulia Evgenievna – surgeon, “City Clinical Hospital № 17 of the Department of Healthcare of the City of Moscow”. Russia, 119620, Moscow, Volynskaya str., 7, e-mail: draco_magnus@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3919-7010>

<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-4-40-46>

УДК: 616.33-089.87, 616-056.527, 616.147.17-007.64

© Степаненко А.В., Самойлов В.С., Соловьев А.И., 2021



Оригинальная статья / Original article

ПЕРВЫЙ ОПЫТ СИМУЛЬТАННОЙ СУБМУКОЗНОЙ ЛАЗЕРНОЙ ДЕСТРУКЦИИ ГЕМОРРОИДАЛЬНЫХ УЗЛОВ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ РУКАВНОЙ РЕЗЕКЦИИ ЖЕЛУДКА И ХОЛЕЦИСТЭКТОМИИ У ПАЦИЕНТКИ С ОЖИРЕНИЕМ

А.В. СТЕПАНЕНКО¹, В.С. САМОЙЛОВ^{1,2}, А.И. СОЛОВЬЕВ¹

¹ООО «Клиника «Город Здоровья» (Центр семейной медицины «Олимп Здоровья»), 394036, Воронеж, Россия

²Федеральное государственное бюджетное учреждение «Государственный научный центр Российской Федерации - Федеральный медицинский биофизический центр имени А.И. Бурназяна Федерального медико-биологического агентства России, 123098, Москва, Россия

Резюме

Введение. Симультанные процедуры при бариатрических операциях составляют 3,4–28,1 % случаев. Основными преимуществами подхода является достижение максимального положительного влияния на качество жизни пациентов. Наиболее часто бариатрические процедуры комбинируются с одномоментными холецистэктомиями, герниопластиками, устранением ГПОД. Имеются единичные описания симультанных вмешательств при сочетании ожирения с другими нозологиями. Выполнение одномоментной хирургической коррекции хронического геморроя при бариатрическом вмешательстве в доступной литературе ранее не описано.

Клинический случай. Представлен первый опыт выполнения лапароскопической рукавной резекции желудка и субмукозной лазерной геморроидопластики у женщины 45 лет по поводу алиментарно-конституционального ожирения и хронического геморроя 3 степени.

Общее время выполнения процедур не превышало суммарного времени отдельно взятых вмешательств. Выраженность болевого синдрома, течение раннего послеоперационного периода было сопоставимо со стандартным после бариатрических вмешательств.

Обсуждение. Опираясь на первый опыт, выполнение по показаниям симультанной субмукозной лазерной деструкции геморроидальных узлов одномоментно с бариатрической процедурой при хроническом геморрое у пациентов с морбидным ожирением является оправданной и достаточно безопасной комбинацией.

Заключение. Одномоментное устранение сразу двух заболеваний позитивно влияет на дальнейшее качество жизни и уменьшает риск дальнейших проктологических проблем.

Ключевые слова: морбидное ожирение, хронический геморрой, симультанные операции, рукавная резекция желудка, субмукозная лазерная геморроидопластика

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Степаненко А.В., Самойлов В.С., Соловьев А.И. Первый опыт симультанной субмукозной лазерной деструкции геморроидальных узлов при выполнении лапароскопической рукавной резекции желудка и холецистэктомии у пациентки с ожирением. *Московский хирургический журнал*, 2021. № 4. С. 40-46 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-4-40-46>

Вклад авторов: Теоретическое обоснование – Степаненко А.В., Самойлов В.С., Соловьев А.И.; практическое применение, проведение оперативных вмешательств: Самойлов В.С., Степаненко А.В. – лапароскопическая рукавная резекция желудка. Соловьев А.И. – субмукозная лазерная геморроидопластика; написание текста – Степаненко А.В.; редактирование – Самойлов В.С.

THE FIRST EXPERIENCE OF SIMULTANEOUS SUBMUCOUS LASER DESTRUCTION OF HEMORRHOIDS DURING LAPAROSCOPIC SLEEVE GASTRECTOMY AND CHOLECYSTECTOMY IN AN OBESE PATIENT

ARTEM V. STEPANENKO¹, VLADIMIR S. SAMOYLOV^{1,2}, ALEXANDER I. SOLOVIEV¹

¹Family Medicine Center “Olympus of Health”, 394036, Voronezh, Russia

²State Research Center – Burnasyan Federal Medical Biophysical Center of Federal Medical Biological Agency, 123098, Moscow, Russia

Abstract

Introduction. Simultaneous procedures in bariatric operations account for 3.4-28.1% of cases. The main advantages of the approach is to achieve the maximum positive impact on the quality of life of patients. Most often, bariatric procedures are combined with simultaneous cholecystectomy, hernioplasty, and elimination of hiatal hernia. There are single descriptions of simultaneous interventions in combining obesity with other nosologies. The implementation of simultaneous surgical correction of chronic hemorrhoids during bariatric intervention has not been previously described in the available literature.

Clinical case. Presented the first experience of laparoscopic sleeve gastrectomy and submucous laser hemorrhoidoplasty in a 45-year-old woman with alimentary-constitutional obesity and grade 3 chronic hemorrhoids.

The total time to complete the procedures did not exceed the total time of individual interventions. The severity of pain syndrome during the early postoperative period was comparable to the standard after bariatric interventions.

Discussion. Based on the first experience, the simultaneous submucous laser destruction of hemorrhoids, according to indications, simultaneously with the bariatric procedure for chronic hemorrhoids in patients with morbid obesity is a justified and fairly safe combination.

Conclusion. The simultaneous elimination of two diseases at once has a positive effect on the further quality of life and reduces the risk of further proctological problems.

Key words: morbid obesity, chronic hemorrhoids, simultaneous operations, gastric sleeve, submucous laser hemorrhoidoplasty

No conflict of interest

For citation: Stepanenko A.V., Samoylov V.S., Soloviev A.I. The first experience of simultaneous submucous laser destruction of hemorrhoids during laparoscopic sleeve gastrectomy and cholecystectomy in an obese patient. *Moscow Surgical Journal*, 2021, № 4, pp. 40-46. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-4-40-46>

Contribution of the authors. Theoretical substantiation – Stepanenko A. V., Samoylov V. S., Soloviev A. I.; practical application, surgical interventions: Samoylov V.S., Stepanenko A.V. – laparoscopic sleeve gastrectomy. Soloviev A.I. – submucous laser hemorrhoidoplasty; text writing – Stepanenko A.V.; editing – Samoylov V.S.

Введение

Ожирение, особенно его морбидные формы, – это не только и не столько проблема эстетического характера, а тяжелое заболевание, опасное прежде всего потенцированием или отягчающим воздействием на целый ряд различных заболеваний, каждое из которых отдельно или многие из них комплексно негативно влияют на качество жизни [1, 2]. Бариатрическая хирургия, как наиболее эффективный метод лечения ожирения, в последние годы все шире применяется не только при III степени ожирения (индекс массы тела (ИМТ) >40 кг/м²). Доказана позитивная корреляция эффективности и безопасности хирургического лечения ожирения II степени, а последние европейские и отечественные клинические рекомендации рассматривают эту опцию в индивидуальном порядке уже при ИМТ 30 кг/м² и более, когда соотношение риск-польза склоняют сделать выбор в пользу радикального вмешательства [3].

Стабильная тенденция ежегодного роста выполняемых бариатрических вмешательств (833,697 операций за 2019 г. по данным 5th IFSO Global Registry Report) также обуславливает рост проведения симультанных процедур [4]. По информации Американской Ассоциации Метаболической и Бариатрической Хирургии (MBSAQIP) за период 2015–2017 гг. 3,4 % вмешательств были симультанными [5]. Анализ данных Российского Национального Бариатрического Реестра демонстрирует, что 28,1 % бариатрических вмешательств сопровождаются симультанными процедурами [6].

К известным преимуществам симультанных вмешательств относят единое анестезиологическое пособие и суммарное

уменьшение травматизма хирургического доступа, снижение суммарной стоимости лечения и общих временных затрат, более крутая кривая улучшения общего качества жизни при снижении хирургического стресса [6, 7, 8, 9]. Вместе с тем, в некоторых работах сделан акцент на негативные факторы при проведении симультанных операций: увеличение времени и травматичности вмешательств, суммирование частоты периоперационных осложнений и летальности [10, 11].

В большинстве случаев при проведении современных бариатрических операций при наличии показаний симультанно выполняют холецистэктомию, герниопластику по поводу разного вида грыж передней брюшной стенки и вмешательства по поводу грыж пищеводного отверстия диафрагмы [6]. Единичные публикации описывают случаи выполнения одномоментных бариатрических вмешательств и резекции печени по поводу доброкачественных заболеваний [8]. Новейшие тренды, к сожалению, пока реализованные лишь в единичных крупных Centers of Excellence – выполнение комбинированных бариатрических вмешательств одновременно с лапароскопическими гистерэктомиями при новообразованиях (в том числе злокачественных) органов малого таза у женщин с морбидным ожирением [12, 13, 14]. Интерес к последней теме с каждым годом нарастает, ведь одна операция позволяет сразу устранить этиологические факторы одновременно двух заболеваний, отягчающих развитие и течение друг друга.

В тех случаях, когда выполняемый хирургический объем ограничивается лишь тем вмешательством, которое явилось причиной обращения, в данном случае исключительно бариатрической процедурой, сохранение сопутствующих забо-

леваний, потенциально устраняемых хирургическим путем одномоментно, после завершения лечения может значительно снижать качество жизни, тем самым нивелируя позитивный результат и общую удовлетворенность пациента [6].

К числу заболеваний, наиболее часто сопровождающих ожирение, относится и хронический геморрой. Причины комбинации данных патологических состояний многогранны [15]. По данным множества публикаций ожирение и, как следствие, гиподинамия, считаются важными независимыми факторами риска развития заболеваний тазового дна, включая недержание кала, диарею и запоры. В настоящее время в арсенале специалистов, занимающихся данной проблемой, имеется большое количество методик коррекции этого недуга разной степени инвазивности [16]. Последние 2–3 года набирает популярность при доказанной эффективности и активно используется в клинической практике метод субмукозной лазерной геморроидопластики [17]. С помощью энергии лазера происходит выпаривание внутреннего содержимого геморроидального узла, заваривание его стенок. Будучи процедурой технически легко воспроизводимой и имеющей низкую частоту рецидивов, она в первую очередь минимизирует болевые ощущения, дискомфорт при дефекации и создает возможность максимально быстрой активизации после операции, что имеет большое значение для пациентов, перенесших бариатрические вмешательства.

В сравнении с другими инвазивными методиками лечения хронического геморроя, период восстановления и заживления проходит гораздо быстрее [17]. Этому способствует в том числе режим питания в раннем послеоперационном периоде, который пациенты, перенесшие бариатрические вмешательства, вынуждены соблюдать.

Несомненно, совмещение хирургического лечения двух грозных заболеваний у людей, страдающих морбидным ожирением и хроническим геморроем, в одну симультанную процедуру в целом улучшает результаты лечения таких пациентов при условии достижения профиля безопасности, сопоставимого с отдельным выполнением данных операций. В доступной отечественной и зарубежной литературе мы не встретили публикаций о подобном опыте. Представляем вашему вниманию собственный опыт одномоментного выполнения лапароскопической рукавной резекции желудка и субмукозной лазерной геморроидопластики у пациентки с алиментарно-конституциональным ожирением и хроническим геморроем.

Клинический случай

Пациентка К., 45 лет, поступила в центр метаболической и бариатрической хирургии многопрофильной клиники «Олимп Здоровья» (г. Воронеж) с целью хирургического лечения алиментарно-конституционального ожирения. При поступлении основные жалобы предъявляет на избыточную массу тела, на периодические отеки голеней, на ощущение тяжести в нижних конечностях, постоянные боли в крупных суставах нижних

конечностей и позвоночнике, на одышку при ходьбе и незначительных физических нагрузках, на быструю утомляемость, на периодическое повышение АД до 140/90 мм рт. ст., требующее приема гипотензивных препаратов, на психологический и физический дискомфорт, а так же значительное снижение качества жизни (–1,3 баллов по результатам опросника качества жизни Moorehead-Ardelt II), на постоянное выпадение внутренних геморроидальных узлов при дефекации и натуживании, частое выделение алой крови при дефекации.

Страдает ожирением на протяжении 15 лет, интенсивное увеличение массы тела отмечает в течение последних 3 лет. Увеличение массы тела связывает с избыточным и нерегулярным питанием, малоподвижным образом жизни. Максимальный вес наблюдался в августе 2021 г. – 109 кг. В настоящее время при росте 163 см масса тела 93 кг, ИМТ = 35,0 кг/м². «Виртуальный» ИМТ = 41,03 кг/м². «Идеальная» масса тела – 60 кг. Избыточная масса тела – 33 кг. Неоднократно предпринимала организованные попытки консервативного снижения массы тела, включая различные диеты, медикаментозное лечение (Орлистат (Ксеникал), Лираглутид (Виктоза)). Максимальный эффект – снижение веса на 15 кг с последующим рикошетным восстановлением массы тела с избытком. Хроническим геморроем страдает на протяжении 10 лет. В течение последнего года отмечает более частое выпадение внутренних геморроидальных узлов, вызывающее необходимость их вправления и выделение крови при дефекации. Курит постоянно до 20 сигарет в сутки на протяжении 4-х лет. При осмотре перианальная область без признаков воспаления, пальпация безболезненна. Анус сомкнут, имеется пролапс внутренних геморроидальных узлов. Анальный рефлекс хороший. Наружные геморроидальные узлы в виде анальных бахромок, спавшиеся, мягкие. При осмотре per rectum тонус и волевые усилия хорошие. Образований в нижнеампулярном отделе прямой кишки нет. При аноскопии – слизистая розовая, подвижная. Внутренние геморроидальные узлы резко увеличены, пролабируют в просвет анального канала. При УЗИ органов брюшной полости выявлены признаки ЖКБ, хронического калькулезного холецистита. Клинических, лабораторных, инструментальных признаков билиарной гипертензии, данных за наличие холедохолитиаза не определено.

Установлен диагноз: Алиментарно-конституциональное ожирение II–III ст. Хронический внутренний геморрой 3 ст. ЖКБ. Хронический калькулезный холецистит, вне обострения. Гипертоническая болезнь I ст. Артериальная гипертензия I ст. Атеросклероз аортального и митрального клапанов. НО. Дислипидемия. Риск ССО 2. Хронический гастрит, вне обострения. НАЖБП.

10.11.2021 г. оперативное лечение в объеме лапароскопической рукавной резекции желудка и симультанной субмукозной лазерной геморроидопластики. Первым этапом выполнялась лапароскопическая рукавная резекция желудка по стандартной технике из 4-х лапаропортов (10 мм параумбиликальный, 12

мм – в мезогастрии справа, 5 мм субкисфоидално и в левом мезогастрии). При ревизии отмечено висцеральное ожирение, признаки жирового гепатоза с умеренно гипертрофированной левой долей печени. Операционный стол приведен в положение Фовлера с разведением ножной секции на 90 градусов и расположением хирурга между ног. Мобилизована большая кривизна желудка, отступя 2 см от уровня привратника дистально и до угла Гиса в проксимальном направлении с пересечением коротких сосудов желудка, выделением левой ножки диафрагмы. Произведена продольная аппаратная резекция желудка в пределах мобилизации на зонде 39 fr, расположенного по малой кривизне, с использованием линейного сшивающего аппарата и шести 60 мм картриджей. Линия резекции дополнительно обработана непрерывным интракорпоральным швом с инвагинацией степлерной линии на всем протяжении нитью VLOK3-0. Выделены пузырный проток до места впадения в общий желчный проток и пузырная артерия, клипированы, пересечены. Общий желчный проток не расширен. Произведена холецистэктомия от шейки с коагуляцией ложа желчного пузыря. После извлечения желчного пузыря в контейнере через отверстие 12 мм порта в правом мезогастрии, контроля гемостаза, инородных тел выполнена десуфляция, ушивание троакарных ран.

Для проведения второго этапа произведена смена ножной секции на опоры для ног с фиксацией последних, операционный стол приведен в начальное положение. Выполнена интраоперационная ректороманоскопия с осмотром на глубину 25 см. Ткани анального канала и слизистая нижнеампулярного отдела прямой кишки обычной окраски, складчатость сохранена. Сосудистый рисунок прослеживается. Геморроидальные узлы пролабируют в просвет анального канала. Произведена субмукозная деструкция внутренних геморроидальных узлов на 3, 7 и 11 часах торцевым световодом 1,47 мкм, 10 Вт после предварительного прошивания сосудистой ножки и проведения в подслизистом слое тумесцентной анестезии раствором Новокаина 0,5 %. Выполнен лифтинг слизистой обвивным швом. В анальный канал установлена гемостатическая губка, свечка Релиф адванс.

Операционное время выполнения бариатрического этапа с холцистэктомией составило 85 минут, кровопотеря 15 мл. Операционное время лазерной геморроидопластики – 18 минут, кровопотеря 5 мл. Суммарное время анестезиологического пособия – 120 минут. Послеоперационный период протекал без осложнений. Максимальный уровень боли по визуальной аналоговой шкале (ВАШ) – 2 балла в первые сутки после операции. Через 3 часа после операции пациентка активизирована, начат пероральный прием жидкостей. Выписана в удовлетворительном состоянии на амбулаторное лечение через 72 часа. Течение амбулаторного этапа раннего послеоперационного периода обычное и не отличалось от такового после перенесенной бариатрической операции.

Обсуждение

Симультанные вмешательства, выполненные по показаниям, остаются неотъемлемой частью и необходимой опцией в бариатрической хирургии. Современные технологии ускоренного выздоровления (Enhanced recovery after surgery (ERAS) and Fast-track surgery) и стандартизация применяемых методик позволяют в большинстве случаев сохранять положительный баланс при выполнении данных процедур в соотношении польза/риск с некоторым запасом. Частота симультанных вмешательств при хирургическом лечении ожирения варьирует от 3,4 % до 28,1 %. Столь высокий процент свидетельствует о преимуществах данного подхода при определенной сопутствующей патологии, корректируемой хирургическим путем.

Основной целью, достигаемой после выполнения бариатрической операции у пациента с ожирением, помимо снижения и стабилизации веса, является улучшение качества жизни. Последнее маловероятно при сохранении не устраненных заболеваний, даже при достижении адекватных показателей потери избыточной массы тела. К числу таких заболеваний, несомненно, относится хронический геморрой. Даже являясь самостоятельной нозологией, геморрой в большинстве случаев является показанием к хирургическому лечению, а современные подходы к нему, такие как субмукозная лазерная геморроидопластика, технически легко воспроизводимы, практически не пролонгируют время анестезиологического пособия и общее время операции, не приводят к усилению болевого синдрома после операции и увеличению периода восстановления и реабилитации. Таким образом, выполнение по показаниям симультанной субмукозной лазерной геморроидопластики одновременно с бариатрической процедурой у пациента с морбидным ожирением и клинически манифестированным геморроем является оправданным и, опираясь на первый опыт, безопасным. Несомненно, оценка профиля эффективности и безопасности подобной комбинации требует дальнейшего накопления опыта и более обширных исследований.

Результатом всех типов бариатрических операций у пациентов с ожирением является прямое влияние на изменение пищевого поведения, от чего, в числе прочего, зависит и последующий режим дефекации. Большинство публикаций и наш собственный опыт демонстрируют позитивное влияние снижения избыточной массы тела, в том числе после рукавной резекции желудка на последующие характеристики дефекации, что является необходимым после устранения хронического геморроя.

Заключение

Одномоментное устранение сразу двух заболеваний – ожирения и геморроидальной болезни позитивно влияет на последующее качество жизни пациентов и, помимо снижения и удержания веса, уменьшает риск дальнейших проктологических

проблем. В спектр симультанных процедур при выполнении бариатрических операций, помимо широко распространенных видов вмешательств, таких как холецистэктомии и герниопластики, при наличии показаний можно включать субмукозную лазерную геморроидопластику. Первый положительный опыт выполнения лапароскопической продольной резекции желудка и симультанной субмукозной лазерной геморроидопластики открывает дальнейшие перспективы в практическом применении и изучении данной темы.

Список литературы:

1. Malczak P, Mizera M., Lee Y. et al. Quality of Life After Bariatric Surgery—a Systematic Review with Bayesian Network Meta-analysis. *Obes Surg.*, 2021, № 31(12), pp. 5213–5223 <https://doi.org/10.1007/s11695-021-05687-1>
2. Da Luz F.Q., Hay P., Touyz S., Sainsbury A. Obesity with Comorbid Eating Disorders: Associated Health Risks and Treatment Approaches. *Nutrients*, 2018, № 10(7), pp. 829. <https://doi.org/10.3390/nu10070829>
3. 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., Суплюгова Л.А., Фадеев В.В. Национальные клинические рекомендации по лечению морбидного ожирения у взрослых. 3-ий пересмотр (лечение морбидного ожирения у взрослых). *Ожирение и метаболизм*, 2018. № 15(1). С. 53–70. <https://doi.org/10.14341/OMET2018153-70>
4. The International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders. *Report 5th IFSO Global Registry*, 2019. IFSO 2019. Accessed 03.12.2021. Available at: <https://www.ifso.com/pdf/5th-ifso-global-registry-report-september-2019.pdf>
5. Ghiassi S., El Chaar M., Aleassa E.M., Moustarah F., El Djouzi S., Birieli T.J., Rogers A.M. American Society for Metabolic and Bariatric Surgery Clinical Issues Committee. ASMBS position statement on the relationship between obesity and cancer, and the role of bariatric surgery: risk, timing of treatment, effects on disease biology, and qualification for surgery. *Surg Obes Relat Dis.*, 2020, Jun; № 16(6), pp. 713–724. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2020.03.019>
6. Хациев Б.В., Кузьминов А.Н., Яшков Ю.И., Узденов Н.А. Бариатрическая хирургия в России в 2011–2013 гг. *Ожирение и метаболизм*, 2015, № 12(1). С. 60–61. <https://doi.org/10.14341/omet2015160-61>
7. Галимов О.В., Федоров А.В., Ханов В.О., Колыгин А.В. К вопросу о целесообразности выполнения сочетанных лапароскопических операций. *Эндоскопическая хирургия*, 2018. № 24(4). С. 3–6. <https://doi.org/10.17116/endoskop2018240413>
8. Bariatric Surgery. United Healthcare Commercial Medical Policy Effective. Accessed 03.12.2021. Available at: <https://www.uhcprovider.com/content/dam/provider/docs/public/policies/comm-medical-drug/bariatric-surgery.pdf>
9. Clapp B., Lee I., Liggett E. et al. Are Concomitant Operations During Bariatric Surgery Safe? An Analysis of the MBSAQIP Database. *Obes Surg.*, 2020, № 30, pp. 4474–4481 <https://doi.org/10.1007/s11695-020-04848-y>
10. Zhang S., Ikramuddin S., Beckwith H.C. et al. The impact of bariatric surgery on breast cancer recurrence: case series and review of literature. *Obes Surg.*, 2020, № 30(2), pp. 780–785. <https://doi.org/10.1007/s11695-019-04099-6>
11. Hidalgo J.E., Roy M., Ramirez A. et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy: a first step for rapid weight loss in morbidly obese patients requiring a second non-bariatric procedure. *Obes Surg.*, 2012, № 22(4), pp. 555–559. <https://doi.org/10.1007/s11695-011-0574-z>
12. Shafa A., Kumar A., Torres D., McKenzie T.J. Minimally Invasive Hysterectomy and Bariatric Surgery to Improve Endometrial Cancer Survivorship. *Obstet Gynecol.*, 2019, Sep; № 134(3), pp. 570–572. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000003403>
13. Самойлов В.С., Попов В.В., Мошуров И.П., Михайлов А.А., Горбунова К.И., Степаненко А.В. Клинический случай одномоментного выполнения лапароскопической рукавной резекции желудка и гистерэктомии при раке тела матки у пациентки с морбидным ожирением. *Московский хирургический журнал*, 2020. № (4). С. 82–87. <https://doi.org/10.17238/issn2072-3180.2020.4.82-94>
14. Самойлов В.С., Попов В.В., Мошуров И.П., Редькин А.Н. Симультанные бариатрические вмешательства у пациенток с новообразованиями репродуктивной системы и морбидным ожирением. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии*, 2021. № 4(1). С. 42–46. <https://doi.org/10.18499/2070-478X-2021-14-1-42-46>
15. Ostruszka P., Vávra P., Tulinský L., Ihnát P. Changes in bowel habits after laparoscopic sleeve gastrectomy. *Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne*, 2020, № 15(3), pp. 469–477. <https://doi.org/10.5114/wiitm.2019.89830>
16. Шельгин Ю.А., Фролов С.А., Титов А.Ю., Благодарный Л.А., Васильев С.В., Веселов А.В., Григорьев Е.Г., Кашников В.Н., Костарев И.В., Костенко Н.В., Кузьминов А.М., Куликовский В.Ф., Москалев А.И., Мудров А.А., Муравьев А.В., Половинкин В.В., Тимербулатов В.М., Хубезов Д.А., Яновой В.В. Клинические рекомендации ассоциации колопроктологов России по диагностике и лечению геморроя. *Колопроктология*, 2019. № 18(1(67)). С. 7–38. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2019-18-1-7-38>
17. Brusciano L., Gambardella C., Terracciano G., Gualtieri G., Schiano di Visconte M., Tolone S., Del Genio G., Docimo L. Postoperative discomfort and pain in the management of hemorrhoidal disease: laser hemorrhoidoplasty, a minimal invasive treatment of symptomatic hemorrhoids. *Updates Surg.*, 2020, Sep; № 72(3), pp. 851–857. <https://doi.org/10.1007/s13304-019-00694-5>

References:

1. Malczak P, Mizera M., Lee Y. et al. Quality of Life After Bariatric Surgery—a Systematic Review with Bayesian Network Meta-analysis. *Obes Surg.*, 2021, № 31(12), pp. 5213–5223 <https://doi.org/10.1007/s11695-021-05687-1>
2. Da Luz F.Q., Hay P., Touyz S., Sainsbury A. Obesity with Comorbid Eating Disorders: Associated Health Risks and Treatment Approaches. *Nutrients*, 2018, № 10(7), pp. 829. <https://doi.org/10.3390/nu10070829>

3. 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., Dzgoeva F.H., Ershova E.V., Komshilova K.A., Mkrtyumyan 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>
4. The International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders. *Report 5th IFSO Global Registry*, 2019. IFSO 2019. Accessed 03.12.2021. Available at: <https://www.ifso.com/pdf/5th-ifso-global-registry-report-september-2019.pdf>
5. Ghiassi S., El Chaar M., Aleassa E.M., Moustarah F., El Djouzi S., Birriel T.J., Rogers A.M. American Society for Metabolic and Bariatric Surgery Clinical Issues Committee. ASMBS position statement on the relationship between obesity and cancer, and the role of bariatric surgery: risk, timing of treatment, effects on disease biology, and qualification for surgery. *Surg Obes Relat Dis.*, 2020, Jun; № 16(6), pp. 713–724. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2020.03.019>
6. Khatsiev B.B., Kuzminov A.N., Yashkov Yu.I., Uzdеноv N.A. Bariatric surgery in Russia in 2011–2013. *Obesity and metabolism*, 2015, № 12(1), pp. 60–61. (In Russ.) <https://doi.org/10.14341/omet2015160-61>
7. Galimov O.V., Fedorov A.V., Khanov V.O., Kolygin A.V. On the issue of applicability of simultaneous laparoscopic surgeries. *Ehndoskopicheskaja khirurgiia*, 2018, № 24(4), pp. 3–6. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/ehndoskop2018240413>
8. Bariatric Surgery. United Healthcare Commercial Medical Policy Effective. Accessed 03.12.2021. Available at: <https://www.uhcprovider.com/content/dam/provider/docs/public/policies/comm-medical-drug/bariatric-surgery.pdf>
9. Clapp B., Lee I., Liggett E. et al. Are Concomitant Operations During Bariatric Surgery Safe? An Analysis of the MBSAQIP Database. *Obes Surg.*, 2020, № 30, pp. 4474–4481 <https://doi.org/10.1007/s11695-020-04848-y>
10. Zhang S., Ikramuddin S., Beckwith H.C. et al. The impact of bariatric surgery on breast cancer recurrence: case series and review of literature. *Obes Surg.*, 2020, № 30(2), pp. 780–785. <https://doi.org/10.1007/s11695-019-04099-6>
11. Hidalgo J.E., Roy M., Ramirez A. et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy: a first step for rapid weight loss in morbidly obese patients requiring a second non-bariatric procedure. *Obes Surg.*, 2012, № 22(4), pp. 555–559. <https://doi.org/10.1007/s11695-011-0574-z>
12. Shafa A., Kumar A., Torres D., McKenzie T.J. Minimally Invasive Hysterectomy and Bariatric Surgery to Improve Endometrial Cancer Survivorship. *Obstet Gynecol.*, 2019, Sep; № 134(3), pp. 570–572. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000003403>
13. Samoylov V.S., Popov V.V., Moshurov I.P., Mihaylov A.A., Gorbunova K.I., Stepanenko A.V. Clinical case of simultaneous laparoscopic sleeve gastrectomy and hysterectomy of uterine cancer female with morbid obesity. *Moscow Surgical Journal*, 2020, № 4, pp. 82–87. (In Russ.) <https://doi.org/10.17238/issn2072-3180.2020.4.82-94>
14. Ostruszka P., Vávra P., Tulinský L., Ihnát P. Changes in bowel habits after laparoscopic sleeve gastrectomy. *Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne*, 2020, № 15(3), pp. 469–477. <https://doi.org/10.5114/witm.2019.89830>
15. Samoylov V.S., Popov V.V., Moshurov I.P., Redkin A.N. Simultaneous Bariatric Surgeries in Females with Neoplasm of the Reproductive System and Morbid Obesity. *Journal of Experimental and Clinical Surgery*, 2021, № 4(1), pp. 42–46. (In Russ.) <https://doi.org/10.18499/2070-478X-2021-14-1-42-46>
16. Shelygin Yu.A., Frolov S.A., Titov A.Yu., Blagodarny L.A., Vasilyev S.V., Veselov A.V., Grigoriev E.G., Kashnikov V.N., Kostarev I.V., Kostenko N.V., Kuzminov A.M., Kulikovskiy V.F., Moskalev A.I., Mudrov A.A., Muravyev A.V., Polovinkin V.V., Timerbulatov V.M., Khubezov D.A., Yanovoy V.V. The russian association of coloproctology clinical guidelines for the diagnosis and treatment of hemorrhoids. *Koloproktologia*, 2019, № 18(1(67)), pp. 7–38. (in Russ.) <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2019-18-1-7-38>
17. Brusciano L., Gambardella C., Terracciano G., Gualtieri G., Schiano di Visconte M., Tolone S., Del Genio G., Docimo L. Postoperative discomfort and pain in the management of hemorrhoidal disease: laser hemorrhoidoplasty, a minimal invasive treatment of symptomatic hemorrhoids. *Updates Surg.*, 2020, Sep; № 72(3), pp. 851–857. <https://doi.org/10.1007/s13304-019-00694-5>

Сведения об авторах:

Степаненко Артем Владимирович – врач-хирург, бариатрический хирург центра метаболической и бариатрической хирургии многопрофильного центра ООО «Клиника «Город Здоровья» (Центр семейной медицины «Олимп Здоровья». Россия, 394036, г. Воронеж, ул. Театральная, д. 23/1, e-mail: stepanenko.vsmu@gmail.com <https://orcid.org/0000-0002-9759-8381>

Самойлов Владимир Сергеевич – кандидат медицинских наук, доцент кафедры хирургии с курсами онкологии, эндоскопии, хирургической патологии, клинической трансплантологии и органного донорства Медико-биологического университета инноваций и непрерывного образования Федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный научный центр Российской Федерации – Федеральный медицинский биофизический центр имени А.И. Бурназяна» Федерального медико-биологического агентства. Россия, 123098, г. Москва, ул. Маршала Новикова, д. 23. Руководитель центра метаболической и бариатрической хирургии многопрофильного центра ООО «Клиника «Город Здоровья» (Центр семейной медицины «Олимп Здоровья». Россия, 394036, г. Воронеж, ул. Театральная, д. 23/1, 394036, Россия, e-mail: vssamoylov@yandex.ru <http://orcid.org/0000-0001-8987-6268>

Соловьев Александр Иванович – врач-хирург высшей квалификационной категории, врач-колопроктолог многопрофильного центра ООО «Клиника «Город Здоровья» (Центр семейной медицины «Олимп Здоровья». Россия, 394036, г. Воронеж, ул. Театральная, д. 23/1, e-mail: alex.marinesko@gmail.com <https://orcid.org/0000-0001-8573-2726>

Information about the authors:

Stepanenko Artem Vladimirovich – surgeon, bariatric surgeon at the center of metabolic and bariatric surgery of the multidisciplinary center Clinic “Health City” LLC (Family Medicine Center “Olympus of Health”. Russia, 394036, Voronezh, Teatralnaya st., 23/1, Russia); e-mail: stepanenko.vsmu@gmail.com <https://orcid.org/0000-0002-9759-8381>

Samoylov Vladimir Sergeevich – Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Surgery with Courses Oncology, Endoscopy, Surgical Pathology, Clinical Transplantology and Organ Donation State Research Center – Burnazyan Federal Medical Biophysical Center of Medico-Biological Agency of the Russian Federation. Russia, 123098, Moscow, Marshal Novikov st., 23, head of the center for metabolic and bariatric surgery of the multidisciplinary center Clinic “City of Health” LLC (Family Medicine Center “Olympus of Health”. Russia, 394036, Voronezh, Teatralnaya st., 23/1, e-mail: vssamoylov@yandex.ru <http://orcid.org/0000-0001-8987-6268>

Soloviev Alexander Ivanovich – surgeon of the highest qualification category, coloproctologist of the multidisciplinary center Clinic “City of Health” LLC (Family Medicine Center “Olympus of Health”. Russia, 394036, Voronezh, Teatralnaya st., 23/1, e-mail: alex.marinesko@gmail.com <https://orcid.org/0000-0001-8573-2726>

УРОЛОГИЯ



<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-4-47-57>

УДК: 616.61-089.84

© Семенякин И.В., Гаджиев Н.К., Габдуллин А.Ф., Погосян Р.Р., Джалилов И.Б., Кузьмина И.Н., Моршнев А.В., 2021

Оригинальная статья / Original article

ПРИМЕНЕНИЕ СМЕШАННОЙ РЕАЛЬНОСТИ ПРИ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ РЕЗЕКЦИИ ПОЧКИ

**И.В. СЕМЕНЯКИН¹, Н.К. ГАДЖИЕВ², А.Ф. ГАБДУЛЛИН¹, Р.Р. ПОГОСЯН¹, И.Б. ДЖАЛИЛОВ²,
И.Н. КУЗЬМИНА³, А.В. МОРШНЕВ⁴**

¹ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Минздрава России, 127473, Москва, Россия

²ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет» Клиника высоких медицинских технологий им. Н.И. Пирогова, 190103, Санкт - Петербург, Россия

³Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова МО РФ, 194044, Санкт-Петербург, Россия

⁴Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана, 105005, Москва, Россия

Резюме

Ведение. Цель: изучить результаты применения смешанной реальности в ходе лапароскопической резекции почки.

Материалы и методы. В проспективное исследование были включены 47 пациентов, которым была выполнена лапароскопическая резекция почки с июня 2020 года по февраль 2021 года.

Пациенты были разделены на две группы случайным образом: контрольная (24 пациента), в которой использовалась интраоперационная ультразвуковая навигация (УЗИ), и группа исследования (23 пациента), в которой операция выполнялась с использованием дополненной реальности: в смарт-очках была воссоздана индивидуальная объемная модель органа, пораженного опухолью. Модель была создана в программном обеспечении HLOIA©, разработанном нашей командой. По каждому пациенту были собраны анатомические, демографические данные, результаты инструментального обследования в предоперационном периоде, периоперационные данные. Оценка применения дополненной реальности производилась с использованием анкет по 5-ти бальной шкале Лайкерта, заполняемых хирургом после операции.

Результаты. Сравнение данных выявило статистически значимые различия по следующим параметрам: время поиска и визуализации почечной ножки, время выявления локализации опухоли ($p < 0,001$), которые были в пользу группы исследования. Впечатление хирурга о полезности модели в смешанной реальности (MR), по результатам анкетирования, продемонстрировало высокую оценку во всех утверждениях.

Выводы. Технология смешанной реальности стала доступна с использованием смарт-очков и программного обеспечения HLOIA©. Она показала уменьшение времени, необходимом для диссекции и выхода на почечную ножку, и времени необходимым для визуализации границ и локализации опухоли почки.

Ключевые слова: опухоль почки, лапароскопическая резекция почки, смешанная реальность.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Семенякин И.В., Гаджиев Н.К., Габдуллин А.Ф., Погосян Р.Р., Джалилов И.Б., Кузьмина И.Н., Моршнев А.В. Применение смешанной реальности при лапароскопической резекции почки. *Московский хирургический журнал*, 2021. № 4. С. 47-57 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-4-47-57>

Вклад авторов:

Семенякин И.В. – автор идеи, редакция статьи, организатор и координатор работы авторского коллектива, хирург-эксперт.

Гаджиев Н.К. – автор идеи, редакция статьи, организатор и координатор работы авторского коллектива, хирург-эксперт.

Габдуллин А.Ф. – участник исследования, выполнение операций, сбор и обработка данных.

Погосян Р.Р. – участник исследования, сбор и обработка данных.

Джалилов И.Б. – участник исследования, сбор и обработка данных.

Кузьмина И.Н. – эксперт нормальной анатомии, координатор работы авторского коллектива.

Моршнев А.В. – сопровождение технического обеспечения, анализ данных.

THE USE OF MIXED REALITY DURING THE LAPAROSCOPIC PARTIAL NEPHRECTOMY

IGOR V. SEMENIAKIN¹, NARIMAN K. GADZHIEV², AMIR F. GABDULLIN¹, ROMAN R. POGOSYAN¹,
IRINA N. KUZMINA³, IMRAN B. DZHALILOV², ALEKSANDR V. MORSHNEV⁴

¹A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, 127473, Moscow, Russia.

²Saint Petersburg State University Hospital, 190103, Saint Petersburg, Russia.

³S.M. Kirov Military Medical Academy, 194044, Saint Petersburg, Russia.

⁴Bauman Moscow State Technical University, 105005, Moscow, Russia.

Abstract

Introduction. Purpose: to advance the laparoscopic partial nephrectomy (LPN) through the use of mixed reality (MR) technology.

Materials and methods. 47 patients with LPN were enrolled in the prospective research from June 2020 to February 2021 after institutional review board approval. Patients were randomly assigned to two different groups: the control group, which included 24 patients, was operated with an intraoperative ultrasound (US) control, while the experimental group, which included 23 patients, was operated with smart glasses with the individual MR model of the organ with a tumor. Our team takes credit for the creation of an open-source software package, "HLOIA," which was tested in the experimental group. Demographic, perioperative, and pathological data sets were collected separately for each individual patient. A 5-point Likert scale questionnaire was used to evaluate the utility of an MR model during LPN. It was completed by the surgeon immediately after LPN.

Results. Experimental group outperformed the control group in several criteria, such as the time for renal pedicle exposure and the time from the renal pedicle to the detection of tumor localization ($p < 0.001$). The questionnaire, filled out by the surgeon, revealed high utility scores of the MR model.

Conclusions. HLOIA© software and smart glasses introduced mixed reality technology that reduced the time for renal pedicle exposure and for renal tumor identification in a safe manner.

Key words: kidney tumour, laparoscopic partial nephrectomy, mixed reality.

Conflict of interest

For citation: Semeniakin I.V., Gadzhiev N.K., Gabdullin A.F., Pogosyan R.R., Kuzmina I.N., Dzhaliilov I.B., Morshnev A.V. The use of mixed reality during the laparoscopic partial nephrectomy. *Moscow Surgical Journal*, 2021, № 4, pp. 47-57 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-4-47-57>

Contribution of the authors.

Semeniakin I.V. – the author of the idea, the editor of the article, the organizer and coordinator of authors' work, the expert surgeon.

Gadzhiev N.K. – the author of the idea, the editor of the article, the organizer and coordinator of authors' work, the expert surgeon.

Gabdullin A.F. – research participant, surgeries implementation, data collection and processing.

Pogosyan R.R. – research participant, data collection and processing.

Dzhaliilov I.B. – research participant, data collection and processing.

Kuzmina I.N. – the expert of normal anatomy, coordinator of authors' work.

Morshnev A.V. – technical support, data analysis.

Введение

Лапароскопическая резекция почки (ЛРП), благодаря своей малоинвазивности и высокой эффективности, стала стандартом лечения клинических опухолей почек на стадии T1 [1]. Достижения в области эндоскопических технологий, эволюция лапароскопических инструментов и оборудования позволили достичь признания лапароскопической техники резекции почки в качестве эффективной альтернативы открытым резекциям почек. Если онкологические исходы сопоставимы, то результаты оперативных пособий лапароскопическим доступом превосходят показатели открытых резекций по параметрам срока восстановления и длительности пребывания пациента в стационаре [2]. Однако лапароскопическая резекция технически сложнее и имеет более длительную кривую обучения [3, 4] с более высоким потенциалом осложнений [5]. Основным этапом в ЛРП является

визуализация и диссекция почечной ножки [6] и интраоперационное определение локализации опухоли почки. В научной литературе отражена сложность данных этапов [7]. Выход на сосудистый компонент почки – кропотливая работа с высоким риском развития массивного кровотечения при повреждении сосуда с последующей конверсией доступа в открытый. Адекватная навигация и визуализация в операционном поле облегчает определение зоны резекции почки, сводя к минимуму количество положительных краев при оценке патоморфологического материала. Для облегчения вышеупомянутых этапов резекции почки мы разработали пакет программного обеспечения под названием HLOIA© (Healthy life: operations with innovative assistance). Программа позволяет создать и использовать 3D модель органа в рамках реализации смешанной реальности (MR) в ходе оперативного пособия с целью максимально персонифицированной навигации во время лапароскопической резекции почки.

Целью нашего исследования было: а) оценить результаты применения MR модели для определения почечной ножки и определения точного местоположения опухоли в ходе (ЛРП), и б) изучить субъективную оценку применения MR модели в качестве интраоперационного справочного инструмента оперирующими хирургами.

Материалы и методы

Дизайн исследования и участники.

В проспективное исследование были включены 47 пациентов, которым выполнили лапароскопическую резекцию почки с целью лечения опухоли почки в стадии T1, в период с июня 2020 года по февраль 2021 года. Пациенты были случайным образом распределены на две группы: контрольную группу (24 пациентов), которым оперативное пособие проводилось с использованием интраоперационного применения датчика эндо-УЗИ с целью навигации, и экспериментальную группу (23 пациентов), которым была проведена операция с использованием MR модели (модели смешанной реальности). Рандомизация проводилась с использованием запечатанных конвертов. Критерии включения: пациенты старше 18 лет с опухолью почки на стадии T1a (по TNM классификации). Все пациенты могли подписать информированное согласие и имели опухоли, поддающиеся ЛРП. Критериями исключения были: возраст пациента моложе 18 лет, нежелание пациента принимать участие в исследовании, несоответствие размеров опухоли стадии T1a по международной классификации опухолей почек. По каждому пациенту проспективно создана база данных, оценивающая возраст, индекс массы тела (ИМТ), клинический размер опухоли, сторону поражения, результаты оценки сложности резекции по нефрометрическим шкалам PADUA, ABC, RENAL. По результатам выполненной операции вносились в базу данных такие параметры как время обнаружения и диссекции почечной ножки, время разметки границ опухоли, время тепловой ишемии почки. Также производилась оценка послеоперационного функционального исхода, осложнений по классификации Clavien - Dindo.

Подготовка модели смешанной реальности.

Всем пациентам в рамках исследования выполнена предоперационная мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) с внутривенным болюсным контрастированием. Важно отметить, что все пациенты лежали в положении «на боку» с целью имитации операционной укладки и нивелирования миграции и смещения органов при повороте на бок во время оперативного пособия. Полученные изображения срезов толщиной 0,5 мм компьютерной томографии (КТ) в формате DICOM были обработаны с целью получения стереолитографических (stl) файлов. Для создания объемной (3D) модели органа изображения были сегментированы

по сосудистой сети, с учетом артериального и венозного кровотока почки, по опухоли, по поверхности почки и по собирательной системе почки с использованием метода динамического роста области или метода водораздела. Созданная 3D-модель была экспортирована в виде файла STL – файла (от англ. Stereolithography) – в формате, широко применяемом для хранения трехмерных моделей. Для упрощения использования и исключения необходимости привлечения дополнительных сотрудников технических специальностей, таких как биоинженеры и графические дизайнеры, мы разработали программный пакет под названием HLOIA©. HLOIA© состоит из трех отдельных частей: веб-приложения, облачного сервера и пользовательского приложения для смарт-очков.

Подготовленные путем обработки данных МСКТ STL файлы были загружены хирургом в приложение HLOIA©.

Веб-приложение HLOIA© основано на 3D библиотеке для работы с объектами и расположена по адресу <http://hloia.org>. В разделе «редактор» в веб-приложении были скорректированы настройки цвета и прозрачности моделей MR (рис. 1).

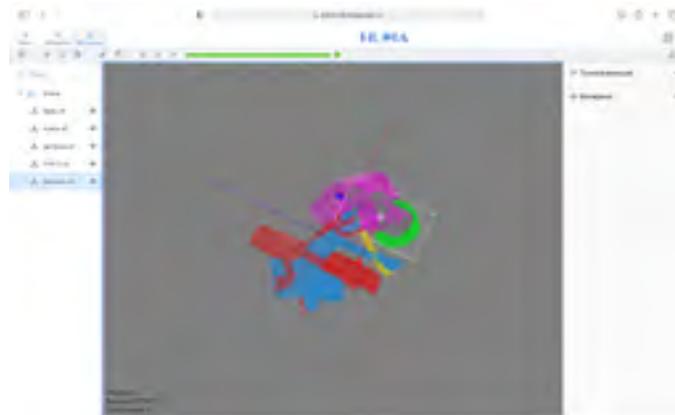


Рис. 1. Интерфейс 3D-редактора веб-приложения HLOIA

Fig. 1. HLOIA's web application 3D editor desktop

Последние сохранены на облачном сервере HLOIA©. Для адекватной работы с приложением необходимо иметь высокоскоростное подключение к интернету и смарт-очки HoloLens (Microsoft, Сिएтл, Вашингтон, США).

Следующим этапом хирург должен со своих смарт-очков получить доступ к веб-сайту HLOIA©, чтобы установить приложение на очки.

После авторизации в приложении загружается ранее сохраненная на облачном сервере объемная модель органа. После чего она становится доступной для автономного использования. Полученная модель MR может быть привязана к любой точке окружающего пространства, и пользователь может просматривать модель с любой позиции (рис. 2).



Рис. 2. Прозрачная 3D-модель в среде смешанной реальности, закрепленная перед хирургом и сопоставленная с видеоэндоскопическим изображением в реальном времени во время ЛПП

Fig. 2. Transparent 3D Mixed Reality model anchored in front of the surgeon and matched to the real-time videoendoscopic picture during LPN

Изменение размера и поворот модели MR возможны с помощью команд, опосредованных жестами рук.

Весь процесс создания MR модели от сегментации компьютерной томографии до загрузки ее в смарт-очки с облачного сервера занимает в среднем около 20 минут и выполняется исключительно действующим урологом без предыдущего опыта работы в области биоинженерии или графического дизайна.

Всем пациентам была выполнена лапароскопическая резекция почки через трансабдоминальный доступ. Пациенты находились в положении «на боку», согласно стандартной укладке при выполнении оперативных вмешательств на почках. Операции были выполнены одним хирургом с опытом проведения более 300 лапароскопических операций. В контрольной группе первым этапом производилось выделение почечной ножки. Затем была вскрыта фасция Герота, чтобы визуализировать почку и опухоль. Жир над опухолью, по возможности, сохранялся. После обнаружения опухоли, на усмотрение хирурга, принималось решение о необходимости наложения сосудистых зажимов на почечную ножку. Методом резекции, энуклеации, энуклеорезекции производилось удаление опухоли. После удаления ложе опухоли было герметично ушито с помощью непрерывного шва монофиламентной нитью 3-0.

В экспериментальной группе первым этапом проводилось выделение нижнего полюса почки и/или почечной вены. Затем участок почечной вены и/или нижний полюс почки в модели смешанной реальности был вручную сопоставлен с интраоперационной картиной. Это сопоставление MR модели и органа пациента указало точное расположение всех элементов почечной ножки и расположение опухоли. Расположение опухоли в каждом случае проверялось с помощью эндоскопического ультразвукового датчика. После определения местоположения

опухоли почки MR модель была удалена с видеоэндоскопической картины и использовалась в качестве справочного инструмента во время остальных этапов операции.

После каждой лапароскопической резекции почки в экспериментальной группе хирург заполнял 5-балльную анкету по шкале Лайкерта для субъективной оценки полезности MR модели во время операции. Анкета включала три пункта, оцененные по 5-ти балльной шкале Лайкерта: 1 = категорически не согласен, 2 = не согласен, 3 = не ясно, 4 = согласен и 5 = полностью согласен. Ниже представлены утверждения:

1. “3D-голографическая модель почки была полезна для экспозиции почечной ножки”.

2. “3D-голографическая модель почки была полезна для определения местоположения опухоли почки”.

3. “3D-голографическая модель почки была полезна в качестве справочного материала в процессе оперативного вмешательства”.

Статистическая обработка данных.

Характеристики пациентов были проверены с использованием критерия хи-квадрат для категориальных переменных и t-критерия Стьюдента или критерия Манна-Уитни для непрерывных переменных. Все результаты для непрерывных переменных выражены в виде среднего (SD) или медианы (IQR), а частоты и пропорции представлены в процентах. Были оценены интраоперационные и послеоперационные переменные, а различия в количественных и категориальных переменных были проверены с использованием непараметрических критериев Манна-Уитни и хи-квадрат соответственно. Количественные переменные были проиллюстрированы прямоугольными диаграммами и гистограммами частот с плотностями. Категориальные переменные и переменные диапазона представлены в виде гистограмм. Результаты опроса были проиллюстрированы с помощью радиолокационной диаграммы. Для каждого сравнения были показаны точные значения p , и результаты считались статистически значимыми при $p \leq 0,05$. Сбор данных осуществлялся с использованием MS Excel 2016, а статистическая обработка осуществлялась с использованием программного пакета Jamovi v.1.8.1.

Результаты

Согласно результатам анализа, предоперационные значения (табл.1), такие как ИМТ, количество гемоглобина в крови, уровень креатинина, скорость клубочковой фильтрации (СКФ) и характеристики опухоли, такие как местоположение, размер и оценка сложности, были статистически незначимыми ($p > 0,04$).

Сравнение интра- и послеоперационных переменных между группами выявило статистически значимые различия по следующим параметрам: время выделения почечной ножки и время от выделения сосудов до определения местоположения опухоли ($p < 0,001$) в пользу экспериментальной группы (рис. 3).

Таблица 1

Описательный анализ предоперационных показателей. (СО – стандартное отклонение), МР (IQR - межквартильный размах)

Table 1

Descriptive analysis of preoperative features

		Контрольная группа Control group	Группа исследования Experimental group	р - показатель (значимость) p value
Количество пациентов Number of patients		24	23	–
Пол, число (%) Gender, (%)	Мужчины males	10 (41,7)	10 (43,5)	0,90
	Женщины females	14 (58,3)	13 (56,5)	
Возраст (лет), средний возраст (СО) Age (years), mean (SD)		58,7 (11,4)	58 (10,4)	0,83
ИМТ (кг/м ²), средний (СО) BMI (kg/m ²), mean (SD)		28,1 (5,51)	28,3 (3,65)	0,83
НВ предоперационный (г/л), средний (СО) NB preoperative (g/l), mean (SD)		137 (10,3)	134 (10,7)	0,26
СКФ предоперационный (мл/мин), средний (МР) GFR preoperative (ml/min), median (IQR)		100 (56,6)	102 (35,9)	0,62
Креатинин до операции мкмоль/л, средний (МР) Creatinine preoperative μmol/l, median (IQR)		68,5 (13)	76 (27,1)	0,05
Поверхность почки, количество (%) Kidney face, (%)	передняя anterior	14 (58,3)	16 (69,6)	0,42
	задняя posterior	10 (41,7)	7(30,4)	
Край почки, количество (%) Kidney rim, (%)	латеральный lateral	11 (45,8)	11 (47,8)	0,89
	медиальный medial	13 (54,2)	12 (52,2)	
Полюс почки, количество (%) Kidney pole, (%)	Верхний полюс superior pole	4 (16,7)	9 (39,1)	0,09
	Средний сегмент mesorenal location	12 (50)	5 (21,7)	
	Нижний полюс inferior pole	8 (33)	9 (39,1)	
Сторона, количество (%) Side, (%)	левая left	14 (58,3)	12 (52,2)	0,67
	правая right	10 (41,7)	11 (47,8)	
Размер опухоли (мм), средний (МР) Tumor size(mm), median (IQR)		27 (18,5)	33 (6)	0,21
PADUA оценка, средняя (МР) PADUA score, median (IQR)		8 (3,25)	8 (2,5)	0,89

Для указанных переменных также наблюдались большие эффекты: коэффициент Каппа Коэна $d = 1,37$ и $1,24$ соответственно. Ультразвуковой контроль подтвердил наличие опухоли в 100 % случаев в экспериментальной группе. Оценка функционального результата на основе креатинина и расчетных значений рСКФ выявила незначительные различия между группами $101 \pm 33,8$ и 88 ± 35 ($p = 0,34$).

Частота послеоперационных осложнений не различалась между группами ($p = 0,57$). Для остальных переменных, включая патологические данные и частоту положительных хирургических краев, также не было обнаружено статистически значимых различий (табл. 2).

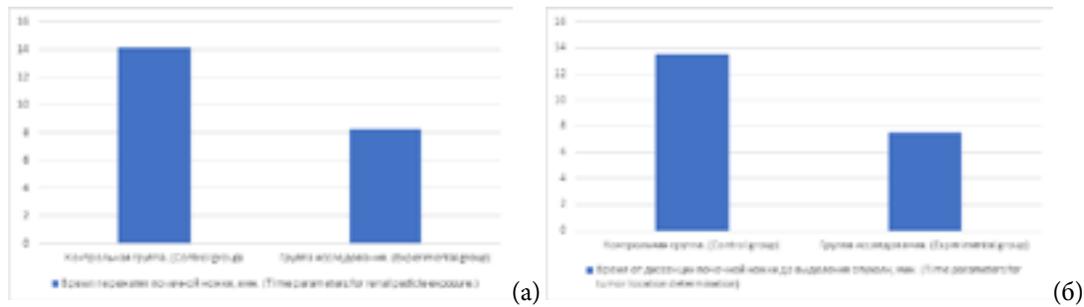


Рис. 3. Время пережатия почечной ножки (а) и определения местоположения опухоли (б)

Fig. 3. Time parameters for renal pedicle exposure (a) and for tumor location determination (b) (Control group, experimental group)

Таблица 2

Интра- и послеоперационные показатели

Table 2

Intra- and postoperative variables

	Контрольная группа Control group	Группа исследования Experimental group	р - показатель (значимость) p value
Нв после операции (г/л), среднее (СО) Hb after surgery(g/l), mean (SD)	120 (17,1)	125 (14,6)	0,28
Время операции (мин), среднее (СО) Operative time (min), mean (SD)	106 (28,4)	95 (24)	0,15
Время пережатия почечной ножки (мин), среднее (СО) Time for renal pedicle exposure (min), mean (SD)	14,08 (5,4)	8,22 (2,76)	<0,001
Время от диссекции почечной ножки до выделения опухоли, мин, среднее (СО) Time from renal pedicle to tumor, min, mean (SD)	13,54 (5,99)	7,52 (3,36)	<0,001
Объем кровопотери (мл), средний (МР) Hemorrhage volume(ml), median (IQR)	150 (200)	100 (150)	0,11
Послеоперационный креатинин (мкмоль/л), средний (МР) Creatinine postoperative (mcmol/l), median (IQR)	101(33,8)	88 (35)	0,35
Пережатие почечной артерии, количество (%) RA clamping, (%)	Нет No	2 (8,3)	0,11
	Да Yes	22 (91,7)	
Общее время ишемии (мин), среднее (СО) Global ischemia time (min), mean (SD)	15,1 (7,73)	17 (7,33)	0,38

Продолжение таблицы 2

Конверсии для нефрэктомии, количество (%) Conversion to nephrectomy, (%)	Нет No	22 (91,7)	23 (100)	0,16
	Да Yes	2 (8,3)	0 (0)	
Осложнения по Клавьен - Диндо < 3 категории, количество (%) Clavien-Dindo score <3, (%)	Нет No	22 (91,7)	22 (95,7)	0,57
	Да Yes	2 (8,3)	1 (4,3)	
Осложнения по Клавьен - Диндо ≥ 3 категории, количество (%) Clavien-Dindo ≥ 3, (%)	Нет No	23 (95,8)	23 (100)	0,32
	Да Yes	1 (4,2)	0 (0)	
Патоморфологическое заключение, количество (%) Histopathological findings, (%)	ОП* RO*	1 (4,2)	2 (8,7)	0,78
	Папиллярный ПКР** PRCC**	1(4,2)	2(8,7)	
	ПКР*** ccRCC***	20 (83,3)	18 (78,3)	
	другие other	2 (8,3)	1 (4,3)	
Хирургический край, количество (%) Surgical margin, (%)	Положительный Positive	2 (8,3)	0 (0)	0,49
	Отрицательный Negative	22 (91,7)	23 (100)	
СКФ после операции (мл/мин), среднее (MP) GFR postoperative(ml/min), median (IQR)		65,6 (62,9)	85,2 (48,4)	0,47
Использование эндо УЗИ для навигации, количество (%) US tumor control, (%)		-	23 (100)	-
Примечание: *- онкоцитома почки; **- папиллярный почечно-клеточный рак; ***- почечно-клеточный рак. Note: *- Renal Oncocytoma; **- Papillary Renal Cell Carcinoma; ***- clear cell Renal Cell Carcinoma				

Средний балл первого утверждения в анкете “3D голографическая модель почки была полезна при работе на структурах почечной ножки” составил $4,78 \pm 0,42$. Средние баллы по второму и третьему утверждениям составили $4,13 \pm 0,55$ и $4,35 \pm 0,49$ соответственно.

Впечатление хирурга о полезности MR модели, оцененное с помощью предложенной анкеты, продемонстрировало высокие баллы во всех приведенных утверждениях (рис. 4).

Обсуждение

В последние десятилетия был достигнут большой прогресс в лапароскопической хирургии в урологии. Благодаря усовершенствованиям в оптике, электронике, системах эндоскопического видео мониторинга и хирургических инструментах лапароскопическая резекция почки стала эффективным хирургическим методом лечения опухолей

почки небольших размеров. Это имеет дополнительное преимущество в сохранении нефронов, чтобы избежать почечной недостаточности [6]. Несмотря на технические и технологические усовершенствования, все еще существуют некоторые критические аспекты лапароскопической резекции почки, такие как выделение почечной ножки, определение местоположения опухоли и ее полное удаление. Предоперационная компьютерная томография обычно дает представление о расположении сосудов в ножке почки и точном расположении опухоли. Однако запоминание каждой детали анатомии, полученной с помощью предоперационной компьютерной томографии во время операции, представляет собой значительную когнитивную проблему. Дополнительный экран с предоперационными КТ-изображениями в операционной может быть решением, хотя и отвлекающим [8]. Для выявления опухолей почек могут использоваться различные методы

визуализации, такие как ультразвуковое исследование, флуоресцентная визуализация, оптическая когерентная томография и магнитно-резонансная томография *ex vivo*, но ни один из них не является универсальным [9]. Была изучена трехмерная (3D) печатная модель органа, которая оказалась надежным инструментом для предоперационного планирования перед резекцией почки и интраоперационной навигацией, поскольку она может выявить реальный размер, глубину и расположение опухоли почки,

так и артериовенозных систем и, таким образом, может предотвратить повреждение окружающих структур [10]. Вместо использования печатных 3D-анатомических моделей, которые являются дорогостоящими и трудоемкими, на помощь пришла иммерсивная технология (ИТ), стирающая границу между физическим и виртуальным мирами. Для ясности определение ИТ включает дополненную реальность (AR), виртуальную реальность (VR) и смешанную реальность (MR) (рис. 5) [11].



Рис. 4. Диаграмма, отражающая распределение ответов по опроснику

Fig. 4. Diagram showing surgeons' answers to questions

The statements:

The 3D holographic kidney model was useful for renal pedicle exposure

The 3D holographic kidney model was useful for locating renal tumor

The 3D holographic kidney model was useful as a reference tool during LPN

Answers: 1 = strongly disagree, 2 = disagree, 3 = not clear, 4 = agree, and 5 = strongly agree

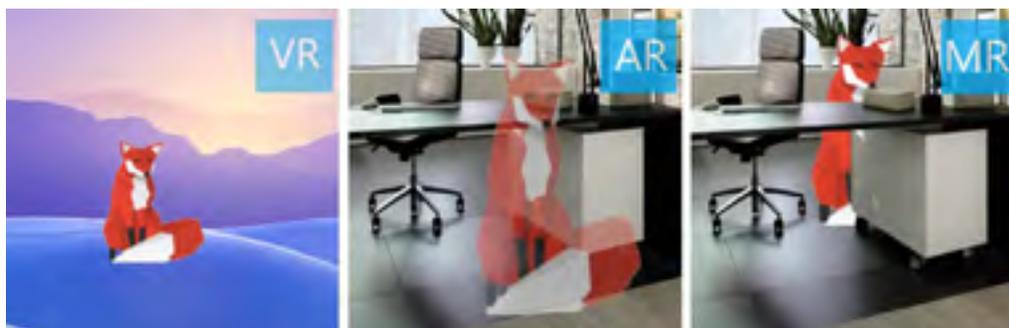


Рис. 5. Разница между 3 основными вариантами иммерсивной технологии: VR - это искусственный мир; AR - объект дополненной реальности, видимый на экране; MR - это 3D-объект, видимый как голограмма, которая полностью управляется

Fig. 5. Difference between 3 main domains of Immersive Technology: VR is an artificial world; AR is an object of augmented reality seen on the screen; MR is a 3D object seen as a hologram which is totally controllable

Хотя использование AR во время резекции почки было тщательно изучено и обеспечивает клиническую пользу, для нее требуется дополнительный персонал, такой как инженеры-программисты, для настройки и использования программного обеспечения, дополнительного оборудования, такого как система отслеживания, анализатор видео и мощные компьютеры [12–14]. MR – это новая технология, которая накладывает виртуальные объекты на физическое окружение. Ими можно манипулировать и без потери привязки к физической среде. Она используется со смарт-очками в качестве нового инструмента для визуализации данных предоперационных медицинских изображений, что облегчает анатомическое понимание пациента. Первые результаты применения MR были представлены в России в 2019 году и положили начало для дальнейшего изучения [15]. Чтобы сделать процесс разработки модели MR более простым и менее требовательным, мы создали специальное программное обеспечение под названием HLOIA®. С ее помощью у оперирующего хирурга появилась возможность подготовить MR модель за 20 минут. Наше исследование выявило статистически значимые различия во времени выделения почечной ножки и времени от выделения последней до определения местоположения опухоли ($p < 0,001$) в пользу экспериментальной группы с большим размером эффектов: d Коэна = 1,37 и 1,24 соответственно. Ультразвуковой контроль подтвердил наличие опухоли в 100 % случаев в экспериментальной группе, что свидетельствует о точности выявления опухоли почки с использованием наложенной MR модели. В процессе оценки пользы применения MR модели хирургами во время лапароскопической резекции почки были получены высокие баллы по всем утверждениям в предложенной анкете. Насколько нам известно, это первое исследование по интраоперационному использованию технологии смешанной реальности для лапароскопической резекции почки.

Наше исследование имеет некоторые ограничения. Во-первых, мы полагаемся на точную сегментацию предоперационного КТ-изображения почки и МР-модель, соответствующую эндоскопической картине в операционной в реальном времени. Это делается вручную и может привести к человеческим ошибкам. Решением может быть использование программного обеспечения для автоматической сегментации для получения более точных изображений сегментации и интраоперационной автоматической калибровки MR модели. Во-вторых, размер выборки нашего исследования был ограничен из-за новизны этой технологии. В-третьих, для использования программного обеспечения HLOIA® и модели MR нужны смарт-очки, которые относительно дороги в России.

Несмотря на вышеупомянутые ограничения, наши результаты демонстрируют экономию времени в процессе выделения сосудистой ножки почки и идентификации опухоли почки в пользу экспериментальной группы.

Выводы

Использование технологии смешанной реальности во время лапароскопической резекции почки с использованием программного обеспечения HLOIA® и смарт-очков показало улучшение с точки зрения времени выделения почечной ножки и времени идентификации опухоли почки без ущерба для безопасности и эффективности.

Список литературы:

1. Campbell S., Uzzo R.G., Allaf M.E. et al. Renal Mass and Localized Renal Cancer: AUA *Guideline*. *J. Urol.*, 2017, № 198, pp. 520–529. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2017.04.100>
2. You C., Du Y., Wang H. et al: Laparoscopic Versus Open Partial Nephrectomy: A Systemic Review and Meta-Analysis of Surgical, Oncological, and Functional Outcomes. *Front. Oncol.*, 2020, № 10, pp. 1–11.
3. Orvieto M.A., Chien G.W., Tolhurst S.R. et al. Simplifying laparoscopic partial nephrectomy: Technical considerations for reproducible outcomes. *Urology*, 2005, № 66, pp. 976–980.
4. Spana G., Haber G.P., Dulabon L.M. et al. Complications after robotic partial nephrectomy at centers of excellence: Multi-institutional analysis of 450 cases. *J. Urol.*, 2011, № 186: 417–422. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2011.03.127>
5. Ramani A.P., Desai M.M., Steinberg A.P. et al. Complications of laparoscopic partial nephrectomy in 200 cases. *J. Urol.*, 2005, № 173, pp. 42–47.
6. Yang F., Zhou Q., Li X. et al. The methods and techniques of identifying renal pedicle vessels during retroperitoneal laparoscopic radical and partial nephrectomy. *World J. Surg. Oncol.*, 2019, № 17, 1–8.
7. Arora S. and Rogers C. Partial Nephrectomy in Central Renal Tumors. *J. Endourol.*, 2018, № 32, pp.63–67.
8. Lasser M.S., Doscher M., Keehn A. et al. Virtual surgical planning: A novel aid to robot-assisted laparoscopic partial nephrectomy. *J. Endourol.*, 2012, № 26, pp. 1372–1379.
9. Hekman M.C.H., Rijkema M., Langenhuijsen J.F. et al. Intraoperative Imaging Techniques to Support Complete Tumor Resection in Partial Nephrectomy. *Eur. Urol. Focus*, 2018, № 4, pp. 960–968. <https://doi.org/10.1016/j.euf.2017.04.008>
10. Komai Y., Sugimoto M., Gotohda N. et al. Patient-specific 3-dimensional Printed Kidney Designed for 4D Surgical Navigation: A Novel Aid to Facilitate Minimally Invasive Off-clamp Partial Nephrectomy in Complex Tumor Cases. *Elsevier Inc.*, 2016, № 91, pp. 226–233. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2015.11.060>
11. Li K.C. and Wong B.T.M. A literature review of augmented reality, virtual reality, and mixed reality in language learning. *Int. J. Mob. Learn. Organ.*, 2021, № 15, pp. 164–178.
12. Fan G., Li J., Li M. et al. Three-Dimensional Physical Model-Assisted Planning and Navigation for Laparoscopic Partial Nephrectomy in Patients with Endophytic Renal Tumors. *Sci. Rep.*, 2018, № 8, pp. 4–9. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-19056-5>

13. Bernhardt S., Nicolau S.A., Soler L. et al. The status of augmented reality in laparoscopic surgery as of 2016. *Med. Image Anal.*, 2017, № 37, pp. 66–90. <https://doi.org/10.1016/j.media.2017.01.007>

14. Porpiglia F., Checcucci E., Amparore D. et al. Three-dimensional Augmented Reality Robot-assisted Partial Nephrectomy in Case of Complex Tumours (PADUA ≥ 10): A New Intraoperative Tool Overcoming the Ultrasound Guidance. *Eur. Urol.*, 2020, № 78, pp. 229–238. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2019.11.024>

15. Гаджиев Н.К., Погосян Р.Р., Останин М.А., Петров С.Б., Семенякин И.В. Лапароскопическая резекция почки с использованием технологии дополненной реальности: новый вектор развития оперативной урологии? *Урология*, 2020. № 5. С. 37–40. <https://doi.org/10.18565/urology.2020.5.37-40>

Reference:

1. Campbell S., Uzzo R.G., Allaf M.E. et al. Renal Mass and Localized Renal Cancer: AUA Guideline. *J. Urol.*, 2017, № 198, pp. 520–529. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2017.04.100>

2. You C., Du Y., Wang H. et al: Laparoscopic Versus Open Partial Nephrectomy: A Systemic Review and Meta-Analysis of Surgical, Oncological, and Functional Outcomes. *Front. Oncol.*, 2020, № 10, pp. 1–11.

3. Orvieto M.A., Chien G.W., Tolhurst S.R. et al. Simplifying laparoscopic partial nephrectomy: Technical considerations for reproducible outcomes. *Urology*, 2005, № 66, pp. 976–980.

4. Spana G., Haber G.P., Dulabon L.M. et al. Complications after robotic partial nephrectomy at centers of excellence: Multi-institutional analysis of 450 cases. *J. Urol.*, 2011, № 186: 417–422. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2011.03.127>

5. Ramani A.P., Desai M.M., Steinberg A.P. et al. Complications of laparoscopic partial nephrectomy in 200 cases. *J. Urol.*, 2005, № 173, pp. 42–47.

6. Yang F., Zhou Q., Li X. et al. The methods and techniques of identifying renal pedicle vessels during retroperitoneal laparoscopic radical and partial nephrectomy. *World J. Surg. Oncol.*, 2019, № 17, 1–8.

7. Arora S. and Rogers C. Partial Nephrectomy in Central Renal Tumors. *J. Endourol.*, 2018, № 32, pp.63–67.

8. Lasser M.S., Doscher M., Keehn A. et al. Virtual surgical planning: A novel aid to robot-assisted laparoscopic partial nephrectomy. *J. Endourol.*, 2012, № 26, pp. 1372–1379.

9. Hekman M.C.H., Rijpkema M., Langenhuijsen J.F. et al. Intraoperative Imaging Techniques to Support Complete Tumor Resection in Partial Nephrectomy. *Eur. Urol. Focus*, 2018, № 4, pp. 960–968. <https://doi.org/10.1016/j.euf.2017.04.008>

10. Komai Y., Sugimoto M., Gotohda N. et al. Patient-specific 3-dimensional Printed Kidney Designed for 4D Surgical Navigation: A Novel Aid to Facilitate Minimally Invasive Off-clamp Partial Nephrectomy in Complex Tumor Cases. *Elsevier Inc.*, 2016, № 91, pp. 226–233. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2015.11.060>

11. Li K.C. and Wong B.T.M. A literature review of augmented reality, virtual reality, and mixed reality in language learning. *Int. J. Mob. Learn. Organ.*, 2021, № 15, pp. 164–178.

12. Fan G., Li J., Li M. et al. Three-Dimensional Physical Model-Assisted Planning and Navigation for Laparoscopic Partial Nephrectomy in Patients with Endophytic Renal Tumors. *Sci. Rep.*, 2018, № 8, pp. 4–9. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-19056-5>

13. Bernhardt S., Nicolau S.A., Soler L. et al. The status of augmented reality in laparoscopic surgery as of 2016. *Med. Image Anal.*, 2017, № 37, pp. 66–90. <https://doi.org/10.1016/j.media.2017.01.007>

14. Porpiglia F., Checcucci E., Amparore D. et al. Three-dimensional Augmented Reality Robot-assisted Partial Nephrectomy in Case of Complex Tumours (PADUA ≥ 10): A New Intraoperative Tool Overcoming the Ultrasound Guidance. *Eur. Urol.*, 2020, № 78, pp. 229–238. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2019.11.024>

15. Gadjeiev N., Pogosyan R., Ostanin M., Petrov S., Semenyakin I. Laparoscopic partial nephrectomy using a technology of augmented reality: New vector of the development of operative urology? *Urology*, 2020, № 5, pp. 37–40. <https://doi.org/10.18565/urology.2020.5.37-40>

Сведения об авторах:

Гаджиев Нариман Казиханович – д.м.н., заместитель директора по медицинской части (урология) Клиники высоких медицинских технологий им. Н.И. Пирогова СПбГУ. Россия, 190103, Санкт-Петербург, наб. р. Фонтанки, 154, email: nariman.gadjeiev@gmail.com, ORCID 0000-0002-6255-0193

Семенякин Игорь Владимирович – врач-уролог, д.м.н. доцент кафедры урологии ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова, главный врач клинического медицинского центра ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова. Россия, 111398, Москва, ул. Кусковская, 1А, стр. 4, email: dr.semeniakin@gmail.com, ORCID 0000-0003-3246-7337

Габдуллин Амир Фаилевич – врач-уролог клинического медицинского центра ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова. Россия, 111398, Москва, ул. Кусковская, 1А, стр. 4, email: Dr.Gabdullin@gmail.com, ORCID 0000-0002-9989-7879

Погосян Роман Романович – к.м.н., врач – уролог клинического медицинского центра ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова. Россия, 111398, Москва, ул. Кусковская, 1А, стр. 4, email:dudeandl@mail.ru, ORCID 0000-0002-5812- 9179

Кузьмина Ирина Николаевна – к.м.н., доцент кафедры нормальной анатомии ВМедА им. С.М. Кирова. Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, 6ж, email: iirina.kuzmina@yandex.ru ORCID ID 0000-0002-3900-3900-3933

Джалилов Имран Бейрутович – врач – уролог клиники высоких медицинских технологий им. Н.И. Пирогова СПбГУ Россия, 190103, Санкт-Петербург, наб. р. Фонтанки, 154, email: imrandzhilov@gmail.com, ORCID 0000-0001-8899-0798

Моршнев Александр Владимирович – директор проектного офиса «Медицинские интеллектуальные технологии» ИЦ «АР» МГТУ им. Н.Э. Баумана. Россия, 105005, Москва, ул. 2-я Бауманская, д. 5 стр. 1, email: almorshnev@yandex.ru, ORCID 0000-0003-2792-0432.

Information about the authors:

Gadzhiev Nariman Kazikhanovich - Department of Urology, Saint Petersburg State University Hospital, Fontanka riv. emb. 154, Saint Petersburg, 190103, Russia

Email: nariman.gadjiev@gmail.com ORCID ID 0000-0002-6255-0193

Semeniakin Igor Vladimirovich – Department of Urology, A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Kuskovskaia str. 1a building 4, 111398, Moscow, Russia., Email: dr.semeniakin@gmail.com ORCID ID 0000-0003-3246-7337

Gabdullin Amir Failevich – Department of Urology, A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Kuskovskaia str. 1a building 4, Moscow, 111398, Russia, Email: Dr.Gabdullin@gmail.com ORCID 0000-0002-9989-7879

Pogosian Roman Romanovich – Department of Urology, A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Kuskovskaia str. 1a building 4, Moscow, 111398, Russia, Email: dudeand1@mail.ru ORCID ID 0000-0002-5812- 9179

Kuzmina Irina Nikolaevna – Department of Normal anatomy, S.M. Kirov Military Medical Academy, str. Akademika Lebedeva 6, lit. Ж, Saint Petersburg, 19404, Russia. Email: iirina.kuzmina@yandex.ru ORCID ID 0000-0002-3900-3900-3933

Dzhalilov Imran Bejrutovich – Department of Urology, Saint Petersburg State University Hospital, Fontanka riv. emb. 154, Saint Petersburg, 190103, Russia
Email: imrandzhalilov@gmail.com ORCID ID 0000-0001-8899-0798

Morshnev Aleksandr Vladimirovich – Department of Automation and Robotics, Bauman Moscow State Technical University, 2-ja Baumanskaja str. 5, building 1, Moscow, 105005, Russia. Email: almorshnev@yandex.ru ORCID 0000-0003-2792-0432.

ВОЕННО-ПОЛЕВАЯ ХИРУРГИЯ



<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-4-58-64>

УДК: 616-001.45-001.515

© Самохвалов И.М., Крайнюков П.Е., Трухан А.П., Супрун Т.Ю., Гришин М.С., Мясников Н.И., 2021

Оригинальная статья / Original article

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ВЗРЫВНОЙ ПАТОЛОГИИ ВОЕННОГО И МИРНОГО ВРЕМЕНИ

И.М. САМОХВАЛОВ¹, П.Е. КРАЙНЮКОВ^{2,3}, А.П. ТРУХАН^{1,4}, Т.Ю. СУПРУН¹, М.С. ГРИШИН¹, Н.И. МЯСНИКОВ¹

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

²Центральный военный клинический госпиталь имени П.В. Мандрыка, 107014, Москва, Россия

³Российский университет дружбы народов, 117198, г. Москва, Россия

⁴ГУ «432 Главный военный клинический медицинский центр Вооруженных Сил Республики Беларусь», 220123, Минск, Беларусь

Резюме

Введение. Цель исследования – сравнить основные характеристики взрывной патологии военного и мирного времени.

Методы. Проведен анализ взрывной патологии у пострадавших при терактах в метрополитене г. Минска и Санкт-Петербурга (250 человек, первая группа) и у пациентов, получивших минно-взрывные ранения и травмы во время контртеррористической операции на Северном Кавказе в 1999–2002 г., (608 человек, вторая группа). Изучена структура и локализация повреждений. Объективная тяжесть повреждений оценивалась по шкале ВПХ-П.

Результаты исследования. Выявлены значимые различия во встречаемости основных характеристик взрывной патологии военного и мирного времени ($p < 0,05$). В структуре патологии в первой группе (теракты) преобладали взрывные травмы (52,3 %), во второй группе преобладали осколочные ранения (49,3 %). В первой группе преобладали легкие повреждения (68,0 %), во второй группе преобладали тяжелые повреждения (56,2 %). Установлены идентичная встречаемость сочетанной травмы в обеих группах (50,0 % и 56,9 %, $p > 0,05$) и большее число пораженных анатомических областей в первой группе ($p = 0,0006$), что связано с отсутствием средств индивидуальной бронезащиты. В первой группе наиболее часто выявлены повреждения головы (73,2 %), во второй группе наиболее часто встречались повреждения конечностей (77,1 %).

Заключение. Определены различия в основных характеристиках взрывной патологии мирного и военного времени, которые необходимо учитывать при организации приема пострадавших вследствие чрезвычайных ситуаций.

Ключевые слова: взрывная патология, террористический акт, боевая хирургическая травма, пострадавшие, раненые.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Самохвалов И.М., Крайнюков П.Е., Трухан А.П., Супрун Т.Ю., Гришин М.С., Мясников Н.И. Сравнительное исследование основных характеристик взрывной патологии военного и мирного времени. *Московский хирургический журнал*, 2021. № 4. С. 58-64 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-4-58-64>

Вклад авторов:

Самохвалов И.М. – разработка концепции и дизайна исследования, анализ полученных данных, редактирование.

Крайнюков П.Е. – редактирование.

Трухан А.П. – разработка концепции и дизайна исследования, сбор материала, статистическая обработка данных, анализ полученных данных, подготовка текста.

Супрун Т.Ю. – сбор материала, статистическая обработка данных.

Гришин М.С. – сбор материала.

Мясников Н.И. – сбор материала.

COMPARATIVE STUDY OF THE MAIN CHARACTERISTICS OF EXPLOSIVE PATHOLOGY OF AND WAR

IGOR M. SAMOKHVALOV¹, PAVEL E. KRAYNYKOV^{2,3}, ALEXEY P. TRUKHAN^{1,4}, TATYANA YU SUPRUN¹, MAXIM S. GRISHIN¹, NIKITA I. MIASNIKOV¹

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

²P.V. Mandryka Central Military Clinical Hospital, 107014, Moscow, Russia

³RUDN University, 117198, Moscow, Russia

⁴432 Main military clinical medical center of the Armed Forces of the Republic of Belarus, 220123, Minsk, Belarus

Abstract

Introduction. The aim of the study is to compare the main characteristics of explosive pathology in peacetime and wartime.

Methods. The retrospective study is based on the analysis of the main characteristics of explosive trauma in victims of terrorist attacks in the metro of Minsk and St. Petersburg (250 people, first group) and in patients who were damaged by mine or explosives during a counter-terrorist operation in the North Caucasus in 1999–2002, (608 people, second group). The structure and the localization of injuries were studied. The objective severity of injuries was assessed using the MSD (Military Surgery-Damage) scale.

Results. Significant differences in the main characteristics of explosive trauma in peacetime and wartime were revealed ($p < 0.05$). In the structure of trauma in the first group explosive injuries prevailed (52,3 %), in the second group fragmentation wounds prevailed (49,3 %). In the first group light injuries prevailed (68,0 %), in the second group severe injuries prevailed (56,2 %). An identical incidence of combined trauma was found in both groups (50,0 % and 56,9%, $p > 0,05$) and a greater number of affected anatomical areas in the first group ($p = 0,0006$). In the first group head injuries were most often detected (73,2 %), in the second group limb injuries were the most frequent (77,1 %).

Conclusion. Differences in the main characteristics of explosive trauma in peacetime and wartime have been determined. They must be taken into account during organizing the reception of victims due to emergencies.

Key words. Explosive trauma, terrorist act, combat surgical trauma, injured, wounded.

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

For citation: Samokhvalov I.M., Kraynykov P.E., Trukhan A.P., Suprun T.Yu., Grishin M.S., Miasnikov N.I. Comparative study of the main characteristics of explosive pathology of peace and war. *Moscow Surgical Journal*, 2021, № 4, pp. 58-64 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-4-58-64>

Contribution of the authors.

Samokhvalov I.M. – development of the concept and design of the study, analysis of the data obtained, editing.

Kraynykov P.E. – editing.

Trukhan A.P. – development of the concept and design of the study, collection of material, statistical data processing, analysis of the data obtained, preparation of the text.

Suprun T.Yu. – collection of material, statistical data processing.

Grishin M.S. – collection of material.

Miasnikov N.I. – collection of material.

Введение

Минно-взрывная травма представляет собой одну из основных проблем современной хирургии вооруженных конфликтов [1, 2]. Это связано с большим разнообразием повреждений у раненых, частой встречаемостью сочетанной травмы, необходимостью привлечения к лечению врачей-специалистов различного профиля [3, 4]. По этим же причинам взрывная патология интересна и хирургам учреждений здравоохранения [5, 6]. Кроме того, часто взрывная патология мирного времени связана с осуществлением различных террористических актов, что приводит к одномоментному поступлению большого числа пациентов [7, 8].

Одной из основных проблем медицины чрезвычайных ситуаций является необходимость планирования структуры входящего потока пострадавших, что позволяет более рационально подготовиться к оказанию медицинской помощи. При этом большое значение имеет обобщение опыта работы учреждения здравоохранения. К сожалению, многие имеющиеся публикации касаются работы только одного лечебного

учреждения [9], что не позволяет увидеть картину в целом, как при многоцентровых исследованиях.

Отдельным вопросом, требующим рассмотрения, является необходимость сравнения мирной и военной взрывной патологии. Основными характеристиками, учитываемыми при планировании приема большого числа пострадавших, являются структура взрывной патологии (взрывные ранения, взрывные травмы, осколочные ранения), локализация повреждений, тяжесть травмы. По мнению А.В. Анисина и соавт. (2019), взрывная травма военного времени по ряду позиций, как патогенетически, так и клинически, принципиально отличается от травмы мирного времени, включая травмы, сопутствующие чрезвычайным ситуациям [10].

Цель исследования – сравнить основные характеристики взрывной патологии мирного и военного времени.

Материал и методы

Первую группу (взрывная патология мирного времени) составили пострадавшие при террористических актах в ме-

трополитене, обратившиеся за медицинской помощью в больницы организации здравоохранения в день совершения теракта. Первую группу составили 2 подгруппы: подгруппа А – 195 пострадавших при взрыве в г. Минск 11 апреля 2011 года, подгруппа Б – 55 пострадавших при взрыве в г. Санкт-Петербург 3 апреля 2017 года. Материал для исследования набран в 21 организации здравоохранения. Таким образом, первую группу составили 250 пациентов, 112 мужчин (44,8 %), 138 женщин (55,2 %).

Вторую группу (взрывная патология военного времени) составили раненые, получившие минно-взрывную травму в ходе проведения контртеррористической операции на Северном Кавказе в период 1999–2002 гг. (база данных кафедры военно-полевой хирургии Военно-медицинской академии им С.М. Кирова). Вторую группу составили 608 пациентов, 607 мужчин (99,8 %), 1 женщина (0,2 %).

Тяжесть повреждения рассчитывали по шкале ВПХ-П (ОР и МТ), в зависимости от полученного значения баллов выделяли легкие повреждения (0,05–0,4), средней тяжести (0,5–0,9), тяжелые (1,0–12,0), крайне тяжелые (> 12,0).

Полученные данные обрабатывались на персональном компьютере с помощью программы «STATISTICA», 10 версия, и «BIOSTAT» (для анализа многопольных таблиц сопряженности). Анализ статистической значимости межгрупповых различий встречаемости признаков проводили с помощью критерия χ^2 Пирсона. Результаты считали достоверно различными при уровне значимости $p < 0,05$.

Результаты

На первом этапе исследования был проведен анализ структуры взрывной патологии в двух подгруппах первой группы. На основании заключительных диагнозов было определено отношение патологии, выявленной у пострадавшего, к одной из трех групп: взрывные ранения, взрывная травма, осколочные ранения [4]. При этом было установлено, что часть диагнозов не могли быть классифицированы таким образом. Так, наличие острой стрессовой реакции, отравления продуктами горения, обострения терапевтической патологии при отсутствии выявленной хирургической и травматологической патологии не могли быть отнесены к какому-либо виду взрывной патологии по принятой классификации. Число «неклассифицированных» диагнозов в подгруппе А составило 12,8 % (25), в подгруппе Б – 5,5 % (3), данное различие статистически не значимо ($\chi^2=2,34$; $p=0,1261$). Таким образом, среди пострадавших при террористических актах вследствие взрыва в замкнутом пространстве, обратившихся в день теракта в организации здравоохранения, 11,2 % (28 из 250) пациентов не могли быть отнесены к пострадавшим с взрывной патологией.

При анализе разделения пострадавших первой группы по видам взрывной патологии не было выявлено статистически значимых различий во встречаемости в обеих подгруппах

взрывных травм (подгруппа А – 54,7 %, подгруппа Б – 44,2 %, $\chi^2=1,75$, $p=0,1857$) и осколочных ранений (подгруппа А – 14,1 %, подгруппа Б – 5,8 %, $\chi^2=2,60$, $p=0,1070$). В подгруппе Б был выявлен значимо более высокий удельный вес взрывных ранений (подгруппа А – 31,2 %, подгруппа Б – 50,0 %, $\chi^2=6,16$, $p=0,0131$).

В первой группе виды взрывной патологии распределились следующим образом: взрывные ранения – 35,6 %, взрывные травмы – 52,3 %, осколочные ранения – 12,1 %. Во второй группе виды взрывной патологии распределились следующим образом: взрывные ранения – 22,4 %, взрывные травмы – 28,3 %, осколочные ранения – 49,3 %. Различия в удельном весе каждого из видов взрывной патологии между группами были статистически значимыми ($p < 0,0001$). В первой группе преобладали взрывные травмы (52,3 %), в то время как во второй группе преобладали осколочные ранения (49,3 %).

Было произведено объективное сравнение тяжести повреждений в обеих группах при помощи шкал ВПХ-П (табл. 1), выявлены статистически значимые различия между группами ($\chi^2=115,69$; $p < 0,0001$).

Таблица 1

Тяжесть повреждений у пострадавших и раненых

Table 1

The severity of injuries in the injured and wounded

Тяжесть повреждений Severity of damage	Группа / Group 1		Группа / Group 2		Значимость Significance	
	Абс.	%	Абс.	%	χ^2	p
Легкие / light	151	68,0	175	28,8	104,96	<0,0001
Средней тяжести Moderate severity	19	8,6	46	7,6	0,22	0,6375
Тяжелые / Heavy	41	18,5	342	56,2	93,41	<0,0001
Крайне тяжелые Extremely heavy	11	4,9	45	7,4	1,55	0,2136

Следующим этапом исследования стал анализ локализации повреждений. Встречаемость сочетанной травмы (повреждение в двух и более анатомических областях) в обеих группах статистически значимо не различалась: первая группа – 50,0 % (125 из 250), вторая группа – 56,9 % (346 из 608) ($\chi^2=3,41$; $p=0,0646$).

При анализе числа поврежденных анатомических областей в группах были выявлены статистически значимые различия ($\chi^2=12,96$; $p=0,0006$). Эти различия были обусловлены незна-

чимым увеличением поражения 2 анатомических областей во второй группе (первая группа – 48,8 %, вторая группа 58,8 %, $\chi^2=3,42$; $p=0,0645$), практически идентичными показателями повреждения 3 анатомических областей (25,6 % и 27,5 % соответственно, $\chi^2=0,16$; $p=0,6885$) и 4 анатомических областей (13,6 % и 10,4 % соответственно, $\chi^2=0,94$; $p=0,3326$), а также значимым различием во встречаемости повреждений в 5 и более анатомических областях у первой группы – 12,0 % (во второй группе – 3,7 %, $\chi^2=11,16$; $p=0,0008$). По нашему мнению, это связано с отсутствием у пострадавших первой группы каких-либо средств индивидуальной бронезащиты.

В таблице 2 представлена локализация повреждений в различных анатомических областях у пострадавших и раненых.

Таблица 2

Наличие повреждений в анатомических областях

Table 2

The presence of damage in the anatomical areas

Анатомическая область Anatomical area	Группа / Group 1		Группа / Group 2		Значимость Significance	
	Абс.	%	Абс.	%	χ^2	p
Голова / Head	183	73,2	193	31,7	123,68	<0,0001
Шея / Neck	29	11,6	59	9,7	0,69	0,4055
Грудь / Chest	51	20,4	189	31,1	10,04	0,0015
Живот / Belly	36	14,4	150	24,7	11,01	0,0009
Таз / Pelvis	21	8,4	84	13,8	4,84	0,0278
Позвоночник Spine	4	1,6	13	2,1	0,26	0,6073
Конечности Limbs	135	54,0	469	77,1	45,51	<0,0001

В первой группе выявлено значимо более частая встречаемость повреждений головы (73,2 %). Это связано с более частым выявлением черепно-мозговой травмы (ЧМТ). Данное утверждение подтверждается следующими данными: встречаемость ЧМТ от числа всех пострадавших составила в первой группе – 41,2 %, во второй группе – 13,3 % ($\chi^2=81,73$; $p<0,0001$); встречаемость ЧМТ от числа травм головы составила в первой группе – 56,3 %, во второй группе – 41,9 % ($\chi^2=7,70$; $p=0,0055$). При этом удельный вес сотрясения головного мозга в структуре ЧМТ в первой группе составил 83,5 %, во второй группе – 64,2 % ($\chi^2=9,01$; $p=0,0027$).

При анализе частных видов повреждений были выявлены следующие закономерности.

Встречаемость повреждения полых органов брюшной полости в первой группе составила – 1,6 %, во второй группе – 10,2 % ($\chi^2=18,44$; $p<0,0001$); встречаемость повреждения паренхиматозных органов брюшной полости и забрюшинного

пространства в первой группе составила – 1,2 %, во второй группе – 10,5 % ($\chi^2=21,40$; $p<0,0001$).

При рассмотрении структуры повреждений конечностей были выявлены некоторые идентичные параметры: встречаемость переломов костей конечностей в первой группе составила – 20,8 %, во второй группе – 25,3 % ($\chi^2=1,99$; $p=0,1582$), встречаемость переломов длинных трубчатых костей также статистически значимо не отличалась (первая группа – 13,6 %, вторая группа – 14,0 % ($\chi^2=0,02$; $p=0,8836$)). Однако частота встречаемости отрывов сегментов конечности значимо различалась: в первой группе – 2,0 %, во второй группе – 11,5 % ($\chi^2=20,10$; $p<0,0001$). Также различалась и локализация отрывов сегментов конечностей. В первой группе отрыв конечностей преимущественно был на уровне голени или бедра. Во второй группе наряду с частым отрывом конечности на уровне голени (40,0 %) отмечен высокий удельный вес (38,6 %) отрывов конечностей на уровне кистей или стопы. Это связано с контактным воздействием минно-взрывных боеприпасов при ведении боевых действий.

Обсуждение

Следует отметить определенные сложности в классификациях взрывной патологии. Термин «минно-взрывная травма», применимый в военно-полевой хирургии для объединенного определения взрывной патологии военного времени, не совсем приемлем для использования в хирургии мирного времени. Это связано с тем, что «мины», как причина взрыва в мирное время, встречаются редко, поэтому чаще всего в хирургии мирного времени, в качестве обобщающего используют термин «взрывная травма» [5]. Однако это термин уже применяется для обозначения только одного из трех видов минно-взрывной травмы. Поэтому возникает путаница в формулировке диагнозов при обследовании и лечении пострадавших.

В таблице 3 представлено предложенное авторами соответствие терминов классификации взрывных поражений мирного и военного времени.

Более высокий удельный вес взрывных ранений при взрыве в Санкт-Петербурге (подгруппа Б) связан с тем, что взрыв был осуществлен в более замкнутом пространстве (в вагоне метрополитена в отличие от взрыва на перроне Минского метро), в результате этого произошло более частое воздействие термического и бароакустического фактора. Соответственно, при наличии у пострадавшего помимо механических повреждений ожогов или бароакустической травмы, он относился к разделу «взрывные ранения», в результате чего снижалось количество пострадавших в разделах «взрывные травмы» и «осколочные ранения».

Высокий удельный вес взрывных травм во время террористического акта обусловлен тем, что в замкнутом пространстве при большом скоплении людей происходит максимальное воздействие поражающих факторов на лиц, расположенных непосредственно рядом с взрывным устройством, формируя

у них взрывные ранения. При этом происходит своеобразное «экранирование» пострадавших близкорасположенными людьми, которые принимают на себя основную массу осколков и поражающих элементов, однако этого недостаточно для поглощения метательного (отбрасывающего) импульса взрыва. Как результат, отмечено преобладание воздействия на пострадавших высокого давления ударной волны при относительно небольшом удельном весе изолированных осколочных ранений.

Таблица 3

Соответствие терминов классификации мирного и военного времени

Table 3

Correspondence of the terms of the classification of peacetime and wartime

Терминология военного времени Wartime terminology	Терминология мирного времени Peacetime terminology
Минно-взрывная патология Mine-explosive pathology	Взрывная патология Explosive pathology
– минно-взрывные ранения – mine-explosive wounds	– взрывные ранения – explosive wounds
– взрывная травма – explosive injury	– взрывная травма – explosive injury
– осколочные ранения – shrapnel wounds	– осколочные ранения – shrapnel wounds

В то же время боевые боеприпасы взрывного действия (гранаты и мины) изначально предназначены для максимально возможного осколочного поражения раненых, что находит отражение в их конструктивных особенностях. Следует также учитывать тот факт, что на поле боя и при проведении медицинской эвакуации летальность среди раненых с минно-взрывными ранениями и с взрывными травмами выше, чем при осколочных ранениях [1]. Это является одним из факторов, обуславливающих более высокий удельный вес осколочных ранений среди раненых.

В обеих группах отмечается наименьшая встречаемость крайне тяжелых повреждений (статистически незначимые различия между группами) (табл. 1). Это связано с гибелью большей части пострадавших с крайней тяжестью повреждений на месте получения травмы и на догоспитальном этапе. В первой группе преобладают легкие повреждения (68,0 %), во второй группе преобладают тяжелые повреждения (56,2 %). Для поиска причин выявленных различий были проанализированы значения тяжести повреждений в каждом из видов взрывной патологии. Установлено, что в обеих группах имеются схожие тенденции.

При взрывных ранениях в обеих группах преобладали тяжелые повреждения, однако в первой группе их удельный

вес был 37,0 %, во второй – 74,3 %. При взрывных травмах наиболее часто встречались легкие повреждения, однако в первой группе их удельный вес составил 94,0 %, во второй группе – 45,9 %. При осколочных ранениях в первой группе преобладали легкие повреждения (48,1 %), во второй группе преобладали тяжелые повреждения (54,3 %). Следовательно, при всех видах взрывной патологии в первой группе были выявлены более легкие повреждения, что обусловило меньшую тяжесть повреждения во входящем потоке пострадавших.

Таким образом, характер взрывных устройств, особенности получения ранений и травм обуславливают существенные различия во встречаемости различных видов взрывной патологии и тяжести полученных повреждений.

Выявлены одинаковые показатели встречаемости сочетанной травмы в обеих группах и большее число пораженных анатомических областей при взрывной патологии мирного времени.

У пострадавших первой группы выявлена более частая встречаемость ЧМТ при более высоком удельном весе легкой степени повреждений (сотрясение головного мозга) (табл. 2). Это связано, прежде всего, с отсутствием защиты головы шлемом у пострадавших, т.е. в ряде случаев во второй группе наличие защитного снаряжения позволяло избежать легких повреждений головного мозга, однако при пробитии или недостаточности этой защиты происходило серьезное повреждение головного мозга. Также высокий удельный вес повреждений головы в первой группе связан с частой встречаемостью бароакустической травмы вследствие взрыва в замкнутом пространстве. В то же время при ведении боевых действий на фоне наличия у раненых более тяжелой патологии со стороны других анатомических областей бароакустической травме легкой степени тяжести не уделяется достаточного внимания, а часто в диагноз она совсем не выносится.

В двух анатомических областях (шея и позвоночник) статистически значимых различий не выявлено.

В остальных 4 областях (грудь, живот, таз, конечности) во второй группе отмечено значимо более частая встречаемость повреждений. Мы связываем это с большей мощностью военных боеприпасов, а также более частым «индивидуальным» воздействием их на раненого при отсутствии эффекта «экранирования».

Следует отметить, что при травмах таза во второй группе показатели встречаемости повреждений данной анатомической области выше на 5,4 %, чем в первой группе, при повреждениях груди и живота – выше на 10,7 % и 10,3 % соответственно, однако при травмах конечностей они превышают показатели первой группы более, чем в 2 раза и составляют 23,1 %. Это связано с преимущественным воздействием минных боеприпасов на конечности и отсутствием индивидуальных средств бронезащиты этих частей тела.

Выводы

1. Выявлены значимые различия в структуре взрывной патологии мирного и военного времени ($p < 0,0001$): в первой

группе преобладали взрывные травмы (52,3 %), в то время как во второй группе преобладали осколочные ранения (49,3 %).

2. При применении шкал ВПХ-П установлены значимые различия в тяжести взрывной патологии мирного и военного времени ($p < 0,001$): в первой группе преобладали легкие повреждения (68,0 %), во второй группе преобладали тяжелые повреждения (56,2 %).

3. Выявлены одинаковые показатели встречаемости сочетанной травмы в обеих группах (50,0 % и 56,9 %, $p > 0,05$) и большее число пораженных анатомических областей при взрывной патологии мирного времени ($p = 0,0006$), что связано с отсутствием каких-либо средств индивидуальной бронезащиты.

4. В первой группе наиболее часто выявлены повреждения головы (73,2 %), что связано с более частой встречаемостью черепно-мозговой травмы. Во второй группе наиболее часто встречались повреждения конечностей (77,1 %), что обусловлено частым контактным действием минных боеприпасов.

Список литературы:

1. Военно-полевая хирургия локальных войн и вооруженных конфликтов. Под ред. Гуманенко Е.К., Самохвалова И.М. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. 672 с.
2. *Emergency War Surgery*. 4th ed. U.S. Rev.: Borden Institute (U.S.) Government Printing Office, 2014, 589 p.
3. Wichlas F., Hofmann V., Strada G., Deininger C. War surgery in Afghanistan: a model for mass casualties in terror attacks? *Int. Orthop.*, 2020, № 12, pp. 2521–2527. <https://doi.org/10.1007/s00264-020-04797-2>
4. *Взрывные поражения*. Под ред. Нечаева Э.А. СПб. : Фолиант, 2002. 656 с.
5. Зиновьев Е.В., Крылов П.К., Солошенко В.В., Юрова Ю.В. Клинические параллели и особенности взрывной шахтной травмы и террористического акта в Санкт-Петербургском метрополитене. *Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях*, 2019, № 4, С. 33–40.
6. Kao R.L., McAlister V.C. Care of victims of suicide bombing. *Can. J. Surg.*, 2018, № 6, pp. 184–187. <https://doi.org/10.1503/cjs.015618>
7. Шаповалов В.М., Гладков Р.В. Взрывные повреждения мирного времени: эпидемиология, патогенез и основные клинические проявления. *Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях*, 2014, № 3. С. 5–16.
8. Franke A., Bieler D., Friemert B., Hoth P., Pape H.C., Achats G. Terrorist incidents: strategic treatment objectives, tactical diagnostic procedures and the estimated need of blood and clotting products. *Eur. J. Trauma Emerg. Surg.*, 2020, № 4, pp. 695–707. <https://doi.org/10.1007/s00068-020-01399-w>
9. Тулупов А.Н., Кажанов И.В., Мануковский В.А., Никитин А.В. Особенности лечения пострадавших в террористическом акте в Санкт-Петербургском метрополитене (03.04.2017 г.) с тяжелыми минно-взрывными повреждениями. *Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях*, 2018, № 4. С. 47–58.

10. Анисин А.В., Денисов А.В., Шаповалов В.М. Оценка минно-взрывной травмы нижних конечностей. *Вестн. Рос. воен.-мед. акад.*, 2019, № 2, С. 215–218.

References:

1. *War Surgery of Local Wars and Armed Conflicts*. Eds.: Gumanenko E.K., Samokhvalov I.M. M. : GEOTAR-Media, 2011, 672 p. (In Russian)
2. *Emergency War Surgery*. 4th ed. U.S. Rev.: Borden Institute (U.S.) Government Printing Office, 2014, 589 p.
3. Wichlas F., Hofmann V., Strada G., Deininger C. War surgery in Afghanistan: a model for mass casualties in terror attacks? *Int. Orthop.*, 2020, 12, pp. 2521–2527. <https://doi.org/10.1007/s00264-020-04797-2>
4. *Explosive injuries*. Ed. Nechaev E.A. St. Petersburg : Folio, 2002, 656 p. (In Russian)
5. Zinov'ev E.V., Krylov P.K., Soloshenko V.V., Yurova Yu.V. Clinical parallels and features of explosive mine injury and the terrorist act in the St. Petersburg metro. *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh*, 2019, 4, pp. 33–40. (In Russian)
6. Kao R.L., McAlister V.C. Care of victims of suicide bombing. *Can. J. Surg.*, 2018, 6, pp. 184–187. <https://doi.org/10.1503/cjs.015618>
7. Shapovalov V.M., Gladkov R.V. Explosive damage in peacetime: epidemiology, pathogenesis and main clinical manifestations. *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh*, 2014, № 3, pp. 5–16. (In Russian)
8. Franke A., Bieler D., Friemert B., Hoth P., Pape H.C., Achats G. Terrorist incidents: strategic treatment objectives, tactical diagnostic procedures and the estimated need of blood and clotting products. *Eur. J. Trauma Emerg. Surg.*, 2020, № 4, pp. 695–707. <https://doi.org/10.1007/s00068-020-01399-w>
9. Tulupov A.N., Kazhanov I.V., Manukovskiy V.A., Nikitin A.V. Features of treatment of victims of the terrorist attack in St. Petersburg metro (03.4.2017) with severe explosive injuries. *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh*, 2018, № 4, pp. 47–58. (In Russian)
10. Anisov A.V., Denisov A.V., Shapovalov V.M. The severity degree estimation for the lower extremity blast injury. *Vestnik Rossiyskoy Voenno-meditsinskoy akademii*, 2019, № 2, pp. 215–218 (In Russian)

Сведения об авторах:

Самохвалов Игорь Маркелович – доктор медицинских наук, профессор, заслуженный врач РФ, заведующий кафедрой (клиникой) военно-полевой хирургии – заместитель Главного хирурга Министерства обороны Российской Федерации, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» МО РФ. Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д.6, e-mail: igor-samokhvalov@mail.ru ORCID 0000-0003-1398-3467

Крайнюков Павел Евгеньевич – доктор медицинских наук, профессор кафедры госпитальной хирургии с курсом детской хирургии ФГАОУ ВО Российского Университета Дружбы Народов,

117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6. Начальник ФКУ «Центральный военный клинический госпиталь имени П.В. Мандрыка» МО РФ. Россия, 107014, г. Москва, Б. Оленья ул., Владение 8 А, e-mail: krainukov68@mail.ru ORCID 0000-0002-2426-8269

Трухан Алексей Петрович – ведущий хирург медицинской части, кандидат медицинских наук, доцент, ГУ «432 Главный военный клинический медицинский центр Вооруженных Сил Республики Беларусь», 220123, пр. Машерова, д.26, Минск, Беларусь. Докторант при кафедре военно-полевой хирургии, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» МО РФ. Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д.6, e-mail: aleksdoc@yandex.ru ORCID 0000-0001-7422-8014

Супрун Татьяна Юрьевна – старший научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории военной хирургии, кандидат биологических наук, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» МО РФ. Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д.6, e-mail: tat-suprun@yandex.ru ORCID 0000-0001-5148-2159

Гришин Максим Сергеевич – адъюнкт при кафедре военно-полевой хирургии, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» МО РФ. Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д.6, e-mail: al13max@mail.ru ORCID 0000-0003-0846-3432

Мясников Никита Игоревич – адъюнкт при кафедре военно-полевой хирургии, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» МО РФ. Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д.6, e-mail: dr.myasnikov@gmail.com ORCID 0000-0002-1943-2829

Information about the authors:

Samokhvalov Igor Markelovich – MD, PhD (Medicine), Professor, Honored Physician of Russian Federation, Head of War Surgery Department and Hospital, Deputy Chief Surgeon of the Russian Army, Kirov Military Medical Academy, 6 Akademika Lebedeva Str., St. Petersburg, Russia, 194044. e-mail: igor-samokhvalov@mail.ru ORCID 0000-0003-1398-3467

Krainukov Pavel Evgenievich – MD, PhD (Medicine), Associate Professor, Professor of the Department of Hospital Surgery with a Course in Pediatric Surgery at the Medical Institute, Peoples Friendship University of Russia (RUDN University); Head of P.V. Mandryka Central Military Clinical Hospital. e-mail: krainukov68@mail.ru ORCID 0000-0002-2426-8269

Trukhan Alexey Petrovich – MD (Medicine), Associate Professor, Chief surgeon of the 432 Main military clinical medical center of the Belarus Armed Forces, 28, Masherova Ave., Minsk, Belarus, 220123; Doctoral fellow of War Surgery Department, Kirov Military Medical Academy, 6 Akademika Lebedeva Str., St. Petersburg, Russia, 194044. e-mail: aleksdoc@yandex.ru ORCID 0000-0001-7422-8014

Suprun Tatiana Yurievna – MD (Biology), Senior Research Staff, Kirov Military Medical Academy, 6 Akademika Lebedeva Str., St. Pe-

tersburg, Russia, 194044. e-mail: tat-suprun@yandex.ru ORCID 0000-0001-5148-2159

Grishin Maxim Sergeevich – Candidate fellow of War Surgery Department, Kirov Military Medical Academy, 6 Akademika Lebedeva Str., St. Petersburg, Russia, 194044. e-mail: al13max@mail.ru ORCID 0000-0003-0846-3432

Miasnikov Nikita Igorovich – Candidate fellow of War Surgery Department, Kirov Military Medical Academy, 6 Akademika Lebedeva Str., St. Petersburg, Russia, 194044. e-mail: dr.myasnikov@gmail.com ORCID 0000-0002-1943-2829

ЛИТЕРАТУРНЫЕ ОБЗОРЫ



<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-4-65-71>

УДК: 617.55-089.844

© Пахомова Р.А., Бабаджанян А.М., Кочетова Л.В., Федотов И.А., 2021

Оригинальная статья / Original article

КРАСИВЫЙ ЖИВОТ: ВИДЫ ОПЕРАЦИЙ, ОСЛОЖНЕНИЯ

Р.А. ПАХОМОВА¹, А.М. БАБАДЖАНИЯН², Л.В. КОЧЕТОВА², И.А. ФЕДОТОВ³

¹Частное учреждение образовательная организация высшего образования "Университет "Реавиз", 198099, г. Санкт-Петербург, Россия

²ФГБОУ ВО "Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого" Министерства здравоохранения Российской Федерации, 660022, г. Красноярск, Россия

³ЧУЗ «Клиническая больница "РЖД-Медицина" города Красноярск», 660058, г. Красноярск, Россия

Резюме

Пластика живота является одной из наиболее часто проводимых косметических операций во всем мире. Дермолипэктомия существует уже более века и безусловно за такое немалое время она претерпела существенные изменения. Современные эндоскопические технологии, липосакции, операции с использованием мини-доступа, ушивание диастаза брюшной стенки широко применяются при выполнении абдоминопластики. Однако, единого мнения по выбору метода оперативного вмешательства на сегодня не существует. В обзоре представлена современная классификация опущения тканей передней брюшной стенки. С исторической точки зрения описаны виды и методы укрепления передней брюшной стенки, используемые материалы, применяемые для ее укрепления, с описанием отрицательных и положительных сторон. Формирование «идеального» расположения пупка и послеоперационного рубца имеют колоссальное значение в итоговом косметическом результате всей операции, поэтому в обзоре представлены методы формирования нео-пупка.

Подробно описаны наиболее часто встречающиеся осложнения в послеоперационном периоде абдоминопластики. При выполнении дермолипэктомии особое внимание уделяется эстетике. На основании изучения данных медицинской литературы по абдоминопластике авторами выделены основные принципы, которые необходимо соблюдать при выборе хирургического подхода к дермолипэктомии и мерам профилактики послеоперационных осложнений.

Ключевые слова: дермолипэктомия, пластика живота, передняя брюшная стенка, кожно-жировой лоскут, мини-абдоминопластика, фартук, ушивание диастаза.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Пахомова Р.А., Бабаджанян А.М., Кочетова Л.В., Федотов И.А. Красивый живот: виды операций, осложнения. *Московский хирургический журнал*, 2021. № 4. С. 65-71 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-4-65-71>

Вклад авторов:

Идея и дизайн – Р.А. Пахомова, А.М. Бабаджанян; Сбор материала – Р.А. Пахомова, А.М. Бабаджанян, Л.В. Кочетова, И.А. Федотов; Написание текста – Р.А. Пахомова, А.М. Бабаджанян; Редактирование – Л.В. Кочетова

BEAUTIFUL BELLY: TYPES OF SURGERY, COMPLICATIONS

REGINA A. PAKHOMOVA¹, AKOP M. BABAJANYAN², LYUDMILA V. KOCHETOVA², IVAN A. FEDOTOV³

¹Private Institution - educational Organization of higher Education University REAVIZ, 198099, St. Petersburg, Russia

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

³Clinical Hospital «Russian Railways-Medicine» in Krasnoyarsk, 660058, Krasnoyarsk, Russia

Abstract

Abdominal plastic is one of the most commonly performed cosmetic surgeries worldwide. Dermolipectomy has existed for more than a century and certainly in such a long time it has undergone significant changes. Modern endoscopic technologies, liposuctions, operations using mini-access, suturing of abdominal wall diastasis are widely used in abdominoplasty. However, there is no consensus on the choice of the method of operational intervention

today. The review presents a modern classification of the omission of tissues of the anterior abdominal wall. From a historical point of view, the types and methods of strengthening the anterior abdominal wall, the materials used to strengthen it, with a description of negative and positive aspects are described. The formation of the "ideal" location of the navel and the postoperative scar are of enormous importance in the final cosmetic result of the entire operation, therefore, the review presents methods for the formation of the neo-navel.

The most common complications in the postoperative period of abdominoplasty are described in detail. When performing dermolipectomy, special attention is paid to aesthetics. Based on the study of the data of the medical literature on abdominoplasty, the authors identified the basic principles that must be observed when choosing a surgical approach to dermolipectomy and measures for the prevention of postoperative complications.

Key words: dermolipectomy, abdominal plastic, anterior abdominal wall, skin-fat flap, mini-abdominoplasty, apron, diastasis suturing.

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

Funding: the study had no sponsorship.

For citation: Pakhomova R.A., Babajanyan A.M., Kochetova L.V., Fedotov I.A. Beautiful belly: types of operations, complications. *Moscow Surgical Journal*, 2021, № 4, pp. 65-71 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-4-65-71>

Contribution of the authors.

Idea and design – R.A. Pakhomova, A.M. Babajanyan; Material collection – R.A. Pakhomova, A.M. Babajanyan, L.V. Kochetova, I.A. Fedotov; Writing of the text – R.A. Pakhomova, A.M. Babajanyan; Editing – L.V. Kochetova

Само понятие «красоты» претерпевало изменения в различные времена и эпохи, имели значение не только этнические, вековые и географические понимания этого слова, но и общекультурные эталоны различных сфер и групп общества. Кости, мышцы, апоневроз, подкожно-жировая клетчатка – все эти ткани учувствуют в формировании рельефа и формы живота. Перед пластическим хирургом 21 века стоит задача выполнить дермолипэктомия с максимальным эффектом и удовлетворительным косметическим результатом, удалив при этом излишки кожно-жировых структур, скорректировав дефекты апоневроза, сформировав правильный и эстетически приемлемый нео-пуп и создав правильные очертания талии.

В настоящее время общепринятой считается классификация A. Matarasso, в которой выделяется четыре степени опущения тканей передней брюшной стенки (абдоминоптоз) [1].

При первой степени (минимальная) наблюдается растяжение кожи, но без формирования кожно-жировой складки; **при второй степени (средняя)** – сформирована небольшая кожно-жировая складка, которая четко свисает в позе «ныряльщика»; **при третьей степени (умеренная)** определяется кожно-жировой фартук в пределах флангов, свисающий в вертикальном положении, «pinch» менее 10 см.

При четвертой степени (выраженная) наблюдается кожно-жировой фартук, который находится в поясничной области, не выходя за ее пределы «pinch» более 10 см. Кожно-жировой фартук сливается с кожно-жировыми складками подлопаточной области [1, 2].

В исследованиях 70–90 годов ряд ученых отметили (Пешкова Г.1971 г., Чачава М.Л. 1972 г., Regnault P. 1984 г., Toronto I.R. 1990 г.), что опущение внутренних органов, которое возникает при опущении передней брюшной стенки, связано с дряблостью мышечно-апоневротического слоя, с увеличением общего объема живота, что безусловно приводит к появлению патологических симптомов со стороны желудочно-кишечного тракта

в виде атонии желудка и кишечника, появляются спонтанно возникающие боли в поясничной области и животе.

Пациенты, страдающие ожирением со сформировавшимся кожно-жировым фартуком, испытывают определенные трудности, такие как: частичное ограничение полноты самообслуживания, трудности при выполнении профессиональной деятельности и физической активности, участия в общественной жизни. По мнению Grazer F.M. (1973), Pitanguy I. (1975) и Кузиной Н.М., (1999), сформировавшиеся массивные жировые отложения и выраженный кожный птоз на различных участках тела, деформируют фигуру, вызывают ощущение жизненного дискомфорта, мешают выполнять гигиенические процедуры, способствуют мацерации кожи в области складок, что, безусловно, является показанием к оперативному вмешательству.

Белоусов А.Е. (1998) считает, что при наличии послеоперационных рубцов на передней брюшной стенке методика, подготовка к операции и ее выполнение может меняться, как незначительно, так и кардинально. Рубец, располагающийся выше пупка, по средней линии живота, требует выполнения вертикальной абдоминопластики, тогда как рубцы, расположенные в нижних отделах живота, можно удалить вместе с резецируемыми тканями при выполнении классической абдоминопластики. Определенные трудности вызывают длинные атипично расположенные рубцы. Зачастую хирурги прибегают к атипичным доступам для достижения максимально эстетического результата [3, 4].

В настоящее время описано и используется большое количество методов и доступов абдоминопластики.

Операция, выполняемая по методу Küster, предложенная в начале 20 века, заключается в вертикальном иссечении кожи и подкожного жирового слоя с сохранением пупка.

Watzel-Weisentren предложил методику, в которой производится иссечение кожно-подкожного жирового лоскута совместно с пупком. Верхний край лоскута располагается выше

самого пупка, нижний же располагается над лобком. Фрагменты кожи и подкожно-жировой клетчатки, формируемые в процессе удаления, имеют форму схожую с формой миндаины и располагаются латеральнее, на боковой поверхности туловища.

Weinhold иссекал кожу в виде трилистника. Используя горизонтальный доступ без перемещения пупка, Jolly, Thorek удаляли ткани в гипогастрии.

Ф. Буриан в 1967 использовал разрез по ходу надлобковой борозды. Он производил серповидные иссечения кожи над лобком, иногда иссекал веретенообразный лоскут над пупком. В редких случаях производил веретенообразное иссечение с сохранением пупка на том же уровне. Т-инвертированный доступ применяли при значительных избытках подкожно-жировой клетчатки [5, 6, 7].

Иссечение кожно-жирового лоскута и его диссекция на большом протяжении широко использовались в 60-х годах.

Нельзя не сказать об огромном количестве доступов, имеющих в основном историческое значение для нынешних времен. Одним из таких был доступ по Galtier, представляющий собой крестообразный разрез, Т-образный доступ по Castansres – Goethel, который используется в наше время, но в очень редких случаях и лишь у больных с большими избытками перерастянутой кожи на передней брюшной стенке [8].

Циркулярный разрез по Gonsalez – Ulloa, устраняющий избытки кожи и подкожно-жировой клетчатки, не только на передней брюшной стенке, но и на спине, так называемый «боди-лифтинг» был предложен в 1964 г. и используется в настоящее время. При ретроградной абдоминопластике разрез проводится в области инфрамаммарных складок, при этом кожно-жировой лоскут натягивается вверх и соединяется в области средней линии туловища [9].

Однако, в наше время приоритет отдается доступам, рубцы от которых можно скрыть «на уровне» резинок от трусов: трапециевидный доступ (Trapezoid approach), доступ в форме крыльев бабочки (Butterfly wing approach), арочный доступ (Arch shaped approach). Нижний разрез выполняется по типу буквы «V», верхний в виде буквы «M» [3, 10].

Много разногласий возникает при формировании пупка, попадающего в зону оперативного вмешательства, практически в 100% случаев выполнения абдоминопластики, кроме того, к нередким осложнениям, уменьшающим эффективность абдоминопластики относится некроз пупка, поэтому в научной литературе описаны специальные приемы, позволяющие сохранить пупок и избежать некроз в послеоперационном периоде.

Описана техника, при которой по радиусу рассекается нижний край воронки до пупка, а в верхнем лоскуте формируется отверстие в виде круга с кожным клином в нижней части или в виде буквы «Λ». Данный способ позволяет обеспечить максимальное подобие вшиваемого пупка естественному и препятствует перипупочному рубцеванию. С. Le Lonarn с автором предлагают выполнять дезэпителизацию реципиентного пупка в форме «сердца», затем они производят вертикальное

рассечение кожи. При формировании пупка этим способом воронка пупка приобретает форму овала с наибольшим размером по вертикали. Вшивание пупка авторы выполняют в точках, соответствующих 3 и 9-ти часам. При деформации или отсутствии пупка возникает потребность в формировании нового пупка, что является сложной задачей, так как естественный пупок имеет специфическое кровоснабжение и сложную архитектуру. Кожа области пупка лишена подкожного жирового слоя и плотно спаяна с рубцовой тканью, закрывающей пупочное кольцо. Кроме того, предбрюшинная клетчатка области пупка отсутствует, а брюшина пупочного кольца плотно спаяна с рубцом.

Для формирования нео-пупка используется ряд различных методик, основной целью каждой из них является формирование усеченного конуса с фиксацией его вершины к апоневрозу передней брюшной стенки [11, 12].

Безусловно определенные трудности вызывают симультантные операции, при которых во время одного оперативного вмешательства одновременно проводится до шести различных хирургических манипуляций, зачастую это пластика различного рода грыж передней брюшной стенки (параумбиликальных, пупочных и т.д.) [13, 14, 15].

При выполнении абдоминопластики практически в 100 % перед хирургом встает задача укрепления апоневроза передней брюшной стенки.

Рехачев В.П. в монографии, изданной в 1999 году, описывает все известные способы ушивания апоневроза начиная с 18 века. Автор отмечает, что к настоящему времени предложено очень большое количество методов коррекции, выполняемых при деформации мышечно-апоневротической стенки, но единого мнения и критериев выбора какой-либо методики нет до настоящего времени.

В 1924 году ведущий хирург России Рыжих А.Н. предложил классификацию методов укрепления передней брюшной стенки, выделив 6 групп. Классификация построена по признаку ткани, используемой для укрепления передней брюшной стенки, и включает 6 групп: пластика погружными швами под апоневроз; кожная пластика; апоневротическая пластика; мышечная пластика; мышечно-апоневротическая пластика; эксплантация.

Все способы, описанные Рыжих А.Н., можно объединить в 3 группы:

1. Комбинированная (сочетанная) пластика
2. Пластика местными тканями (апоневроз, мышцы) с различными вариантами швов.
3. Пластика с дополнительным укреплением апоневроза прямых мышц живота «заплатой» (аутоканями или синтетическим материалом — чаще всего в виде сетки).

При апоневротической пластике передней брюшной стенки до настоящего времени используются следующие варианты:

1. Пластика погружными швами под апоневроз по Рыжих А. Н. (24-1923), Вишневскому А.В. (1951), Троицкому А.А. (1959), Кондратенко Б.И. (1985), Бородину И.Ф.

Скобею Е.В. (1982), Чернобровому Н.П. (1983), Дудниченко А.С. (1987).

2. Пластика с образованием контрафалды по Юнкельсону М.Е (1930).

3. Пластика по типу двубортного сюртука по Шпаковскому Н.И. (1983).

4. Пластика со вскрытием влагалищ прямых мышц живота по Вредену Р.Р. (1905), Напалкову П.И. (1908), Егорову М.А. (1944), Целю В.Ф. (1962), Богородскому Ю.П. (1983).

При мышечно-апоневротической пластике – по Сапезко К.М. (1900), Абражанову А.А. (1926), Крымову А.П. (1950), Гранкину В.Е. (1977), Тоскину К.М. и Жебровскому В.В. (1982), Баулину Н.А. (1990) передняя брюшная стенка укрепляется местными тканями.

Абражанов А.А. (1929) советует прямые мышцы живота сводить тремя лентообразными полосками, выкроенными из широкой фасции бедра.

При изучении отдаленных результатов укрепления передней брюшной стенки аутофасцией было выявлено большое количество рецидивов, обусловленных вторичным истончением и растяжением пересаженных фасций, поэтому в последние годы использование аутофасции значительно снизилось.

Малыгин Е.Н. с соавт. (1994) описали успешное применение деэпидермизированных кожных лоскутов для закрытия дефектов апоневроза.

По данным В.Г. Химичева (1978), В.Д. Федорова (2003), Uscher (1957) в качестве альтернативы использования кожного трансплантата в последние годы для пластики стали использовать аллогенную твердую мозговую оболочку (ТМО), лиофилизированную и замороженную. Привлекательным свойством ТМО является ее низкая иммунологическая активность, способность противостоять инфекции. Проведены исследования, доказывающие, что даже в гнойном очаге ТМО длительное время не подвергается протеолизу и не пропитывается гноем. Ее отличает высокая прочность, хорошая эластичность; при соприкосновении с органами брюшной полости она не провоцирует спаечный процесс, что возможно связано с ее низкой адгезией [2, 5, 6, 10, 11, 12].

Синтетические материалы и металлопластику начали применять в конце девятнадцатого – начале двадцатого века, но по многим причинам от металлопластики в настоящее время отказались (Рехачев В.П. 1999).

С 1943 г. для пластики используют полиэтилен, поролон, фторопласт-4 (Шпизель Р.С. 1961, Василенко Н.С. 1962). Синтетические материалы для укрепления передней брюшной стенки находят широкое применение не только у герниологов, но и у пластических хирургов.

Таким образом, пластический хирург перед операцией решает несколько задач: выбрать доступ и метод абдоминопластики, при этом получить максимальный косметический эффект и сформировать рельеф и форму живота и избежать возможных послеоперационных осложнений.

Одним из самых частых осложнений после дермолипэктомии является серома, реже гематома и нагноение. Гораздо реже могут возникать эмболии и тромбоемболии.

Серомы являются серьезной проблемой дермолипэктомии, но точные причины их формирования, до сих пор не ясны. Марш и др. авторы провели обследование 102 пациентов, которым была выполнена абдоминопластика и отметили, что уровень сером составлял 18,6 %. В исследовании сравнивали один из самых вероятных факторов возникновения сером – это использование ручных электрокоагуляторов и скальпелей, итогом стал вывод о том, что не было обнаружено существенных различий между этими двумя группами [15]. Джаббор и др., рассматривая 7 различных исследований, пришли к выводу, что добавление натяжных швов к дренажным швам снижает риск развития серомы при абдоминопластике [16, 17]. Мартино и др. в своем исследовании 21 пациента, которым была выполнена абдоминопластика в пяти разных областях брюшной стенки (эпигастральная, пуповинная и гипогастральная, правая подвздошная ямка, левая подвздошная ямка) показали, что наиболее распространенным местом образования серомы является подвздошная ямка, и зачастую серома возникает на 11-й день после операции (38,1 %). Авторами было предложено несколько стратегий для снижения риска образования сером: подъем лоскута передней брюшной стенки с сохранением фасции скарпа, связанной с наружной кривой мышечной фасцией, что способствовало уменьшению сроков дренирования и до 86 % уменьшению случаев возникновения сером в качестве альтернативы накопления жидкости, было предложено разрушение пространства между фасцией скарпа и наружной кривой мышечной фасцией. Для снижения частоты возникновения серомы после абдоминопластики были использованы фибриновые герметики и прогрессивные натяжные швы [18, 19]. Ли и др. оценивали фибриновый герметик и его эффективность у 65 пациентов с постбариатрической абдоминопластикой. Развитие серомы возникло у 9,1 % пациентов, у которых во время операции был использован фибриновый герметик, у пациентов, не получавших его, возникновение сером составляло 28,1 %. В другом исследовании Пилоне с соавторами, изучив 30 пациентов, значительно потерявших в весе после круговой липоабдоминопластики, установили, что фибриновый клей с низкой концентрацией тромбина уменьшает образование сером, однако, чтобы подтвердить эти результаты необходимо провести дополнительные обширные исследования с большей выборкой пациентов. У некоторых пациентов абдоминопластика вызывает гематомы, частота которых варьируется в пределах от 1 до 10 %. Она может быть бессимптомной, если она небольшая по объему, но может вызвать локализованный боль и отек, если она большая, что иногда может привести к гемодинамической нестабильности и гиповолемическому шоку [19, 20, 21].

Раневые инфекции в области оперативного вмешательства чаще всего вызываются такими видами бактерий как: *Staphylococcus epidermidis*, *S. pyogenes*, *Streptococcus aureus*,

Escherichia coli, *Enterococcus faecalis*. Частота возникновения нагноения после абдоминопластики составляет от 1,7 % до 4,5 % [22].

Некроз кожи – еще одно осложнение, которое может возникнуть после абдоминопластики. Лопес опубликовал случай женщины 62-лет, которой была выполнена модифицированная абдоминопластика в результате которой развился кожный некроз, однако последний был успешно обработан лазером Erchonia EML 635 нм и препаратом богатым плазмой.

Для улучшения заживления послеоперационных ран были предложены различные виды терапии, такие как гипербарическая оксигенация, способствующая улучшению доступа кислорода, неоваскуляризация, мобилизация стволовых клеток в область повреждения и препараты на основе коллагена [23].

Среди осложнений с точки зрения косметологического эффекта, большое значение имеет патологическое формирование гипертрофических, атрофических, келоидных рубцов, асимметрия рубца или же слишком высокое и эстетически заметное его расположение. На концах рубца могут образовываться небольшие излишки кожи в виде треугольника, их называют «Собачья ушки». В зарубежной медицинской литературе можно встретить название Dog ears. Чаще всего причинами такого косметического дефекта, считают слишком большой объем удаленного жира или недостаточный навык хирурга, неправильное положение или форма пупка, асимметрия живота.

Заключение

На основании изучения данных научной литературы по абдоминопластике можно заключить, что в хирургических подходах к дермолипэктомии необходимо соблюдать определённые принципы.

1. Пациенты с умеренной и выраженной степеньюптоза согласно классификации опущения тканей по А. Matarasso нуждаются в объемных операциях, зачастую требуют сочетания дермолипэктомии и липосакции, ушивания диастаза.

2. При наличии рубцов на передней брюшной стенке, выбирается доступ, при котором старый рубец иссекается, а новый, сформировавшийся, будет максимально незаметен.

3. Формирование эстетически правильного и красивого пупа, является неотъемлемой частью абдоминопластики и требует повышенного внимания и тщательного выбора хирургической методики.

4. При деформации или отсутствии пупка формируется новый пупок, что является сложной задачей, так как естественный пупок имеет сложную архитектуру, которую хирургу необходимо сохранить, при этом подчеркнуть индивидуальность пациента.

5. Симультанные операции, при выполнении дермолипэктомии должны проводиться мультидисциплинарной командой, состоящей из реаниматологов, эндоскопистов, абдоминальных и пластических хирургов, владеющих как открытыми, так и

минимально инвазивными вмешательствами или при определенной квалификации хирурга, позволяющей ему выполнить такого рода операции.

6. Использование прогрессивных методик профилактики осложнений является неотъемлемой частью выполнения дермолипэктомии: мультицентровое дренирование, добавление натяжных швов к дренажным швам, фибриновый герметик, использование ручных электрокоагуляторов и современного хирургического оборудования.

7. В раннем послеоперационном периоде необходимо строгое соблюдение правил физической нагрузки, питания и реабилитации для минимизации и исключения послеоперационных осложнений.

8. Для исключения раневых инфекций необходимо проводить антибиотикопрофилактику до и после оперативного вмешательства.

Список литературы:

1. Matarasso A., Matarasso D.M., Matarasso E.J. Abdominoplasty. *Clinics in Plastic Surgery*, 2014, № 41 (4), pp. 655–672. <https://doi.org/10.1016/j.cps.2014.07.005>
2. Winocour J., Gupta V., Ramirez J.R., et al. Abdominoplasty. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 2015, № 136 (5), pp. 597e–606e. <https://doi.org/10.1097/prs.0000000000001700>
3. Мишалов В.Г., Храпач В.В., Балабан О.В. Алгоритм выбора метода операции при абдоминопластике. *Хирургия. Восточная Европа*, 2013. № 3 (07). С. 121–132.
4. Семенов В.В., Курыгин А.А., Тарбаев С.Д. и др. Операция Rives-Stoppa – фундамент современной концепции лечения больших вентральных грыжами (55 лет в хирургии). *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*, 2020. № 179 (6). С. 107–110. <https://doi.org/10.24884/0042-4625-2020-179-6-107-110>
5. Барышников И.В. Обзор общемировой динамики оказания услуг в пластической хирургии. *Уральский медицинский журнал*, 2019. № 9. С. 73–80. <https://doi.org/10.25694/URMJ.2019.09.19>
6. Плегунова С.И., Зотов В.А., Побережная О.О. Варианты техники в абдоминопластике: исторический экскурс и современный взгляд на расположение операционных разрезов. *Фундаментальная и клиническая медицина*, 2018. № 3 (1). С. 77–89. <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2018-3-1-77-89>
7. Staalesen T., Elander A., Strandell A. et al. A systematic review of outcomes of abdominoplasty. *Journal of Plastic Surgery and Hand Surgery*, 2012, № 46 (3–4), pp. 139–144. <https://doi.org/10.3109/2000656x.2012.683794>
8. Fernandes J.W., Damin R., Holzmann M.V. et al. Use of an algorithm in choosing abdominoplasty techniques. *Revista Do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, 2018, № 45(2), pp. e1394. <https://doi.org/10.1590/0100-6991e-20181394>
9. Rosenfield L.K., Davis C.R. Evidence-Based Abdominoplasty Review with Body Contouring Algorithm. *Aesthetic Surgery Journal*, 2019, № 39 (6), pp. 643–661. <https://doi.org/10.1093/asj/sjz013>

10. Сухинин А.А., Петровский А.Н. Миниинвазивные методики в коррекции анатомических особенностей передней брюшной стенки и в лечении вентральных грыж. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*, 2020. № 10. С. 88–94. <https://doi.org/10.17116/hirurgia202010188>
11. Mendes F.H., Donnabella A., Fagotti Moreira A.R. Fleur-de-lis Abdominoplasty and Neo-umbilicus. *Clinics in Plastic Surgery*, 2019, № 46 (1), pp. 49–60. <https://doi.org/10.1016/j.cps.2018.08.007>
12. Синдеева Л.В., Чикишева И.В., Кочетова Л.В. и др. Абдоминопластика: история, современное состояние и перспективы (обзор литературы). *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии*, 2020. № 23 (4). С. 30–38. <https://doi.org/10.17223/1814147/75/04>
13. Shipkov H.D., Mojallal A., Braye F. Simultaneous Abdominoplasty and Umbilical Hernia Repair via Laparoscopy: a Preliminary Report. *Folia Medica*, 2017, № 59 (2), pp. 222–227. <https://doi.org/10.1515/folmed-2017-0026>
14. Van Schalkwyk C.P., Dusseldorp J.R., Liang D.G. et al. Concomitant Abdominoplasty and Laparoscopic Umbilical Hernia Repair. *Aesthetic Surgery Journal*, 2018, № 38 (12), pp. 196–204. <https://doi.org/10.1093/asj/sjy100>
15. Schlosshauer T., Kiehlmann M., Riener M. et al. Comparative analysis on the effect of low-thermal plasma dissection device (PEAK PlasmaBlade) vs conventional electrosurgery in post-bariatric abdominoplasty: A retrospective randomised clinical study. *International Wound Journal*, 2019, № 16 (6), pp. 1494–1502. <https://doi.org/10.1111/iwj.13221>
16. Pollock T.A., Pollock H. (2020). Drainless Abdominoplasty Using Progressive Tension Sutures. *Clinics in Plastic Surgery*, 2020, № 133 (7), pp. 783–788. <https://doi.org/10.1016/j.cps.2020.03.007>
17. Isaac K.V., Lista F., McIsaac M.P. Drainless Abdominoplasty Using Barbed Progressive Tension Sutures. *Aesthetic Surgery Journal*, 2017, № 37 (4), pp. 428–429. <https://doi.org/10.1093/asj/sjw241>
18. Nasr M.W., Jabbour S.F., Mhawej R.I. et al. Effect of Tissue Adhesives on Seroma Incidence After Abdominoplasty: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Aesthetic Surgery Journal*, 2016, № 36 (4), pp. 450–458. <https://doi.org/10.1093/asj/sjv276>
19. Seretis K., Goulis D., Demiri E.C. et al. Prevention of Seroma Formation Following Abdominoplasty: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Aesthetic Surgery Journal*, 2017, № 37 (3), pp. 316–323. <https://doi.org/10.1093/asj/sjw192>
20. Keyes G.R., Singer R., Iverson R.E. et al. Incidence and Predictors of Venous Thromboembolism in Abdominoplasty. *Aesthetic Surgery Journal*, 2017, № 38 (2), pp. 162–173. <https://doi.org/10.1093/asj/sjx154>
21. Dutot M.C., Serror K., Al Ameri O. et al. Improving Safety after Abdominoplasty. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 2018, № 142 (2), pp. 355–362. <https://doi.org/10.1097/prs.0000000000004572>
22. Vidal P., Berner J. E., Will P.A. Managing Complications in Abdominoplasty: A Literature Review. *Archives of Plastic Surgery*, 2017, № 44 (5), pp. 457–468. <https://doi.org/10.5999/aps.2017.44.5.457>
23. Gutowski K.A. Evidence Based Medicine. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 2017, № 141 (2), pp. 286e–299e. <https://doi.org/10.1097/prs.0000000000004232>

References:

1. Matarasso A., Matarasso D.M., Matarasso E.J. Abdominoplasty. *Clinics in Plastic Surgery*, 2014, № 41 (4), pp. 655–672. <https://doi.org/10.1016/j.cps.2014.07.005>
2. Winocour J., Gupta V., Ramirez J.R., et al. Abdominoplasty. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 2015, № 136 (5), pp. 597e–606e. <https://doi.org/10.1097/prs.0000000000001700>
3. Mishalov V.G., Khrapach V.V., Balaban O.V. Algorithm for choosing the method of surgery for abdominoplasty. *Surgery. Eastern Europe*, 2013, № 3 (07), pp. 121–132. (In Russ.)
4. Semenov V.V., Kurygin A.A., Tarbaev S.D. et al. The Rives-Stoppa operation is the foundation of the modern concept of treatment of patients with ventral hernias (55 years in surgery). *Bulletin of Surgery named after I. I. Grekov*, 2020, № 179 (6), pp. 107–110. <https://doi.org/10.24884/0042-4625-2020-179-6-107-110> (in Russ.)
5. Baryshnikov I.V. Overview of the global dynamics of the provision of services in plastic surgery. *Ural Medical Journal*, 2019, № 9, pp. 73–80. <https://doi.org/10.25694/URMJ.2019.09.196> (in Russ.)
6. Plekhanova S.I., Zotov V.A., Berezhnaya O.O. Variants of techniques in abdominoplasty: a historical digression and a modern view of the location of surgical incisions. *Fundamental and Clinical Medicine*, 2018, № 3 (1), pp. 77–89. <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2018-3-1-77-89> (in Russ.)
7. Staalesen T., Elander A., Strandell A. et al. A systematic review of outcomes of abdominoplasty. *Journal of Plastic Surgery and Hand Surgery*, 2012, № 46 (3–4), pp. 139–144. <https://doi.org/10.3109/2000656x.2012.683794>
8. Fernandes J.W., Damin R., Holzmann M.V. et al. Use of an algorithm in choosing abdominoplasty techniques. *Revista Do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, 2018, № 45(2), pp. e1394. <https://doi.org/10.1590/0100-6991e-20181394>
9. Rosenfield L.K., Davis C.R. Evidence-Based Abdominoplasty Review with Body Contouring Algorithm. *Aesthetic Surgery Journal*, 2019, № 39 (6), pp. 643–661. <https://doi.org/10.1093/asj/sjz013>
10. Sukhinin A.A., Petrovsky A.N. Minimally invasive techniques in the correction of anatomical features of the anterior abdominal wall and in the treatment of ventral hernias. *Surgery. Journal named after N.I. Pirogov*, 2020, № 10, pp. 88–94. <https://doi.org/10.17116/hirurgia202010188> (in Russ.)
11. Mendes F.H., Donnabella A., Fagotti Moreira A.R. Fleur-de-lis Abdominoplasty and Neo-umbilicus. *Clinics in Plastic Surgery*, 2019, № 46 (1), pp. 49–60. <https://doi.org/10.1016/j.cps.2018.08.007>
12. Sindeeva L.V., Chikisheva I.V., Kochetova L.V. et al. Abdominoplasty: history, current state and prospects (literature review). *Questions of reconstructive and plastic surgery*, 2020, № 23 (4), pp. 30–38. <https://doi.org/10.17223/1814147/75/04> (in Russ.)
13. Shipkov H.D., Mojallal A., Braye F. Simultaneous Abdominoplasty and Umbilical Hernia Repair via Laparoscopy: a Preliminary Report. *Folia Medica*, 2017, № 59 (2), pp. 222–227. <https://doi.org/10.1515/folmed-2017-0026>
14. Van Schalkwyk C.P., Dusseldorp J.R., Liang D.G. et al. Concomitant Abdominoplasty and Laparoscopic Umbilical Hernia Repair. *Aesthetic*

Surgery Journal, 2018, № 38 (12), pp. 196–204. <https://doi.org/10.1093/asj/sjy100>

15. Schlosshauer T., Kiehlmann M., Riener M. et al. Comparative analysis on the effect of low-thermal plasma dissection device (PEAK PlasmaBlade) vs conventional electro-surgery in post-bariatric abdominoplasty: A retrospective randomised clinical study. *International Wound Journal*, 2019, № 16 (6), pp. 1494–1502. <https://doi.org/10.1111/iwj.13221>

16. Pollock T.A., Pollock H. (2020). Drainless Abdominoplasty Using Progressive Tension Sutures. *Clinics in Plastic Surgery*, 2020, № 133 (7), pp. 783–788. <https://doi.org/10.1016/j.cps.2020.03.007>

17. Isaac K.V., Lista F., McIsaac M.P. Drainless Abdominoplasty Using Barbed Progressive Tension Sutures. *Aesthetic Surgery Journal*, 2017, № 37 (4), pp. 428–429. <https://doi.org/10.1093/asj/sjw241>

18. Nasr M.W., Jabbour S.F., Mhaweji R.I. et al. Effect of Tissue Adhesives on Seroma Incidence After Abdominoplasty: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Aesthetic Surgery Journal*, 2016, № 36 (4), pp. 450–458. <https://doi.org/10.1093/asj/sjv276>

19. Seretis K., Goulis D., Demiri E.C. et al. Prevention of Seroma Formation Following Abdominoplasty: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Aesthetic Surgery Journal*, 2017, № 37 (3), pp. 316–323. <https://doi.org/10.1093/asj/sjw192>

20. Keyes G.R., Singer R., Iverson R.E. et al. Incidence and Predictors of Venous Thromboembolism in Abdominoplasty. *Aesthetic Surgery Journal*, 2017, № 38 (2), pp. 162–173. <https://doi.org/10.1093/asj/sjx154>

21. Dutot M.C., Serron K., Al Ameri O. et al. Improving Safety after Abdominoplasty. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 2018, № 142 (2), pp. 355–362. <https://doi.org/10.1097/prs.00000000000004572>

22. Vidal P., Berner J. E., Will P.A. Managing Complications in Abdominoplasty: A Literature Review. *Archives of Plastic Surgery*, 2017, № 44 (5), pp. 457–468. <https://doi.org/10.5999/aps.2017.44.5.457>

23. Gutowski K.A. Evidence Based Medicine. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 2017, № 141 (2), pp. 286e–299e. <https://doi.org/10.1097/prs.00000000000004232>

Сведения об авторах:

Пахомова Регина Александровна – д.м.н., доцент кафедры хирургических болезней; Частное учреждение образовательная организация высшего образования «Университет «Реавиз», 198099, г. Санкт-Петербург, ул. Калинина, д.8, корпус 2; e-mail: PRA5555@mail.ru; ORCID: 0000-0002-3681-4685

Бабаджян Акоп Манасович – клинический ординатор кафедры общей хирургии имени профессора М.И. Гульмана; ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, д.1; e-mail: Akop-b@mail.ru; ORCID: 0000-0002-5112-9686

Кочетова Людмила Викторовна – к.м.н., доцент; профессор кафедры общей хирургии имени профессора М.И. Гульмана; ФГБОУ ВО Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава Рос-

сии, 660022, Россия, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, 1; e-mail: DissovetKrasGMU@bk.ru; ORCID: 0000-0001-5784-7067

Федотов Иван Андреевич – врач-хирург; Частное учреждение здравоохранения «Клиническая больница «РЖД-Медицина» города Красноярск», 660058, г. Красноярск, ул. Ломоносова, дом 47; e-mail: belacot@mail.ru; ORCID: 0000-0001-8728-0823

Information about the authors:

Regina A. Pakhomova – M.D., D.Sc. (Medicine), associate professor of the Department of Surgical Diseases of the Private Institution - educational Organization of higher Education University REAVIZ, 198099, St. Petersburg, 8 Kalinina St., building 2; e-mail: PRA5555@mail.ru; ORCID: 0000-0002-3681-4685

Akop M. Babadzhanyan – Clinical resident of the Department of General Surgery named after Prof. M.I. Gulman Krasnoyarsk state medical university of a name of professor V.F. Voyno-Yasenetsky, 660022, Krasnoyarsk, 1, Partizan Zheleznyak St.; email: Akop-b@mail.ru; ORCID: 0000-0002-5112-9686

Lyudmila V. Kochetova – PhDs in Medicine, professor of the Department of the general surgery of the professor M.I. Gulman Krasnoyarsk state medical university of a name of professor V.F. Voyno-Yasenetsky, 660022, Krasnoyarsk, 1, Partizan Zheleznyak St.; e-mail: DissovetKrasGMU@bk.ru; ORCID: 0000-0001-5784-7067

Ivan A. Fedotov – Surgeon of the Clinical Hospital «Russian Railways-Medicine» in Krasnoyarsk, 660058, Krasnoyarsk, 47, Lomonosov St.; e-mail: belacot@mail.ru; ORCID: 0000-0001-8728-0823

<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-4-72-79>

УДК: 617-089

© Праздников Э.Н., Евсюкова З.А., Овчаров С.Э., 2021

Оригинальная статья / Original article



РУБЦЫ КАК АТАВИЗМЫ РАНЕВОГО ПРОЦЕССА

Э.Н. ПРАЗДНИКОВ¹, З.А. ЕВСЮКОВА¹, С.Э. ОВЧАРОВ¹

¹Кафедра оперативной хирургии и топографической анатомии, ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. 127473, Москва, Россия

Резюме

Введение. На протяжении всего периода развития медицины рубцам после хирургических вмешательств либо не уделялось, либо уделялось совсем незначительное внимание, и только в несколько последних десятилетий ученые активно изучают процессы, которые задействованы в формировании рубцов и безрубцовом заживлении ран. Такой интерес вызван тем, что рубцы стали фактором психо-эмоциональной дезадаптации человека, снижая качество его жизни, а нередко они сами по себе являются заболеванием, доставляющим физический дискомфорт и приводящим к функциональным нарушениям.

Основная часть. Большинство поверхностных ран не оставляет значительных рубцов, но при глубоких повреждениях всегда возникают гипертрофические рубцы и келоиды, а рубцы, которые формируются вследствие ожогов, требуют сложных реконструктивных многоэтапных операций с целью облегчения жизни больного, но даже в данном случае речь об эстетике не идет. Согласно данным ВОЗ, ежегодно около 11 миллионов ожоговых больных нуждаются в срочной медицинской помощи.

На основании обзора отечественных и зарубежных статей, посвященных проблемам заживления и образования рубцов, а также точек воздействия на раневой процесс с целью их минимизации, нами подготовлен данный обзор литературы, который обобщает, на наш взгляд, значимые открытия на пути к решению такой глобальной медико-социальной проблемы.

Ключевые слова: раневой процесс, безрубцовое заживление ран, келоиды, рубцы, регенерация

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Праздников Э.Н.; Евсюкова З.А. «Рубцы как атавизмы раневого процесса». *Московский хирургический журнал*, 2021. № 4. С. 72-79 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-4-72-79>

Вклад авторов:

Концепция и дизайн статьи – Праздников Э.Н., Евсюкова З.А.

Сбор и обработка материала – Евсюкова З.А., Овчаров С.Э.

Написание текста – Евсюкова З.А.

Редактирование – Праздников Э.Н., Овчаров С.Э.

CARS AS ATAVISMS OF THE WOUND PROCESS

ERIK N. PRAZDNIKOV¹, ZOYA A. EVSYUKOVA¹, SERGEY E. OVCHAROV¹

¹Federal State Budgetary Educational Institution of the Higher Education “A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry” of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, 127473, Moscow, Russia

Abstract

Introduction. Throughout the entire period of development of medicine, scars after surgical interventions were either not paid or very little attention was paid, and only in the last few decades have scientists been actively studying the processes involved in the formation of scars and scarless wound healing. This interest is due to the fact that scars have become a factor in a person's psycho-emotional maladjustment, reducing the quality of his life, and often they themselves are a disease that causes physical discomfort and leads to functional disorders.

The main part. Most superficial wounds do not leave significant scars, but with deep injuries, hypertrophic scars and keloids always appear, and scars that form as a result of burns require complex reconstructive multi-stage operations in order to facilitate the patient's life, but even in this case, we are not talking about aesthetics. According to the WHO, about 11 million burn patients require urgent medical attention every year.

Based on a review of domestic and foreign articles devoted to the problems of healing and scar formation, as well as points of influence on the wound process in order to minimize them, we have prepared this literature review, which summarizes, in our opinion, significant discoveries on the way to solving such a global medical social problem.

Key words: wound process, scarless wound healing, keloids, scars, regeneration

No conflict of interest

For citation: Prazdnikov E.N., Evsyukova Z.A. «Scars as atavisms of the wound process». *Moscow Surgical Journal*, 2021, № 4, pp. 72-79. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-4-72-79>

Contribution of the authors.

Concept and design of the study – Prazdnikov E.N., Evsyukova Z.A.

Data collection and processing – Evsyukova Z.A.

Text writing – Evsyukova Z.A.

Editing – Prazdnikov E.N.

Введение

Многие жизненные ситуации приводят к травмам кожи. Физические травмы, хирургические разрезы, ожоги, прививки, пирсинг, татуировки, герпетическая инфекция и даже укусы насекомых могут вызвать повреждение кожи и, как следствие, проблемы с рубцами. Каждый год в развитом мире около 100 миллионов человек страдают от проблем, связанных с рубцами, 35 % всех хирургических вмешательств приводят к формированию гипертрофических рубцов [1]. Согласно данным ВОЗ, ежегодно около 11 миллионов ожоговых больных нуждаются в срочной медицинской помощи, которая направлена, в том числе, на предотвращение образования тяжелых рубцовой деформаций [2]. Большинство поверхностных ран не оставляет значительных рубцов, но при глубоких повреждениях всегда возникают гипертрофические рубцы и келоиды, а данная проблема является распространённой, затрагивая многие области медицины, включая хирургию, дерматологию, комбустиологию и косметологию. Эстетические и функциональные проблемы, такие как контрактуры, а также субъективные симптомы пациентов – зуд и боль, могут быть вызваны гипертрофическими и келоидными рубцами, резко влияющими на качество жизни, физическое состояние и психологическое здоровье пациентов, приводя его к депрессии, затворническому образу жизни и даже попыткам суицида [3]. Рубцы являются следствием механизма восстановления отсутствующей нормальной ткани внеклеточным матриксом (ВКМ), состоящим преимущественно из фибронектина и коллагена типов I и III, представляя собой нарушение регенерации ткани. Из этого следует, что рубцы кожи – это неизбежная конечная точка заживления ран у животных и человека. В зависимости от ткани или органа, подвергшегося образованию рубца, у человека возникают те или иные функциональные нарушения: снижение зрения при рубцах роговицы, нарушение функций нейронов при воспалениях и травмах периферической и центральной нервной системы, стриктуры и спайки, вызванные рубцами в желудочно-кишечном тракте и репродуктивных органах, могут привести к серьезным или опасным для жизни состояниям, таким как бесплодие или кишечная непроходимость, а рубцы в области связок и сухожилий ограничивают движение, снижают силу и препятствуют нормальному функционированию конечностей.

Современная тактика борьбы с патологическими рубцами включает терапевтические, физиотерапевтические, рентгенологические, хирургические и косметологические методы. К сожалению, среди всех этих методов, нет ни одного, дающего 100 % результат – рубцы полностью не исчезают, а лишь становятся менее заметными либо со временем рецидивируют [4]. На основании обзора отечественных и зарубежных статей, посвящённых проблемам заживления и образования рубцов, а также точек воздействия на раневой процесс с целью их минимизации, нами подготовлен данный обзор литературы, который обобщает, на наш взгляд, значимые открытия на пути к решению такой глобальной медико-социальной проблемы.

Основная часть

Рубцы, доставляющие проблемы наиболее часто – это гипертрофические и келоидные рубцы. Гипертрофические рубцы клинически представляют собой выпуклые рубцы, ограниченные границами исходной раны, которые часто спонтанно регрессируют и не рецидивируют после хирургического иссечения. Келоиды же представляют собой выпуклые красные рубцы, которые разрастаются за пределы исходной раны, редко регрессируют с течением времени и достаточно часто рецидивируют после хирургического иссечения. Гипертрофические рубцы и келоиды – это фибропролиферативные расстройства, которые возникают в результате неадекватного заживления ран, определяемого как усиление или ослабление в регуляции определенных процессов заживления [5]. Патогенез гипертрофических рубцов и келоидов включает сложные пути и точные механизмы, с помощью которых они инициируются, развиваются и регулируются, до конца не изучен [6, 7]. Они возникают в результате аберраций в процессе физиологического заживления ран, скорее всего, из-за дисбаланса между синтезом и деградацией внеклеточных компонентов, особенно коллагена, продуцируемого «дефектными» келоидными фибробластами [8]. Значительное увеличение уровней проколлаген-специфической мРНК I типа и соотношения мРНК проколлагена I / III типа наблюдается в келоидных фибробластах по сравнению с нормальными фибробластами кожи. Также обнаружены более высокие уровни коллагена типа I и III (белок и мРНК), продуцируемого ими, выделенными из области роста, по сравнению

с участками вне очага поражения и внутри очага поражения, что предполагает связь между непрерывным ростом на границе раны и чрезмерным синтезом коллагена [9].

Большой интерес в изучении данной проблемы вызвала эволюционная гипотеза образования рубцов, а также исследования Mark W. J. Ferguson и Sharon O'Kane, которые обратили внимание на то, что раны на коже ранних эмбрионов млекопитающих заживают идеально, без рубцов, тогда как раны у взрослых млекопитающих с рубцами [10]. Отличие в самом процессе заживления, который в эмбриональных ранах реализуется меньшим количеством менее дифференцированных участников воспаления: профиль факторов роста в заживающей эмбриональной ране сильно отличается от таковых во взрослой ране, а именно, эмбриональные раны, которые заживают без рубцов, имеют низкие уровни TGF-1 и TGF-2, низкие уровни фактора роста тромбоцитов (PDGF) и высокие уровни TGF-3. Экспериментально контролируя заживление ран у взрослых мышей, крыс и свиней, а именно, нейтрализуя PDGF, TGF-1 и TGF-2 или добавляя экзогенный TGF-3, ученые добились заживления ран без рубцов у взрослых особей. Такие эксперименты позволили идентифицировать мишени, воздействуя на которые синтезированными факторами роста, удалось предотвратить образование рубцов во время заживления ран у взрослых экспериментальных животных.

Среди исследователей данной проблемы есть сторонники гипотезы эволюционного давления, согласно которой, в первобытной среде были широко распространены контаминированные раны среднего размера со значительным повреждением тканей, такие как: укусы, синяки и ушибы, и выраженный воспалительный ответ с результирующим рубцеванием являлся единственным способом сохранить жизнь. В наше время раны, вызванные скальпелем и заживающие в чистой или стерильной среде с первичным натяжением тканей – это эволюционно новые явления, ранее не встречавшиеся в природе, для которых данные реакции заживления ран бессмысленны. Простой пример: если животное получает серьезную травму, например отрыв конечности, то шансов на дальнейшую нормальную жизнь у него мало, поскольку оно либо умрет от кровопотери, либо от сепсиса, либо станет функционально неполноценным животным, неспособным долго жить в условиях дикой природы. Поэтому эволюцией не созданы адекватные механизмы заживления ран у млекопитающих – все равно животное быстро умирает. Точно так же существует лишь несколько специфических механизмов при очень маленьких ранах у последних, например, после укола шипом растения. В таких небольших ранах реакция организма будет направлена на минимизацию раневой инфекции, ограничение и изгнание инородного тела. Следствием этого станут механизмы, обеспечивающие устойчивый воспалительный ответ, разрушающий микроорганизмы, синтез фиброзной капсулы, изолирующей инородное тело, а также механизм, способствующий изгнанию инородного тела путем расплавления тканей внутри капсулы с

образованием абсцесса, его прорывом, очищением полости и ее закрытию. Авторы назвали этот процесс эффектом фиброзной блокировки или рубцеванием (аномальной организацией внеклеточного матрикса).

Mark W.J. Ferguson и Sharon O'Kane предположили, что методом основных эволюционных селективных сил, формирующих клеточные и молекулярные механизмы заживления ран, были раны среднего размера. Это укусы, удары, контузии, колотые ранения. Эти «промежуточные» раны обычно включают обширное повреждение тканей, образование гематом и петехий, с различным количеством поврежденных тканей, часто загрязнённых и обсемененных микроорганизмами. Эволюционные силы, формирующие заживление этих ран, были направлены, как и в случае с небольшими ранами, на купирование инфекции и изоляцию инородных тел (как описано выше), а также на быстрое восстановление недостающей ткани, которая должна начать функционировать быстро, пускай даже неполноценно в долгосрочной перспективе. По сути, это экстренное реагирование для быстрых процессов образования грануляционной ткани и ремоделирования этой грануляционной ткани в рубцовую ткань, благодаря чему травмированная часть тела, например, конечность, может функционировать, по крайней мере, частично, чтобы сохранить жизнь организма в целом. Таким образом, рубцевание стало филогенетически оптимизированной реакцией на обширные загрязнённые раны с различной степенью повреждения тканей. В наши же дни ситуация такова: режущих, «чистых» повреждений с близким сведением друг к другу краев раны и ее ушиванием, огромное количество. Такие раны – это совершенно новое эволюционное состояние, и они не являются типом ран, для которых был адаптирован описанный выше эволюционный механизм заживления. Результатом такого эволюционного несоответствия является рубец, который может быть патологическим даже после незначительной травмы, например, простого хирургического разреза в стерильных условиях. Ученые предположили, что типичная реакция на рану, созданную острым предметом в чистых условиях, со сведением ее краев, неадекватна, и что воздействие на эти механизмы заживления может привести к заживлению без рубцов или регенерации тканей. Таким образом, рубцевание это, по сути, эволюционно выработанная реакция на инородные тела и инфекцию, а также способ экстренного восстановления отсутствующей ткани, что не коррелирует с современными ранами, а их реакция заживления является чрезмерной, с несоответствующим им количеством участников воспаления, стимуляцией роста грануляционной ткани и сигналами фиброзной дифференцировки, приводящими к образованию стенок и рубцеванию. И все-таки, в медицине существует непоколебимый постулат, что рубцы являются эволюционно оптимизированной конечной точкой процесса заживления. Эта распространенная точка зрения расходится с результатами экспериментов: несмотря на свой внешний вид, кожный рубец на самом деле слабее по прочности, чем здоровая кожа. Благодаря экспериментальным и терапевтическим мето-

дикам по улучшению заживления и предотвращению рубцов, предложенным учеными Mark W.J. Ferguson и Sharon O'Kane, снижения прочности ран на разрыв не наблюдалось (они, в итоге, сильнее «обычных» рубцов, поскольку внеклеточный матрикс выстроен правильнее), раны заживали так же быстро (часто быстрее), как и в контрольной группе [11], и частота раневых инфекций не увеличивалась (авторы спрогнозировали их снижение из-за более быстрого заживления). Такие соображения поставили под сомнение исходную предпосылку о том, что рубец является эволюционно оптимизированной конечной точкой заживления раны. Также они отвергли устоявшуюся аксиому о неизбежности рубцов и привели альтернативную эволюционную гипотезу рубцевания и регенерации, описанную выше.

Авторы также установили, что и формирование рубцов, и регенерация могут протекать у одного и того же индивида в одной и той же ткани, а значит, они имеют схожие механизмы регуляции. Следовательно, слегка изменяя состав среды ран во время заживления, можно способствовать их ускоренному заживлению без побочных эффектов. Это означает, что рубцевание больше не является неизбежным следствием «современной» раны или хирургического вмешательства, и что теперь возможен совершенно новый таргетный подход к предотвращению образования рубцов.

Представление раневого процесса.

Поскольку рубцы являются следствием раневого процесса, то очевидно, что с целью профилактики патологического рубцевания необходимо изучить сам раневой процесс.

Классическая модель заживления ран включает три различных, перекрывающихся фазы: воспаления, пролиферации и ремоделирования [12]. Некоторые авторы выделяют только 2, объединяя воспаление и пролиферацию [13].

Первая фаза заживления раны – это фаза воспаления, которая начинается сразу после повреждения ткани и длится примерно 2–3 дня после травмы. Каскады коагуляции, активация комплемента и дегрануляция тромбоцитов предотвращают дальнейшую потерю жидкости и крови за счет образования тромбоцитарных сгустков и фибринового матрикса [14]. С целью предотвращения инфицирования и удаления некротизированных тканей активируется иммунная система и запускается каскад воспалительных реакций. Нейтрофилы привлекаются хемотаксическими факторами, продуцируемыми тромбоцитами и в ходе бактериальной дегрануляции, а моноциты концентрируются в очаге воспаления и дифференцируются в макрофаги через 2–3 дня после повреждения.

Вторая фаза заживления ран – пролиферативная. Эта фаза образования новой ткани наступает через 2–3 дня после повреждения и может длиться до 3–6 недель. Происходит активная клеточная пролиферация и миграция. Кератиноциты мигрируют в поврежденную дерму, активизируется неоангиогенез, в ходе которого новые капилляры заменяют фибриновый матрикс грануляционной тканью под действием макрофагов и фибробластов. Грануляционная ткань образует новый субстрат для

миграции кератиноцитов. Кератиноциты размножаются и созревают в грануляционной ткани по краю раны, восстанавливая защитную функцию эпителия. В поздней пролиферативной фазе часть фибробластов дифференцируется в миофибробласты вместе с макрофагами. Фибробласты и миофибробласты продуцируют ВКМ, в основном в форме коллагена; этот коллаген образует большую часть будущего рубца [15]. Другие составляющие ВКМ включают эластин, гиалуроновую кислоту и протеогликаны. Миофибробласты, содержащие актиновые нити, обладают сократительными свойствами и помогают со временем сблизить края раны [16, 17].

После закрытия раны начинается третья фаза – ремоделирование. Эта фаза характеризуется разрушением избыточной ткани, превращением незрелых продуктов заживления в зрелую форму. Трансформация ткани может длиться год и больше. Избыточный ВКМ разрушается и ремоделируется из коллагена III типа, основного компонента ВКМ, присутствующего в процессе раннего заживления ран, в зрелый коллаген I типа. Важно достичь баланса между этими этапами заживления ран. Синтез и деградация ВКМ должны быть сбалансированы, иначе заживление ран может либо замедлиться, либо привести к образованию патологических рубцов. Продолжительные воспалительные реакции возникают из-за повышенной активности фибробластов, что, в свою очередь, способствует чрезмерному разрастанию ВКМ. На этой фазе дегрануляция тромбоцитов высвобождает и активирует трансформирующий фактор роста β (TGF- β), особенно TGF- β 1, TGF- β 2, фактор роста тромбоцитов (PDGF), инсулиноподобный фактор роста (IGF-1) и эпидермальный фактор роста (EGF). Фактор роста эндотелия сосудов (VEGF), который продуцируется эпидермальными клетками, является стимулятором ангиогенеза. По этой причине сверхэкспрессия VEGF связана с избыточным образованием капилляров, выработкой коллагена I типа и общим увеличением объема рубца. Эти цитокины являются не только фиброгенными факторами роста, но и хемотаксическими агентами для эпителиальных клеток, эндотелиальных клеток, нейтрофилов, макрофагов, тучных клеток и фибробластов. Келоидные фибробласты имеют более высокую рецепторную чувствительность к этим факторам роста по сравнению с фибробластами нормальных тканей [18]. Тканевые ингибиторы металлопротеиназ (ТИМП) являются эндогенными ингибиторами матриксных металлопротеиназ (ММП); таким образом, повышенные уровни ТИМП, особенно ТИМП-1 и ТИМП-2, связаны с образованием гипертрофических рубцов. Фактор некроза опухоли- α (TNF- α) представляет собой воспалительный цитокин, продуцируемый моноцитами и макрофагами во время воспалительной фазы, и способствует минимизации чрезмерного рубцевания. Один из предполагаемых механизмов заключается в том, что TNF- α увеличивает соотношения ММП1/ТИМП3, ММП2/ТИМП3. Ронг и соавторы [19] провели исследование влияния на процесс заживления и рубцевания мезенхимальных стволовых клеток (МСК), которые, как из-

вестно, обладают выраженным регенераторным потенциалом. В опытах на лабораторных животных МСК действительно проявили положительное действие на скорость заживания ран, но никак не повлияли на процесс созревания рубца. Тогда ученые добавили к МСК ММП3, которая снижает уровень коллагена I типа, TGF- β 1 и альфа-гладкомышечного актина, повышая при этом уровень коллагена III типа и TGF- β 3, что препятствует образованию рубца. Применение МСК индивида, усиленного добавлением ММП3, предложено авторами в качестве потенциального метода безрубцового заживления ран. Ученые из Китая [20] исследовали терапевтические эффекты экзосом, полученных из эпидермальных стволовых клеток (EPSC-Exos), на заживление ран кожи у лабораторных крыс. Исследовав роль микроРНК, специфичных для EPSC-Exos, в ингибировании дифференцировки дермальных фибробластов человека в миофибробласты, авторы обнаружили, что EPSC-Exos ускоряет заживление ран, уменьшая рубцевание у крыс, улучшая при этом регенерацию придатков кожи, нервов и сосудов, а также естественное распределение коллагена. Кроме того, они установили, что эти функции могут быть достигнуты путем ингибирования активности TGF- β 1. Согласно результатам, EPSC-Exos-специфические микроРНК, такие, как: miR-425-5p и miR-142-3p, играют ключевую роль в ингибировании дифференцировки миофибробластов за счет снижения экспрессии TGF- β 1 в дермальных фибробластах.

Группа российских исследователей под руководством Колабушевой Е.П. проводили ксенотрансплантацию кожи и фолликулярных юнитов (несколько лежащих рядом с друг другом волосяных фолликулов с минимальным количеством окружающих тканей) человека иммунодефицитным животным с целью изучения роли стволовых клеток балдж (волосяного фолликула) в регенерации эпидермиса ран, а также изучения финальных механизмов регенерации – стратификации дермы и восстановления придатков кожи [21]. В ходе исследования авторы подтвердили ранее открытые феномены, что волосяные фолликулы поддерживают цикл физиологической регенерации кожи после трансплантации благодаря стволовым клеткам эпидермиса, а сам трансплантат полноценно интегрирует в кожу реципиента к 78 суткам без признаков рубцевания по краям (отсутствовали инвагинации и гиперпролиферации). Авторы доказали, что при определенном составе микроокружения волосяных фолликулов происходит не только рост эпидермиса и дермы, но и появление придатков кожи и активный неангиогенез. Таким образом, стволовые клетки эпидермиса способствуют регенерации ран, а глубокое изучение процессов клеточного цикла волосяного фолликула позволит в дальнейшем применять данные знания на практике в решении многих проблем, связанных с регенерацией кожи.

С процессами заживления ран также неразрывно связаны иммуноопосредованные механизмы. Считается, что CD4 Т-хелперные (Th) клетки являются основными иммунорегуляторными клетками во время процессов заживления ран. CD4

Th - клетки экспрессируют ответы Th1 или Th2. Th1 ответственны за продуцирование интерферона- γ и интерлейкина (IL) -12 и, как полагают, связаны с ослаблением фиброгенеза. Ответы клеток CD4 Th2 обычно связаны с фиброгенезом. Считается, что IL-4, IL-5, IL-6 и IL-13 связаны с профиброзом (22), а IL-10, как полагают, связан с антифиброзом. Эти цитокины важны для стимуляции или препятствования активации и пролиферации фибробластов, отложению ВКМ, ангиогенезу и реэпителизации. Эндотелиальные цитокины, включая IL-8, IGF-1, фактор роста фибробластов (FGF)- β и гепарин, способствуют ангиогенезу. Имеется множество данных, что TGF- β 3 играет роль в замедлении синтеза ВКМ. Значительно более низкая экспрессия мРНК TGF- β 3 была обнаружена в келоидах. Однако изоформы TGF- β (TGF- β 1, TGF- β 2 и TGF- β 3) не проявляют свою активность как изолированные лиганды, а связаны с рецепторами и модуляторами активности; следовательно, банальное присутствие или отсутствие TGF- β не может полностью объяснить аномальное заживление ран. ММП оказывают основное влияние на деградацию и ремоделирование ВКМ и способствуют деградации коллагенов типа III и I типа. ММП-2 и ММП-9 активны во время фазы ремоделирования. ММП-9 участвует в деградации коллагенов IV и V типов, фибронектина и эластина. ММП-2 играет важную роль в ремоделировании ВКМ, разрушая денатурированный коллаген. ММП оказывают подавляющее действие на воспаление, уменьшая количество хемокинов и противодействуя им, а также влияют на иммунитет, миграцию клеток и ангиогенез. Деятельность ММП регулируется ТИМП. Декорин – это протеогликановый компонент соединительной ткани дермы, который связывается с волокнами коллагена I типа и влияет на TGF- β , количество которого снижено в келоидных и гипертрофических рубцах. Связывая и нейтрализуя TGF- β , декорин снижает стимулирующие эффекты TGF- β на синтез коллагена, фибронектина и гликозаминогликанов. Декорин также ингибирует ангиогенез, взаимодействуя с рецепторами VEGF (VEGFR2) и ингибируя факторы роста гепатоцитов и PDGF. Антифибротические свойства декорина могут использоваться в качестве терапевтического средства против патологических рубцов.

Доказано, что кислород является важным фактором заживления ран [23], а гипоксическая среда способствует образованию келоидов [24]. Данный факт, кстати, является одним из центральных звеньев патогенеза трофических заболеваний кожи у курильщиков [25]. Zhang и др. [26] измерили количество фактора, индуцируемого гипоксией (HIF)-1 α в келоидных рубцах и нормальных тканях и сообщили, что первые являются относительно гипоксическими тканями по сравнению со вторыми, а гипоксия вызывает профибротическое состояние в дермальных фибробластах посредством пути TGF- β 1 / SMAD3. Периостин представляет собой секретируемый белок ВКМ, который первоначально был идентифицирован в остеобластах, периодонтальной связке и надкостнице. Он экспрессируется в базальной мембране, дерме и волосяном фолликуле и играет важную роль в заживлении ран и патогенезе рубцов, индуцируя ангиогенез, пролиферацию

фибробластов и активность миофибробластов. Его экспрессия начинается через несколько дней после травмы, достигая пика примерно на 7-й день, после чего его синтез снижается. По некоторым данным уровень периостина повышен в патологических рубцах, по сравнению с нормальными тканями, что делает его возможной мишенью при лечении рубцов.

Выводы

Гипертрофические и келоидные рубцы возникают в результате неадекватного заживления ран и чрезмерного образования ВКМ. Усиление воспалительных и пролиферативных процессов и снижение процессов ремоделирования вызывают чрезмерное отложение ВКМ. При этом существует большое количество биохимических участников. Хотя обнадеживающие результаты терапии, нацеленной на молекулярные или цитокиновые мишени, появляются постоянно, текущие стратегии профилактики и лечения по-прежнему в основном сосредоточены на уменьшении воспалительных процессов. Для разработки более эффективных стратегий профилактики и лечения необходимо дальнейшее понимание механизмов, лежащих в основе чрезмерного рубцевания.

Список литературы:

1. De Bakker E., van der Putten M.A.M., Heymans M.W., Spiekstra S.W., Waaijman T., Butzelaar L., Negenborn V.L., Beekman V.K., Akpinar E.O., Rustemeyer T., Niessen F.B., Gibbs S. Prognostic tools for hypertrophic scar formation based on fundamental differences in systemic immunity. *Exp Dermatol.*, 2021, Jan; № 30(1), pp. 169–178. <https://doi.org/10.1111/exd.14139> Epub 2020 Aug 17. PMID: 32618380; PMCID: PMC7818462.
2. Monavarian M., Kader S., Moeinzadeh S., Jabbari E. Regenerative Scar-Free Skin Wound Healing. *Tissue engineering. Part B, Reviews*, 2019, Aug; № 25 (4), pp. 294–311. <https://doi.org/10.1089/ten.2018.0350> PMID: 30938269; PMCID: PMC6686695.
3. Dreno B., Amici J.M., Demessant-Flavigny A.L., Wright C., Taieb C., Desai S.R., Alexis A. The Impact of Acne, Atopic Dermatitis, Skin Toxicities and Scars on Quality of Life and the Importance of a Holistic Treatment Approach. *Clin Cosmet Investig Dermatol.*, 2021, Jun; 14, № 14, pp. 623–632. <https://doi.org/10.2147/CCID.S315846> PMID: 34163201; PMCID: PMC8213955
4. Huang C., Ogawa R. Keloidal pathophysiology: Current notions. *Scars Burn Heal.*, 2021, May 31; № 7, 2059513120980320. <https://doi.org/10.1177/2059513120980320>, PMID: 34158973; PMCID: PMC8186109.
5. Limandjaja G.C., Niessen F.B., Scheper R.J., Gibbs S. Hypertrophic scars and keloids: Overview of the evidence and practical guide for differentiating between these abnormal scars. *Exp Dermatol.*, 2021, Jan; № 1, pp.146–161. <https://doi.org/10.1111/exd.14121> PMID: 32479693; PMCID: PMC7818137.
6. Gushiken L.F.S., Beserra F.P., Bastos J.K., Jackson C.J., Pellizzon C.H. Cutaneous Wound Healing: An Update from Physiopathology to Current Therapies. *Life (Basel)*, 2021, Jul; № 7, p. 665. <https://doi.org/10.3390/life11070665>, PMID: 34357037.
7. Karppinen S.M., Heljasvaara R., Gullberg D., Tasanen K., Pihlajaniemi T. Toward understanding scarless skin wound healing and pathological scarring. *F1000Res.*, 2019, Jun; № 8, F1000 Faculty Rev-787.5. <https://doi.org/10.12688/f1000research.18293.1> PMID: 31231509, PMCID: PMC6556993
8. Ikonnikova E.V., Kruglova L.S., Manturova N.E., Petrii M.A. A comparative study of the effectiveness and safety of injectable combination therapy of keloid and hypertrophic scars with 5-fluorouracil and betamethasone. *Russian Journal of Skin and Venereal Diseases*, 2020, Vol. 23, № 6, pp. 432–442. <https://doi.org/10.17816/dv61469>
9. Alghamdi M. A., Al-Eitan L. N., Stevenson A., Chaudhari N., Hortin N., Wallace H. J., Danielsen P. L., Manzur M., Wood F. M., Fear M. W. Secreted Factors from Keloid Keratinocytes Modulate Collagen Deposition by Fibroblasts from Normal and Fibrotic Tissue: A Pilot Study. *Biomedicines*, 2020, Jul; Vol. 8, № 7, p. 200. <https://doi.org/10.3390/biomedicines8070200>, PMID: 32650468; PMCID: PMC7400315.
10. Ferguson M.W., O’Kane S. Scar-free healing: from embryonic mechanisms to adult therapeutic intervention. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci.*, 2004, 359(1445), pp. 839–850. <https://doi.org/10.1098/rstb.2004.147>, PMID: 15293811; PMCID: PMC1693363.
11. Gasperin-Bulbarela J., Castro-Ceseña A.B., Camacho-Villegas T., Lugo-Fabres P.H., Díaz-Martínez N.E., Padilla-Camberos E., Echavarría R., Licea-Navarro A.F. Ca-Alginate-PEGMA Hydrogels for In Situ Delivery of TGF- β Neutralizing Antibodies in a Mouse Model of Wound Healing. *Appl. Sci.*, 2021, Dec., V. 11, art. № 1164. <https://doi.org/10.3390/app11031164>
12. Zomer H.D., Trentin A.G. Skin wound healing in humans and mice: Challenges in translational research. *J Dermatol Sci.*, 2018, Apr; V. 90, № 1, pp. 3–12. <https://doi.org/10.1016/j.jdermsci.2017.12.009>, Epub 2017 Dec 26. PMID: 29289417.
13. Tottoli E.M., Dorati R., Genta I., Chiesa E., Pisani S., Conti B. Skin Wound Healing Process and New Emerging Technologies for Skin Wound Care and Regeneration. *Pharmaceutics*, 2020, Aug.; V. 12, № 8, p.735. <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics12080735>, PMID: 32764269; PMCID: PMC7463929.
14. Lee H.J., Jang Y.J. Recent Understandings of Biology, Prophylaxis and Treatment Strategies for Hypertrophic Scars and Keloids. *International Journal of Molecular Sciences*, 2018, Mar; V. 19, № 3, p. 711. <https://doi.org/10.3390/ijms19030711>, PMID: 29498630; PMCID: PMC5877572
15. Tai Y, Woods EL, Dally J, et al. Myofibroblasts: Function, Formation, and Scope of Molecular Therapies for Skin Fibrosis. *Biomolecules*, 2021, Jul; V. 11, № 8, p. 1095. <https://doi.org/10.3390/biom11081095>
16. Schulz J.N., Plomann M., Sengle G., Gullberg D., Krieg T., Eckes B. New developments on skin fibrosis – Essential signals emanating from the extracellular matrix for the control of myofibroblasts. *Matrix Biol.*, 2018, Feb; 68–69: pp. 522–532. <https://doi.org/10.1016/j.matbio.2018.01.025>, PMID: 29408278.
17. Rodrigues M., Kosaric N., Bonham C.A., Gurtner G.C. Wound Healing: A Cellular Perspective. *Physiol Rev.*, 2019, Jan; V. 99, № 1, pp.

665–706. <https://doi.org/10.1152/physrev.00067.2017>, PMID: 30475656, PMCID: PMC6442927.

18. Tripathi S., Soni K., Agrawal P., Agrawal G., Rajesh M., Vandana S. Hypertrophic scars and keloids: a review and current treatment modalities. *Biomed dermatol.*, 2020, V. 11, № 4, pp. 1–11. <https://doi.org/10.1186/s41702-020-00063-8>

19. Rong S., Li C., Li S., Wu S., Sun F. Genetically modified adipose-derived stem cells with matrix metalloproteinase 3 promote scarless cutaneous repair. *Dermatol Ther.* 2020, Nov; V. 33, № 6, e14112. <https://doi.org/10.1111/dth.14112>. Epub 2020, Aug 27. PMID: 32737916

20. Duan M., Zhang Y., Zhang H., Meng Y., Qian M., Zhang G. Epidermal stem cell-derived exosomes promote skin regeneration by downregulating transforming growth factor- β 1 in wound healing. *Stem Cell Res Ther.*, 2020, Oct. V. 11, № 1, p. 452. <https://doi.org/10.1186/s13287-020-01971-6>, PMID: 33097078; PMCID: PMC7584097.

21. Калабушева Е.П., Риппа А.Л., Цитрина А.А., Пинто А., Терских А.В., Чермных Э.С., Воротеяк Е.А. Ксенотрансплантация полнослойного кожного лоскута человека – модель для изучения регенерации кожи и цикла волосных фолликулов. *Онтогенез*, 2021. Том 52, № 1. С. 56–67. УДК 576.7,611.77,611.78,611.018.7. <https://doi.org/10.31857/S0475145021010043>

22. Zhang M., Zhang S. T Cells in Fibrosis and Fibrotic Diseases. *Front. Immunol.*, 2020, Jun. V. 11, № 1142. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2020.01142>, PMID: 32676074; PMCID: PMC7333347.

23. Hunter P., Greco E., Cross K., Perry J. Topical Oxygen Therapy Shifts Microbiome Dynamics in Chronic Diabetic Foot Ulcers. *Wounds*, 2020, Mar; V. 32, № 3, pp. 81–85. PMID: 32163040.

24. Jusman S.W.A., Sari D.H., Ningsih S.S., Hardiany N.S., Sadikin M. Role of Hypoxia Inducible Factor-1 Alpha (HIF-1 α) in Cytoglobin Expression and Fibroblast Proliferation of Keloids. *Kobe J Med Sci.*, 2019, May; V. 65, № 1, pp. 10–18. PMID: 31341152; PMCID: PMC6668593.

25. Beahrs T.R., Reagan J., Bettin C.C., Grear B.J., Murphy G.A., Richardson D.R. Smoking Effects in Foot and Ankle Surgery: An Evidence-Based Review. *Foot Ankle Int.*, 2019, Oct. № 40, pp. 1226–1232. <https://doi.org/10.1177/1071100719867942>, PMID: 31423824

26. Zhang T., Wang X.F., Wang Z.C., Lou D., Fang Q.Q., Hu Y.Y., Zhao W.Y., Zhang L.Y., Wu L.H., Tan W.Q. Current potential therapeutic strategies targeting the TGF- β /Smad signaling pathway to attenuate keloid and hypertrophic scar formation. *Biomed Pharmacother.*, 2020, Sep; V. 129, № 110287. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2020.110287>. PMID: 32540643

References:

1. De Bakker E., van der Putten M.A.M., Heymans M.W., Spiekstra S.W., Waaijman T., Butzelaar L., Negenborn V.L., Beekman V.K., Akpinar E.O., Rustemeyer T., Niessen F.B., Gibbs S. Prognostic tools for hypertrophic scar formation based on fundamental differences in systemic immunity. *Exp Dermatol.*, 2021, Jan; № 30(1), pp. 169–178. <https://doi.org/10.1111/exd.14139> Epub 2020 Aug 17. PMID: 32618380; PMCID: PMC7818462.

2. Monavarian M., Kader S., Moeinzadeh S., Jabbari E. Regenerative Scar-Free Skin Wound Healing. *Tissue engineering. Part B, Reviews*, 2019,

Aug; № 25 (4), pp. 294–311. <https://doi.org/10.1089/ten.2018.0350> PMID: 30938269; PMCID: PMC6686695.

3. Dreno B., Amici J.M., Demessant-Flavigny A.L., Wright C., Taieb C., Desai S.R., Alexis A. The Impact of Acne, Atopic Dermatitis, Skin Toxicities and Scars on Quality of Life and the Importance of a Holistic Treatment Approach. *Clin Cosmet Investig Dermatol.*, 2021, Jun; 14, № 14, pp. 623–632. <https://doi.org/10.2147/CCID.S315846> PMID: 34163201; PMCID: PMC8213955

4. Huang C., Ogawa R. Keloidal pathophysiology: Current notions. *Scars Burn Heal.*, 2021, May 31; № 7, 2059513120980320. <https://doi.org/10.1177/2059513120980320>, PMID: 34158973; PMCID: PMC8186109.

5. Limandjaja G.C., Niessen F.B., Scheper R.J., Gibbs S. Hypertrophic scars and keloids: Overview of the evidence and practical guide for differentiating between these abnormal scars. *Exp Dermatol.*, 2021, Jan; № 1, pp.146–161. <https://doi.org/10.1111/exd.14121> PMID: 32479693; PMCID: PMC7818137.

6. Gushiken L.F.S., Beserra F.P., Bastos J.K., Jackson C.J., Pellizzon C.H. Cutaneous Wound Healing: An Update from Physiopathology to Current Therapies. *Life (Basel)*, 2021, Jul; № 7, p. 665. <https://doi.org/10.3390/life11070665>, PMID: 34357037.

7. Karppinen S.M., Heljasvaara R., Gullberg D., Tasanen K., Pihlajaniemi T. Toward understanding scarless skin wound healing and pathological scarring. *F1000Res.*, 2019, Jun; № 8, F1000 Faculty Rev-787.5. <https://doi.org/10.12688/f1000research.18293.1> PMID: 31231509, PMCID: PMC6556993

8. Ikonnikova E.V., Kruglova L.S., Manturova N.E., Petrii M.A. A comparative study of the effectiveness and safety of injectable combination therapy of keloid and hypertrophic scars with 5-fluorouracil and betamethasone. *Russian Journal of Skin and Venereal Diseases*, 2020, Vol. 23, № 6, pp. 432–442. <https://doi.org/10.17816/dv61469>

9. Alghamdi M. A., Al-Eitan L. N., Stevenson A., Chaudhari N., Hortin N., Wallace H. J., Danielsen P. L., Manzur M., Wood F. M., Fear M. W. Secreted Factors from Keloid Keratinocytes Modulate Collagen Deposition by Fibroblasts from Normal and Fibrotic Tissue: A Pilot Study. *Biomedicines*, 2020, Jul; Vol. 8, № 7, p. 200. <https://doi.org/10.3390/biomedicines8070200>, PMID: 32650468; PMCID: PMC7400315.

10. Ferguson M.W., O’Kane S. Scar-free healing: from embryonic mechanisms to adult therapeutic intervention. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci.*, 2004, 359(1445), pp. 839–850. <https://doi.org/10.1098/rstb.2004.147>, PMID: 15293811; PMCID: PMC1693363.

11. Gasperin-Bulbarela J., Castro-Ceseña A.B., Camacho-Villegas T., Lugo-Fabres P.H., Díaz-Martínez N.E., Padilla-Camberos E., Echavarría R., Licea-Navarro A.F. Ca-Alginate-PEGMA Hydrogels for In Situ Delivery of TGF- β Neutralizing Antibodies in a Mouse Model of Wound Healing. *Appl. Sci.*, 2021, Dec., V. 11, art. № 1164. <https://doi.org/10.3390/app11031164>

12. Zomer H.D., Trentin A.G. Skin wound healing in humans and mice: Challenges in translational research. *J Dermatol Sci.*, 2018, Apr; V. 90, № 1, pp. 3–12. <https://doi.org/10.1016/j.jdermsci.2017.12.009>, Epub 2017 Dec 26. PMID: 29289417.

13. Tottoli E.M., Dorati R., Genta I., Chiesa E., Pisani S., Conti B. Skin Wound Healing Process and New Emerging Technologies for Skin Wound Care and Regeneration. *Pharmaceutics*, 2020, Aug.; V. 12, № 8, p.735.

<https://doi.org/10.3390/pharmaceutics12080735>, PMID: 32764269; PMCID: PMC7463929.

14. Lee H.J, Jang Y.J. Recent Understandings of Biology, Prophylaxis and Treatment Strategies for Hypertrophic Scars and Keloids. *International Journal of Molecular Sciences*, 2018, Mar; V. 19, № 3, p. 711. <https://doi.org/10.3390/ijms19030711>, PMID: 29498630; PMCID: PMC5877572.

15. Tai Y, Woods EL, Dally J, et al. Myofibroblasts: Function, Formation, and Scope of Molecular Therapies for Skin Fibrosis. *Biomolecules*, 2021, Jul; V. 11, № 8, p. 1095. <https://doi.org/10.3390/biom11081095>

16. Schulz J.N., Plomann M., Sengle G., Gullberg D., Krieg T., Eckes B. New developments on skin fibrosis – Essential signals emanating from the extracellular matrix for the control of myofibroblasts. *Matrix Biol.*, 2018, Feb; 68–69: pp. 522–532. <https://doi.org/10.1016/j.matbio.2018.01.025>, PMID: 29408278.

17. Rodrigues M., Kosaric N., Bonham C.A., Gurtner G.C. Wound Healing: A Cellular Perspective. *Physiol Rev.*, 2019, Jan; V. 99, № 1, pp. 665–706. <https://doi.org/10.1152/physrev.00067.2017>, PMID: 30475656, PMCID: PMC6442927.

18. Tripathi S., Soni K., Agrawal P., Agrawal G., Rajesh M., Vandana S. Hypertrophic scars and keloids: a review and current treatment modalities. *Biomed dermatol.*, 2020, V. 11, № 4, pp. 1–11. <https://doi.org/10.1186/s41702-020-00063-8>

19. Rong S., Li C., Li S., Wu S., Sun F. Genetically modified adipose-derived stem cells with matrix metalloproteinase 3 promote scarless cutaneous repair. *Dermatol Ther.* 2020, Nov; V. 33, № 6, e14112. <https://doi.org/10.1111/dth.14112>. Epub 2020, Aug 27. PMID: 32737916

20. Duan M., Zhang Y., Zhang H., Meng Y., Qian M., Zhang G. Epidermal stem cell-derived exosomes promote skin regeneration by downregulating transforming growth factor- β 1 in wound healing. *Stem Cell Res Ther.*, 2020, Oct. V. 11, № 1, p. 452. <https://doi.org/10.1186/s13287-020-01971-6>, PMID: 33097078; PMCID: PMC7584097.

21. Kalabusheva E.P., Rippla A.L., Citrina A.A., Pinto A., Terskikh A.V., Chermnykha E.S., Vorotelyak E.A. Xenotransplantation of a full-layer human skin flap is a model for studying skin regeneration and the cycle of hair follicles. *Ontogenesis*, 2021, Vol. 52, № 1, pp. 56–67. (In Russ/) UDC 76.7,611.77,611.78,611.018.7. <https://doi.org/10.31857/S0475145021010043>

22. Zhang M., Zhang S. T Cells in Fibrosis and Fibrotic Diseases. *Front. Immunol.*, 2020, Jun. V. 11, № 1142. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2020.01142>, PMID: 32676074; PMCID: PMC7333347.

23. Hunter P, Greco E., Cross K., Perry J. Topical Oxygen Therapy Shifts Microbiome Dynamics in Chronic Diabetic Foot Ulcers. *Wounds*, 2020, Mar; V. 32, № 3, pp. 81–85. PMID: 32163040.

24. Jusman S.W.A., Sari D.H., Ningsih S.S., Hardiany N.S., Sadikin M. Role of Hypoxia Inducible Factor-1 Alpha (HIF-1 α) in Cytoglobin Expression and Fibroblast Proliferation of Keloids. *Kobe J Med Sci.*, 2019, May; V. 65, № 1, pp. 10–18. PMID: 31341152; PMCID: PMC6668593.

25. Beahrs T.R., Reagan J., Bettin C.C., Grear B.J., Murphy G.A., Richardson D.R. Smoking Effects in Foot and Ankle Surgery: An Evidence-Based Review. *Foot Ankle Int.*, 2019, Oct. № 40, pp. 1226–1232. <https://doi.org/10.1177/1071100719867942>, PMID: 31423824

26. Zhang T., Wang X.F., Wang Z.C., Lou D., Fang Q.Q., Hu Y.Y., Zhao W.Y., Zhang L.Y., Wu L.H., Tan W.Q. Current potential therapeutic strategies targeting the TGF- β /Smad signaling pathway to attenuate keloid and hypertrophic scar formation. *Biomed Pharmacother.*, 2020, Sep; V. 129, № 110287. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2020.110287>. PMID: 32540643

Сведения об авторах:

Праздников Эрик Нариманович – доктор медицинских наук, профессор, зав.каф. оперативной хирургии и топографической анатомии ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Россия, 127473, Москва, ул. Деделгатская, д. 20, стр. 1, тел.: +7 985 793-60-08, e-mail: enp1964@gmail.com, ORCID: 0000-0002-5817-0702;

Евсюкова Зоя Александровна (ответственный автор) – аспирант кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Россия, 127473, Москва, ул. Деделгатская, д. 20, стр. 1, тел. +7 926-375-70-00 e-mail: zoya.evsyukova@gmail.com, ORCID: 0000-0002-3480-6147

Овчаров Сергей Эдуардович – кандидат медицинских наук, доцент, зав. учебной частью кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Россия, 127473, Москва, ул. Деделгатская, д. 20, стр. 1. Тел.: +7 903 759-50-23 e-mail: owcharow@mail.ru, ORCID: 0000-0001-7127-4453

Information about the authors:

Prazdnikov Erik Narimanovich – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of Department operative Surgery and Topographic Anatomy of the Moscow State University of Medicine and Dentistry. A.I. Evdokimov. Russia, 127473, Moscow, st. Delegatskaya, 20, building 1, tel.: +7 985 793-60-08, e-mail: enp1964@gmail.com, ORCID: 0000-0002-5817-0702;

Evsyukova Zoya Aleksandrovna (responsible author), graduate student of the department operative Surgery and Topographic Anatomy of the Moscow State University of Medicine and Dentistry. A.I. Evdokimov. Russia, 127473, Moscow, st. Delegatskaya, 20, building 1. Tel. +7 926-375-70-00, email: zoya.evsyukova@gmail.com, ORCID: 0000-0002-3480-6147

Ovcharov Sergey Eduardovich, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Academic Section of the Department operative Surgery and Topographic Anatomy of the Moscow State University of Medicine and Dentistry. A.I. Evdokimov. Russia, 127473, Moscow, st. Delegatskaya, 20, building 1. Tel. +7 903 759-50-23 e-mail: owcharow@mail.ru, ORCID: 0000-0001-7127-4453

<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-4-80-89>

УДК: 616.8-089

© Андреева А.В., Анциферов М.Б., 2021

Оригинальная статья / Original article



РОЛЬ НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ РЕЦИДИВИРУЮЩЕГО ТЕЧЕНИЯ БОЛЕЗНИ ИЦЕНКО-КУШИНГА

А.В. АНДРЕЕВА^{1,2}, М.Б. АНЦИФЕРОВ²

¹ГБУЗ «ГКБ им В.В. Вересаева ДЗМ» Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Городская клиническая больница имени В.В. Вересаева департамента здравоохранения города Москвы», 127644, Москва, Россия

²ГБУЗ «Эндокринологический диспансер ДЗМ» Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Эндокринологический диспансер департамента здравоохранения города Москвы», 119034, Москва, Россия

Резюме

Болезнь Иценко-Кушинга (БИК) считается редким заболеванием, протекающим с клинической картиной гиперкортицизма, обусловленной наличием опухоли гипофиза и характеризующимся повышенной секрецией аденокортикотропного гормона (АКТГ) и увеличением продукции кортизола корой надпочечников. Первой линией терапии является эндоскопическое нейрохирургическое лечение. Чтобы добиться полной резекции опухоли для достижения клинической ремиссии и сохранения гипофиза требуется надежная предоперационная идентификация. От этого зависит объем и вариант хирургического вмешательства.

Результаты проведенной операции оцениваются по радикальности, послеоперационным осложнениям и биохимическим показателям. В 30 % случаев трансназальная аденомэктомия не приводит к эффективному контролю над заболеванием. Причиной отсутствия эффекта после операции могут быть анатомические и морфологические особенности опухоли, а также опыт хирурга и применяемая хирургическая методика. Знание особенностей хирургической тактики и интраоперационной картины дают возможность оценить прогноз риска рецидива. Оценка радикальности может быть проведена как сразу после операции, так и в отсроченном периоде.

Расчет риска рецидива заболевания на дооперационном и послеоперационном этапе позволяет оптимизировать и персонализировать алгоритм наблюдения и своевременной ранней диагностики рецидива БИК для назначения следующего этапа лечения.

Ключевые слова: болезнь Иценко-Кушинга, нейрохирургия, трансназальная аденомэктомия, кортизол, эндогенный гиперкортицизм, аденома гипофиза, рецидив

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Андреева А.В., Анциферов М.Б. Роль нейрохирургического лечения в прогнозировании рецидивирующего течения болезни Иценко-Кушинга. *Московский хирургический журнал*, 2021. № 4. С. 80-89 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-4-80-89>

Вклад авторов:

Андреева А.В. – анализ литературы, оценка методов, работа с материалом исследования, сравнительный анализ результатов

Анциферов М.Б. – руководитель проекта

THE ROLE OF NEUROSURGICAL TREATMENT IN PREDICTION OF THE RECURRENCE OF CUSHING DISEASE

ANNA V. ANDREEVA^{1,2}, MIKHAIL B. ANTSEFEROV²

¹City Clinical Hospital name of V.V. Veresaev, Department of Healthcare of Moscow, 127644, Moscow, Russia

²Endocrinological dispensary, Department of Healthcare of Moscow, 119034, Moscow, Russia

Abstract

Cushing's disease (CD) is a rare disease with a clinical picture of hypercortisolism, caused by the presence of pituitary tumor and characterized by hypersecretion of adrenocorticotrophic hormone (ACTH) and an increase in cortisol production by the adrenal gland. Surgical treatment is the first line of therapy. Preoperative identification is required to achieve complete tumor resection and to achieve clinical remission. The volume and type of surgical intervention depends on the characteristics of the tumor.

The results of the operation are assessed by radicality, postoperative complications and biochemical parameters. But one third of patients does not achieve remission after surgery. The reason for the lack of effect after surgery may be anatomical and morphological features of the tumor, and the experience of the surgeon and the surgical technique used. Knowledge of the features of surgical tactics and the intraoperative picture makes it possible to assess the

prognosis of the risk of recurrence. Assessment of radicality can be carried out both immediately after the operation and in the delayed period. Calculation of the risk of recurrence of the CD at the preoperative and postoperative periods allows you to optimize and personalize the algorithm for monitoring and early diagnosis of CD recurrence and for the next stage of treatment.

Key words: Cushing's disease, neurosurgery, hypercortisolism, pituitary adenoma, transnasal adenectomy, endogenous hypercortisolism, pituitary adenoma, recurrent CD

Conflict of interest: the authors declare that they do not have conflict of interest.

For citation: Andreeva A. V., Antsiferov M. B. The Role Of Neurosurgical Treatment In Prediction Of The Recurrence Of Cushing Disease. *Moscow Surgical Journal*, 2021, № 4, pp. 80-89. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2021-4-80-89>

Contribution of the authors.

A. V. Andreeva – literature analysis, evaluation of methods, work with research material, comparative analysis of results

M. B. Antsiferov – Project manager

Болезнь Иценко-Кушинга (БИК) – редкое тяжелое, по праву орфанное нейроэндокринное заболевание. Причиной развития БИК в большинстве случаев является аденома гипофиза из кортикотрофных клеток (кортicotропинома), продуцирующая адренокортикотропный гормон (АКТГ). Гиперсекреция АКТГ обуславливает повышенную выработку кортизола корой надпочечников и развитие клинической картины эндогенного гиперкортицизма (ЭГ). Впервые заболевание было описано в 1912 году американским нейрохирургом Г. Кушингом и впоследствии независимо от него в 1924 г. воронежским неврологом Н.М. Иценко [1].

Сегодня диагностикой и лечением болезни Иценко-Кушинга занимаются эндокринологи. Однако особенности течения заболевания и современные методы лечения доказывают необходимость мультидисциплинарного подхода к ведению таких пациентов. Клинические проявления БИК варьируют в зависимости от степени и продолжительности гиперсекреции кортизола. Течение БИК осложняется присоединением и декомпенсацией сердечно-сосудистых заболеваний, тромбоэмболических процессов, психических и когнитивных расстройств, а также инфекционных заболеваний, а само заболевание характеризуется высокой сердечно-сосудистой летальностью. Основная цель лечения БИК – снижение рисков, ассоциированных с метаболическими и сердечно-сосудистыми осложнениями, влияющими на выживаемость пациентов.

С учетом патогенетического подхода к лечению заболевания основной мишенью является секретирующая опухоль гипофиза. Именно прямое воздействие на нее обуславливает снижение или подавление секреции АКТГ, синтеза кортизола и негативного метаболического влияния последнего на периферические органы-мишени и ткани [2]. По сравнению с другими секретирующими опухолями гипофиза кортикотропинома является наиболее биологически активной. Клинические признаки ЭГ возникают уже на ранней стадии роста опухоли, когда опухоль очень мала, что порой оказывается ниже порога ее обнаружения современными методами визуализации.

Сегодня основными направлениями в лечении БИК являются хирургические методы лечения, лучевая и медикаментозная терапия.

Трансфеноидальная селективная аденомэктомия считается методом выбора у пациентов с БИК, так как сочетает в себе высокий процент достижения ремиссии и низкую частоту осложнений [3, 4]. С 2002 года эндоскопическое хирургическое удаление кортикотропиномы признано «золотым стандартом» лечения БИК из-за немедленного устранения в большинстве случаев проявлений ЭГ, что является явным преимуществом по сравнению со всеми другими методами лечения, при которых требуется ожидание отсроченного результата [4].

В качестве второй линии лечения существует несколько вариантов ведения пациента: повторное хирургическое лечение, лучевая терапия, медикаментозное лечение и радикальная травмирующая двусторонняя адреналэктомия [5, 6].

Первая аденомэктомия у пациента с БИК была выполнена Н. Nafziger в 1933 году [7]. До 70-х годов XX века основным доступом в лечении аденом гипофиза был транскраниальный. Но после внедрения трансфеноидальной хирургии Шофлером в конце XX века транскраниальный доступ теперь применяется только в случае резекции гигантских опухолей или недоступности опухоли эндоскопическому трансназальному удалению.

В настоящее время показания к эндоназальному удалению аденом гипофиза претерпели революционные изменения: использование эндоскопической техники позволяет провести трансфеноидальное удаление аденом гипофиза при небольших размерах турецкого седла, при наличии вторичных бескапсульных узлов, при значительном отклонении супраселлярного отдела опухоли от входа в турецкое седло, при массивной инвазии аденомы в полость кавернозного синуса – т.е. в случаях, когда еще совсем недавно использовались только лишь транскраниальные операции [5, 8].

Операции проводятся в нейрохирургических клиниках, имеющих эндоскопическую операционную, полностью укомплектованную эндоскопическим эндоназальным инструментарием, и выполняются силами опытных нейрохирургов, прошедших

специальную подготовку, имеющих знания по эндоскопической эндоназальной анатомии.

Транссфеноидальное удаление аденомы гипофиза может быть выполнено двумя различными методами: микроскопическим и эндоскопическим [6]. В работе А.Ю. Григорьева не было выявлено существенной разницы в частоте ремиссии и осложнений при применении эндоскопической и микроскопической методики [6]. В исследовании, проведенном Komotar R. и соавт. проводилось сравнение эндоскопической эндоназальной транссфеноидальной резекции с микроскопическим трансназальным транссфеноидальным и транскраниальным доступами при опухолях размером более 4 см в диаметре. Было показано, что ремиссия заболевания чаще достигается при использовании эндоскопического трансназального удаления (47,2 %) по сравнению с микрохирургическим трансназальным (30,9 %) и транскраниальным (9,6 %) доступами [9].

Чтобы добиться полной резекции опухоли для достижения клинической ремиссии и сохранения гипофиза для предотвращения потери его функции, требуется надежная предоперационная идентификация.

Существует несколько вариантов хирургического лечения с точки зрения объема удаления тканей: удаление исключительно опухоли (аденомэктомия), резекция половины железы (геми-аденогипофизэктомия) или полная резекция передней доли гипофиза (полная передняя гипофизэктомия) [8, 10].

В соответствии с литературными данными могут быть выделены три особенности в хирургическом лечении аденом гипофиза [10]:

- 1) Удаление микро- и макроаденом, имеющих псевдокапсулу.
- 2) Удаление микро- и макроаденом без псевдокапсулы.
- 3) Удаление эктопических очагов, расположенных в экстраселлярной области.

Аденомы с псевдокапсулой. Псевдокапсула образуется вследствие сжимающего воздействия опухоли на нормальную железу, и к окончанию процесса она представлена слоями сжатой гипофизарной ткани, окружающей аденому и, таким образом, гематологически и физически отделяет аденому от нормальной ткани гипофиза. Сохранение псевдокапсулы позволяет выполнять интракапсулярную резекцию опухоли. Частота ремиссии при удалении опухолей, имеющих псевдокапсулу достигает 98 %. Такие опухоли располагаются интраселлярно. В 2008 г. при удалении интраселлярных опухолей было предложено проводить коагуляцию перитуморозной ткани, что получило положительный отклик в долгосрочной ремиссии у пациентов.

Аденомы без псевдокапсулы. Чаще всего аденомы без псевдокапсулы – это макроаденомы. В опухолях размерами более 20 мм перенос кислорода путем диффузии в клетки опухоли становится недостаточным, и возникает гипоксия, которая стимулирует неангиогенез [11]. В областях неоваскуляризации происходит разрыв между некоторыми опухолевыми клетками, и, таким образом, во время неоваскуляризации формируются не только новые сосуды, но и факторы, стимулирующие

деградацию внеклеточного матрикса [10, 11]. Следовательно, неоваскуляризация приводит к риску деградации нормальной перипухолевой ткани, в которую происходит миграция опухолевых клеток. Такие опухоли имеют агрессивный характер роста, во многих случаях не имеют четких границ, которые могут помочь дифференцировать край опухоли, что соответственно сопряжено с более высокой частотой рецидива вследствие нерадикальной резекции.

Аденомы без четких границ на стадии формирования или нечувствительные к методам визуализации имеют свои особенности хирургического доступа. Чаще всего показанием к оперативному вмешательству и подтверждением наличия гормонально-активной опухолевой ткани являются результаты селективного забора крови из нижних каменистых синусов. Градиент концентрации АКТГ между центром и периферической кровью подтверждает диагноз БИК со специфичностью и чувствительностью до 97 %, а градиент латерализации позволяет определиться со стороны поражения [12].

Для интраоперационного обнаружения опухоли широко вскрывают твердую мозговую оболочку и осматривают гипофиз. В ряде случаев опухоль выходит на поверхность и визуализируется сразу. При наличии данных о стороне поражения по результатам селективного забора сначала выполняется вертикальный разрез железы на стороне повышенного АКТГ, затем, при неудаче, выполняется аналогичный разрез с противоположной стороны. По данным различных авторов данная методика эффективна в 80–90 % случаев [10, 13]. В 10–15 % случаев во время операции опухоль не обнаруживается даже в центрах, обладающих большим экспертным опытом. Алгоритма действия в подобных случаях не представлено. В одном из исследований было высказано предположение, что резекция двух третей гипофиза в подобных случаях может быть эффективной хирургической стратегией. В 81,8 % была отмечена ремиссия заболевания, что оправдывает использование подобной методики [13].

В течение долгого времени было ясно, что инфильтрация опухолью окружающих тканей является наиболее частой причиной для возникновения рецидива аденом гипофиза всех типов, и инвазия кавернозного синуса является наиболее распространенной. Кавернозный синус представляет собой сложную область, включающую сосудисто-нервные структуры, что обуславливает низкую радикальность удаления опухолей этой локализации. При распространении опухоли в кавернозный синус она может инфильтрировать все ткани вплоть до внутренней сонной артерии (ВСА) и черепных нервов. Во время операции в подобных случаях подсказку о вовлечении медиальной стенки кавернозного синуса может дать тщательный осмотр ложа опухоли при рассечении бокового края передней доли гипофиза. В работе Y. Nagata, посвященной гормонально-активным опухолям, инфильтрирующим медиальную стенку кавернозного синуса, у 12 пациентов с БИК была удалена медиальная стенка кавернозного синуса. Автор отметил, что выявление инфиль-

трации медиальной стенки кавернозного синуса достаточно трудная задача и предложил во всех случаях распространения опухоли до медиальной стенки производить ее иссечение [14]. Вовлечение кавернозного синуса является значимым, независимым предиктором неблагоприятных исходов. Удаление опухоли вместе с медиальной стенкой кавернозного синуса является эффективным и безопасным методом для повышения вероятности ремиссии [3, 15]. В случае распространения опухоли до латеральной стенки синуса с вовлечением ВСА и черепных нервов, дополнением к хирургическому лечению является обязательное применение лучевой терапии.

Эктопическими аденомами гипофиза являются опухоли, которые не связаны с интраселлярной железой или стеблем гипофиза. Наличие эктопических поражений при БИК встречается чаще (в 39 % случаев) [16] по сравнению с другими гормонально-активными аденомами. У большинства пациентов с эктопическими экстраселлярными аденомами имеется сопутствующий синдром пустого турецкого седла. Основным местом расположения опухоли является клиновидная пазуха и наддиафрагмальное пространство. Удаление латероселлярных опухолей представляет собой достаточно трудную задачу с заведомо высокой частотой рецидива заболевания [3, 9].

Во всех случаях удаления кортикотропиномы операция должна быть широкой, выходить за пределы аденомы, видимой на МРТ (при наличии ее визуализации).

Методика эндоскопического эндоназального трансфеноидального удаления аденом гипофиза позволила решить основную проблему трансфеноидальной хирургии – отсутствие панорамного обзора операционного поля. Внедрение эндоскопических технологий обеспечивает широкий обзор зоны вмешательства в условиях хорошей освещенности, позволяет удалять опухоли под непосредственным визуальным контролем. Эти факторы привели к повышению показателей радикальности и снижению риска повреждения важных анатомических образований [3, 4].

Для суждения о результатах хирургического лечения оцениваются следующие показатели: динамика основных клинических синдромов (нейроофтальмологическая симптоматика, неврологический и гормональный статус), радикальность операции, частота и характер послеоперационных осложнений, послеоперационная летальность, количество рецидивов заболевания [3].

Несмотря на то, что трансфеноидальная эндоскопическая хирургия произвела революцию в лечении опухолей гипофиза, из-за сложной анатомии и высокой плотности критично важных структур трансфеноидальная хирургия все еще несет риск ряда осложнений. Основные осложнения, возникающие после хирургического вмешательства, подразделяются на две категории: хирургические и эндокринные.

Наиболее серьезные хирургические осложнения возникают в течение 24–48 часов после операции (гематомы, снижение зрения, ликворея). Менингит, гидроцефалия, синуситы и но-

совые кровотечения могут возникать в течение 1–3 недель после операции [3, 4, 16, 17].

Одним из наиболее опасных осложнений является повреждение интракавернозного отдела внутренней сонной артерии (ВСА) или ее ветвей, сопровождающееся интенсивным артериальным кровотечением, для остановки которого зачастую требуется проведение различных эндовазальных операций с привлечением эндоваскулярных хирургов.

Вторым по значимости и опасности осложнением является послеоперационная назальная ликворея. Она может быть обнаружена при контрольном осмотре ЛОР-врача, а также по характерным клиническим признакам (истечение прозрачной или окрашенной кровью жидкости из полости носа, усиление головной боли при приподнимании головы, низкое давление ликвора при люмбальной пункции) [3, 4, 6].

Частота развития послеоперационной назальной ликвореи составляет от 0,6 % до 8 %, по данным отдельных авторов до 16,7 % [3, 4]. При обнаружении послеоперационной назальной ликвореи целесообразно как можно скорее осуществить повторное вмешательство, найти ликворную фистулу и закрыть ее с использованием как гетерологичных композиций, так и аутоканей (аутожир, фрагмент широкой фасции бедра, ткани резецированной средней носовой раковины или перегородки носа, мукопериостальный слизисто-надкостничный лоскут) [3, 4].

Количество послеоперационных менингитов составляет 2 % [3, 4, 17]. Тактика лечения послеоперационного менингита не имеет характерных для эндоскопических вмешательств особенностей назначается антибактериальная терапия либо эмпирически, либо в зависимости от чувствительности возбудителя (выявленного при микробиологическом исследовании) к тому или иному антибиотику. В связи с тем, что менингит зачастую является причиной развития артериального вазоспазма, в свою очередь способствующего развитию ишемических повреждений мозга и появлению неврологических и психических расстройств, возникающих в 1–3 % случаев, проведение адекватной антибиотикопрофилактики чрезвычайно актуально. В 0,2–0,6 % случаев возможно развитие абсцесса хиазмально-селлярной области [3].

Зрительные нарушения после трансназального удаления аденом гипофиза возникают в 0,43 – 2,4 % случаев. Основной причиной этого осложнения является интраоперационная травма зрительных нервов, их ишемия либо компрессия зрительных путей гематомой или фрагментами пластического материала [16, 17]. Глазодвигательные нарушения встречаются в 0,68–11,1 % случаев [16, 17].

К эндокринным осложнениям относится развитие гипопитуитаризма (5–25 % случаев) [3, 18] и водно-электролитных нарушений (в 25 % случаев). У 30 % пациентов диагностируется транзиторный несахарный диабет и у 3–5 % он принимает постоянный характер [18]. Частота гипонатремии на фоне синдрома неадекватной секреции антидиуретического

гормона и сольтеряющего синдрома при этом составляет 4–12 % [18].

По данным наиболее крупных серий наблюдений, летальность при эндоскопических эндоназальных трансфеноидальных операциях составляет 1,2 % [3, 4, 16, 19]. R. Clayton с соавт., проанализировав 61 исследование, посвященное удалению кортикотропином, обнаружили периоперационную смертность в диапазоне от 0 до 7,1 %. Наиболее распространенными причинами смерти в периоперационном периоде были инфаркт миокарда, пневмония, менингит [19]. Столь высокая периоперационная смертность, по мнению авторов в 2010 году, объясняется повышенными рисками сердечно-сосудистых осложнений и подавленной иммунной системой у пациентов с активными формами ЭГ.

Степень радикальности удаления опухоли – это фактор, который достоверно влияет на уровень снижения повышенных до операции гормонов и на вероятность возникновения рецидива заболевания [3]. В зависимости от степени радикальности проведенной операции решается вопрос о целесообразности назначения второго этапа хирургического или медикаментозного лечения.

Ремиссия после трансфеноидальной хирургии кортикотропиномы чаще всего определяется низким уровнем кортизола в утренние часы по (<1,8 мкг / дл; 50 нмоль/л) [20] и необходимостью заместительной терапии глюкокортикоидами. При этом определение низкого кортизола как на первые, так и пятые сутки после операции подтверждают эффективность и радикальность выполненной операции. В случае отсутствия снижения кортизола ниже пороговых значений речь идет о персистирующем заболевании и отсутствии эффективности нейрохирургического лечения [20].

В опубликованных данных из центров, обладающих большим опытом в лечении БИК, ремиссия после успешной операции, составляет 70–90 % в случаях микроаденом и около 50–65 % у пациентов с макроаденомами [3, 6, 12].

В отличие от персистирования заболевания для признания заболевания рецидивирующим необходима подтверждаемая после операции ремиссия от нескольких месяцев до нескольких лет, на фоне которой вновь развивается симптомокомплекс клинических проявлений или лабораторная картина БИК. Критерии ремиссии и рецидива, к сожалению, не стандартизированы.

БИК рецидивирует у ~ 14% пациентов (5–21 %) в интервале течения заболевания от 3 месяца до 13 лет (в среднем в течение 4,5 лет) [21, 22]. Пятьдесят процентов рецидивов возникают в течение первых трех-пяти лет после первичной операции [21, 22]. Однако возможны поздние рецидивы после десятилетия ремиссии [22]. Именно поэтому ежегодный контроль за течением ремиссии является основной рекомендацией ведения пациентов. Частота рецидивов сильно различается в разных исследованиях, скорее всего, из-за разных хирургических подходов, а также продолжительности и качества на-

блюдения за пациентами в послеоперационном периоде [22]. Частота рецидивов также, как и персистенция заболевания, выше при макроаденомах (до 30 %), нежели при микроаденомах (до 10 %).

Поэтому сегодня наиболее актуальными и часто обсуждаемыми остаются вопросы ранней диагностики, предикции и дальнейшего лечения рецидивирующей БИК. Очевиден и тот факт, что оценить результат операции можно уже на стадии проводимого скрининга и дефиниции заболевания, что необходимо использовать в протоколах дальнейшего наблюдения пациента.

Многие исследователи находятся в поиске комплекса оптимальных предикторов долгосрочной ремиссии (табл. 1). По результатам опубликованных данных предикторы рецидива могут быть оценены в дооперационном периоде, интраоперационно и в послеоперационном периоде. Основные критерии эффективности зависят от морфологических особенностей аденомы (агрессивность роста, размер, предоперационная идентификация на МРТ), от хода и особенностей проведения нейрохирургического вмешательства (опыт нейрохирурга, анатомические детали), от показателей биохимического и гормонального контроля как до, так и послеоперационно.

Отсутствие надежной модели прогнозирования рецидива диктует необходимость регулярного скрининга пациентов с разными интервалами от 3 до 12 месяцев [23]. Fleseriu et al. рекомендуют ежегодно обследовать пациентов вне зависимости от клинической картины в течение первых 10 лет или внеочередно при появлении характерных признаков ЭГ [22]. Исследование Psaras et al. с 33 пациентами с БИК показали, что 84,5 % находятся под наблюдением эндокринологов и только 9,1 % пациентов вообще не имеют контакта ни с врачом общей практики, ни с эндокринологом, ни с нейрохирургом [22]. При ежегодном контроле за пациентами удается выявить рецидив в 50 % случаев даже на фоне слабовыраженной клинической картины. Следовательно, клинический подход с акцентом на признаки и симптомы приводит к отсроченной диагностике рецидива по сравнению с ежегодным биохимическим скринингом.

Диагностика рецидива сравнима с диагностическим процессом при дефиниции заболевания. Биохимический скрининг состоит из комплекса лабораторных методов: определение свободного кортизола суточной мочи, кортизола слюны, собранной в 23:00, и проведении ночного дексаметазонового теста (с 1 мг дексаметазона). Сочетание трех методов определения кортизола в различных биологических средах позволяет добиться 100 % специфичности и 100 % чувствительности диагностического подхода [12]. Определение повышения уровня АКТГ в плазме является тестом второго уровня для уточнения именно рецидива ранее выявляемого заболевания, а не присоединения другой нозологической формы ЭГ [12].

Таблица 1

Предикторы ремиссии болезни Иценко-Кушинга

Table 1

Cushing's disease predictors for remission

	Критерий предикции Predictors for remission	Подтверждаемые исследования Studies
ПРЕДОПЕРАЦИОННЫЙ ПЕРИОД PREOPERATIVE PERIOD		
Клинические маркеры Clinical data	Возраст старше 35 лет Age over 35	Liu Y, M. Prediction of recurrence after transsphenoidal surgery for Cushing's disease: the use of machine learning algorithms. <i>Neuroendocrinology</i> . 2019;
Особенности аденомы Adenoma	Выявление опухоли до операции по результатам МРТ Identification of the tumor pre-surgery by MRI	Transsphenoidal pituitary surgery in Cushing's disease: can we predict outcome? <i>Chee GH, 2001</i>
	Размеры аденомы менее 20 мм Adenoma size less 20 mm	Braun LT. Recurrence after pituitary surgery in adult Cushing's disease: a systematic review on diagnosis and treatment. <i>Endocrine</i> . 2020
	Интраселлярное расположение опухоли Intrasellar adenoma	Braun LT. Recurrence after pituitary surgery in adult Cushing's disease: a systematic review on diagnosis and treatment. <i>Endocrine</i> . 2020
	Отсутствие инвазии аденомы в кавернозный синус No invasion of the sinus cavernosus by the adenoma	Cannavò S, Long-term results of treatment in patients with ACTH-secreting pituitary macroadenomas. <i>Eur. J. Endocrinol.</i> 2003;
Биохимические маркеры Biochemical data	Снижение уровня ДГЭА до операции Lower DHEA levels pre-surgery	Kuo C-H, Adrenocorticotrophic hormone levels before treatment predict recurrence of Cushing's disease. <i>J. Formos Med. Assoc.</i> 2017
	АКТГ до операции до 71 нг/л Lower ACTH levels pre-surgery (mean = 71 ng/L)	Kuo C-H, Adrenocorticotrophic hormone levels before treatment predict recurrence of Cushing's disease. <i>J. Formos Med. Assoc.</i> 2017
ИНТРАОПЕРАЦИОННО INTRAOPERATIVE		
	Уровень экспертности хирурга и специализированности центра Experience of the surgeon/the center	Serban AL, Determinants of outcome of transsphenoidal surgery for Cushing disease in a single-centre series. <i>J. Endocrinol. Investig.</i> 2020
	Коагуляция перитуморозной ткани Coagulation during operation	Serban AL, Determinants of outcome of transsphenoidal surgery for Cushing disease in a single-centre series. <i>J. Endocrinol. Investig.</i> 2020
ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЙ ПЕРИОД POSTOPERATIVE		
Морфологические маркеры аденомы Morphological	Гистологическое подтверждение аденомы в послеоперационном материале Histological confirmation of adenoma	Serban AL, Del Sindaco G, Sala E, Carosi G, Indirli R, Rodari G, Giavoli C, Locatelli M, Carrabba G, Bertani G, Marfia G, Mantovani G, Arosio M, Ferrante E. Determinants of outcome of transsphenoidal surgery for Cushing disease in a single-centre series. <i>J. Endocrinol. Investig.</i> 2020

Продолжение таблицы 1

	Отсутствие мутации корикотрофной опухоли USP8 и высокого индекса пролиферации Ki67 и митотической активности No USP8 mutant coricotroph tumor, Ki 67 < 3%	Albani A, The USP8 mutational status may predict long-term remission in patients with Cushing's disease. <i>Clin Endocrinol (Oxf)</i> . 2018
Биохимические маркеры Biochemical data	Низкий послеоперационный уровень кортизола (<1,8 мкг / дл или 50 нмоль/л) на первые и пятые сутки Low postoperative cortisol levels (below normal ranges or not measurable, <2 µg/dL) first and five day after operation	Cambos Persistent cortisol response to desmopressin predicts recurrence of Cushing's disease in patients with post-operative corticotropic insufficiency. <i>Eur. J. Endocrinol.</i> 2020;
	Низкий уровень кортизола через 6–12 недель после операции (<35 нмоль/л) Low cortisol levels 6–12 weeks after surgery (<35 nmol/l)	Cambos S, Persistent cortisol response to desmopressin predicts recurrence of Cushing's disease in patients with post-operative corticotropic insufficiency. <i>Eur. J. Endocrinol.</i> 2020;
	Низкие послеоперационные уровни АКТГ (в среднем 7,9 нг / л или 13 пг / мл), значения АКТГ <3,3 пмоль / л после операции Low postoperative ACTH levels (mean 7.9 ng/L or mean 13 pg/ml, respectively), ACTH value <3.3 pmol/L postoperative	Liu Y, M. Prediction of recurrence after transsphenoidal surgery for cushing's disease: the use of machine learning algorithms. <i>Neuroendocrinology.</i> 2019;
	Послеоперационный ответ кортизола на десмопрессин (дельта <193 нмоль / л), низкий уровень кортизола и пик АКТГ после десмопрессина, ответ на десмопрессин через 6 месяцев Postoperative cortisol response to desmopressin (delta < 193 nmol/l), low cortisol and ACTH peak after desmopressin, response to desmopressin after 6 months	Liu Y, M. Prediction of recurrence after transsphenoidal surgery for cushing's disease: the use of machine learning algorithms. <i>Neuroendocrinology.</i> 2019;
	Кортизол <49 нмоль / л в 48-часовом супрессивном тесте с бетаметазоном 2 мг / день Cortisol < 49 nmol/L in a 48h suppression test with betamethasone 2 mg/day	Uvelius E, Höglund P, Valdemarsson S, Siesjö P. An early post-operative ACTH suppression test can safely predict short- and long-term remission after surgery of Cushing's disease. <i>Pituitary.</i> 2018
Клинические проявления Clinical data	Заместительная терапия гипокортицизма (> 1 года) и подтверждаемый факт гипокортицизма более 1 года Long-term replacement therapy required (>1 year), long term of hypocortisolism (>1 year)	Cambos S, Persistent cortisol response to desmopressin predicts recurrence of Cushing's disease in patients with post-operative corticotropic insufficiency. <i>Eur. J. Endocrinol.</i> 2020;

Из особенностей диагностики рецидива интересными являются данные, представленные в исследовании Кастинетти, когда применение комбинированного теста с дексаметазоном и десмопрессином в наиболее ранний период продемонстрировало чувствительность в отношении рецидива до того, как другие тесты показали аномальные результаты [24]. Тест проводился через 6 и 12 месяцев после операции, а затем ежегодно. Аналогичным образом, Ambrogio et al. показали, что тест с десмопрессином может быть полезен для раннего выявления рецидива [25]. В этом исследовании тест с десмопрессином проводился сразу

после операции (<1 недели) и при последующем наблюдении (через несколько месяцев и ежегодно).

Невозможность идентифицировать опухоль до операции с помощью МРТ связана с более высокой частотой рецидивов [22]. Аналогичный сценарий должен применяться к пациентам с отрицательным результатом МРТ при рецидиве. Предполагается, что продуцирующая ткань должна располагаться на той же стороне, что и первичная опухоль [22]. Проведение селективного забора из нижних кавернозных синусов вновь может быть полезным для латерализации опухолевого компонента [6,

12]. Однако нет единого мнения о том, следует ли использовать селективный забор для этой цели, так как высока вероятность послеоперационной анатомической трансформации венозной системы, что может снизить ценность данной дорогостоящей и инвазивной методики.

Новые технологии визуализации, такие как комбинация МРТ и ПЭТ, были недавно изучены на 35 пациентах с БИК, ранее не получавших лечения. В то время как диагностическая точность МРТ составила всего 40 %, аденома была обнаружена с помощью комбинации метионин-ПЭТ / МРТ 3,0 Тесла в 100 % случаев и с помощью ФДГ-ПЭТ / МРТ 3,0 Тесла в 73 % случаев [26].

Теоретическое преимущество ранней диагностики рецидива БИК безусловно предопределяет активную тактику лечащего врача и формирует гибкость в отношении вариантов лечения от применения медикаментозной терапии до своевременного проведения повторного оперативного или лучевого радикального лечения. Несомненно, тесный контакт нейрохирургов и эндокринологов необходим при ведении этой категории пациентов. Знание особенностей хирургической тактики и интраоперационной картины дают возможность оценить прогноз риска рецидива и будущую радикальности проведенного лечения. Наиболее оптимальным решением вопроса предполагается выделение пациентов в группы высокого, умеренного и низкого риска рецидива. Распределение на группы будет возможно после оценки клинических, морфологических и лабораторных признаков, выявляемых в периоперационном периоде. В зависимости от группы риска рецидива будет актуализироваться соответствующий протокол ведения пациента: динамика контроля, визитов и сроки наблюдения.

Оптимизация факторов операционного успеха благоприятно скажется на своевременной ранней диагностики рецидива, а разделение на группы позволит решить экономические вопросы, чтобы охватить всех пациентов, которым требуется соответствующий качественный лабораторный мониторинг, а также повлияет на снижение рисков сердечно-сосудистых событий и фатальных исходов болезни Иценко-Кушинга.

Список литературы:

1. Иценко Н.М. Tumor hypophysis с полигландулярным симптомокомплексом, в связи с обозрением вопроса о центральной иннервации вегетативных функций. *Юго-Восточный вестник здравоохранения*, 1924. № 3–4. С. 136.
2. Nieman L.K. Cushing's syndrome: update on signs, symptoms and biochemical screening. *Eur J Endocrinol.*, 2015, Oct; № 173(4), pp. 33–38. <https://doi.org/10.1530/EJE-15-0464>
3. Калинин П. Л., Кадашев Б. А., Фомичев Д. В., Кутин М. А., Астафьева Л. И., Шарипов О. И., Шкарубо А. Н., Тропинская О. Ф., Воронина И. А., Фомочкина Л. А. Хирургическое лечение аденом гипофиза. *Вопросы нейрохирургии имени Н.Н. Бурденко*, 2017. С. 95–107. <https://doi.org/10.17116/neiro201780795-107>

4. Калинин П.Л. *Эндоскопическая трансфеноидальная хирургия аденом гипофиза и других опухолей околооселлярной локализации*. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Москва, 2009.

5. Aranda G.J., Ensenat M., Long-term remission and recurrence rate in a cohort of Cushing's disease: the need for long-term follow-up. *Pituitary*, 2015, Vol. 18, № 1, pp. 142–149.

6. Григорьев А.Ю. *Нейрохирургическое лечение пациентов с болезнью Иценко-Кушинга и акромегалией*. Дис. доктора мед. наук. Москва, 2011. 257 с.

7. Mehta G.U. The history of pituitary surgery for Cushing disease. *J Neurosurg.*, 2012, Vol. 116, № 2, pp. 261–268.

8. Калинин П.Л., Фомичев Д.В., Кутин М.А., Кадашев Б.А., Астафьева Л.И., Шкарубо А.Н., Алексеев С.Н., Фомочкина Л.А. Эндоскопическая эндоназальная хирургия аденом гипофиза (опыт 1700 операций). *Вопросы нейрохирургии имени Н.Н. Бурденко*, 2012. № 3. С. 26–33.

9. Komotar R.J., Starke R.M., Raper D.M. Endoscopic endonasal compared with microscopic transsphenoidal and open transcranial resection of giant pituitary adenomas. *Pituitary*, 2012, Vol. 15, № 2, pp. 150–159.

10. Абдали А., Астафьева Л.И., Трунин Ю.Ю., Калинин П.Л. Применение различных вариантов эндоскопического трансфеноидального удаления кортикотропином с целью повышения частоты и длительности ремиссии. *Вестник неврологии, психиатрии и нейрохирургии*, 2021. № 2. С. 143–152.

11. Schito L. Hypoxia-Inducible Factors: Master Regulators of Cancer Progression. *Trends in Cancer*, 2016, Vol. 2, № 12, pp. 758–770.

12. Белая Ж.Е. Ранняя диагностика эндогенного гиперкортицизма. *Канонический wnt сигнальный путь и изменение костного метаболизма при глюкокортикоидном остеопорозе*. Дис. доктора мед. наук. Москва, 2013. 293 с.

13. Carr S.B., Kleinschmidt-DeMasters B.K., Kerr J.M. Negative surgical exploration in patients with Cushing's disease: benefit of two-thirds gland resection on remission rate and a review of the literature. *J Neurosurg.*, 2018, Vol. 129, № 5, pp. 1260–1267.

14. Nagata Y. Removal of the Medial Wall of the Cavernous Sinus for 128 Functional Pituitary Adenomas: A Technical Report and Pathologic Significance. *World Neurosurg.*, 2019, Vol. 126, pp. 53–58.

15. Hou L. Suprasellar adrenocorticotrophic hormone-secreting ectopic pituitary adenoma: case report and literature Review. *Neurosurgery*, 2002, Vol. 50, № 3, pp. 618–625.

16. Cappabianca P., Cavallo L.M., Colao A., de Divitiis E. Surgical complications associated with the endoscopic endonasal transsphenoidal approach for pituitary adenomas. *J Neurosurg.*, 2002, Aug; № 97(2), pp. 293–298.

17. Magro E., Graillon T., Lassave J. Complications Related to the Endoscopic Endonasal Transsphenoidal Approach for Nonfunctioning Pituitary Macroadenomas in 300 Consecutive Patients. *World Neurosurg.*, 2016, Vol. 89, pp. 442–453.

18. Астафьева Л. И., Кутин М. А., Мазеркина Н. А., Непомнящий В. П., Попугаев К. А., Кадашев Б. А., Сиднева Ю. Г., Струнина Ю. В., Ключкова И. С., Церковная Д. А., Калинин П. Л., Арефьева И. А., Моченова Н. Н. Частота гипонатриемии у нейрохирур-

гических больных (сравнение результатов исследования в НИИ нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко с данными литературы) и рекомендации по диагностике и лечению. *Вопросы нейрохирургии имени Н.Н. Бурденко*. 2016. № 80(1). С. 57–70.

19. Clayton R.N. Mortality in Cushing's Disease. *Neuroendocrinology*, 2010, Vol. 92, № 1, pp. 83–90

20. Esposito F, Dusick J.R., Cohan P, Moftakhar P, McArthur D., Wang C., Swerdloff R.S., Kelly D.F. Clinical review: Early morning cortisol levels as a predictor of remission after transsphenoidal surgery for Cushing's disease. *J Clin Endocrinol Metabolism*, 2006, Jan; № 91(1), pp. 7–13.

21. Petersenn S., Beckers A., Ferone D., van der Lely A. Bollerslev J., Boscaro M., Brue T., Bruzzi P., Casanueva F.F., Chanson P., Colao A., Reincke M., Stalla G., Tsagarakis S. Therapy of endocrine disease: outcomes in patients with Cushing's disease undergoing transsphenoidal surgery: systematic review assessing criteria used to define remission and recurrence. *Eur J Endocrinol.*, 2015, № 6, pp. 227–239.

22. Braun L.T., Rubinstein G., Zopp S., Vogel F., Schmid-Tannwald C., Escudero M.P., Honegger J., Ladurner R., Reincke M. Recurrence after pituitary surgery in adult Cushing's disease: a systematic review on diagnosis and treatment. *Endocrine*, 2020, № 70, pp. 218–231.

23. Ayala A., Manzano A.J. Detection of recurrent Cushing's disease: proposal for standardized patient monitoring following transsphenoidal surgery. *J Neuro-oncol.*, 2014, Sep; № 119(2), pp. 235–242.

24. Castinetti F., Martinie M., Morange I., Dufour H., Sturm N., Passagia J.G., Conte-Devolx B., Chabre O., Brue T. A combined dexamethasone desmopressin test as an early marker of postsurgical recurrence in Cushing's disease. *J. Clin. Endocrinol. Metab.*, 2009, Jun; № 94(6), pp. 1897–1903.

25. Ambrogio A.G., Andrioli M., De Martin M., Cavagnini F., Pecori Giraldi F. Usefulness of desmopressin testing to predict relapse during long-term follow-up in patients in remission from Cushing's disease. *Endocr. Connect.*, 2017, Nov; № 6(8), pp. 791–799.

26. Ikeda H., Abe T., Watanabe K. Usefulness of composite methionine-positron emission tomography/3.0-tesla magnetic resonance imaging to detect the localization and extent of early-stage Cushing adenoma. *J. Neurosurg.*, 2010, № 112(4), pp. 750–755.

References:

1. Itsenko N.M. Tumor hypophysis with polyglandular symptoms, in connection with the review of the issue of central innervation of autonomic functions. *Yugo-Vostochny Health Bulletin*, 1924, № 3–4, p. 136. (In Russ.)

2. Nieman L.K. Cushing's syndrome: update on signs, symptoms and biochemical screening. *Eur J Endocrinol.*, 2015 Oct; № 173(4), pp. 33–38. <https://doi.org/10.1530/EJE-15-0464>

3. Kalinin P.L., Kadashev B.A., Fomichev D.V., Kutin M.A., Astaf'eva L.I., Sharipov O.I., Shkarubo A.N., Tropinskaya O.F., Voronina I.A., Fomochkina L.A. Khirurgicheskoe lechenie adenom gipofiza [Surgical treatment for pituitary adenomas]. *Zh Vopr Neurokhir Im N N Burdenko*, 2017, pp. 95–107. (In Russ.)

4. Kalinin P.L. *Surgical treatment of pituitary adenomas using endoscopic endonasal trans-sphenoidal approach*. Moscow, 2009, 157 p. (In Russ.)

5. Aranda G., Ensenat J., Mora M. Long-term remission and recurrence rate in a cohort of Cushing's disease: the need for long-term follow-up. *Pituitary*, 2015, Vol. 18, № 1, pp. 142–149.

6. Grigoriev A.U. *Neurosurgical treatment of patients with Cushing's disease and acromegaly*. Dr. med. Sci. diss. Moscow, 2011, 257 p. (In Russ.)

7. Mehta G.U. The history of pituitary surgery for Cushing disease. *J Neurosurg.*, 2012, Vol. 116, № 2, pp. 261–268.

8. Kalinin P.L., Fomichev D.V., Kutin M.A., Kadashev B.A., Astaf'eva L.I., Shkarubo A.N., Alekseev S.N., Fomochkina L.A. Endoscopic endonasal surgery of pituitary adenomas (experience of 1700 operations). *Zh Vopr Neurokhir Im N. N. Burdenko*, 2012, № 3, pp. 26–33. (In Russ.)

9. Komotar R.J., Starke R.M., Raper D.M. Endoscopic endonasal compared with microscopic transsphenoidal and open transcranial resection of giant pituitary adenomas. *Pituitary*, 2012, Vol. 15, № 2, pp. 150–159.

10. Abdali A., Astaf'eva L., Trunin Y., Kalinin P., Golanov A., Abdali B., Chmutin G., Shkarubo A., Chaurasia B. Modern Methods of Stereotactic Radiosurgery and Radiotherapy for the Treatment of Cushing Disease. *Neurol India*, 2020, № 2, pp. 129–133.

11. Schito L. Hypoxia-Inducible Factors: Master Regulators of Cancer Progression. *Trends in Cancer*, 2016, Vol. 2, № 12, pp. 758–770.

12. Belaya Z.E. *Early diagnosis of endogenous hypercortisolism. Canonical wnt signaling pathway and changes in bone metabolism in glucocorticoid osteoporosis*. Dr. med. Sci. diss. Moscow, 2013, 293 p. (In Russ.)

13. Carr S.B., Kleinschmidt-DeMasters B.K., Kerr J.M. Negative surgical exploration in patients with Cushing's disease: benefit of two-thirds gland resection on remission rate and a review of the literature. *J Neurosurg.*, 2018, Vol. 129, № 5, pp. 1260–1267.

14. Nagata Y. Removal of the Medial Wall of the Cavernous Sinus for 128 Functional Pituitary Adenomas: A Technical Report and Pathologic Significance. *World Neurosurg.*, 2019, Vol. 126, pp. 53–58.

15. Hou L. Suprasellar adrenocorticotrophic hormone-secreting ectopic pituitary adenoma: case report and literature Review. *Neurosurgery*, 2002, Vol. 50, № 3, pp. 618–625.

16. Cappabianca P., Cavallo L.M., Colao A., de Divitiis E. Surgical complications associated with the endoscopic endonasal transsphenoidal approach for pituitary adenomas. *J Neurosurg.*, 2002, Aug; № 97(2), pp. 293–298.

17. Magro E., Graillon T., Lassave J. Complications Related to the Endoscopic Endonasal Transsphenoidal Approach for Nonfunctioning Pituitary Macroadenomas in 300 Consecutive Patients. *World Neurosurg.*, 2016, Vol. 89, pp. 442–453.

18. Astaf'eva L.I., Kutin M.A., Mazerkina N.A. The rate of hyponatremia in neurosurgical patients (comparison between the data from the Burdenko Neurosurgical Institute and the literature) and recommendations for the diagnosis and treatment. *Zh Vopr Neurokhir Im N N Burdenko*, 2016, Vol. 80, № 1, pp. 57–70. (In Russ.)

19. Clayton R.N. Mortality in Cushing's Disease. *Neuroendocrinology*, 2010, Vol. 92, № 1, pp. 83–90

20. Esposito F, Dusick J.R., Cohan P, Moftakhar P, McArthur D., Wang C., Swerdloff R.S., Kelly D.F. Clinical review: Early morning cortisol levels as a predictor of remission after transsphenoidal surgery for Cushing's disease. *J Clin Endocrinol Metabolism*, 2006, Jan; № 91(1), pp. 7–13.

21. Petersenn S., Beckers A., Ferone D., van der Lely A. Bollerslev J., Boscaro M., Brue T., Bruzzi P., Casanueva F.F., Chanson P., Colao A, Reincke M, Stalla G, Tsagarakis S. Therapy of endocrine disease: outcomes in patients with Cushing's disease undergoing transsphenoidal surgery: systematic review assessing criteria used to define remission and recurrence. *Eur J Endocrinol.*, 2015, № 6, pp. 227–239.

22. Braun L.T., Rubinstein G., Zopp S., Vogel F., Schmid-Tannwald C., Escudero M.P., Honegger J., Ladurner R., Reincke M. Recurrence after pituitary surgery in adult Cushing's disease: a systematic review on diagnosis and treatment. *Endocrine*, 2020, № 70, pp. 218–231.

23. Ayala A., Manzano A.J. Detection of recurrent Cushing's disease: proposal for standardized patient monitoring following transsphenoidal surgery. *J Neuro-oncol.*, 2014, Sep; № 119(2), pp. 235–242.

24. Castinetti F, Martinie M., Morange I., Dufour H., Sturm N., Passagia J.G., Conte-Devolx B., Chabre O., Brue T. A combined dexamethasone desmopressin test as an early marker of postsurgical recurrence in Cushing's disease. *J. Clin. Endocrinol. Metab.*, 2009, Jun; № 94(6), pp. 1897–1903.

25. Ambrogio A.G., Andrioli M., De Martin M., Cavagnini F, Pecori Giraldi F. Usefulness of desmopressin testing to predict relapse during long-term follow-up in patients in remission from Cushing's disease. *Endocr. Connect.*, 2017, Nov; № 6(8), pp. 791–799.

26. Ikeda H., Abe T., Watanabe K. Usefulness of composite methionine-positron emission tomography/3.0-tesla magnetic resonance imaging to detect the localization and extent of early-stage Cushing adenoma. *J. Neurosurg.*, 2010, № 112(4), pp. 750–755.

Сведения об авторах:

Анциферов Михаил Борисович – профессор, доктор медицинских наук, главный врач Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Эндокринологический диспансер Департамента здравоохранения города Москвы», Россия, 119034, Москва, ул. Пречистенка, д 37, e-mail: antsiferovmb@zdrav.mos.ru <https://orcid.org/0000-0002-9944-2997>

Андреева Анна Владимировна – врач-эндокринолог, заместитель главного врача по терапевтической помощи Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Городская клиническая больница им. В.В. Вересаева Департамента здравоохранения города Москвы. Россия, 127644, Москва, ул. Лобненская, дом 10, e-mail: andreevaaw@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-5097-3033>

Information about the authors:

Antsiferov Mikhail Borisovich – professor, Ph.D., Chief Endocrinologist Moscow Healthcare Department, Endocrinological Dispensary of the Moscow Healthcare Department Russian Federation, 119034, Moscow, Prechistenka str., 37, e-mail: antsiferovmb@zdrav.mos.ru <https://orcid.org/0000-0002-9944-2997>

Andreeva Anna Vladimirovna – endocrinologist, deputy chief of City Clinical Hospital name of V.V. Veresaev, Department of Healthcare of Moscow. Russian Federation, 127644, Moscow, Lobnenskaya str., 10, e-mail: andreevaaw@gmail.com <https://orcid.org/0000-0002-5097-3033>

ЮБИЛЕИ



К 60-ЛЕТНЕМУ ЮБИЛЕЮ ПРОФЕССОРА ОРАЛА БАЗАРБАЕВИЧА ОСПАНОВА

30 октября 2021 года исполнилось 60 лет **Оспанову Оралу Базарбаевичу**, члену нашей редколлегии журнала – хирургу, ученому и профессору медицины, получившему международное признание в качестве «отца» (основателя) бариатрической и метаболической хирургии в Центральной Азии. Данное признание отмечено в журнале “Obesity Surgery” – в центральном печатном органе Международной Федерации хирургии ожирения и метаболических нарушений IFSO (The International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders) [1].

Орал Базарбаевич родился 30 октября 1961 года в Омской области Российской Федерации [2].

Окончив лечебный факультет Омского государственного медицинского института (ныне Омского государственного медицинского университета) в 1988 году, прошел интернатуру по хирургии в Омской городской многопрофильной больнице им. проф. А.Н. Кабанова. После интернатуры три года отработал районным хирургом в г. Называевске Омской области РФ. Оказывал неотложную и плановую хирургическую помощь жителям большого сельского района. По рекомендации главного хирурга облздравотдела в 2001 г. был направлен в клиническую ординатуру по хирургии в Омскую государственную медицинскую академию, где обучался с 1991 по 1993 годы. В дальнейшем принят на работу в хирургическую клинику академика РАМН Л.В. Полуэктова, где сочетал активную хирургическую деятельность с научной, что отразилось в успешно защищенной кандидатской диссертации на тему «Экспериментальное исследование конце-концевого анастомоза тонкой кишки, выполненного имплантатом с памятью формы». Как хирург-ученый сформировался благодаря научным руководителями и наставникам хирургам профессорам И.П. Кролевец, В.А. Самойлов, В.Л. Полуэктов, Д.И. Демин.

В конце 90-х годов Орал Базарбаевич, став хирургом-онкологом, впервые начал внедрять в повседневную хирургическую практику Омского областного онкологического диспансера лапароскопические и торакокопические операции, в том числе авторские, защищенные российскими патентами на изобретения, способы и устройства для лапароскопического наложения желудочно-кишечных и билиодигестивных анастомозов. Результаты научных исследований в данном направлении были успешно воплощены в докторской диссертации на тему «Лапароскопическая компрессионная технология выполнения анастомозов в абдоминальной хирургии», блестяще защищенной в 2003 г.

1 Ospanov, O. Biography: Oral Ospanov, M.D., PhD, DMedSc, Professor. OBES SURG 31, 2849–2850 (2021). <https://doi.org/10.1007/s11695-021-05501-y>

2 Орал Базарбаевич Оспанов. К 50-летию со дня рождения. *Эндоскопическая хирургия*. 2011;17(5):47-48.

Научные достижения и высокий профессионализм Орала Базарбаевича не остались незамеченными – в 2004 г. О.Б. Оспанов был приглашен Министерством здравоохранения Республики Казахстан (РК) для работы в Национальном научном медицинском центре (ННМЦ) МЗ РК. В 2004 г. ННМЦ был преобразован из Республиканской клинической больницы, построенной ранее по поручению президента РК в г. Астане (Нур-Султане).

В новой столице Казахстана в полной мере были востребованы организаторские, научные и хирургические способности доктора медицинских наук О.Б. Оспанова, который за короткий срок внедрил широкий спектр новых лапароскопических и торакоскопических технологий в ННМЦ и других клиниках РК.

В ННМЦ занимал должности главного научного сотрудника, руководителя исследовательского отдела восстановительной и лапароскопической хирургии, а так же заведующего VIP-хирургией. Являлся председателем проблемной комиссии по хирургическим специальностям ННМЦ, членом докторского диссертационного совета при медицинском университете Астана, членом редколлегии журнала «Клиническая медицина Казахстана».

В 2008 г. д.м.н. О.Б. Оспанову присвоено ученое звание профессора.

Во время работы в Казахстане не терял контактов с хирургами Российской Федерации. За вклад в развитие российско-казахстанских научных медицинских связей награжден в 2011 г. почетной грамотой Омского областного общества хирургов, а позднее в 2012 году медалью академика РАМН Л.В. Полуэктова «За выдающиеся достижения в хирургии». Участвовал в международном мастер-классе с «живой хирургией» по бариатрии в преддверии встречи президентов России и Казахстана в Омске в ноябре 2019 года.

Профессор Оспанов – почетный президент «Казахстанской ассоциации эндоскопических хирургов (КАЭХ)». Являлся непосредственным организатором 5-ти конгрессов КАЭХ с международным участием.

Орал Базарбаевич так же является признанным основоположником лапароскопической бариатрической и метаболической хирургии не только в Республике Казахстан, но и в Центральной Азии. Внедрение бариатрического гастрощунтирования в Республике Узбекистан прошло по приглашению академика Ш.И. Каримова, а в Кыргызстане по приглашению академика М.М. Мамакеева. Под его руководством Республиканское Общественное Объединение «Казахстанское общество бариатрических и метаболических хирургов – (РОО «КОБиМХ») принято в Европейский отдел Всемирной Федерации хирургии ожирения и метаболических нарушений (IFSO), а сам Орал Базарбаевич избран Членом Генерального Совета данной Всемирной Федерации. Кроме того, он избран членом международной консультативной группы европейского отдела данной всемирной организации (IFSO-EC).

В 2010 году ассистировал профессору О.Э. Луцевичу на первой операции лапароскопического бандажирования в Казахстане. Активное сотрудничество с профессором Яшковым Ю.И. позволило внедрить в 2015 году метод SADI в Центральной Азии.

Неоднократно Орал Базарбаевич выезжал в качестве визитинг-профессора для проведения показательных операций в рамках международных мастер-классов: в Россию (Тюменский и Омский государственный медицинский университеты), в Украину (Одесская медицинская академия), Узбекистан (Ташкентская медицинская академия) и Кыргызстан (Национальный хирургический центр хирургии имени академика М.М. Мамакеева), где удостоен звания «почетный профессор».

В 2014 году международным Оксфордским комитетом в городе Стреза (Италия) удостоен звания «Медицинская Персона года». Орал Базарбаевич является действующим членом не только IFSO, но и международного бариатрического клуба (International Bariatric Club- IBC), а также Европейского общества эндоскопических хирургов (European Association for Endoscopic Surgery – EAES).

В 2015 году городе Ганновер (Германия) награжден в Орденом ЕАЕН имени Н.И. Пирогова. В этом же году получил благодарственное письмо от президента IFSO за активную деятельность в бариатрической хирургии.

К выдающим заслугам Оспанова следует отнести признание нового направления в хирургии «бариатрическая и метаболическая хирургия» как отдельной специализации (профессии) в рамках специальности «Общая хирургия» в масштабах национального здравоохранения Казахстана, что отмечено в журнале IFSO “Obesity Surgery” [3].

Большой опыт в антирефлюксной и бариатрической хирургии позволил дать собственную классификацию комбинаций фундопликации и желудочного шунтирования, особенно актуальной для одноанастомозного шунтирования [4].

Профессор Оспанов участвует в качестве международного эксперта при стандартизации бариатрических и метаболических операций [5]. А также при принятии интернациональных консенсусных решений по данному хирургическому направлению [6].

3 Ospanov, O. Thank IFSO for the Support that Allowed to Include the Specialization “Bariatric and Metabolic Surgery” in the Healthcare System of Kazakhstan. *OBES SURG* 31, 2774–2775 (2021). <https://doi.org/10.1007/s11695-021-05232-0>

4 Ospanov, O.B. The Gastric Bypass and Fundoplication in Bariatric Surgery: the Comments on Published Papers and Our Classification of Combination Procedures. *OBES SURG* (2021). <https://doi.org/10.1007/s11695-021-05505-8>

5 Bhandari, M., Fobi, M.A.L., Buchwald, J.N. *et al.* Standardization of Bariatric Metabolic Procedures: World Consensus Meeting Statement. *OBES SURG* 29, 309–345 (2019). <https://doi.org/10.1007/s11695-019-04032-x>

6 Mahawar, K.K., Omar, I., Singhal, R. *et al.* The first modified Delphi consensus statement on sleeve gastrectomy. *Surg Endosc* (2021). <https://doi.org/10.1007/s00464-020-08216-w>

Доктор Оспанов выполнил не только первые операции желудочного шунтирования в Казахстане, в Узбекистане и Кыргызстане, но и стал ментором-наставником для многих хирургов Центральной Азии, которые сейчас активно развивают бариатрическую хирургию в данном регионе Евразии.

Профессор активно внедрял лапароскопические методы фундопликации, адrenaлэктомии, резекции толстой кишки и лапароскопические методы устранения в герниологии, а также торакоскопическую тимэктомию в различных регионах Центральной Азии.

Под научным руководством профессора Оспанов О.Б. защищено 12 диссертаций по различным проблемам лапароскопической хирургии, из них 4 докторских диссертаций.

Орал Оспанов имеет пожизненную (постоянную) высшую категорию по хирургии в своей стране. Первым в отрасли медицины награжден званием «Қазақстан Республикасының еңбек сіңірген өнертапқышы» («Заслуженный Изобретатель Республики Казахстан») по приказу Министра Юстиции РК №140 от 29.04.2013 г. Награжден Министерством образования и науки РК званием и медалью «Лучший преподаватель ВУЗа РК».

Профессор ведет большую общественную работу, участвует в заседаниях диссертационных советов, и различных комиссиях Министерства здравоохранения (по разработке и адаптации клинических руководств и оценке медицинских технологий, разработке профессиональных стандартов и т.д.). Являлся членом независимой комиссии Министерства образования и науки Республики Казахстан по присуждению президентской стипендии «Болашак» с 2008 по 2009г.;

Автор более 300 публикаций, из них 22 патентов на изобретения, 15 монографий.

Неоднократно обучался по различным хирургическим направлениям в Дальнем Зарубежье: в Англии, Германии, Австрии, Франции, Италии, Индии, Португалии, Бельгии, Швеции и Турции.

Редколлегия Московского хирургического журнала поздравляет с Юбилеем и желает Здоровья, новых Достижений в Хирургии.



К ЮБИЛЕЮ ПРОФЕССОРА АНДРЕЯ АНДРЕЕВИЧА ГУЛЯЕВА

22.12.2021 года исполнилось 70 лет Заслуженному врачу Российской Федерации профессору Андрею Андреевичу Гуляеву.

А.А. Гуляев родился в Москве в семье врачей. Представляет медицинскую династию, насчитывающую более 20 врачей разных специальностей. В 1969 году он поступил во 2-й Московский медицинский институт им. Н.И. Пирогова, после окончания которого в 1975 году продолжил обучение в клинической ординатуре на кафедре общей хирургии, а затем в аспирантуре на кафедре оперативной хирургии и топографической анатомии того же института. Кандидат медицинских наук (1981), доцент (1990), доктор медицинских наук (1996), профессор по кафедре хирургии (1998). В 1992 году присвоена высшая квалификационная категория по хирургии.

С 1980 по 1993 работал во 2-м Московском медицинском институте им. Н.И. Пирогова (с 2011 – Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова): ассистент, 1986 заведующий учебной частью, 1989 – доцент кафедры экспериментальной и клинической хирургии медико-биологического факультета.

В 1993 г. в порядке служебного перевода перешел на работу в НИИ СП им. Н.В. Склифосовского в должность руководителя организованной Лаборатории новых хирургических технологий. Основным научно-клиническим направлением лаборатории становится разработка и внедрение методов эндоскопической хирургии при неотложных состояниях. Разрабатывая, совершенствуя и внедряя методы эндохирургии в практическую работу отделений института, А.А. Гуляев проявил талант организатора, клинициста, оператора, педагога.

Благодаря энтузиазму А.А. Гуляева, слаженной работе Лаборатории новых хирургических технологий и клинических подразделений института многие видеолaparоскопические операции: холецистэктомия, аппендэктомия, ушивание перфоративных гастроэзофагеальных язв, тубэктомия при внематочной беременности внедрены в работу НИИ СП им.Н.В.Склифосовского и ведущих хирургических отделений Москвы. Это позволило значительно сократить сроки пребывания больных в стационаре, снизить летальность при urgentных хирургических заболеваниях более чем в два раза, уменьшить количество послеоперационных осложнений, существенно сократить сроки послеоперационной реабилитации и значительно улучшить качество жизни пациентов. В состав дежурной хирургической бригады института включен хирург, специализирующийся на выполнении лапароскопических операций.

В последующие годы в работу хирургических отделений института внедрены методы лапароскопической хирургии при открытой и закрытой травме живота, ущемленных вентральных грыжах, опухолях толстой кишки и желудка. С 2018 года, после

реорганизации института и слияния ряда отделений, А.А. Гуляев работает в должности главного научного сотрудника отделения неотложной хирургии, эндоскопии и интенсивной терапии.

Научную и лечебную работу А.А. Гуляев постоянно совмещает с педагогической. С 1997 года работал по совместительству профессором кафедры хирургии № 1 РМАПО, участвовал в создании курса эндоскопической хирургии. С 2005 г. – профессор кафедры Неотложной и общей хирургии РМАНПО. В 2021 А.А. Гуляев возглавил кафедру хирургии и эндоскопии Пензенского института усовершенствования врачей (ПИУВ, филиал РМАНПО). Проводит обучение эндохирургии на рабочем месте врачей из различных регионов РФ и стран СНГ, циклы практических занятий и лекции по эндохирургии для клинических ординаторов. Подготовил 7 кандидатов медицинских наук. Автор более 380 научных работ. Регулярно выступает с научными докладами на медицинских съездах, конгрессах, конференциях.

С 1995 года бессменно является ученым секретарем Диссертационного совета по защите докторских и кандидатских диссертаций при НИИ СП им. Н.В. Склифосовского.

А.А. Гуляев является членом правления Российского общества эндоскопической хирургии, членом Европейского общества эндоскопической хирургии, членом Российского общества хирургов, членом общества хирургов Москвы и Московской области, общества Врачей неотложной медицины, действительным членом Академии медикотехнических наук. В 2013 году А.А. Гуляеву присвоено почетное звание «Заслуженный врач Российской Федерации», Награжден медалью «В память 850-летия Москвы».



ИВАН ВАСИЛЬЕВИЧ ЯРЕМА (16.05.1938-17.10.2021) ПОЛУВЕКОВАЯ ЭПОХА В ХИРУРГИИ, В НАУКЕ, В ОБРАЗОВАНИИ.

17 октября 2021 года в возрасте 83 лет ушел из жизни талантливый хирург, выдающийся ученый и организатор здравоохранения, почетный заведующий кафедрой госпитальной хирургии ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова, член-корреспондент РАН, заслуженный деятель науки РФ, доктор медицинских наук, профессор Иван Васильевич Ярема.

Иван Васильевич родился 16 мая 1938 года на территории УССР, где получил среднее образование, в последующем продолжив обучение в Москве в стенах 1 Московского медицинского института им. И.М. Сеченова. После окончания лечебного факультета 1 ММИ им. И.М. Сеченова в феврале 1967 г. по рекомендации проректора 1 ММИ доцента А.З. Белоусова был распределен в ММСИ им. Н.А. Семашко, с которым в дальнейшем была связана вся профессиональная судьба Ивана Васильевича. В 1969 году была открыта первая хирургическая кафедра на сформированном лечебном факультете, на которой Иван Васильевич выдержал экзамен в аспирантуру. В 1970 г. досрочно закончил аспирантуру и с сентября 1970 года до последних дней своей жизни продолжал работу на этой же кафедре, именуемой в последующем, кафедрой госпитальной хирургии Московского государственного медико-стоматологического университета им. А.И. Евдокимова. Прошел путь в университете от ассистента до профессора, заведующего кафедрой, декана лечебного факультета.

В 1970 г. И.В. Ярема защитил кандидатскую диссертацию на тему: «Материалы к применению ионитов при лечении печеночной недостаточности» и стал работать ассистентом кафедры госпитальной хирургии лечебного факультета ММСИ, руководимой заслуженным деятелем науки, профессором Р.Т. Панченковым. Работая ассистентом кафедры, заведовал хирургическим отделением городской больницы, затем – операционным блоком. В течение 2 лет совмещал работу ассистента с должностью заместителя главного врача по хирургии, уделяя много внимания организации экстренной хирургической помощи. В 1981 г. И.В. Ярема защитил докторскую диссертацию на тему: «Экстракорпоральная детоксикационная лимфосорбция в хирургической клинике». В 1982 г. избран профессором, а в 1990 г. – заведующим кафедрой хирургических болезней № 1 (госпитальной хирургии) лечебного факультета Московского медицинского стоматологического института.

И. В. Ярема являлся достойным учеником известных хирургических школ академика АМН СССР Б. А. Петрова и заслуженного деятеля науки РФ профессора Р. Т. Панченкова. Ему удалось не только продолжить, но и существенно дополнить и развить основные направления научного творчества своих учителей Бориса Александровича Петрова и Романа Тихоновича

Панченкова. По целому ряду направлений в научно-практической и педагогической сфере можно смело говорить о собственной школе профессора И.В. Яремы. Под его руководством подготовлено 117 кандидатов медицинских наук и 42 доктора медицинских наук, опубликовано свыше 500 научных работ, среди которых 17 монографий – «Лимфосорбция» (1982), «Эндолимфатическая антибиотикотерапия» (1984), «Лимфостимуляция» (1986), «Трансфузия лимфы и ее компонентов» (1995), «Эндолимфатическая анальгезия» (1995), «Хронические обструктивные заболевания легких» 1998, «Основы регионарной иммунотерапии» (2001), «Гастроиммунотерапия» (2001), «Аутоиммунный панкреатит» (2003), «Диагностика и лечение тромбозов» (2003); «Хирургия язвенной болезни желудка» (2005), «Профилактика изъязвлений в неотложной абдоминальной хирургии» (2010) и др. Получено 19 авторских свидетельств на изобретения. Многие из активно работающих в настоящее время в Москве и иных регионах РФ, на Украине, Узбекистане, Азербайджане доцентов и профессоров делали свои первые шаги в хирургии и науке под руководством и отеческой опекой профессора И.В. Яремы.

Основным направлением научных поисков кафедры, руководимой профессором И.В. Яремой, все эти годы являлась разработка лимфологических способов диагностики и лечения различных заболеваний человека. Эти методы основаны, как правило, на наружном дренировании грудного лимфатического протока, катетеризации периферических коллекторных лимфатических сосудов, эндолимфатическом и лимфотропном подведении диагностических и лечебных средств, коррекции нарушений местного и общего иммунитета. За эти годы возглавляемая И.В. Яремой кафедра приобрела функции клинического и экспертного центра в решении многочисленных задач и вопросов клинической лимфологии, широко контактируя с ведущими центрами лимфологии России и постсоветского пространства.

И.В. Ярема наряду с клинической лимфологией расширил и углубил исследования в области гастроэнтерологии. Для лечения хронической язвы 12-перстной кишки и желудка разработаны эндоскопические инъекционные методы ваготомии и гастроиммунотерапии. В последние годы научные изыскания И.В. Яремы были посвящены определению показаний к хирургическому лечению язвенной болезни, осложненной кровотечением. Совместно с Тернопольским медицинским институтом разработан хирургический способ предупреждения и лечения демпинг-синдрома в зависимости от состояния регионарного кровотока желудка. Большая часть работ И.В. Яремы посвящена проблемам хирургической инфекции, патологии печени и поджелудочной железы, а также вопросам лапароскопической хирургии. В тесном сотрудничестве с Институтом ядерной физики МГУ им. М.В. Ломоносова и Институтом ядерной энергии им. И.В. Курчатова кафедра разработала новые флюоресцентные методы диагностики заболеваний желудка, кожи и мочеполовых органов. На клинических базах под непосредственным контролем и протекцией И.В. Яремы начаты работы по фотодинамической терапии ранних раков. Разработанные методики вызвали большой интерес за рубежом и в нашей стране, отмечены международными патентами.

Последние десятилетия научная и педагогическая деятельность проф. И.В. Яремы характеризовалась активным внедрением методов лапароскопической хирургии, нестандартных оперативных вмешательств при гигантских опухолях брюшной полости и передней брюшной стенки, реконструктивных вмешательств, а также интеграции в клиническую практику нанотехнологий.

Профессор И.В. Ярема неоднократно выступал с научными докладами на интернациональных конгрессах в Бразилии, Китае, США, Австралии, Европейских странах.

Более 50 лет И.В. Ярема работал в системе высшего медицинского образования, 25 лет (с 1988 по 2000 гг.) являлся деканом вечернего стоматологического и лечебного отделений, а с 2000 г. – деканом лечебного факультета (дневное и вечернее отделения) Московского государственного медико-стоматологического университета им. А.И. Евдокимова. На посту декана особое внимание И.В. Ярема уделял подготовке высокообразованного врача по специальности «Лечебное дело» на основе Государственных образовательных стандартов, предусматривающих соединение обучения с производственной практикой, проведением научных исследований, воспитательной работой и осуществлением преемственности на всех этапах обучения.

Работу в деканате И.В. Ярема успешно сочетал с научно-педагогической административной деятельностью на кафедре и в ВУЗе, в Москве и в России: многолетний председатель диссертационного совета при МГМСУ, заместитель председателя экспертного совета ВАК по хирургическим наукам, член правления Московского Хирургического Общества, член Международной Академии Информатики и член Лазерной Академии наук РФ, долгие годы главный редактор журнала ВАК «Хирург», член редколлегии ведущих журналов списка ВАК по хирургии.

Многогранная и эффективная работа профессора И.В. Яремы отмечена многочисленными общественными и государственными наградами, среди которых «Орден Почета», «Отличник здравоохранения СССР», Юбилейная медаль в честь 850-летия Москвы, почетные дипломы и медали ВДНХ СССР, медаль «Изобретатель СССР».

Иван Васильевич был многогранным потрясающим интеллектуалом, разбирающимся в истории, литературе, искусстве, архитектуре. Масштаб личности Ивана Васильевича без преувеличения – колоссальный. Неоценим его вклад в судьбу МГМСУ им. А.И. Евдокимова, в развитие отечественной медицины, науки и медицинского образования. Отечественное и московское здравоохранение, коллектив Московского государственного медико-стоматологического университета, научно-педагогическое и хирургическое сообщество понесли невосполнимую утрату. Дело И.В. Яремы продолжают его многочисленные ученики, соратники,

будущие ученики, которые каждый год будут приходить на кафедру осваивать хирургические дисциплины, изучая многочисленные и многогранные труды И.В. Яремы.

Правление Московского регионального отделения Российского общества хирургов, редколлегия журнала “Московский Хирургический Журнал”, ученики и коллеги выражают глубокие соболезнования родным и близким Ивана Васильевича.

Прощай, Учитель!

Прощай, Учитель! Без тебя теперь по жизни мы шагаем.
Душой израненной скорбью, о днях прекрасных вспоминаем,
Когда давал ты нам совет, когда журил, хвалил порою.
Отныне рядом тебя нет, но благодарности не скрою -

Я буду вечно вспоминать, что ты учил, а я учился,
Мечтав таким же в жизни стать! Надеюсь мною б ты гордился.
Как много не успел сказать, узнать, спросить... Прощай, Учитель!
Одно навеки нужно знать: ты в хирургии - мой родитель.

Посвящается Ивану Васильевичу Яреме (1938-2021), моему хирургическому учителю и наставнику, блестящему педагогу, талантливому организатору.

Вечная память!

Ответственный секретарь журнала, доцент Фомин Владимир Сергеевич

ИНФОРМАЦИОННОЕ ПИСЬМО

**Федеральное государственное бюджетное военное
образовательное учреждение высшего образования
«Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова»
Министерства обороны Российской Федерации**

Глубокоуважаемые коллеги!

**6-7 октября 2022 года в г. Санкт-Петербурге состоится
XI Всероссийская научно-практическая конференция
«БАРОТЕРАПИЯ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ И РЕАБИЛИТАЦИИ РАНЕНЫХ, БОЛЬНЫХ И
ПОРАЖЕННЫХ»,
посвященная 70-летию образования кафедры физиологии подводного плавания
Военно-медицинской академии**

Место проведения конференции: 194044, Санкт-Петербург, ул. Боткинская, д. 21, лечебно-диагностический центр, корпус 6, аудитория 21.

Начало регистрации участников: 6 октября в 09 часов 00 минут.

Начало работы конференции: в 10 часов 00 минут.

Организационный комитет:

Зверев Д.П. – начальник кафедры физиологии подводного плавания Военно-медицинской академии, к.м.н. доцент, полковник медицинской службы

Мясников А.А. – профессор кафедры физиологии подводного плавания Военно-медицинской академии, Заслуженный работник высшей школы Российской Федерации, д.м.н. профессор

Андрусенко А.Н. – старший преподаватель кафедры физиологии подводного плавания Военно-медицинской академии, к.м.н., подполковник медицинской службы

Шитов А.Ю. – старший преподаватель кафедры физиологии подводного плавания Военно-медицинской академии, к.м.н., подполковник медицинской службы

Основные направления работы конференции

1. Теоретические и прикладные вопросы использования методов баротерапии при лечении и реабилитации раненых, больных и пораженных.

2. Состояние и перспективы развития гипербарической физиологии и водолазной медицины.

3. Актуальные вопросы физиологии труда лиц, работающих в субэкстремальных и экстремальных условиях деятельности.

4. Медицинское обеспечение аварийно-спасательных работ на море.

В работе конференции предполагается участие руководящего состава медицинской службы Вооруженных сил Российской Федерации, специалистов медицинских организаций Министерства обороны и Министерства здравоохранения Российской Федерации, а также других министерств и ведомств, представителей медицинских ВУЗов и научно-исследовательских учреждений.

Документация по конференции будет представлена в Комиссию по оценке учебных мероприятий и материалов для размещения на портале непрерывного медицинского и фармацевтического образования России в качестве образовательного мероприятия.

Участие в конференции предполагает выступление с докладом и (или) направление статей для публикации. Предусмотрена возможность участия в конференции с видеодокладом (видеозапись доклада в формате *.mp4, *.avi).

Заявка на участие в конференции в виде «Регистрационной карты участника» (приложения 1 и 2) должна быть направлена в оргкомитет до 01 апреля 2022 года.

Статьи в сборник научных трудов (приложение 3) конференции принимаются до 01 августа 2022 года. Оргкомитет конференции оставляет за собой право не рассматривать материалы, присланные после 01 августа 2022 года, а также не соответствующие требованиям к оформлению и обсуждаемым вопросам конференции. По итогам работы конференции планируется публикация научных трудов в журнале «Морская медицина».

Контактные лица: Андрусенко Андрей Николаевич (тел. +7(900)647-08-65), Шитов Арсений Юрьевич (тел. +7(911)707-87-80).

Электронная почта: podplav@vmeda.org

РЕГИСТРАЦИОННАЯ КАРТА УЧАСТНИКА
XI Всероссийская научно-практическая конференция
«БАРОТЕРАПИЯ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ И РЕАБИЛИТАЦИИ РАНЕНЫХ, БОЛЬНЫХ И ПОРАЖЕННЫХ»,
посвященная 70-летию образования кафедры физиологии подводного плавания Военно-медицинской академии
Санкт-Петербург, 6-7 октября 2022 года

Фамилия _____
 Имя _____ Отчество _____
 Ученая степень _____
 Место работы (название организации, подразделения) _____

 Должность _____
 Контактные телефоны: _____
 E-mail: _____

	Да	Нет
Участие в качестве докладчика ¹		
Тема доклада:		
Участие в качестве слушателя		
Участие в качестве автора статьи для сборника по теме конференции		
Название статьи:		

¹ При участии в конференции с докладом, необходимо выслать в адрес оргкомитета «Заявление о конфликте интересов» (скан в формате *.pdf).

ЗАЯВЛЕНИЕ О КОНФЛИКТЕ ИНТЕРЕСОВ

Фамилия, имя, отчество _____

Лектор (преподаватель, докладчик, ведущий, модератор) образовательного мероприятия XI Всероссийской научно-практической конференции «БАРОТЕРАПИЯ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ И РЕАБИЛИТАЦИИ РАНЕННЫХ, БОЛЬНЫХ И ПОРАЖЕННЫХ», посвященного 70-летию образования кафедры физиологии подводного плавания Военно-медицинской академии, 6-7 октября 2022 года, город Санкт-Петербург, Военно-медицинская академия

ЗАЯВЛЯЮ

(выбрать один из вариантов)

- Об **отсутствии** конфликта интересов
- О **наличии** следующего конфликта интересов:

Вид личной заинтересованности	Название коммерческой компании
Получение грантов/поддержка исследований:	
Получение гонораров или вознаграждения за консультации (мотивирующие лекции):	
Владение акциями:	
Супруг (-а) ...	
Другое (расшифровать):	

Личная подпись _____

Дата _____

Руководитель программного комитета настоящего образовательного мероприятия подтверждает, что заявленный(ые) выше конфликт(ы) интересов был(и) рассмотрен(ы) на заседании программного комитета и его (их) наличие не повлияет на содержание и программу мероприятия.

Подпись Руководителя организационного комитета _____

Требования к оформлению авторских материалов для опубликования в сборнике научных трудов конференции

Статья для публикации должны быть написана на русском языке, иметь:

1. Титульный лист – указываются УДК, название статьи, инициалы и фамилии авторов, полное название учреждения, город на русском и английском языках. Титульный лист должен быть подписан всеми авторами и заверен печатью организации.
2. Резюме – на русском и английском языках должно отражать структуру статьи (цель, материалы и методы, результаты исследования, заключение). Объем резюме 250-300 слов.
3. Ключевые слова (3–4) на русском и английском языках.
4. Основной текст должен включать в себя следующие разделы, расположенные в установленном порядке:
 - 4.1. Введение.
 - 4.2. Материалы и методы исследования – обязательно указываются сведения о статистической обработке экспериментального или клинического материала.
 - 4.3. Результаты и их обсуждение.
 - 4.4. Заключение.
5. Литература.

Библиографические описания источников литературы располагают в порядке упоминания их в тексте статьи и нумеруют арабскими цифрами. В статье необходимо использовать Ванкуверский формат цитирования (рекомендованный для медицинских изданий), который подразумевает отсылку на источник в квадратных скобках и последующее упоминание источников в списке литературы в порядке упоминания. Страница указывается внутри скобок, через запятую и пробел после номера источника, например [6, с. 8; 7, с. 11-12].

Все русскоязычные источники литературы должны быть продублированы на английском языке. Перевод размещается рядом с русским вариантом в квадратных скобках.

В библиографическом списке литературы указываются все авторы цитируемых работ.

Ссылки на цитируемые работы в тексте статьи дают в виде порядковых номеров, заключенных в квадратные скобки. В список литературы включаются только рецензируемые источники (статьи из научных журналов и монографии). Не следует включать в список литературы авторефераты, диссертации, учебники, учебные пособия, ГОСТы, патенты, приказы, инструкции, информацию с сайтов, статистические отчеты, статьи в общественно-политических газетах, на сайтах и в блогах. Если необходимо сослаться на эти источники, следует поместить информацию о них в сноску.

Примеры библиографического описания литературы:

1. Ткаченко Б. И. Физиология человека. СПб.: Наука, 2000. 400 с. [Tkachenko B. I. Human Physiology. SPb.: Science, 2000. 400 PP (In Russ.)].
2. Шабанов П. Д. Механизмы лекарственной зависимости // Медицинский академический вестник. 2001. Т. I, № 1. С. 27–35 [Shabanov P. D. Mechanisms of drug dependence // Medical academic Bulletin. 2001. Vol. I, No. 1. Pp. 27-35 (In Russ.)].
3. Лебедев А. А. Поведенческие эффекты пептида у крыс-изолянтов // Эмоциональное поведение / Под ред. Е. С. Петрова. СПб.: Питер, 2000. С. 56–78 [Lebedev A. A. Behavioral effects of peptide in rats-isolants // Emotional behavior /ed. E.S. Petrov. SPb.: Peter, 2000. Pp. 56-78 (In Russ.)].

При описании источника литературы следует указывать его DOI.

Например: Фамилия И. О., Фамилия И. О. Название статьи. Название журнала. Год; Том (Номер):0000. DOI: 10.13655/1.6.1234567.

Каждая таблица, рисунок, график и схема должны иметь номер и название. Рисунок, график, схема должны быть черно-белыми с различной штриховкой. Таблица, рисунок, график и схема должны быть выполнены в электронном виде отдельными файлами, с сохранением возможности редактирования, а также дублироваться в тексте статьи в месте их фактического нахождения. Рисунок, график, схема должны иметь подрисуночные подписи без сокращений. Подписи под рисунками, графиками, схемами и названиями таблиц дублируются на английском языке.

При включении в статью растровой графики (сканированных, цифровых снимков, снимков с экрана мониторов и т.п.) предпочтение отдается рисункам с размером меньшей стороны не менее 5 см (640 пикселей), в форматах *.pdf, *.tiff, *.jpeg (максимальное качество).

Данные об авторах статьи (не более 7-ми авторов) должны включать следующие сведения: фамилия, имя, отчество, место работы с указанием индекса, города и страны, адреса для переписки и номера телефона для связи, e-mail, номера ORCID и SPIN каждого из авторов статьи, а также Autor ID (РИНЦ).

Все материалы высылать на электронную почту podplav@vmeda.org. К статье должен быть приложен пакет документов: экспертное заключение о возможности открытого опубликования (скан в формате *.pdf), направление на печать от организации (скан

в формате *.pdf). Все документы должны быть подписаны и заверены печатью организации автора, ответственного за переписку с оргкомитетом.

Без сопроводительных документов статья не принимается.

Статья представляется в электронном виде в формате *.doc (*.docx) и скан в формате *.pdf. Имя файла статьи должно иметь следующий формат: фамилия и инициалы первого автора_номер тематики работы конференции.doc. Например: Иванов И.И._1.doc.

Шрифт Times New Roman, 12 pt. Межстрочный интервал 1,5. Выравнивание по ширине без переносов, абзацный отступ – 1,25 мм. Параметры страницы: размер А4, ориентация – книжная. Поля: верхнее – 2 см, нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см. Все страницы должны быть пронумерованы от первой до последней страницы, без пропусков и литерных добавлений (например, 2а и т. п.).

Объем статьи не должен превышать:

- оригинальная статья – до 10 страниц;
- рекомендации для врачей/краткое сообщение – до 5 страниц;
- рецензии, информация – до 2 страниц.

Все термины, употребляемые в статье, должны строго соответствовать действующим номенклатурам (анатомической, гистологической и др.), названия лекарственных средств – Государственной Фармакопее, единицы физических величин – системе единиц СИ.

Все статьи, поступившие в оргкомитет конференции, подвергаются рецензированию. Рукопись, содержащая статистические данные, направляется помимо рецензента по соответствующей рубрике и рецензенту по статистике. Если у рецензентов возникают вопросы, статья возвращается авторам на доработку. Оргкомитет конференции имеет право запросить исходную базу данных, на основании которой производились расчеты в случаях, когда возникают вопросы о качестве статистической обработки. Оргкомитет конференции оставляет за собой право внесения редакторских изменений в текст, не искажающих смысла статьи.

После текста статьи необходимо указать вклад каждого автора (в процентах) в подготовку статьи:

1. Вклад в концепцию и план исследования: И.О. Фамилия – %;
2. Вклад в сбор данных: И.О. Фамилия – %;
3. Вклад в анализ данных и выводы: И.О. Фамилия – %;
4. Вклад в подготовку рукописи: И.О. Фамилия – %.

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ

УДК 796.02

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФУНКЦИЙ ПОЧЕК ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ ВОДОЛАЗОВ К ГИПОКСИЧЕСКОЙ ГИПОКСИИ

STUDY OF KIDNEY FUNCTION INDICES TO DETERMINE THE RESISTANCE OF DIVERS TO HYPOXIC HYPOXIA

Д.П. ЗВЕРЕВ, А.А. МЯСНИКОВ, А.Ю. ШИТОВ, А.Н. АНДРУСЕНКО, В.И. ЧЕРНОВ, И.П. КЛЕНКОВ, З.М. ИСРАФИЛОВ

ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М.Кирова» МО РФ, Санкт-Петербург, Россия

DMITRIY P. ZVEREV, ALEKSEY A. MYASNIKOV, ARSENIY YU. SHITOV, ANDREY N. ANDRUSENKO, VASILY I. CHERNOV, ILYAS R. KLENKOV, ZAGIR M. ISRAFILOV

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

Резюме

Цель работы: с помощью пероральных нагрузочных почечных проб выявить изменения функций почек и водно-электролитного обмена у водолазов с разной исходной устойчивостью к гипоксической гипоксии.

Материалы и методы. Проведено обследование 44 мужчин. У всех испытуемых оценивалась исходная устойчивость к гипоксической гипоксии. Для определения состояния функций почек были проведены пероральные нагрузочные почечные пробы.

Результаты и их обсуждение. Для отбора водолазов необходимо проводить пероральные нагрузочные пробы с водой, 10 % раствором хлористого калия и 7,5 % раствором лактата кальция. У водолазов, имеющих низкую и среднюю устойчивость к гипоксической гипоксии, отмечается ухудшение кальций- и калийуретической функции почек после пероральных нагрузочных почечных проб.

Summary

Purpose of the research: using preoral stress kidney tests to reveal changes in kidney function and water-electrolyte metabolism of divers with different initial resistance to hypoxic hypoxia.

Materials and methods. A survey of 44 men was carried out. All subjects were evaluated for initial resistance to hypoxic hypoxia. Preoral kidney stress tests were performed to determine the status of kidney function.

Results and its discussion. For the selection of divers, it is necessary to carry out preoral stress tests with water, 10% potassium chloride solution and 7.5% calcium lactate solution. Divers with low and medium resistance to hypoxic hypoxia have a deterioration in the calcium and potassium uretic function of the kidneys after preoral stress renal tests.

Ключевые слова: морская медицина, водолаз, гипоксическая гипоксия

Keywords: marine medicine, diver, hypoxic hypoxia.

Введение

Необходимость определения устойчивости к гипоксической гипоксии (ГГ) обусловлена высокой частотой развития её острой формы при подводных погружениях и подъёмах на высоту [1 с. 28-30; 2 с. 129-130]. Вместе с этим методика, использующаяся для определения устойчивости водолазов к ГГ, разработанная около 20 лет назад, нуждается в корректировке^{2,3,4}.

² Инструкция о порядке медицинского освидетельствования водолазного состава Военно-Морского Флота, Главное Командование ВМФ, 2003 г, 10 с.

³ Постановление Правительства Российской Федерации от 4 июля 2013 года № 565 «Об утверждении положения о военно-врачебной экспертизе».

⁴ Приказ Министра обороны Российской Федерации от 20 октября 2014 года № 770 «О мерах по реализации в Вооружённых Силах Российской Федерации правовых актов по вопросам проведения военно-врачебной экспертизы».

Цель исследования

С помощью пероральных нагрузочных почечных проб выявить изменения функций почек и водно-электролитного обмена у водолазов с разной исходной устойчивостью к гипоксической гипоксии.

Материал и методы исследования

Проведено обследование 44 мужчин в возрасте 19-23 лет, признанных годными к водолазным спускам по состоянию здоровья.

Результаты и их обсуждение

В результате определения устойчивости к гипоксической гипоксии выявлено, что из 44 обследованных водолазов 15 имели высокую устойчивость (34,1 %).

Таблица 1

Расчетные значения функций выделительной системы водолазов, имевших различную устойчивость к гипоксической гипоксии, усл.ед (M, SD)

Table 1

The calculated values of the functions of the excretory system of divers with different resistance to hypoxic hypoxia, conventional units (M, SD)

Устойчивость водолазов к гипоксической гипоксии	ИФАП, усл.ед. (1-я серия исследований)		ИВАП, усл.ед. (2-я серия исследований)		ИКАП, усл.ед. (3-я серия исследований)		ИКФП, усл.ед. (4-я серия исследований)	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
Высокая устойчивость (n=15)	5,84	0,6	0,94	0,33	4,5	0,72	1,29	0,4
Средняя и низкая устойчивость (n=29)	4,84*	0,73	0,45*	0,57	2,04*	1,38	0,25*	0,78

* - различие значимо по сравнению с группой, имевшей высокую устойчивость, $p < 0,001$

* - the difference is significant compared with the group that had high stability, $p < 0,001$

Заключение

Проведенные исследования показали перспективность определения калий- и кальцийуретической функции почек у водолазов.

Выводы

1. У водолазов, имеющих низкую и среднюю устойчивость к гипоксической гипоксии, после проведения пероральных нагрузочных проб отмечается ухудшение кальций- и калийуретической функции почек, проявляющееся сниженным выведением с мочой кальция и калия;

пытуемых, имеющих различную устойчивость к декомпрессионной болезни. // Учёные записки Санкт-Петербургского Государственного медицинского университета им. И. П. Павлова. 2006. Т. 13, № 4, С.91-94. [Myasnikov A. A., Sogrin Yu. N., Shitov A. Yu., Padalka O. I., Starkov A. V., Starivoyt A. V. Excretory function of kidneys in subjects with varying human stability decompression illness. The scientific notes of the Pavlov University. 2006, Vol. 13, No 4, pp. 91-94. (In Russ.)].

4. Greensmith J. E. Hyperbaric oxygen reverses organ dysfunction in severe anemia / J.E. Greensmith, J.S. Cooper, Anesthesiology, 2000, T. 93(4), pp. 1149-1152. DOI: 10.1097/0000542-200010000-00044.

Сведения об авторах

Зверев Дмитрий Павлович, кандидат медицинских наук, доцент, полковник медицинской службы, начальник кафедры (физиологии подводного плавания) ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М.Кирова» МО РФ, телефон 8-981-811-57-78 (моб.). 194044, Санкт-Петербург, улица Академика Лебедева 6. Военно-медицинская академия имени С.М.Кирова, кафедра (физиологии подводного плавания). SPIN: 7570-9568, ORCID 0000-0003-3333-6769. Электронная почта z.d.p@mail.ru

Шитов Арсений Юрьевич, кандидат медицинских наук, подполковник медицинской службы, старший преподаватель кафедры (физиологии подводного плавания) ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М.Кирова» МО РФ, телефон 8-911-707-87-80 (моб.). 194044, Санкт-Петербург, улица Академика Лебедева 6. Военно-медицинская академия имени С.М.Кирова, кафедра (физиологии подводного плавания). **Ответственный за переписку с оргкомитетом.** SPIN: 7390-1240, ORCID 0000-0002-5716-0932, Web of Science Researcher ID: O-3730-2017. Электронная почта arseniyshitov@mail.ru

Список литературы

1. Семенцов В. Н., Иванов И. В. Функциональные тесты как важное направление сохранения здоровья водолазов // Медицина труда и промышленная экология. 2019, Т. 59, № 9, С. 745-746. [Sementsov V. N., Ivanov I. V. Functional tests as an important direction of divers' health preservation. Russian journal of occupational health and industrial ecology, 2019, Vol. 59, No 9, pp. 745-746 (In Russ.)]. DOI: 10.31089/1026-9428-2019-59-9-745-746.

2. Мясников А. П. Медицинское обеспечение водолазов, аквалангистов и кессонных рабочих (издание второе, дополненное и переработанное) Л., Медицина, 1977, 208 с. [Myasnikov A. P. Medical support for divers, scuba divers and caisson workers (second edition, supplemented and revised), L., Medicine, 1977, 208 p. (In Russ.)].

3. Мясников А. А., Согрин Ю. Н., Шитов А. Ю., Падалка О. И., Старков А. В., Старовойт А. В. Экскреторная функция почек у ис-

Вклад авторов в подготовку статьи:

1. Вклад в концепцию и план исследования: Шитов А.Ю. – 40%, Мясников А.А. – 20%, Зверев Д.П. – 15%, Андрусенко А.Н. – 15%, Чернов В.И. – 10%.

2. Вклад в сбор данных: Зверев Д.П. – 20%, Шитов А.Ю. – 20%, Андрусенко А.Н. – 20%, Мясников А.А. – 15%, Чернов В.И. – 15%, Кленков И.Р. – 5%, Исрафилов З.М. – 5%.

3. Вклад в анализ данных и выводы: Мясников А.А. – 20%, Шитов А.Ю. – 20%, Зверев Д.П. – 15%, Андрусенко А.Н. – 10%, Чернов В.И. – 10%, Кленков И.Р. – 15%.

4. Вклад в подготовку рукописи: Шитов А.Ю. – 25%, Зверев Д.П. – 15%, Мясников А.А. – 15%, Андрусенко А.Н. – 15%, Чернов В.И. – 10%, Кленков И.Р. – 10%, Исрафилов З.М. – 10%.