

ВЕСТНИК ХИРУРГИИ

имени И. И. Грекова



САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

GREKOV'S BULLETIN OF SURGERY

Vestnik Khirurgii imeni I. I. Grekova

A scientific practical journal
Founded in 1885

Vol 182 • № 4 • 2023

Saint Petersburg



2023

ВЕСТНИК ХИРУРГИИ

имени И. И. Грекова

Научно-практический журнал
Основан в 1885 году

Том 182 • № 4 • 2023

Санкт-Петербург



2023

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор — С. Ф. БАГНЕНКО, д-р мед. наук, проф., академик РАН (Санкт-Петербург)

Н. А. МАЙСТРЕНКО (зам. гл. редактора) — д-р мед. наук, проф., академик РАН (Санкт-Петербург)
Ал. А. КУРЫГИН (научный редактор) — д-р мед. наук, проф. (Санкт-Петербург)
С. М. ЛАЗАРЕВ (научный редактор) — д-р мед. наук, проф. (Санкт-Петербург)
М. Б. ХРУСТАЛЕВ (ответственный секретарь) — канд. мед. наук (Санкт-Петербург)
А. Л. АКОПОВ — д-р мед. наук, проф. (Санкт-Петербург)
С. Х. АЛЬ-ШУКРИ — д-р мед. наук, проф. (Санкт-Петербург)
А. М. БЕЛЯЕВ — д-р мед. наук, проф. (Санкт-Петербург)
Д. И. ВАСИЛЕВСКИЙ — д-р мед. наук, проф. (Санкт-Петербург)
Д. А. ГРАНОВ — д-р мед. наук, проф., академик РАН (Санкт-Петербург)
И. Г. ДУТКЕВИЧ — д-р мед. наук, проф. (Санкт-Петербург)
В. П. ЗЕМЛЯНОЙ — д-р мед. наук, проф. (Санкт-Петербург)
Е. Г. КАМКИН — канд. мед. наук (Москва)
М. П. КОРОЛЕВ — д-р мед. наук, проф. (Санкт-Петербург)
Б. Н. КОТИВ — д-р мед. наук, проф. (Санкт-Петербург)
Г. М. МАНИХАС — д-р мед. наук, проф. (Санкт-Петербург)
В. А. НЕВЕРОВ — д-р мед. наук, проф. (Санкт-Петербург)
Т. К. НЕМИЛОВА — д-р мед. наук, проф. (Санкт-Петербург)
Ю. С. ПОЛУШИН — д-р мед. наук, проф., академик РАН (Санкт-Петербург)
Д. Ю. СЕМЁНОВ — д-р мед. наук, проф. (Москва)
В. А. ХИЛЬКО — д-р мед. наук, проф., академик РАН (Санкт-Петербург)
Г. Г. ХУБУЛАВА — д-р мед. наук, проф., академик РАН (Санкт-Петербург)
Ю. Л. ШЕВЧЕНКО — д-р мед. наук, проф., академик РАН (Москва)
Ю. А. ЩЕРБУК — д-р мед. наук, проф., академик РАН (Санкт-Петербург)
П. К. ЯБЛОНСКИЙ — д-р мед. наук, проф. (Санкт-Петербург)
Н. А. ЯИЦКИЙ — д-р мед. наук, проф., академик РАН (Санкт-Петербург)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Председатель — Н. А. Яицкий, д-р мед. наук, проф., академик РАН (Санкт-Петербург)

Р. С. Акчурин — д-р мед. наук, проф., академик РАН (Москва)
А. В. Важенин — д-р мед. наук, проф., академик РАН (г. Челябинск)
Е. Г. Григорьев — д-р мед. наук, проф., член-корр. РАН (г. Иркутск)
И. П. Дуданов — д-р мед. наук, проф., член-корр. РАН (г. Петрозаводск)
С. И. Емельянов — д-р мед. наук, проф. (Москва)
Д. М. Красильников — д-р мед. наук, проф. (Казань)
В. А. Кубышкин — д-р мед. наук, проф., академик РАН (Москва)
С. В. Орлов — д-р мед. наук, проф. (Санкт-Петербург)
В. А. Порханов — д-р мед. наук, проф., академик РАН (г. Краснодар)
М. И. Прудков — д-р мед. наук, проф. (г. Екатеринбург)
В. В. Сорока — д-р мед. наук, проф. (Санкт-Петербург)
Ю. М. Стойко — д-р мед. наук, проф. (Москва)
Д. Б. Томпсон — проф. (г. Рочестер, США)
Е. Д. Фёдоров — д-р мед. наук, проф. (Москва)
М. Ф. Черкасов — д-р мед. наук, проф. (г. Ростов-на-Дону)
Ю. Г. Шапкин — д-р мед. наук, проф. (г. Саратов)
Ю. А. Шельгин — д-р мед. наук, проф., член-корр. РАН (Москва)
И. В. Шлык — д-р мед. наук, проф. (Санкт-Петербург)

EDITORIAL BOARD

Editor-in-Chief — S. F. BAGNENKO, M. D., professor, academician RAS (Saint Petersburg)

N. A. MAISTRENKO (Vice-Editor) — M. D., professor, academician RAS (Saint Petersburg)
Al. A. KURYGIN (Scientific Editor) — M. D., professor (Saint Petersburg)
S. M. LAZAREV (Scientific Editor) — M. D., professor (Saint Petersburg)
M. B. KHRUSTALEV (Executive Secretary) — Cand. Sci. (Med.) (Saint Petersburg)
A. L. AKOPOV — M. D., professor (Saint Petersburg)
S. Kh. Al-SHUKRI — M. D., professor (Saint Petersburg)
A. M. BELYAEV — M. D., professor (Saint Petersburg)
D. I. VASILEVSKII — M. D., professor (Saint Petersburg)
D. A. GRANOV — M. D., professor, academician RAS (Saint Petersburg)
I. G. DUTKEVICH — M. D., professor (Saint Petersburg)
V. P. ZEMLYANOI — M. D., professor (Saint Petersburg)
E. G. KAMKIN — Cand. Sci. (Med.) (Moscow)
M. P. KOROLEV — M. D., professor (Saint Petersburg)
B. N. KOTIV — M. D., professor (Saint Petersburg)
G. M. MANIKHAS — M. D., professor (Saint Petersburg)
V. A. NEVEROV — M. D., professor (Saint Petersburg)
T. K. NEMILOVA — M. D., professor (Saint Petersburg)
Yu. S. POLUSHIN — M. D., professor, academician RAS (Saint Petersburg)
D. Yu. SEMYONOV — M. D., professor (Moscow)
V. A. KHILKO — M. D., professor, academician RAS (Saint Petersburg)
G. G. KHUBULAVA — M. D., professor, academician RAS (Saint Petersburg)
Yu. L. SHEVCHENKO — M. D., professor, academician RAS (Moscow)
Yu. A. SHCHERBUK — M. D., professor, academician RAS (Saint Petersburg)
P. K. YABLONSKIY — M. D., professor (Saint Petersburg)
N. A. YAITSKY — M. D., professor, academician RAS (Saint Petersburg)

EDITORIAL COUNCIL

Chairman — N. A. YAITSKY, M. D., professor, academician RAS (Saint Petersburg)

R. S. Akchurin — M. D., professor, academician RAS (Moscow)
A. V. Vazhenin — M. D., professor, academician RAS (Chelyabinsk)
E. G. Grigorev — M. D., professor, corresponding member of RAS (Irkutsk)
I. P. Dudanov — M. D., professor, corresponding member of RAS (Petrozavodsk)
S. I. Emelyanov — M. D., professor (Moscow)
D. M. Krasilnikov — M. D., professor (Kazan)
V. A. Kubyshev — M. D., professor, academician RAS (Moscow)
S. V. Orlov — M. D., professor (Saint Petersburg)
V. A. Porkhanov — M. D., professor, academician RAS (Krasnodar)
M. I. Prudkov — M. D., professor (Yekaterinburg)
V. V. Soroka — M. D., professor (Saint Petersburg)
Yu. M. Stoyko — M. D., professor (Moscow)
D. B. Thompson — professor (Rochester, the USA)
E. D. Fedorov — M. D., professor (Moscow)
M. F. Cherkasov — M. D., professor (Rostov-on-Don)
Yu. G. Shapkin — M. D., professor (Saratov)
Yu. A. Shelygin — M. D., professor, corresponding member of RAS (Moscow)
I. V. Shlyk — M. D., professor (Saint Petersburg)

Решением ВАК Минобразования и науки РФ журнал «Вестник хирургии им. И. И. Грекова» включен в «Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени доктора и кандидата наук».

Журнал «Вестник хирургии им. И. И. Грекова» включен в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) на базе научной электронной библиотеки eLibrary.ru, индексируется в Scopus.

By the decision of the Higher Attestation Commission (HAC) of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation, the journal «Grekov's Bulletin of Surgery» is included in the «List of leading peer-reviewed scientific journals and publications, in which the main scientific results of the thesis for the degree of Candidate of Science, Doctor of Science should be published».

The journal «Grekov's Bulletin of Surgery» is included into the «Russian Science Citation Index» (RSCI) on the database of the scientific electronic library eLibrary.ru, indexed in Scopus.

Научный редактор Ал. А. Курыгин
Корректор В. В. Бутакова
Верстка А. А. Чиркова
Секретарь редакции Д. А. Точилина

Scientific Editor Alexandr A. Kurygin
Corrector Victoria V. Butakova
Layout designer Alla A. Chirkova
Editorial Secretary Daria A. Tochilina

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций 25.03.2019 г. Номер свидетельства ПИ № ФС 77-75321.

Сдан в набор 27.12.2023. Подписан в печать 02.04.2024. Формат бумаги 60×84¹/₈. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 11,75. Заказ № 61/24.

197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8. Редакция журнала «Вестник хирургии им. И. И. Грекова»;
e-mail: nauka@spb-gmu.ru; http://www.vestnik-grekova.ru

Учредители: Министерство здравоохранения Российской Федерации; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Издатель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8.

Отпечатано с готового оригинал-макета в «Типографии ИП Шевченко В. И.», п. Янино-1, ул. Новая, д. 2Б.

The journal is registered by the Federal Service for Supervision of Communications, Information Technology and Mass Media. Registration certificate PI № FS 77-75321 of 25.03.2019.

Sent to the printer 27.12.2023. Passed for printing 02.04.2024. Paper format 60×84¹/₈. Offset printing.

Conventional printed sheets 11,75. Order № 61/24.

6-8 Lev Tolstoy street, Saint Petersburg, 197022. Editorial Board of the journal «Grekov's Bulletin of Surgery»;
e-mail: nauka@spb-gmu.ru; http://www.vestnik-grekova.ru

Founders: Ministry of Healthcare of the Russian Federation; Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Pavlov First Saint Petersburg State Medical University» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation.

Publisher: Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Pavlov First Saint-Petersburg State Medical University» of Ministry of Healthcare of the Russian Federation, 6-8 Lev Tolstoy street, Saint Petersburg, 197022.

Printed from the original layout in the «Printing press of private entrepreneur I. P. Shevchenko», 2B New street, Yanino-1 village.

Редакция журнала не несет ответственности за содержание рекламных объявлений.

The Editorial Board is not responsible for the content of advertisements.



СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

Галерея отечественных хирургов

Курьгин Ал. А., Семенов В. В., Довганюк В. С.
Академик Юрий Федорович Исаков
(1923–2016) (к 100-летию со дня рождения)

Вопросы общей и частной хирургии

Карпищенко С. А., Верещагина О. Е.,
Арустамян И. Г., Станчева О. А.
Транссептальный доступ при проведении
эндоскопической сфеноотомии

Ромашченко П. Н., Курьгин Ал. А., Семенов В. В.,
Прудьева С. А., Мамошин А. А.

Современная концепция лечения больных
вентральными грыжами

Арипова Н. У., Исмаилов У. С., Баймаков С. Р.,
Адилходжаев А. А., Пулатов М. М., Матмуратов С. К.,
Джамалов С. И., Юнусов С. Ш.

Влияние сорбента Лигнона на концентрацию
интерлейкина-6 в крови и желчи у пациентов
с механической желтухой опухолевой
этиологии

Опыт работы

Юрьев Е. Ю., Ханевич М. Д., Гипарович М. А.,
Захаренко А. А., Алборов А. Э., Романенко Н. А.

Коррекция анемии у больных раком желудка
в предоперационном периоде, ближайшие
результаты хирургического лечения

Наблюдения из практики

Калинин Р. Е., Сучков И. А., Пшенников А. С.,
Карпов В. В., Егоров А. А., Соляник Н. А.,
Афенов М. Р.

Случай хирургического лечения аневризмы
экстракраниального отдела внутренней сонной
артерии в сочетании с выраженной извитостью

Петров С. В., Пелешок А. С., Игнатенко В. Л.,
Муталибов О. М., Кривопалов В. А., Хубулава Г. Г.,
Пилугов Н. Г.

Симультанное протезирование аортального
клапана и тазобедренного сустава у пациентки
с критическим аортальным стенозом
и переломом шейки бедра

Неверов В. А.

Комментарий к статье С. В. Петров и др.
«Симультанное протезирование аортального
клапана и тазобедренного сустава у пациентки
с критическим аортальным стенозом
и переломом шейки бедра»

Полушин Ю. С.

Комментарий к статье С. В. Петров и др.
«Симультанное протезирование аортального
клапана и тазобедренного сустава у пациентки
с критическим аортальным стенозом
и переломом шейки бедра»

The Gallery of National Surgeons

7 Kurygin Al. A., Semenov V. V., Dovganyuk V. S.
Academician Yuri Fedorovich Isakov (1923–2016)
(on the 100th anniversary of his birth)

Problems of General and Special Surgery

12 Karpishchenko S. A., Vereshchagina O. E.,
Arustamyan I. G., Stancheva O. A.
Transseptal approach in endoscopic
sphenoidotomy

20 Romashchenko P. N., Kurygin Al. A., Semenov V. V.,
Prudieva S. A., Mamoshin A. A.
Modern concept of treatment of patients
with ventral hernias

28 Aripova N. U., Ismailov U. S., Baymakov S. R.,
Adilkhodjaev A. A., Pulatov M. M., Matmuratov S. K.,
Jamalov S. I., Yunusov S. Sh.
The effect of Lignova sorbent to the concentration
of interleukin-6 in the blood and bile in patients
with mechanical jaundice of tumors etiology

Experience of Work

33 Yuryev E. Yu., Khanovich M. D., Giparovich M. A.,
Zakharenko A. A., Alborov A. E., Romanenko N. A.
Anemia correction in patients with gastric cancer
during the preoperative period, the short-term
results of surgical treatment

Observation from Practice

39 Kalinin R. E., Suchkov I. A., Pshennikov A. S.,
Karpov V. V., Egorov A. A., Solianik N. A.,
Afenov M. R.
A case of surgical treatment of an aneurysm
of the internal carotid artery with severe
angulation

44 Petrov S. V., Peleshok A. S., Ignatenko V. L.,
Mutalibov O. M., Krivopalov V. A., Khubulava G. G.,
Pilyugov N. G.
Simultaneous replacement of the aortic valve
and hip joint in a patient with critical aortic ste-
nosis and femoral neck fracture

49 Neverov V. A.
Commentary on the article by S. V. Petrov
et al. «Simultaneous replacement of the aortic
valve and hip joint in a patient with critical aortic
stenosis and femoral neck fracture»

51 Polushin Yu. S.
Commentary on the article by S. V. Petrov et
al. «Simultaneous replacement of the aortic valve
and hip joint in a patient with critical aortic ste-
nosis and femoral neck fracture»

<i>Дмитриев О. В., Итальянцев А. Ю., Черновалов Д. А., Козин И. И., Лукьянов А. А.</i>	53	<i>Dmitriev O. V., Ital'iantsev A. Yu., Chernovalov D. A., Kozin I. I., Lukyanov A. A.</i>
Применение аортального аллогraftа при инфицировании протеза аорты у больного с многоэтажным поражением артериального русла нижних конечностей		The use of an aortic allograft in infection of an aortic prosthesis in a patient with a multi-storey lesion of the arterial bed of the lower extremities
<i>Ищенко И. О., Тилеубергенов И. И., Жуйков В. Н., Шералиев А. Р., Поликарпов А. А., Моисеенко А. В., Гранов Д. А.</i>	60	<i>Ishchenko I. O., Tileubergenov I. I., Zhuikov V. N., Sheraliev A. R., Polikarpov A. A., Moiseenko A. V., Granov D. A.</i>
Случай успешного лечения артериальных и билиарных осложнений у пациента после трансплантации печени		A case of successful treatment of arterial and biliary complications in a patient after liver transplantation
<i>Ивлев В. В.</i>	67	<i>Ivlev V. V.</i>
Грыжа мечевидного отростка грудины		Hernia of the xiphoid process
<i>Аникин С. В., Косицын О. П., Глотов Н. А., Заваруев А. В.</i>	71	<i>Anikin S. V., Kosytzin O. P., Glotov N. A., Zavaruev A. V.</i>
Грыжи Амианда и Гаренжо – редкие сочетанные urgentные заболевания		Amyand's and De Garengeot's hernias – rare combined urgent surgical pathology
Обзоры		Reviews
<i>Сазонов А. А., Ромащенко П. Н., Макаров И. А., Алиев Р. К., Майстренко Н. А.</i>	77	<i>Sazonov A. A., Romashchenko P. N., Makarov I. A., Aliev R. K., Maistrenko N. A.</i>
Методика локального отрицательного давления в абдоминальной хирургии: преимущества, недостатки, спорные вопросы		Local negative pressure technique in abdominal surgery: advantages, disadvantages, controversial issues
Протоколы заседаний хирургических обществ		Proceeding of Sessions of Surgical
Протоколы заседаний Хирургического общества Пирогова № 2579	85	Proceedings of the Pirogov Surgical Societies № 2579
Правила для авторов	89	Author guidelines

© CC 0 Ал. А. Курыгин, В. В. Семенов, В. С. Довганюк, 2023
УДК 616-089-053.2 (092)Исаков
DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-4-7-11

АКАДЕМИК ЮРИЙ ФЕДОРОВИЧ ИСАКОВ (1923–2016) (к 100-летию со дня рождения)

Ал. А. Курыгин, В. В. Семенов*, В. С. Довганюк

Федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего образования «Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

Поступила в редакцию 10.10.2023 г.; принята к печати 27.12.2023 г.

Выдающийся детский хирург, ученый, педагог и организатор здравоохранения, создатель крупной школы детских хирургов, заслуженный деятель науки РСФСР (1973), академик АМН СССР (1975) и РАН (2013), вице-президент РАМН (1989–2001), лауреат двух Государственных премий СССР (1979, 1985) и Государственной премии РФ (1999), главный детский хирург МЗ СССР (1966–1981) и МЗ России (1992–2005), заместитель министра здравоохранения СССР (1981–1987), профессор Юрий Федорович Исаков родился 28 июня 1923 г. в городе Коврове Владимирской области. В 1966 г. был избран заведующим кафедрой хирургических болезней детского возраста 2-го Московского медицинского института имени Н. И. Пирогова и руководил ею в течение 40 лет. Хирургическая и научная деятельность Юрия Федоровича отличалась очень широким диапазоном направлений. По проблемам торакальной хирургии накоплен большой опыт в лечении детей с заболеваниями и пороками развития шеи, грудной клетки, легких, средостения, пищевода. Много разноплановых научно-исследовательских работ было проведено по актуальным вопросам абдоминальной хирургии. Ю. Ф. Исаковым внесен очень большой вклад в развитие эндовидеохирургии у детей. Клиника стала одной из первых в стране, где была создана специализированная эндовидеохирургическая служба. Под руководством Юрия Федоровича и при его непосредственном участии быстро развивалась детская нефроурология, сосудистая хирургия, проводились научные исследования по актуальным вопросам сочетанной травмы опорно-двигательного аппарата, в клинике была организована служба анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии, выполнены фундаментальные исследования по проблеме обезболивания в детской хирургии. Ю. Ф. Исаков являлся автором и соавтором более 500 научных работ, в том числе 23 монографий и руководств, 7 учебников и учебных пособий. На руководимой Юрием Федоровичем кафедре было защищено 390 диссертаций, из них 67 докторских. Академик Юрий Федорович Исаков скончался 4 августа 2016 г. и был похоронен на Троекуровском кладбище в Москве.

Ключевые слова: история медицины, детская хирургия, академик Юрий Федорович Исаков

Для цитирования: Курыгин Ал. А., Семенов В. В., Довганюк В. С. Академик Юрий Федорович Исаков (1923–2016) (к 100-летию со дня рождения). *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2023;182(4):7–11. DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-4-7-11.

* **Автор для связи:** Валерий Владимирович Семенов, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, 194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6. E-mail: semvel-85@mail.ru.

ACADEMICIAN YURI FEDOROVICH ISAKOV (1923–2016) (on the 100th anniversary of his birth)

Aleksandr A. Kurygin, Valery V. Semenov*, Vitaly S. Dovganyuk

Military Medical Academy, Saint Petersburg, Russia

Received 10.10.2023; accepted 27.12.2023

Outstanding pediatric surgeon, scientist, teacher and health care organizer, founder of a large school of pediatric surgeons, Honored Scientist of the RSFSR (1973), academician of the USSR Academy of Medical Sciences (1975) and the Russian Academy of Sciences (2013), vice-president of the Russian Academy of Medical Sciences (1989–2001), laureate of two State USSR Prizes (1979, 1985) and the State Prize of the Russian Federation (1999), Chief Pediatric Surgeon of the USSR Ministry of Health (1966–1981) and the Russian Ministry of Health (1992–2005), Deputy Minister of Health of the USSR (1981–1987), Professor Yuri Fedorovich Isakov was born on June 28, 1923 in Kovrov, Vladimir region. In 1966, he was elected head of the department of surgical diseases of childhood at the 2nd Moscow Medical Institute named after N. I. Pirogov and led it for 40 years. The surgical and scientific activities of Yuri Fedorovich were

distinguished by a very wide range of areas. On the problems of thoracic surgery, extensive experience has been accumulated in the treatment of children with diseases and malformations of the neck, chest, lungs, mediastinum, and esophagus. Many diverse research works have been carried out on topical issues of abdominal surgery. Yu. F. Isakov made a very large contribution to the development of endovideosurgery in children. The clinic became one of the first in the country to create a specialized endovideosurgical service. Under the leadership of Yuri Fedorovich and with his direct participation, pediatric nephrology and vascular surgery quickly developed, scientific research was conducted on topical issues of combined trauma of the musculoskeletal system, anesthesiology, resuscitation and intensive care service was organized in the clinic, fundamental research was carried out on the problem of pain management in children surgery. Yu. F. Isakov was the author and co-author of more than 500 scientific works, including 23 monographs and manuals, 7 textbooks and teaching aids. At the department headed by Yuri Fedorovich, 390 dissertations were defended, including 67 doctoral dissertations. Academician Yuri Fedorovich Isakov died on August 4, 2016 and was buried at the Troekurovskoye cemetery in Moscow.

Keywords: *history of medicine, pediatric surgery, academician Yuri Fedorovich Isakov*

For citation: Kurygin Al. A., Semenov V. V., Dovganyuk V. S. Academician Yuri Fedorovich Isakov (1923–2016) (on the 100th anniversary of his birth). *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2023;182(4):7–11. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-4-7-11.

* **Corresponding author:** Valery V. Semenov, Military Medical Academy, 6, Akademika Lebedeva str., Saint Petersburg, 194044, Russia. E-mail: semvel-85@mail.ru.



Академик Юрий Федорович Исаков

Academician Yuri Fedorovich Isakov

URL: https://filatovmos.ru/images/news/2023-06-28_isakov/Isakov2.jpg

Выдающийся детский хирург, ученый, педагог и организатор здравоохранения, создатель крупной школы детских хирургов, заслуженный деятель науки РСФСР (1973), академик АМН СССР (1975) и РАН (2013), вице-президент РАМН (1989–2001), лауреат двух Государственных премий СССР (1979, 1985) и Государственной премии РФ (1999), главный детский хирург МЗ СССР (1966–1981) и МЗ России (1992–2005), заместитель министра здравоохранения СССР (1981–1987), профессор Юрий Федорович Исаков родился 28 июня 1923 г. в городе Коврове Владимирской области в семье Исакова Федора Федоровича и Исаковой Клавдии Федоровны.

В 1941 г. после окончания средней школы Юрий ушел на фронт, отважно воевал в морской пехоте, получил тяжелое ранение, после лечения возвратился в строй и за время Великой Отечественной войны был награжден орденом Отечественной войны I степени, медалями «За отвагу», «За оборону Ленинграда», «За победу над Германией».

После демобилизации с военной службы Ю. Ф. Исаков поступил во 2-й Московский медицинский институт имени Н. И. Пирогова, с 3 курса занимался в студенческом научном кружке, затем обучался в субординатуре на кафедре общей хирургии и в 1951 г. с отличием окончил лечебный факультет. В этом же году профессор Сергей Дмитриевич Терновский – основатель отечественной школы детских хирургов – предложил Юрию Исакову ординатуру на кафедре детской хирургии. После успешного окончания ординатуры в 1953 г., а затем и аспирантуры Юрий Федорович в 1955 г. защитил кандидатскую диссертацию «Внутривенная и внутрикостная анестезия при операциях на конечностях у детей». В 1963 г. он завершил и блистательно защитил докторскую диссертацию «Болезнь Гиришпрунга у детей (патогенез, клиника, лечение)». В ней автор впервые в отечественной практике патогенетически обосновал и доказал путем тщательных морфологических исследований необходимость хирургического лечения с резекцией толстой кишки в зоне аганглиоза [1–4].

В 1964 г. Ю. Ф. Исаков получил ученое звание профессора по кафедре детской хирургии в Центральном институте усовершенствования врачей, а в 1966 г. был избран заведующим кафедрой хирургических болезней детского возраста 2-го Московского медицинского института имени Н. И. Пирогова и в этом же году назначен главным детским хирургом Минздрава СССР. По инициативе академика Б. В. Петровского Юрий Федорович становится руководителем Главного управления учебных заведений Министерства здравоохранения СССР (1966–1981). Под его руководством был проведен ряд прогрессивных реформ, значительно улучшающих педагогический процесс, подготовку врачебных кадров в субординатуре и интернатуре по общим врачебным специальностям, была введена двухгодичная специализация, изменились учебные планы, что позволило затем успешно решить проблему эквивалентности советских и зарубежных дипломов врача. По инициативе Ю. Ф. Исакова на базе Детской клинической больницы имени Н. Ф. Филатова был организован крупный Всесоюзный детский хирургический центр. Начался новый этап в развитии детской хирургии, стала формироваться современная отечественная школа детских хирургов [1–4].

Хирургическая и научная деятельность Юрия Федоровича отличалась очень широким диапазоном направлений, глубиной проводимых исследований и новаторским подходом к решению каждой проблемы. Одной из них явилась хирургия новорожденных, которая стала самостоятельным разделом детской хирургии благодаря трудам профессора С. Д. Терновского. Были улучшены результаты лечения новорожденных и значительно

снижена летальность в результате внедрения в практику новых достижений в области патофизиологии раннего детского возраста, самых современных методов диагностики, использования новых оперативных методик и внедрения принципа ранней коррекции пороков развития. При обследовании новорожденных стала широко применяться внутрисветовая эндоскопия, которая явилась революционным шагом в диагностике атрезии пищевода, диафрагмальных грыж, пилоростеноза, синдрома Ледда, болезни Гиршпрунга. В результате внедрения ультразвукового исследования у новорожденных был установлен так называемый синдром пальпируемой опухоли. Благодаря УЗИ удалось выяснить, что в 70 % случаев этот синдром вызван пороками развития почек.

Продолжалось изучение болезни Гиршпрунга. Были определены основные анатомо-морфологические и функциональные характеристики толстой кишки при этом заболевании. Выявлен особый тип моторной реакции кишки на ацетилхолинэстеразу, свойственный только новорожденным, а также разработана диагностика гипоганглионарной формы заболевания, так называемой нейрональной дисплазии. Благодаря этому радикальная операция при болезни Гиршпрунга стала выполняться у детей в первые 3 месяца жизни [1–4].

Торакальная хирургия всегда была одним из ведущих направлений в работе Ю. Ф. Исакова. Накоплен большой опыт в лечении детей с заболеваниями и пороками развития шеи, грудной клетки, легких, средостения, пищевода. Разрабатывались наиболее щадящие оперативные вмешательства при бронхоэктазиях. Предложена оригинальная операция экстирпации и резекции бронхов у детей. В случаях возникновения бронхиального свища с развитием пиопневмоторакса успешно применялась методика временной эндобронхиальной окклюзии. Совершенствовались методы лечения больных с химическими ожогами и рубцовыми сужениями пищевода. Разработаны эндоскопические критерии, позволяющие определять в остром периоде группу больных с ожогами III и II степеней и в связи с этим использовать дифференцированный подход к лечению. Применялись новые способы бужирования пищевода, в качестве радикального вмешательства широко выполнялась колозофагопластика. Были доказаны преимущества этой операции перед другими методиками пластики пищевода. Под руководством Ю. Ф. Исакова в клинике началось изучение нового раздела детской хирургии по лечению стенозов трахеи и глотки различного происхождения. Впервые были выполнены уникальные операции пластики трахеи и пластики шейного отдела пищевода свободной тонкой кишкой на сосудистой ножке [1–4].

Много разноплановых научно-исследовательских работ было проведено по актуальным вопросам абдоминальной хирургии. Начались научные исследования, посвященные портальной гипертензии, разрабатывались тактика ведения больных и хирургическая коррекция данного синдрома. Совершенствовались методики диагностики и лечения хирургических заболеваний органов брюшной полости. Накоплен большой опыт лечения больных со спаечной кишечной непроходимостью в зависимости от выраженности спаечного процесса. Разработаны показания к интестинопликации с помощью биологического медицинского клея при рецидивирующей спаечной кишечной непроходимости, наложениях кишечных анастомозов в условиях воспалительного процесса. Определены схемы консервативного и хирургического лечения больных с кишечными свищами. Впервые в России внедрены и усовершенствованы методы лапароскопического и трансанального низведения толстой кишки при болезни Гиршпрунга, позволившие выполнять операцию в один этап (вместо двух- и трехэтапных вмешательств) и существенно сни-

зить травматичность хирургического лечения. Использование гетерогенных материалов и микрохирургической техники дало возможность радикально устранить недержание кала любого генеза. Широкое внедрение сакральной проктопластики, а в последующем и лапароскопических операций при лечении аноректальных аномалий значительно снизило число брюшно-промежностных вмешательств. При резекции илеоцекального угла восстановительные операции стали выполняться по оригинальной методике наложения илеоцекального соустья с антирефлюксной защитой на силиконовой трубке, что способствовало ранней разгрузке анастомоза и созданию прочного клапанного механизма. В клинике были разработаны органосохраняющие операции при травматических повреждениях и доброкачественных новообразованиях селезенки с использованием гетерогенных материалов, что позволило не выполнять спленэктомию в детском возрасте [1, 2].

Ю. Ф. Исаковым внесен очень большой вклад в развитие эндовидеохирургии у детей. Клиника стала одной из первых в стране, где была создана специализированная эндовидеохирургическая служба. Стали широко выполняться различные лапароскопические операции как плановые, так и неотложные, урологические и торакоскопические вмешательства детям в возрасте от 1 суток до 15 лет.

По инициативе С. Д. Терновского в клинике впервые были выделены специализированные урологические койки, что по существу стало началом организации детской урологической службы. Это начинание было успешно продолжено Ю. Ф. Исаковым, и с 1966 г. детская нефроурология достигла огромных успехов в диагностике и лечении патологии мочевыводящей системы. Внедрены в практику методика инфузионной экскреторной урографии при снижении функционального состояния почек, ангиография почек, методика флюороцистографии. Начато широкое применение инструментальных методов диагностики и лечения заболеваний нижних мочевых путей с помощью эндоскопической техники. Разрабатывались новые способы оперативного лечения при сложных пороках развития мочевыводящей системы (экстрофия мочевого пузыря, эпispадия, патологии спинного мозга, сопровождающиеся тотальным недержанием мочи), внедрены в практику лапароскопические и ретроперитонеоскопические вмешательства на почке, включая нефрэктомию, и мочеточниках. Разработаны новые оригинальные методики хирургического лечения варикоцеле. Глубоко была изучена проблема мегауретера ангиографическими, радиоизотопными и ультразвуковыми методами исследования, предложены новые технические приемы оперативного лечения мегауретера и методика длительного дренирования в послеоперационном периоде. Научные разработки сотрудников были направлены также на изучение патологии проксимального отдела мочеточника при гидронефрозе [1, 2].

Под руководством Ю. Ф. Исакова проводились научные исследования по актуальным вопросам сочетанной травмы опорно-двигательного аппарата, хирургической тактики при открытых переломах костей конечностей. Традиционными практическими направлениями в работе клиники являлись лечение врожденного вывиха бедра, реконструктивные операции на тазобедренном суставе, вмешательства при пороках развития пальцев и кисти, компрессионно-дистракционный остеосинтез при врожденных и приобретенных заболеваниях опорно-двигательного аппарата.

С именем Юрия Федоровича связана организация всей службы анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии в клинике, что стало большим вкладом в медицинскую науку и практическое здравоохранение. Разработаны и внедрены в педиатрическую практику все виды современной анестезии. Особое место заняла проблема обезболивания у новорожденных.

Существенным вкладом в развитие анестезиологии стала разработка сбалансированной общей анестезии с регионарным обезболиванием. Успешно совершенствовалась интенсивная терапия новорожденных недоношенных детей, находящихся в критических состояниях. В связи с этим разработаны и внедрены в практику схемы лечения детей с респираторным дистресс-синдромом, синдромом массивной аспирации, шоком. Разработаны методика и показания к применению гипербарической оксигенации, экстракорпоральной детоксикации и ЭКМО в комплексе интенсивной терапии у детей. По существу, научно-практическая и методическая работа кафедры стала основой для создания службы детской анестезиологии и реаниматологии в стране [1, 2].

Труды Ю. Ф. Исакова сыграли огромную роль в развитии сосудистой хирургии. Впервые в стране в 1972 г. на базе ДКБ им. Н. Ф. Филатова внедрена ангиографическая диагностика в детской хирургии. Разработаны уникальные модификации техники пункции и катетеризации сосудов, позволяющие проводить любые ангиографические исследования у новорожденных и детей младшего возраста с минимальным риском. Благодаря ангиографии стало возможно на новом уровне изучать гемодинамику малого круга кровообращения при острых и хронических заболеваниях легких, по-новому оценить пороки развития почек и мочевых путей, изучить патологию мозгового кровообращения при ангиомах. В клинике был организован первый в России криоцентр, где проводилось комбинированное лечение обширных глубоких гемангиом сложной анатомической локализации путем эмболизации питающих опухоли сосудов с последующей СВЧ-криодеструкцией.

С 1974 г. в клинике под руководством Ю. Ф. Исакова изучалось применение магнитов, в частности для устранения коротких стриктур пищевода, а также при наружных кишечных свищах. Проведены успешные операции с использованием магнитных пластин при воронкообразной деформации грудной клетки. Значительное место в клинических исследованиях занимало изучение активных методов детоксикации (гемосорбция, гемодиализ, плазмаферез). С именем Юрия Федоровича связано создание первой в нашей стране детской микрохирургической службы. Начали выполняться реплантации пальцев и крупных сегментов конечностей, стала быстро развиваться реконструктивная и пластическая хирургия детского возраста [1, 2].

Ю. Ф. Исаков являлся автором и соавтором более 500 научных работ, в том числе 23 монографий и руководств, 7 учебников и учебных пособий. Среди них такие фундаментальные работы, как двухтомное руководство по детской хирургии для врачей, руководства по торакальной и абдоминальной хирургии у детей, учебник детской хирургии для студентов, выдержавший 5 изданий, учебник по оперативной хирургии и топографической анатомии детского возраста, национальное руководство по детской хирургии. На руководимой Юрием Федоровичем кафедре защищено 390 диссертаций, из них 67 докторских [1, 5–8].

Заслуги академика Ю. Ф. Исакова перед отечественным здравоохранением и его личный вклад в развитие хирургии детского возраста и формирование крупной современной школы детских хирургов поистине огромны и достойны глубочайшего уважения. Хирургическая и научная деятельность Юрия Федоровича отмечены двумя Государственными премиями СССР в 1979 г. «За разработку методов оперативного лечения врожденных и приобретенных болезней у детей раннего возраста» и в 1985 г. «За разработку и внедрение в клиническую практику новых методов проведения операций с использованием магнито-механических систем при заболеваниях желудочно-кишечного тракта и деформациях грудной

клетки». Юрий Федорович являлся лауреатом Государственной премии РФ за цикл работ «Эндоваскулярная хирургия», лауреатом премии Правительства Российской Федерации, лауреатом академических премий имени С. И. Спасокукоцкого АМН СССР, имени С. Д. Терновского и имени Н. И. Пирогова РАМН. В 2004 г. Ю. Ф. Исакову была присуждена национальная премия «Призвание» за верность профессии, а в 2006 г. он стал лауреатом международной премии «Профессия – жизнь» и лауреатом премии имени академика А. Н. Бакулева НЦ сердечно-сосудистой хирургии РАМН. В 2007 г. Национальный медико-хирургический центр им. Н. И. Пирогова наградил Юрия Федоровича медалью имени академика Б. В. Петровского. Академик Ю. Ф. Исаков был избран почетным профессором Российского научного центра хирургии РАМН, почетным профессором и почетным заведующим кафедрой детской хирургии Российского национального исследовательского медицинского университета имени Н. И. Пирогова, почетным членом Российской ассоциации специалистов перинатальной медицины, почетным председателем президиума Российской ассоциации детских хирургов. Многие годы Юрий Федорович был председателем Бюро научного совета по детской хирургии МЗ РФ и РАМН, председателем президиума Российской ассоциации детских хирургов, главным редактором созданного по его инициативе журнала «Детская хирургия», председателем редакционного совета журнала «Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии».

Ю. Ф. Исаков был награжден орденами «Отечественной войны» I степени, «Знак Почета», «Трудового Красного Знамени», «Дружбы народов», «Октябрьской революции», «За заслуги перед Отечеством» III степени, «За заслуги перед Отечеством» II степени, медалями «За отвагу», «За оборону Ленинграда», «За победу над Германией», а также многими почетными медалями и знаками отличия [1–4].

Академик Юрий Федорович Исаков скончался 4 августа 2016 г. и был похоронен на Троекуровском кладбище в Москве.

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Соответствие нормам этики

Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях их использования в работе. Подробная информация содержится в Правилах для авторов.

Compliance with ethical principles

The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study. Author Guidelines contains the detailed information.

ЛИТЕРАТУРА

1. Разумовский А. Ю. Академик Ю. Ф. Исаков и его школа // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2013. Т. 3, № 2. С. 8–15.
2. Разумовский А. Ю. Академик Ю. Ф. Исаков. В канун 90-летнего юбилея // Хирургия. 2013. № 6. С. 103–107.
3. Коллектив авторов. Юрий Федорович Исаков (к 90-летию со дня рождения) // Педиатрия. 2013. Т. 92, № 4. С. 120–121.
4. Коллектив авторов. К 90-летию Юрия Федоровича Исакова // Детская хирургия. 2013. № 4. С. 46–47.
5. Исаков Ю. Ф. Детская хирургия. М.: Медицина, 1983. 624 с.

6. Исаков Ю. Ф., Михельсон В. А., Штатнов М. К. Инфузионная терапия и парентеральное питание в детской хирургии. М.: Медицина, 1985. 288 с.
7. Исаков Ю. Ф., Степанов З. А., Красовская Т. В. Абдоминальная хирургия у детей : Руководство. М.: Медицина, 1988. 414 с.
8. Исаков Ю. Ф., Немсадзе В. П., Кузнецких Е. П., Гинодман Г. А. Лечение ран у детей. М.: Медицина, 1990. 192 с.

REFERENCES

1. Razumovsky A. Yu. Academician Yu. F. Isakov and his school // Russian Bulletin of Pediatric Surgery, Anesthesiology and Resuscitation. 2013;3(2):8–15.
2. Razumovsky A. Yu. Academician Yu. F. Isakov. On the eve of the 90th anniversary // Surgery. 2013;(6):103–107.
3. Team of authors. Yuri Fedorovich Isakov (on his 90th birthday) // Pediatrics. 2013;92(4):120–121.
4. Team of authors. To the 90th anniversary of Yuri Fedorovich Isakov // Pediatric surgery. 2013;(4):46–47.
5. Isakov Yu. F. Pediatric surgery. Moscow, Medicine, 1983:624.
6. Isakov Yu. F., Mikhelson V. A., Shtatnov M. K.. Infusion therapy and parenteral nutrition in pediatric surgery. Moscow, Medicine, 1985:288.
7. Isakov Yu. F., Stepanov Z. A., Krasovskaya T. V. Abdominal surgery in children: Guide. Moscow, Medicine, 1988:414.
8. Isakov Yu. F., Nemsadze V. P., Kuznechikhin E. P., Ginodman G. A. Treatment of wounds in children. Moscow, Medicine, 1990:192.

Информация об авторах:

Курьгин Александр Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор, доцент кафедры факультетской хирургии им. С. П. Фёдорова, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-2617-1388; **Семенов Валерий Владимирович**, кандидат медицинских наук, подполковник медицинской службы, старший преподаватель кафедры факультетской хирургии им. С. П. Фёдорова, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-1025-332X; **Довганюк Виталий Сафронович**, доктор медицинских наук, доцент кафедры факультетской хирургии им. С. П. Фёдорова, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова (Санкт-Петербург, Россия).

Information about authors:

Kurygin Aleksandr A., Dr. of Sci. (Med.), Professor, Associate Professor of the Department of Faculty Surgery named after S. P. Fedorov, Military Medical Academy (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-2617-1388; **Semenov Valery V.**, Dr. of Sci. (Med.), Lieutenant Colonel of the Medical Service, Senior Lecturer of the Department of Faculty Surgery named after S. P. Fedorov, Military Medical Academy (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-1025-332X; **Dovganyuk Vitaly S.**, Dr. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Faculty Surgery named after S. P. Fedorov, Military Medical Academy (Saint Petersburg, Russia).

ТРАНССЕПТАЛЬНЫЙ ДОСТУП ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЭНДОСКОПИЧЕСКОЙ СФЕНОТОМИИ

С. А. Карпищенко¹, О. Е. Верещагина¹, И. Г. Арустамян², О. А. Станчева^{1*}

¹ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

² Федеральное государственное бюджетное учреждение «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

Поступила в редакцию 15.08.2023 г.; принята к печати 27.12.2023 г.

ВВЕДЕНИЕ. Изолированное поражение клиновидной пазухи представляет собой редкое состояние, обусловленное топографическим расположением синуса. В осложненных случаях и ситуациях хронического течения основным способом лечения является хирургический. Существуют разные подходы к основному синусу, самым эффективным и безопасным является эндоскопическая эндоназальная сфеноотомия. Однако в случаях аномалий или нарушений развития клиновидных пазух, а также необходимости сочетанных операций, методом выбора может быть транссептальный подход.

ЦЕЛЬ – оценить эффективность и безопасность предложенного доступа.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. Был проведен проспективный анализ 52 пациентов, которым выполнялось хирургическое лечение изолированного сфеноидита в клинике оториноларингологии ПСПбГМУ имени академика И. П. Павлова в период с 2018 по 2023 г.

РЕЗУЛЬТАТЫ. В 5 случаях клиновидная пазуха была вскрыта транссептальным доступом. В результате проведенного анализа 2 подходов статистически достоверных различий обнаружено не было.

ВЫВОДЫ. Проведенные нами оперативные вмешательства транссептальным доступом у пациентов с маленьким объемом клиновидных пазух, нарушенным ходом внутренней сонной артерии, а также необходимостью одномоментной коррекции перегородки носа показали целесообразность и эффективность доступа в таких ситуациях, а также его безопасность в отношении сосудисто-нервных структур.

Ключевые слова: клиновидная пазуха, эндоскопическая хирургия, транссептальный доступ, гипопфиз

Для цитирования: Карпищенко С. А., Верещагина О. Е., Арустамян И. Г., Станчева О. А. Транссептальный доступ при проведении эндоскопической сфеноотомии. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2023;182(4):12–19. DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-4-12-19.

* **Автор для связи:** Ольга Андреевна Станчева, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И. П. Павлова Минздрава России, 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8. E-mail: olga.stancheva@yandex.ru.

TRANSSEPTAL APPROACH IN ENDOSCOPIC SPHENOIDOTOMY

Sergei A. Karpishchenko¹, Olga E. Vereshchagina¹, Irina G. Arustamyan²,
Olga A. Stancheva^{1*}

¹ Pavlov University, Saint Petersburg, Russia

² Saint-Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech

Received 15.08.2023; accepted 27.12.2023

INTRODUCTION. Isolated sphenoid sinus disease is a rare condition due to the topographic location of the sinus. In complicated cases and the occurrence of a chronic course, the main method of treatment is surgical cure. There are different approaches to the main sinus, the most effective and safest is endoscopic endonasal sphenotomy. However, in cases of anomalies or disorders of the development of the sphenoid sinuses, as well as the need for combined operations, the transeptal approach may be the method of choice.

OBJECTIVE is to evaluate the effectiveness and security of the proposed access.

METHODS AND MATERIALS. A prospective analysis was carried out of 52 patients who underwent surgical treatment of isolated sphenoiditis at the Clinic of Otorhinolaryngology of the Pavlov State Medical University in the period from 2018 to 2023.

RESULTS. In 5 cases, the sphenoid sinus was opened by transseptal approach. As a result of the analysis of the two approaches, no statistically significant differences were found.

CONCLUSIONS. Our surgical interventions with transseptal approach in patients with minor sphenoid sinuses, impaired course of the internal cerebral artery, as well as the need for simultaneous correction of the nasal septum revealed the advisability and effectiveness of approach in such situations, as well as its safety in relation to neurovascular structures.

Keywords: *sphenoid sinus, endoscopic surgery, transseptal approach, pituitary gland*

For citation: Karpishchenko S. A., Vereshchagina O. E., Arustamyan I. G., Stancheva O. A. Transseptal approach in endoscopic sphenoidotomy. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2023;182(4):12–19. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-4-12-19.

* **Corresponding author:** Olga A. Stancheva, Pavlov University, 6-8, L'va Tolstogo str., Saint Petersburg, 197022, Russia. E-mail: olga.stancheva@yandex.ru.

Введение. Воспаление клиновидной пазухи наиболее часто возникает в результате распространения отека на задние клетки решетчатого лабиринта. Иногда воспаление может возникать внутри клиновидной пазухи и оставаться изолированным. Воспаление из окружающих областей, таких как основание черепа, глазница и верхушка пирамиды височной кости, может распространиться на клиновидную пазуху. Поскольку другие околоносовые пазухи остаются незатронутыми, такие поражения классифицируются как изолированное поражение клиновидной пазухи. Изолированные сфеноидальные поражения встречаются редко, но в последнее десятилетие о них сообщается все чаще [1–14]. Из-за их неспецифических признаков и симптомов эти поражения трудно диагностировать при первом проявлении [2]. Распространенные жалобы включают головные боли, заложенность носа и постназальный затек. Иногда они могут сопровождаться осложнениями, связанными с поражением окружающих структур, приводящими к снижению остроты зрения, диплопии и онемению лица [3]. Поражения имеют либо воспалительное, либо неопластическое происхождение, при этом воспалительный генез встречается в подавляющем большинстве случаев [4]. Что касается опухолевых поражений, то чаще это инвазия из окружающих структур, а не первичное поражение пазухи.

Диагностика таких поражений требует сочетания эндоскопии полости носа с лучевыми методами исследования, такими как компьютерная томография, магнитно-резонансная томография и даже ангиография [5]. Компьютерная томография околоносовых пазух является основным методом исследования, позволяющим оценить целостность костных структур стенок пазухи и прилегающих структур, в сочетании с усилением позволяет оценить сосудистую составляющую патологического процесса. Магнитно-резонансная томография используется, если компьютерная томография показывает разрушение костей, указывающее на опухолевое поражение, при этом различные режимы выполнения позволяют оценить характер мягкотканного образования. Ангиография используется при поражении сосудов или при подозрении на сосудистое заболевание.

По данным зарубежных авторов за последние 25 лет, большинство поражений были неопухолевыми. Наиболее распространенные поражения носили воспалительный характер (50,3 %), причем грибковые инфекции составляли треть этих инфекций.

Мукоцеле было следующим по распространенности заболеванием (20,2 % случаев), другие поражения, такие как ликворея, фиброзная дисплазия и инвертированные папилломы, которые составляют остальную часть заболеваний. Из всех зарегистрированных опухолевых поражений 51,3 % были злокачественными.

Сообщалось, что из всех больных только 9 % лечились консервативно, подавляющее большинство (84,4 %) лечилось с использованием только эндоскопических методов. Открытые доступы – транссептальные или комбинированные и эндоскопические черепно-лицевые применялись в основном при опухолевых поражениях и составили 3,8 % случаев. Во многом это связано с внедрением эндоскопических методик, которые обеспечили лучший доступ к клиновидной кости [6].

С момента появления эндоскопов в 1980-х гг. эндоскопический доступ к клиновидной пазухе стал методом выбора благодаря сильному освещению и очень хорошей визуализации. Близость жизненно важных структур, таких как верхушка орбиты, зрительный нерв и сонная артерия, делает необходимым четкое знание анатомии этой области для предотвращения осложнений. Эндоскопические методики в хирургии основания черепа позволяют осуществить безопасный доступ к этим структурам. Многие из расширенных подходов к основанию черепа [7] начинаются с правильного открытия клиновидной пазухи. Степень пневматизации клиновидной пазухи может определять объем возможного хирургического вмешательства [8], следовательно, широкое воздействие на клиновидную пазуху необходимо не только для доступа к клиновидной кости, но и для дальнейшей операции на основании черепа. В настоящее время выделяют несколько основных подходов к клиновидной пазухе: трансназальный, трансэтроидальный, трансптеригоидальный и транссептальный.

Трансназальный подход рассматривает обнаружение естественного соустья клиновидной пазухи в сфено-этроидальном кармане и его расширение, обеспечивая доступ к клиновидной пазухе. Иногда для более широкого доступа может быть резецирована нижняя треть верхней носовой раковины. Поскольку задняя, септальная ветвь клиновидно-небной артерии проходит под клиновидным соустьем на передней поверхности клиновидной пазухи от латеральной к медиальной, следует соблюдать осторожность при расширении клиновидного соустья снизу. Чтобы получить более широкий

Таблица 1

Перечень публикаций

Table 1

Publication list		
№	Автор/год	Показания
1	F. A. Papay et al. (1989) [18]	Назальная ликворея
2	A. K. Lalwani, M. J. Kaplan, P. H. Gutin (1992) [19]	Патология гипофиза и ската
3	F. A. Papay et al. (1997) [20]	Хирургия гипофиза
4	M. D. Gibbons, M. J. Sillers (2002) [21]	Мукоцеле клиновидной пазухи
5	Y. A. Nour et al. (2008) [22]	Нео клиновидной пазухи
6	A. C. Stamm et al. (2008) [23]	Хронический сфеноидит

доступ к клиновидной кости, можно расширить оба соустья и удалить заднюю стенку носовой перегородки. Это обеспечивает широкий доступ к медиальной части клиновидной кости и часто используется для доступа к гипофизу.

Трансэтмоидальный подход обычно используется при сопутствующем воспалении решетчатых пазух. После полного удаления передней и задней клеток решетчатого лабиринта определяют основание черепа сверху, горизонтальную часть верхней носовой раковины снизу, верхнюю носовую раковину медиально и бумажную пластинку латерально. Эти 4 структуры образуют границы параллелограмма, как описано W. E. Bolger et al. (1999) [9]. Безопасная точка доступа к клиновидной кости будет через нижний медиальный треугольник, определяемый путем проведения воображаемой линии от верхнего медиального угла к нижнему латеральному углу. Важно отметить, что при наличии сфено-этмоидальной клетки передняя клиновидная поверхность может принимать наклонную или горизонтальную ориентацию. В таких ситуациях может быть безопаснее сначала определить естественное отверстие клиновидной кости, прежде чем расширять сфеноидотомию латерально.

С помощью трансптеригоидального доступа можно осмотреть боковые углубления клиновидной кости с медиальной точки входа. Однако для адекватного лечения некоторых заболеваний латерального кармана клиновидной кости, например, ликвореи или менингоцеле латерального кармана клиновидной кости, может потребоваться трансптеригоидальный доступ. Поскольку крыловидно-небная ямка содержит ряд сосудисто-нервных структур в узком пространстве, требуются тщательное вскрытие и осторожный доступ. Детальное понимание анатомии жизненно важно.

Трансептальный доступ традиционно использовался с операционным микроскопом для хирургии гипофиза (табл. 1). Считается, что это хорошо переносимый подход, поскольку он следует по средней линии к клиновидной кости. Однако до недавнего времени показанием для данного подхода служили обширные поражения клиновидной

пазухи новообразованиями, либо наличие дефекта с выраженной назальной ликвореей, который требует широкой визуализации турецкого седла. В настоящее время этот метод осуществляется под контролем ригидного эндоскопа 0 градусов. Доступ достигается путем поднятия слизисто-перихондриальных лоскутов и следует вдоль четырехугольного хряща к костной части перегородки, далее – к передней стенке клиновидной пазухи, при этом передняя стенка клиновидной пазухи между соустьем и костной перегородкой удаляется, чтобы получить доступ к медиальной части клиновидной пазухи. Этот подход позволяет достаточно безопасно выполнить не только коррекцию перегородки носа с целью улучшения носового дыхания, но и максимально безопасно вскрыть клиновидную пазуху.

Окончательный выбор подхода определяется степенью заболевания. В то время как большинство случаев изолированного сфеноидита можно лечить с помощью эндоскопического трансназального и трансэтмоидального доступов, в случаях, когда имеется сочетанная патология перегородки носа и клиновидной пазухи, наиболее безопасен и оправдан эндоскопический трансептальный доступ.

Цель работы заключается в оценке эффективности и безопасности применения трансептального доступа при операциях на клиновидной пазухе.

Методы и материалы. Проведен проспективный анализ лечения 52 пациентов в возрасте от 4 до 84 лет, которым выполнялось хирургическое лечение изолированного сфеноидита в клинике оториноларингологии ПСПбГМУ им. И. П. Павлова в период с 2018 по 2023 г. Исследование выполнено в соответствии с этическими стандартами Декларации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека» (принятыми в Хельсинки) и Правилами клинической практики (Приказ Минздрава РФ № 266 от 2003 г.). Протокол исследования одобрен локальным этическим комитетом ПСПбГМУ им. И. П. Павлова (Санкт-Петербург). Во всех случаях диагноз устанавливался на основании клинической картины (наличие головных болей, постназального синдрома, диплопии или прогрессирующего снижения зрения), рентгенологических данных (КТ или МРТ околоносовых пазух), эндоскопического осмотра сфеноэтмоидального кармана. Установленный диагноз хронического сфеноидита был показанием для хирургического лечения. В случае

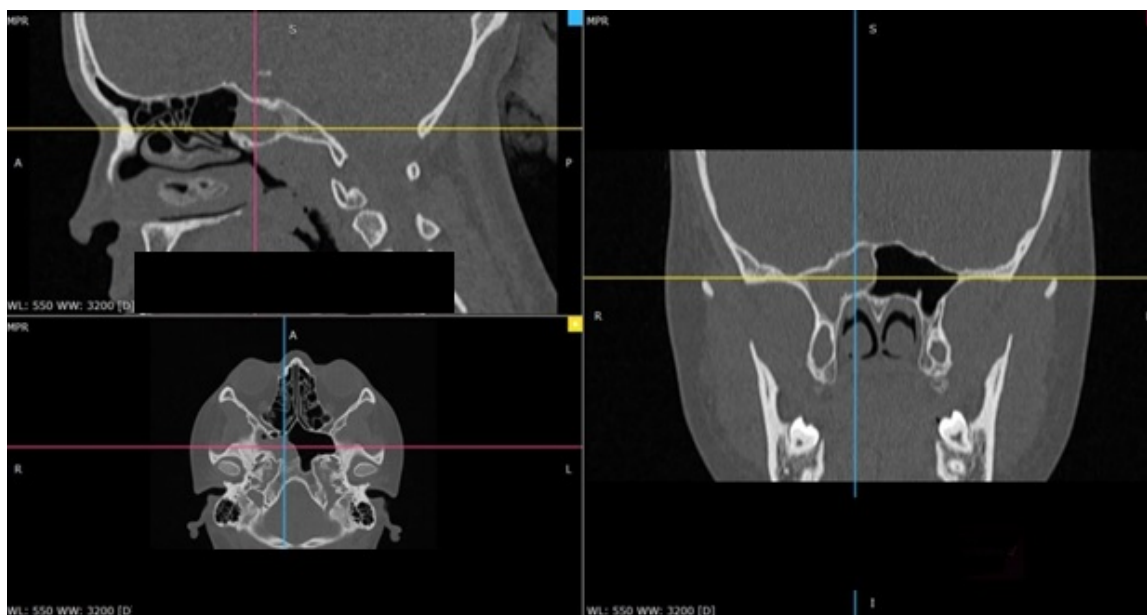


Рис. 1. Изолированный сфеноидит правой клиновидной пазухи. Перекрест указывает направление движения хирурга при планировании эндоназальной сфенотомии. Отмечается выраженное уменьшение объема пораженной клиновидной пазухи

Fig. 1. Isolated sphenoiditis of the right sphenoid sinus. The cross indicates the direction of movement of the surgeon when planning an endonasal sphenotomy. There is a marked decrease in the volume of the affected sphenoid sinus



Рис. 2. Отсепаровывание слизисто-надхрящичного лоскута (а); вскрытие роострума и обнажение передней стенки клиновидной пазухи (б); эндоскопический вид клиновидной пазухи (в)

Fig. 2. Separating the mucoperichondrium flap (a); opening of the rostrum and exposure of the anterior wall of the sphenoid sinus (b); endoscopic view of the sphenoid sinus (c)

острого воспалительного процесса хирургическое лечение в качестве терапии первой линии не проводилось.

Пациенты в исследовании были разделены на 2 группы в зависимости от анатомических характеристик клиновидной пазухи, наличия сопутствующей ринологической патологии и прогностических маркеров сложной эндоскопической хирургии. Первую группу эндоскопического эндоназального доступа составили 47 пациентов (92 %). Во второй группе оказались пациенты с выраженной асимметрией клиновидных пазух, высоким риском травматизации канала внутренней сонной артерии или зрительного нерва (оценивалось по данным КТ) и необходимостью симультанной коррекции девиации перегородки носа (рис. 1).

Перед оперативным вмешательством пациентам выполнялся тщательный эндоскопический осмотр полости носа и носоглотки. В диагностических целях и в процессе самой операции применялось эндоскопическое оборудование, включающее жесткие эндоскопы 2,7; 3 и 4 мм (0°, 30°, 45°) длиной 18 см. Техническое выполнение оперативного вмешательства в большинстве случаев у 47 пациентов (92 %) проводилось за счет эндоскопического расширения естественного соустья в

нижнемедиальном направлении. В случае имеющейся девиации перегородки носа на стороне заболевания клиновидной пазухи и/или наличия сопутствующих изменений (concha bullosa) первым этапом выполнялась коррекция указанных структур.

При наличии предикторов сложной эндоназальной ревизии клиновидной пазухи 5 пациентам (8 %) был выполнен транс-септальный доступ: после разреза и выделения четырехугольного хряща с последующим удалением искривленной его части эндоскопическим подходом выполнялась отсепаровка слизисто-надхрящичного лоскута вплоть до роострума, последний частично резецировался, что позволяло визуализировать сразу 2 клиновидные пазухи. Операция дополнялась обнаружением и расширением естественного соустья с пораженной клиновидной пазухой (рис. 2).

Результаты. Сравнительный анализ дооперационного состояния 2 групп пациентов, а также длительности хирургического вмешательства и скорости послеоперационной реабилитации не выявил достоверных различий, что позволяет констатировать безопасность и эффективность

Таблица 2

Сопутствующая патология при изолированном сфеноидите

Table 2

Concomitant pathology with isolated sphenoiditis

№	Характер патологии	Частота встречаемости (%)
1	Девияция перегородки носа	50
2	Гипертрофия носоглоточной миндалины	17,3
3	Concha bullosa средней носовой раковины	5,8

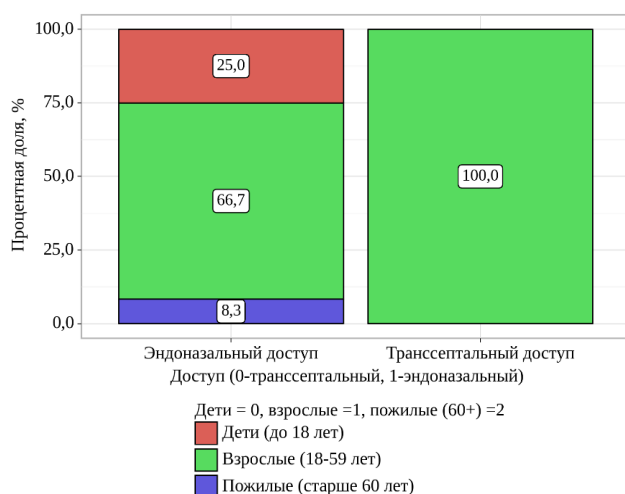


Рис. 3. Анализ показателей «пол» и «доступ»
Fig. 3. Analysis of indicators «gender» and «access»

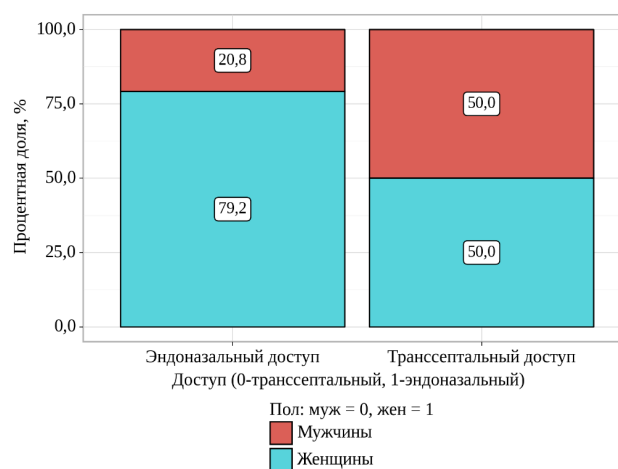


Рис. 4. Анализ показателей «возраст» и «доступ»
Fig. 4. Analysis of «age» and «approach» indicators

транссептального доступа при хроническом изолированном сфеноидите.

При оценке частоты встречаемости сопутствующей патологии девиация перегородки носа выявлялась наиболее часто (табл. 2). Таким образом, во всех случаях сочетания искривления перегородки носа и изолированного сфеноидита вне зависимости от стороны поражения может быть использован транссептальный подход.

При сопоставлении показателей «пол» и «доступ», а также «возраст» и «доступ» статистически значимых различий выявить не удалось ($p=0,224$) (рис. 3, 4).

При оценке показателя «длительность операции (минуты)» в зависимости от показателя «доступ (0 – транссептальный, 1 – эндонозальный)» не удалось выявить статистически значимых различий ($p=0,301$) (используемый метод: U-критерий Манна – Уитни). Таким образом, данный доступ не удлиняет время седации пациента и не влияет на медикаментозную нагрузку. Несмотря на облегченную навигацию хирурга вдоль перегородки носа к основному синусу, время операции транссептальным доступом не сокращается, но значительно снижается риск повреждения основания черепа благодаря четкому ориентиру для вскрытия пазухи – сошнику (рис. 5).

Степень интраоперационного кровотечения при проведении сфенотомии в обеих группах классифицировалась как легкая (до 0,5 л). В раннем после-

операционном и отдаленном периоде наблюдения такие осложнения, как назальная ликворея, гематома перегородки носа, кровотечение и воспаление операционной раны не встречались.

При сравнении показателя «осложнения операции» нам не удалось установить статистически значимых различий между эндонозальным и транссептальным доступами ($p=1,00$ используемый метод – точный критерий Фишера) (рис. 6).

Синехии полости носа как осложнение лечения сфеноидита в группе эндонозального доступа были чаще в 1,5 раза по сравнению с группой транссептального подхода, однако различия шансов не были статистически значимыми (95 % ДИ: 0,063–37,291). Такая особенность обусловлена тем, что при вскрытии клиновидной пазухи в подслизистом слое перегородки носа костные края синуса покрыты неповрежденной слизистой оболочкой, а при вскрытии пазухи и расширении соустья при помощи костной ложки происходит травматизация как костных стенок, так и эпителия.

Заключение. Хроническая изолированная патология клиновидной пазухи благодаря широкому внедрению современных лучевых методов обследования стала выявляться значительно чаще. В преобладающем большинстве случаев в пазухе обнаруживаются кистоподобные образования, полипозные разрастания, нередко ситуации обнаружения грибкового шара в полости синуса. Все вышеперечисленные патологии являются абсолют-

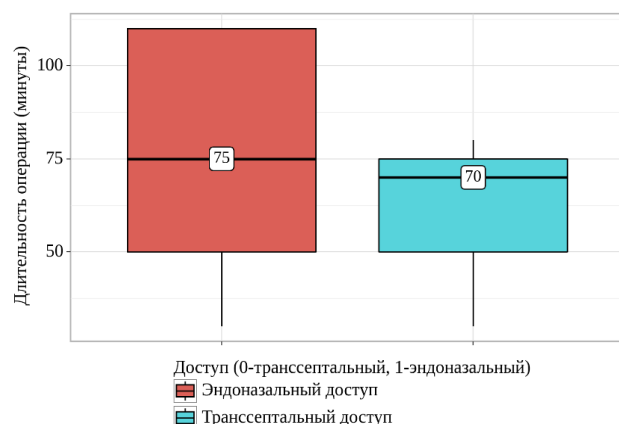


Рис. 5. Анализ показателя «длительность операции (мин)» в зависимости от показателя «доступ (0 – транссептальный, 1 – эндоназальный)»

Fig. 5. Analysis of the indicator «duration of operation (min)» depending on the indicator «approach (0 – transseptal, 1 – endonasal)»

ными показаниями для хирургического лечения посредством расширения естественного соустья пазухи с полостью носа и удалением патологического субстрата из нее.

С активным развитием эндоскопической хирургии подходом выбора оставался эндоназальный доступ через переднюю стенку клиновидной пазухи в зоне ее естественного соустья. Однако особенности строения пазухи, такие как асимметрия воздушности синусов и смещение межпазушной перегородки от срединной линии черепа, повышают риск интраоперационного повреждения канала зрительного нерва, внутренней сонной артерии, видиева нерва и ветви основно-небной артерии. В подобных ситуациях даже тщательное изучение компьютерной томографии пациента, либо использование навигационной станции не исключают риск развития осложнений. Таким образом, возник вопрос поиска новых безопасных подходов к основному синусу.

Известный ранее доступ вдоль структур перегородки носа с или без удаления костно-хрящевых участков перегородки (транссептальный доступ) использовался в хирургии основания черепа, и обеспечение широкой визуализации одной или обеих клиновидных пазух было одним из преимуществ данного подхода [18–20]. В последующем транссептальный метод отоларингологи начали применять при наличии объемных образований клиновидной пазухи или массивной назальной ликвореи [25–26].

Однако оставался открытым вопрос безопасности и целесообразности использования такого пути к клиновидной пазухе в ситуациях хронической изолированной болезни синуса. Проведенные нами оперативные вмешательства транссептальным подходом у пациентов, которые имели узкие по объему клиновидные пазухи, нарушенный ход внутренней

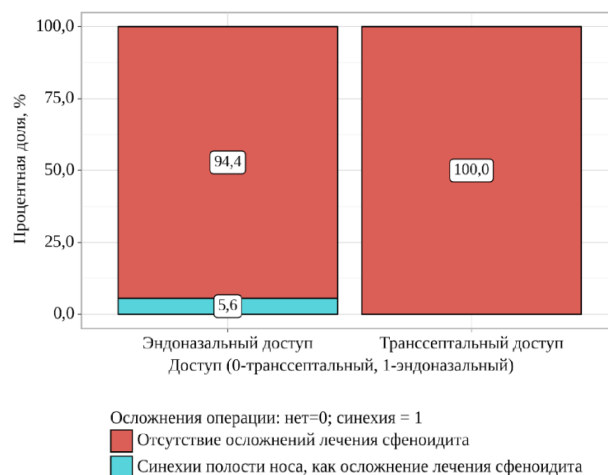


Рис. 6. Анализ показателя «осложнения операции в зависимости от показателя» доступ

Fig. 6. Analysis of the indicator «complications of surgery depending on the indicator» approach

сонной артерии, а также необходимость одномоментной коррекции перегородки носа, показали идентичность и безопасность для сосудисто-нервных структур.

Вывод. Эндоскопическая сфенотомия остается основным методом лечения изолированной патологии клиновидной пазухи. Принимая во внимание высокую частоту сопутствующих анатомических изменений в полости носа, таких как искривление перегородки носа, новый доступ к основному синусу с одномоментной коррекцией перегородки носа может быть методом выбора. Хотя статистических различий в длительности одного и другого доступа не обнаружено, транссептальный подход требует меньше времени и не сопряжен с риском развития послеоперационных осложнений, таких как синехии полости носа.

Благодарность. Авторы публикации выражают благодарность сотрудникам Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета имени академика И. П. Павлова.

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Соответствие нормам этики

Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях их использования в работе. Подробная информация содержится в Правилах для авторов.

Compliance with ethical principles

The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study. Author Guidelines contains the detailed information.

Источники финансирования

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 23-25-00305, <https://rscf.ru/project/23-25-00305/>.

Sources of financing

The research was carried out at the expense of a grant from the Russian Science Foundation № 23-25-00305, <https://rscf.ru/project/23-25-00305/>.

ЛИТЕРАТУРА

- Ng Y. H., Sethi D. S. Sethi Isolated sphenoid sinus disease: differential diagnosis and management // *Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery*. 2011. Vol. 19. P. 16–20.
- Sethi D. S. Isolated sphenoid lesions: diagnosis and management // *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1999. Vol. 120. P. 730–736.
- Kim S. W., Kim D. W., Kong I. G. et al. Isolated sphenoid sinus diseases: report of 76 cases // *Acta Otolaryngol*. 2008. Vol. 128. P. 455–459.
- Socher J., Cassano M., Filho A. et al. Diagnosis and treatment of isolated sphenoid sinus disease: a review of 109 cases // *Acta Otolaryngol*. 2008. Vol. 128, № 9. P. 1004–10.
- Карпищенко С. А., Арустамян И. Г., Станчева О. А. и др. Методы интраоперационного контроля при проведении сфенотомии // *Folia Otorhinolaryngologica et Pathologiae Respiratoriae*. 2020. Т. 26, № 1. С. 4–11.
- Martin T. J., Smith T. L., Smith M. M., Loehrl T. A. Evaluation and surgical management of isolated sphenoid sinus disease // *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2002. Vol. 128. P. 1413–1419.
- Lee T. J., Huang S. F., Chang P. H. Characteristics of isolated sphenoid sinus aspergilloma: report of twelve cases and literature review // *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2009. Vol. 118. P. 211–217.
- Snyderman C. H., Pant H., Carrau R. L. et al. What are the limits of endoscopic sinus surgery? The expanded endonasal approach to the skull base // *Keio J Med*. 2009. Vol. 58. P. 152–160.
- Bolger W. E., Keyes A. S., Lanza D. C. Use of the superior meatus and superior turbinate in the endoscopic approach to the sphenoid sinus // *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1999. Vol. 120. P. 308–313.
- Castellnuovo P., Pagella F., Semino L. et al. Endoscopic treatment of the isolated sphenoid sinus lesions // *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2005. Vol. 262. P. 142–147.
- Friedman A., Batra P. S., Fakhri S. et al. Isolated sphenoid sinus disease: etiology and management // *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2005. Vol. 133. P. 544–550.
- Nour Y. A., Al-Madani A., El-Daly A., Gaafar A. Isolated sphenoid sinus pathology: spectrum of diagnostic and treatment modalities // *Auris Nasus Larynx*. 2008. Vol. 35. P. 500–508.
- Lawson W., Reino A. J. Isolated sphenoid sinus disease: an analysis of 132 cases // *Laryngoscope*. 1997. Vol. 107. P. 1590–1595.
- Mra Z., Roach J. C., Brook A. L. Infectious and neoplastic diseases of the sphenoid sinus: a report of 10 cases // *Rhinology*. 2002. Vol. 40. P. 34–40.
- Kieff D. A., Busaba N. Treatment of isolated sphenoid sinus inflammatory disease by endoscopic sphenoidotomy without ethmoidectomy // *Laryngoscope*. 2002. Vol. 112. P. 2186–2188.
- Soon S. R., Lim C. M., Singh H., Sethi D. S. Sphenoid sinus mucocoele: 10 cases and literature review // *J Laryngol Otol*. 2010. Vol. 124. P. 44–47.
- Giovannetti F., Filiaci F., Ramieri V., Ungari C. Isolated sphenoid sinus mucocoele: etiology and management // *J Craniofac Surg*. 2008. Vol. 19. P. 1381–1384.
- Cavallo L. M., de Divitiis O., Aydin S. et al. Extended endoscopic endonasal transsphenoidal approach to the suprasellar area: anatomic considerations: part 1 // *Neurosurgery*. 2007. Vol. 61, Suppl 3. P. 24–33; discussion 33–34.
- Papay F. A., Benninger M. S., Levine H. L., Lavertu P. et al. Transnasal transseptal endoscopic repair of sphenoidal cerebral spinal fluid fistula // *Otolaryngology – Head and Neck Surgery*. 1989. Vol. 101, № 5. P. 595–597.
- Lalwani A. K., Kaplan M. J., Gutin P. H. The transsphenoid approach to the sphenoid sinus and clivus // *Neurosurgery*. 1992. Vol. 31, № 6. P. 1008–1014.
- Papay F. A., Stein J. M., Rhoten R. L. et al. Transnasal transseptal endoscopic approach to the sphenoid sinus // *The Journal of Craniofacial Surgery*. 1997. Vol. 8, № 3. P. 159–163.

- Gibbons M. D., Sillers M. J. Minimally invasive approaches to the sphenoid sinus // *Otolaryngology – Head and Neck Surgery*. 2002. Vol. 126, № 6. P. 635–641.
- Nour Y. A., Al-Madani A., El-Daly A., Gaafar A. et al. Isolated sphenoid sinus pathology: spectrum of diagnostic and treatment modalities // *Auris Nasus Larynx*. 2008. Vol. 35, № 4. P. 500–508.
- Stamm A. C., Pignatari S., Vellutini E. et al. A novel approach allowing binostril work to the sphenoid sinus // *Otolaryngology – Head and Neck Surgery*. 2008. Vol. 138, № 4. P. 531–532.
- Karpishchenko S., Vereshchagina O., Stancheva O. et al. Isolated sphenoid sinusitis: anatomical features for choosing a method of treatment, a case-control study // *Diagnostics*. 2022. Vol. 12, № 5. P. 1284.
- Karpishchenko S. A., Vereshchagina O. E., Stancheva O. A. et al. Case report: oncocytic schneiderian papilloma originating from the sphenoid sinus // *Frontiers in Medicine*. 2022. Vol. 9. P. 621705.

REFERENCES

- Ng Y. H., Sethi D. S. Sethi Isolated sphenoid sinus disease: differential diagnosis and management // *Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery*. 2011, 19:16–20.
- Sethi D. S. Isolated sphenoid lesions: diagnosis and management // *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1999;120:730–736.
- Kim S. W., Kim D. W., Kong I. G. et al. Isolated sphenoid sinus diseases: report of 76 cases // *Acta Otolaryngol*. 2008;128:455–459.
- Socher J., Cassano M., Filho A. et al. Diagnosis and treatment of isolated sphenoid sinus disease: a review of 109 cases // *Acta Otolaryngol* 2008;128(9):1004–10.
- Karpishchenko S. A., Arustamyan I. G., Stancheva O. A. et al. Technique for intraoperative measurement of sphenoid sinus volume // *Folia Otorhinolaryngologica et Pathologiae Respiratoriae*. 2020;26(1):4–11.
- Martin T. J., Smith T. L., Smith M. M., Loehrl T. A. Evaluation and surgical management of isolated sphenoid sinus disease // *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2002;128:1413–1419.
- Lee T. J., Huang S. F., Chang P. H. Characteristics of isolated sphenoid sinus aspergilloma: report of twelve cases and literature review // *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2009;118:211–217.
- Snyderman C. H., Pant H., Carrau R. L. et al. What are the limits of endoscopic sinus surgery? The expanded endonasal approach to the skull base // *Keio J Med*. 2009;58:152–160.
- Bolger W. E., Keyes A. S., Lanza D. C. Use of the superior meatus and superior turbinate in the endoscopic approach to the sphenoid sinus // *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1999;120:308–313.
- Castellnuovo P., Pagella F., Semino L. et al. Endoscopic treatment of the isolated sphenoid sinus lesions // *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2005;262:142–147.
- Friedman A., Batra P. S., Fakhri S. et al. Isolated sphenoid sinus disease: etiology and management // *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2005;133:544–550.
- Nour Y. A., Al-Madani A., El-Daly A., Gaafar A. Isolated sphenoid sinus pathology: spectrum of diagnostic and treatment modalities // *Auris Nasus Larynx*. 2008;35:500–508.
- Lawson W., Reino A. J. Isolated sphenoid sinus disease: an analysis of 132 cases // *Laryngoscope*. 1997;107:1590–1595.
- Mra Z., Roach J. C., Brook A. L. Infectious and neoplastic diseases of the sphenoid sinus: a report of 10 cases // *Rhinology*. 2002;40:34–40.
- Kieff D. A., Busaba N. Treatment of isolated sphenoid sinus inflammatory disease by endoscopic sphenoidotomy without ethmoidectomy // *Laryngoscope*. 2002;112:2186–2188.
- Soon S. R., Lim C. M., Singh H., Sethi D. S. Sphenoid sinus mucocoele: 10 cases and literature review // *J Laryngol Otol*. 2010;124:44–47.
- Giovannetti F., Filiaci F., Ramieri V., Ungari C. Isolated sphenoid sinus mucocoele: etiology and management // *J Craniofac Surg*. 2008;19:1381–1384.
- Cavallo L. M., de Divitiis O., Aydin S. et al. Extended endoscopic endonasal transsphenoidal approach to the suprasellar area: anatomic considerations: part 1 // *Neurosurgery*. 2007;61(Suppl 3):24–33; discussion 33–34.
- Papay F. A., Benninger M. S., Levine H. L., Lavertu P. et al. Transnasal transseptal endoscopic repair of sphenoidal cerebral spinal fluid fistula // *Otolaryngology – Head and Neck Surgery*. 1989;101(5):595–597.
- Lalwani A. K., Kaplan M. J., Gutin P. H. The transsphenoid approach to the sphenoid sinus and clivus // *Neurosurgery*. 1992;31(6):1008–1014.

21. Papay F. A., Stein J. M., Rhoten R. L. et al. Transnasal transseptal endoscopic approach to the sphenoid sinus // *The Journal of Craniofacial Surgery*. 1997;8(3):159–163.
22. Gibbons M. D., Sillers M. J. Minimally invasive approaches to the sphenoid sinus // *Otolaryngology – Head and Neck Surgery*. 2002;126(6):635–641.
23. Nour Y. A., Al-Madani A., El-Daly A., Gaafar A. et al. Isolated sphenoid sinus pathology: spectrum of diagnostic and treatment modalities // *Auris Nasus Larynx*. 2008;35(4):500–508.
24. Stamm A. C., Pignatari S., Vellutini E. et al. A novel approach allowing binostril work to the sphenoid sinus // *Otolaryngology – Head and Neck Surgery*. 2008;138(4):531–532.
25. Karpishchenko S., Vereshchagina O., Stancheva O. et al. Isolated sphenoid sinusitis: anatomical features for choosing a method of treatment, a case-control study // *Diagnostics*. 2022;12(5):1284.
26. Karpishchenko S. A., Vereshchagina O. E., Stancheva O. A. et al. Case report: oncocytic schneiderian papilloma originating from the sphenoid sinus // *Frontiers in Medicine*. 2022;9:621705.

Информация об авторах:

Карпищенко Сергей Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой оториноларингологии с клиникой, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-1124-1937; **Верещагина Ольга Евгеньевна**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры оториноларингологии с клиникой, зав. отделением оториноларингологии НИИ хирургии и неотложной медицины, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-9480-6547; **Арустамян Ирина Григорьевна**, кандидат медицинских наук, научный сотрудник, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-1874-8095; **Станчева Ольга Андреевна**, кандидат медицинских наук, врач-оториноларинголог, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-2172-7992.

Information about authors:

Karpishchenko Sergei A., Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Otorhinolaryngology with Clinic, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-1124-1937; **Vereshchagina Olga E.**, Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Otorhinolaryngology with Clinic, Head of the Department of Otorhinolaryngology of the Research Institute of Surgery and Emergency Medicine, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-9480-6547; **Arustamyan Irina G.**, Cand. of Sci. (Med.), Research Fellow, Saint-Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-1874-8095 **Stancheva Olga A.**, Cand. of Sci. (Med.), Otorhinolaryngologist, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-2172-7992.

© CC 0 Коллектив авторов, 2023
УДК 616-089-007.43-08
DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-4-20-27

СОВРЕМЕННАЯ КОНЦЕПЦИЯ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ ВЕНТРАЛЬНЫМИ ГРЫЖАМИ

П. Н. Ромащенко, Ал. А. Курыгин, В. В. Семенов*, С. А. Прудьева, А. А. Мамошин

Федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего образования «Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

Поступила в редакцию 06.11.2023 г.; принята к печати 27.12.2023 г.

ВВЕДЕНИЕ. Актуальность лечения больных грыжами передней брюшной стенки не вызывает сомнений, так как частота заболевания составляет в среднем 5 человек на 1000, а сама герниопластика является одной из самых частых операций в общехирургическом стационаре. Однако частота рецидивов остается достаточно высокой. Сохраняется дискуссия о выборе варианта операции, остаются нерешенными вопросы профилактики и лечения болевого синдрома, а также тактики ведения пациентов с осложненным послеоперационным периодом.

ЦЕЛЬ. Оценить эффективность современной концепции лечения больных вентральными грыжами и обосновать принципы выбора методики герниопластики.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. Исследование основано на результатах лечения 1938 пациентов, оперированных в клинике факультетской хирургии имени С. П. Фёдорова Военно-медицинской академии в период с 2015 по 2022 г. Выполнялись как открытые, так и эндовидеохирургические варианты оперативных вмешательств по поводу изолированных пупочных грыж или в сочетании с диастазом прямых мышц, грыж белой линии живота, паховых и послеоперационных грыж, в том числе с редукцией объема брюшной полости.

РЕЗУЛЬТАТЫ. В процессе исследования разработан алгоритм лечения больных вентральными грыжами, предложены различные варианты периоперационного обезболивания и обоснована тактика лечения инфекционно-гнойных осложнений.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Специализированный хирургический стационар должен выполнять все возможные варианты как традиционных, так и эндовидеохирургических герниопластик, использовать инновационные варианты обезболивания в периоперационном периоде, применять современные методики диагностики и лечения послеоперационных осложнений с целью оказания персонализированной медицинской помощи.

Ключевые слова: вентральная грыжа, открытая и эндовидеохирургическая герниопластика, IPOM, TAPP, TEP, e-TEP, обезболивание ESP и TAP блок, NPWT

Для цитирования: Ромащенко П. Н., Курыгин Ал. А., Семенов В. В., Прудьева С. А., Мамошин А. А. Современная концепция лечения больных вентральными грыжами. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова.* 2023;182(4):20–27. DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-4-20-27.

* **Автор для связи:** Валерий Владимирович Семенов, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, 194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6. E-mail: semvel-85@mail.ru.

MODERN CONCEPT OF TREATMENT OF PATIENTS WITH VENTRAL HERNIAS

Pavel N. Romashchenko, Aleksandr A. Kurygin, Valery V. Semenov*, Sofya A. Prudieva, Alexey A. Mamoshin

Military Medical Academy, Saint Petersburg, Russia

INTRODUCTION. The relevance of treating patients with hernias of the anterior abdominal wall is beyond doubt, since the incidence of the disease is on average 5 people per 1000, and hernioplasty itself is one of the most common operations in a general surgical hospital. However, the relapse rate remains quite high. There remains a debate about the choice of surgical option; the issues of prevention and treatment of pain syndrome, as well as tactics for managing patients with a complicated postoperative period, remain unresolved.

The **OBJECTIVE** was to evaluate the effectiveness of the modern concept of treating patients with ventral hernias and to substantiate the principles for choosing a hernioplasty technique.

METHODS AND MATERIALS. The study is based on the results of treatment of 1938 patients operated on at the Faculty Surgery Clinic named after S.P. Fedorov Military Medical Academy in the period from 2015 to 2022. Both open and endovideosurgical options for surgical interventions were performed for isolated umbilical hernias or in combination

with diastasis of the rectus muscles, hernias of the white line of the abdomen, inguinal and postoperative hernias, including reduction of the volume of the abdominal cavity.

RESULTS. During the study, an algorithm for the treatment of patients with ventral hernias was developed, various options for perioperative pain relief were proposed, and the tactics for treating infectious and purulent complications were substantiated.

CONCLUSION. A specialized surgical hospital must perform all possible options for both traditional and endovideosurgical hernioplasty, use innovative options for pain relief in the perioperative period, and apply modern methods for diagnosing and treating postoperative complications in order to provide personalized medical care.

Keywords: *ventral hernia, open and endovideosurgical hernioplasty, IPOM, TAPP, TEP, e-TEP, ESP and TAP block anesthesia, NPWT*

For citation: Romashchenko P. N., Kurygin Al. A., Semenov V. V., Prudieva S. A., Mamoshin A. A. Modern concept of treatment of patients with ventral hernias. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2023;182(4):20–27. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-4-20-27.

* **Corresponding author:** Valery V. Semenov, Military Medical Academy, 6, Akademika Lebedeva str., Saint Petersburg, 194044, Russia. E-mail: semvel-85@mail.ru.

Введение. Лечение больных вентральными грыжами является одной из актуальных и сложных задач в абдоминальной хирургии. Страдают этим заболеванием в среднем 5 человек из 1000, а герниопластика является одной из самых частых операций в общехирургическом стационаре. Несмотря на большое число предложенных способов оперативного лечения вентральных грыж, частота рецидивов заболевания остается неприемлемо высокой и, по данным ряда авторов, составляет от 7,0 до 54,8 %. При этом до сих пор в герниологическом сообществе сохраняется дискуссия о выборе варианта оперативного вмешательства с использованием синтетических протезирующих материалов или пластики собственными местными тканями. Отсутствует четкая регламентация, в каких случаях следует прибегать к традиционным или эндовидеохирургическим методикам оперирования. Остается нерешенным вопрос профилактики и лечения болевого синдрома у пациентов с большими и рецидивными грыжами, а именно боли после операции значительно снижают качество жизни больных, перенесших герниопластику. Отдельным аспектом является тактика лечения больных при осложненном течении послеоперационного периода, особенно в случаях нагноения ран, развития абсцессов или флегмон передней брюшной стенки. Кроме того, необоснованный выбор методики операции увеличивает риск послеоперационной летальности, которая в некоторых случаях может достигать 3–7 %. Активное внедрение малоинвазивной методики устранения вентральных грыж (IPOM – intraperitoneal onlay mesh) в 90-х гг. XX века повлекло за собой появление таких осложнений, как формирование кишечных свищей и развитие выраженного спаечного процесса при расположении стандартных сетчатых эндопротезов в брюшной полости. Этот факт потребовал создания антиадгезивных композитных сеток, что привело к значимому удорожанию расходного имущества (сетчатых протезов, эндогерниостеплеров) и способствовало увеличению расходов на лечение данной категории пациентов. Внедрение в хирургическую

практику новых эндовидеохирургических методик оперирования с расположением протеза в ретро-мускулярном и предбрюшинном пространствах с целью исключения контакта сетки с внутренними органами, таких как TEP – total extraperitoneal plasty и eTEP – enhanced view total extraperitoneal plasty, позволило снизить стоимость расходного имущества. Однако техника операций требует хорошего знания топографо-анатомических особенностей ретро-мускулярного и преперитонеального пространств передней брюшной стенки, а также сопровождается длительной «кривой обучения» при непосредственном участии опытного хирурга с целью профилактики интраоперационных рисков и осложнений. В связи с данными фактами как начинающий, так и опытный хирург-герниолог сталкиваются с проблемой выбора тактики лечения больных вентральными грыжами, что требует выработки современной концепции [1–3].

Цель – оценить эффективность современной концепции лечения больных вентральными грыжами и обосновать принципы выбора методики герниопластики.

Методы и материалы. Исследование основано на результатах лечения 1938 пациентов с пупочными грыжами (n=171), сочетанием пупочной грыжи с диастазом прямых мышц живота (n=95) или пупочной грыжи с диастазом и паховыми грыжами (n=12), грыжами белой линии живота (n=15), изолированными паховыми (n=1450) и послеоперационными вентральными грыжами (n=195). Больные были оперированы эндовидеохирургическим или традиционным (открытым) способами в клинике факультетской хирургии имени С. П. Фёдорова Военно-медицинской академии в период с 2015 по 2022 г. Выполнялись следующие варианты оперативных вмешательств: аугментация (ушивание) грыжевых ворот (n=21) как открытым (n=18), так и лапароскопическим (n=3) доступами большим пупочными грыжами и грыжами белой линии живота; открытая IPOM (n=153) при пупочной грыже; лапароскопическая IPOM (n=102) пациентам с пупочной грыжей и ожирением II–III степени при ущемлении грыжи или при сочетании ее с диастазом прямых мышц живота, при большой грыже белой линии живота или послеоперационной вентральной грыже; TEP (n=1118) или TAPP (transabdominal preperitoneal plasty) (n=210) и традиционная герниопластика по Лихтенштейну (n=122) при паховых грыжах; eTEP (n=82) при послеоперационных грыжах (n=65) или сочетанных грыжах

Таблица 1

Характеристика клинических наблюдений по локализации грыжи и варианту оперативного вмешательства

Table 1

Characteristics of clinical observations on the localization of the hernia and the variant of surgical intervention

Локализация грыжи	Вариант оперативного вмешательства								
	Открытая аугментация	Лапароскопическая аугментация	Открытая IPOM	Лапароскопическая IPOM	TEP	TAPP	Операция Лихтенштейна	eTEP	Sublay
Пупочная грыжа, n=171	15	1	153	2					
Пупочная грыжа в сочетании с диа- стазом прямых мышц живота, n=95				81				5	9
Пупочная грыжа в сочетании с диастазом прямых мышц живота и паховой грыжей, n=12								12	
Грыжа белой линии живота, n=15	3	2		10					
Паховая грыжа, n=1450					1118	210	122		
Послеоперационная вентральная грыжа, n=195				9				65	121

живота различной локализации (n=12) в случае выполнения симультанной операции, а также при грыже белой линии живота с диастазом прямых мышц (n=5); традиционная пластика sublay (ретромускулярное расположение протеза) (n=130), в том числе с выполнением задней сепарации компонентов передней брюшной стенки TAR (transversus abdominis muscle release) у больных с редукцией объема брюшной полости («loss of domain» – «потерянный объем») на фоне длительно существующей большой или гигантской послеоперационной грыжи (табл. 1). По полу, возрасту и степени операционно-анестезиологического риска клинические группы наблюдений были сопоставимы.

Выбор методики оперирования в рамках современной концепции лечения больных вентральными грыжами основывался на результатах топографо-анатомического исследования и определялся уменьшением хирургической агрессии при выполнении диссекции слоев передней брюшной стенки, использованием малоинвазивных технологий, а также применением традиционных методик у больных с высоким риском эндовидеохирургических вмешательств, профилактикой и лечением болевого синдрома в послеоперационном периоде, снижением риска развития инфекционно-воспалительных осложнений, а также экономическим фактором в зависимости от клинко-статистической группы заболевания [4–6].

Результаты и обсуждение. Больным малыми пупочными грыжами (ширина грыжевых ворот до 2 см) при отсутствии явных косвенных признаков недифференцированной дисплазии соединительной ткани, таких как деформация костей скелета, гипермобильность суставов, геморрой, варикозная болезнь и других, согласно классификации Т. Милковска-Дмитровой и А. Каркашева выполняли аугментацию грыжевых ворот открытым (n=15) при вправимой грыже или лапароскопическим (n=1) при ущемленной грыже способами. У 2 пациентов с ожирением III степени и сопутствующим сахарным диабетом 2 типа выполнена лапароскопическая IPOM с целью минимизации инфекционно-воспалительных осложнений. Кроме того, лапароскопическая методика позволяла выполнить полноценную ревизию живота и исключить возможные дополнительные

клинически бессимптомные дефекты передней брюшной стенки, которые могли быть пропущены при предоперационном осмотре на фоне выраженной подкожной жировой клетчатки у данной категории пациентов. Всем остальным пациентам со средними и большими, в том числе рецидивными, пупочными грыжами выполняли «открытую» IPOM пластику (n=153) с использованием 3D-сетчатого протеза с контуром жесткости, так как применение методик эндовидеохирургических операций, таких как лапароскопическая IPOM или e-TEP пластика, с топографо-анатомических позиций увеличивало зону необоснованной диссекции тканей и, следовательно, хирургическую агрессию, что, в свою очередь, повышало риски инфекционно-гнойных осложнений и усиливало болевой синдром по ВАШ (визуальной аналоговой шкале) до 4–5 баллов в отличие от открытой IPOM (ВАШ=2–3 балла) ($p \leq 0,05$).

Группу больных пупочными грыжами в сочетании с диастазом прямых мышц живота оперировали преимущественно лапароскопически LsIPOM+ (n=81), что значительно уменьшало время вмешательства до 42 ± 5 мин по сравнению с eTEP (112 ± 12 мин) или традиционной операцией (78 ± 12 мин). Использование полностью предбрюшинной методики eTEP в данной клинической группе считаем неоправданным в связи с необходимостью выполнения диссекции как в ретромускулярном, так и преперитонеальном пространствах, что увеличивает время вмешательства и необоснованно с топографо-анатомических позиций [6]. При этом риски инфекционно-воспалительных осложнений после LsIPOM были достоверно ниже и составили 1,2 %, 20,0 % – при e-TEP и 11,1 % – после открытой герниопластики ($p \leq 0,05$). Однако стоит отметить, что нагноения после эндовидеохирургических вмешательств были диагностированы только в области троакарных ран и были купированы

пункцией и дренированием под ультразвуковой навигацией. В одном клиническом случае после открытой герниопластики sublay развилось тотальное нагноение в области протеза, в связи с чем использована терапия отрицательным давлением (negative pressure wound treatment – NPWT) с сохранением полипропиленового сетчатого протеза, при этом сроки госпитализации увеличились вдвое и составили 14 суток, что также негативно сказалось на экономической составляющей лечения данной категории пациентов.

Больным сочетанными грыжами передней брюшной стенки (пупочная, паховая и диафаз прямых мышц живота) во всех случаях выполнена операция eTER (n=12), так как объем диссекции тканей соответствовал локализации дефектов передней брюшной стенки и не был избыточным. Кроме того, выбранный вариант эндовидеохирургического вмешательства сопровождался минимальным болевым синдромом (по ВАШ 2–3 балла), который купировался стандартной обезболивающей терапией с применением нестероидных противовоспалительных средств и дополнялся интраоперационным ТАР-блоком (transversus abdominis plane), что позволяло активизировать пациентов в день операции, а продолжительность послеоперационного периода составила в среднем 3–5 дней. Осложнений послеоперационного периода не наблюдалось. Экономические затраты на лечение данных пациентов также были минимальны в связи с отсутствием необходимости использования герниостеплера и специальных композитных сетчатых протезов [6–8].

Из 15 пациентов с изолированными грыжами белой линии живота в 3 наблюдениях при вправимой грыже и малой ширине грыжевых ворот (до 2 см) и у 2 пациентов с ущемленными грыжами на фоне ожирения выполнены соответственно открытая и лапароскопическая аугментация грыжевых ворот с использованием полипропиленовой мононити. Остальным больным (n=10) с шириной грыжевых ворот от 4 до 6 см проведена лапароскопическая IPOM-герниопластика с перекрытием грыжевых ворот по всем направлениям на 5 см. Сроки госпитализации были сопоставимы, и осложнений послеоперационного периода не наблюдалось. В отдаленном периоде после операции (более 6 месяцев) рецидивов заболевания не было, что свидетельствует об эффективности выбранных методик оперирования с учетом характера и размеров грыжи. Однако методика лапароскопической IPOM была экономически более затратной, в связи с чем данные вмешательства должны выполняться в плановом порядке с учетом наличия на снабжении композитных сетчатых протезов, герниостеплера и возможности полноценного оказания хирургической помощи больным герниологического профиля.

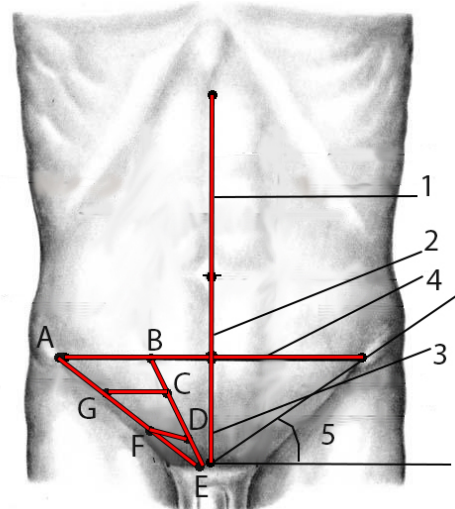


Рис. 1. Схема измерения паховой области в топографо-анатомическом исследовании (вид снаружи): ABE – размеры паховой области; CEG – размеры пахового треугольника; DEF – размеры пахового промежутка; DE – высота пахового промежутка; 1 – расстояние от пупка до мечевидного отростка; 2 – расстояние от пупка до линии биспинарум; 3 – расстояние от симфиза до линии биспинарум; 4 – расстояние между spina iliaca anterior superior справа и слева; 5 – угол между линией, соединяющей tuberculum pubicum со spina iliaca anterior superior и горизонтальной линией, проходящей через tuberculum pubicum

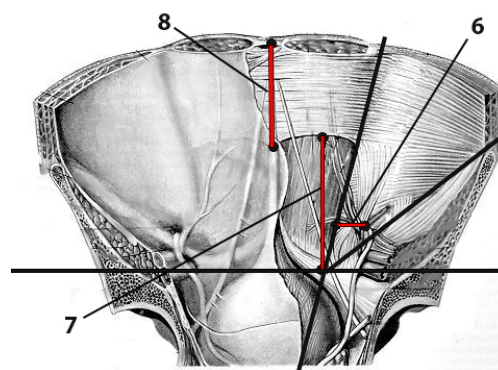


Рис. 2. Схема измерения паховой области в топографо-анатомическом исследовании (вид со стороны брюшной полости): 6 – ширина серповидного апоневроза; 7 – расстояние от лобка до linea arcuata; 8 – расстояние от пупка до linea arcuata

Пациентов с паховыми грыжами, которым не выполнялись нижнесрединная лапаротомия и операции на предбрюшинном пространстве в анамнезе, а также при отсутствии необходимости выполнения симультанных операций на органах брюшной

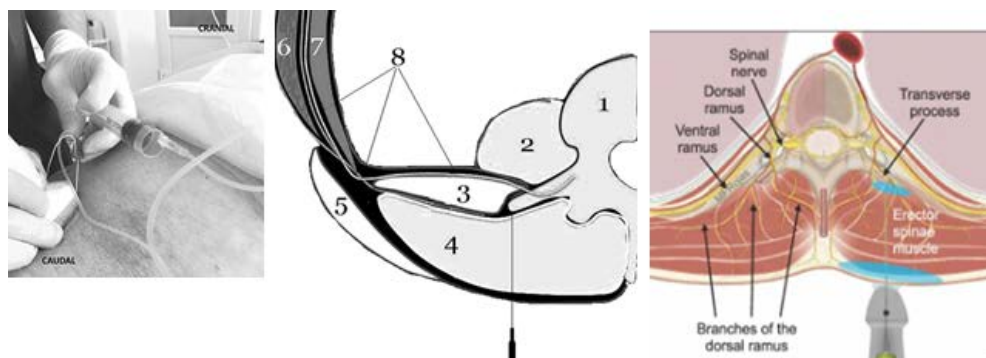


Рис. 3. Методика выполнения ESP (erector spinae plane) блока: 1 — тела Th7-L2 позвонков; 2 — большая поясничная мышца; 3 — квадратная мышца спины; 4 — группа мышц, выпрямляющих спину; 5 — широчайшая мышца спины; 6 — внутренняя косая мышца живота; 7 — поперечная мышца живота; 8 — нейрофасциальное пространство

Fig. 3. Methodology for performing an ESP (erector spinae plane) block: 1 — the bodies of Th7-L2 vertebrae; 2 — the large lumbar muscle; 3 — the square muscle of the back; 4 — the group of muscles straightening the back; 5 — the widest muscle of the back; 6 — the internal oblique abdominal muscle; 7 — the transverse abdominal muscle; 8 — neurofascial space

полости или urgentных вмешательств по поводу ущемленной грыжи, оперировали по методике ТЕР. Проведенное в клинике топографо-анатомическое исследование позволило изучить особенности строения передней брюшной стенки и обосновать модифицированный доступ в преперитонеальное пространство при выполнении полностью предбрюшинной эндоскопической герниопластики. В ходе исследования определены необходимые ориентиры в зависимости от антропометрических особенностей пациентов и оперативные приемы, необходимые для безопасного выполнения вмешательства (рис. 1, 2).

В результате клинического исследования установлено, что «кривая обучения» для лапароскопической операции TAPP составила в среднем 30 проведенных вмешательств. Методика ТЕР, выполняемая в условиях «хирургии малых пространств», была технически более сложной, в связи с чем «кривая обучения» составила 45–50 оперативных вмешательств [6]. Установлено, что операция по модифицированной методике ТЕР, по сравнению с TAPP, обладает такими преимуществами, как незначительный болевой синдром по шкале ВАШ (1–2 балла и 2–3 балла соответственно) и короткий средний койко-день после операции (1–2 дня после ТЕР и 3–4 дня после TAPP). Минимизация болевого синдрома достигалась с помощью мультимодальной аналгезии, включающей в себя регионарную предоперационную анестезию ESP (erector spinae plane block) и стандартную схему введения системных нестероидных противовоспалительных средств в послеоперационном периоде (рис. 3).

Продолжительность вмешательства при выполнении ТЕР-герниопластики также была меньшей по сравнению с лапароскопической операцией и составила 43 ± 15 мин (при $p \leq 0,05$). Также в результате исследования установлено, что нет необходимости увеличивать операционную травму, объединяя

ретромускулярное и преперитонеальное межфасциальные пространства, используя методику eTER, даже на этапе освоения эндовидеохирургической паховой герниопластики. Осложнения после ТЕР диагностированы у 11 (1,0 %) пациентов (асептические жидкостные скопления в зоне операции), большая часть из которых была II степени по классификации Clavien – Dindo и не потребовала дополнительного хирургического вмешательства. Рецидивы выявлены в 7 случаях (0,6 %), что было сопоставимым с результатами лапароскопической герниопластики (0,9 %), и эти пациенты были оперированы на этапе освоения методик ($p \leq 0,05$). Оценивая экономическую эффективность, следует отметить, что при выполнении герниопластики ТЕР не требуется использование герниостеплера, что обуславливает уменьшение расходов хирургического стационара по сравнению с операцией TAPP [6, 9].

Рецидивные грыжи после эндовидеохирургических паховых герниопластик устраняли традиционным способом по методике Лихтенштейна, что соответствует Национальным клиническим рекомендациям. При этом болевой синдром в первые сутки после операции был несколько выше (3–4 балла по ВАШ) и исчезал к моменту выписки (5–7-й день после вмешательства).

Больным M1-4 или M2-5 средними W2 средними грыжами по классификации EHS (European Hernia Society), а также пациентам с боковыми послеоперационными грыжами выполняли e-ТЕР герниопластику, что уменьшало болевой синдром до 2–3 баллов по ВАШ в первые сутки после операции по сравнению с открытым вмешательством (ВАШ=4–6 баллов) или LsIPOM (ВАШ=3–4 балла), а также снижало риски нагноения послеоперационной раны, особенно у коморбидных пациентов. Мультимодальная аналгезия включала в себя выполнение предоперационной проводниковой анестезии

0,2 % раствором ропивакаина с использованием методики TAP (transversus abdominis plane block), местное обезболивание в послеоперационном периоде 0,1 % раствором лидокаина с использованием дренажей/катетеров, установленных в ретромускулярное пространство к области сетчатого протеза, с экспозицией раствора в течение 10 мин и стандартную обезболивающую терапию нестероидными противовоспалительными средствами (рис. 4).

Среднее время операции после прохождения «кривой обучения» составило 125 ± 7 мин, что было достоверно больше по сравнению с традиционной операцией – 87 ± 5 мин, однако послеоперационный койко-день после e-TER был короче на $4 \pm 1,2$ дня ($p \leq 0,05$), что в совокупности с минимальным болевым синдромом позволяло сократить расходы стационара и улучшить качество жизни больных.

Пациентам с малыми (W1) послеоперационными вентральными грыжами, располагающимися в верхнем этаже передней брюшной стенки, а также при наличии сочетанного интраабдоминального хирургического заболевания и необходимости выполнения симультанной операции целесообразно использовать лапароскопическую IPOM методику, так как данный вариант вмешательства не предусматривает обширную диссекцию тканей и не сопровождается избыточной хирургической агрессией в случае выявления локальных небольших дефектов передней брюшной стенки. Однако экономическая эффективность данного варианта операции по сравнению с eTER значительно меньше, в связи с чем система обязательного медицинского страхования нуждается в формировании отдельных тарифов, а деятельность отечественной медицинской промышленности должна быть направлена на оптимизацию стоимости расходного имущества с целью повышения экономического эффекта лапароскопической IPOM [10].

Больным большими W3 и гигантскими фиксированными грыжами с редукцией объема брюшной полости выполняли традиционную герниопластику sublay с TAR (transversus abdominis muscle release) сепарацией компонентов передней брюшной стенки, которая значительно не повышает периоперационные риски даже на этапе освоения сепарационных вариантов герниологических операций. Также стоит отметить, что вне зависимости от наличия или отсутствия мелких грыжевых дефектов по ходу всего послеоперационного рубца в процессе герниопластики осуществлялось широкое перекрытие всей «слабой» зоны (не менее 5 см по всем направлениям). Это позволило минимизировать процент рецидива заболевания после хирургических вмешательств по поводу послеоперационных вентральных грыж в наших клинических группах (0,0 % после LsIPOM, 1,5 % после eTER и 1,6 % после sublay с TAR). Следует также отметить, что большинство рецидивов возникало на этапе осво-

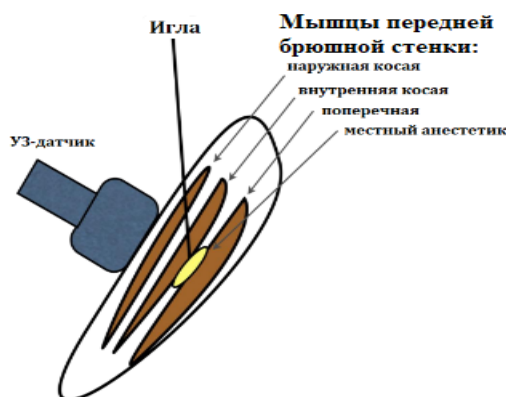


Рис. 4. Методика выполнения TAP (transversus abdominis plane) блока

Fig. 4. TAP (transversus abdominis plane) block execution technique

ения эндовидеохирургических и сепарационных вмешательств, что коррелирует с данными отечественных и зарубежных многоцентровых исследований [7, 8, 10, 11].

Отдельно необходимо остановиться на лечении инфекционно-воспалительных осложнений, которые в нашем исследовании наблюдались у коморбидных больных послеоперационными грыжами на фоне ожирения II–III степени и/или сахарного диабета. Лечение гнойных очагов после операции IPOM ($n=1$) или eTER ($n=4$) разделяли на 3 варианта: локальная лапаротомия над зоной абсцесса с традиционным (открытым) ведением гнойной раны; малоинвазивное дренирование под ультразвуковой навигацией или лапаротомия с установкой Vac-системы и лечением раны по основным принципам терапии ран отрицательным давлением. При выявлении отграниченного гнойного очага небольшой площади ($S \leq 10 \text{ см}^2$) в зоне сетчатого имплантата осуществлялось дренирование абсцесса под ультразвуковой навигацией с использованием специальных дренажей Pigtail («свиной хвостик»). У 7 пациентов (5,8 %) после открытой герниопластики W3 грыж диагностировано тотальное нагноение в области лапаротомной раны. В таких случаях целесообразно устанавливать VAC-систему, что позволяет в короткие сроки (4–6 дней по сравнению с 7–10 днями при открытом ведении раны) очистить рану и сохранить полипропиленовый сетчатый протез с целью профилактики рецидива заболевания, что соответствует стандартам лечения гнойных осложнений после протезирующих пластик послеоперационных грыж [12].

Таким образом, анализ полученных результатов в рамках современной концепции лечения больных вентральными грыжами позволил сформулировать алгоритм выбора методики операции, который используется в клинике факультетской хирургии имени С. П. Фёдорова с 2022 г., в связи с чем результаты проспективного исследования являются промежуточными и требуют уточнения (табл. 2).

Таблица 2

Алгоритм выбора методики операции у больных вентральными грыжами

Table 2

Algorithm for choosing a surgical technique in patients with ventral hernias

Локализация грыжи	Критерии заболевания	Вариант герниопластики
Пупочная грыжа	Малая (менее 2 см) без ущемления, пациент без ожирения	Открытая аугментация
	Малая (менее 2 см) ущемленная и/или пациент с ожирением	Диагностическая лапароскопия+ лапароскопическая аугментация
	Средняя/большая (более 2 см) без ущемления и пациент с ожирением	Открытая IPOM
	Средняя/большая (более 2 см) ущемленная и пациент с ожирением	Лапароскопическая IPOM в комбинации с иссечением избытка кожи
	В сочетании с диастазом прямых мышц живота	Лапароскопическая IPOM
	В сочетании с диастазом прямых мышц живота и паховой грыжей	eTEP
Грыжа белой линии живота	Менее 2 см, без ущемления и признаков недифференцированной дисплазии соединительной ткани	Открытая аугментация
	Менее 2 см, ущемленная, без признаков недифференцированной дисплазии соединительной ткани	Диагностическая лапароскопия+ лапароскопическая аугментация
	Менее 2 см, без ущемления, с признаками недифференцированной дисплазии соединительной ткани	Лапароскопическая IPOM
	Менее 2 см, ущемленная, с признаками недифференцированной дисплазии соединительной ткани	
	Более 2 см	
Паховая грыжа	Одно-/двусторонняя	TEP
	Ущемленная или в сочетании с другой интраабдоминальной хирургической патологией	TAPP
	Рецидивная после TAPP/TEP или гигантская невосприимчивая, или при наличии противопоказаний к общей анестезии	Операция Лихтенштейна
Послеоперационная грыжа	Малая/средняя вправимая срединная M1-4 или M2-5, боковая	eTEP
	Малая/средняя срединная M1-2, M2-3, M3-4, M4-5	Лапароскопическая IPOM
	Большая или гигантская W3	sublay±TAR

Выводы. 1. Выбор малоинвазивного варианта герниопластики должен основываться на топографо-анатомических особенностях зоны хирургического вмешательства с целью уменьшения травматичности операции, а также определяться наличием или отсутствием синдрома неспецифической дисплазии соединительной ткани и ожирения, что позволяет минимизировать риски рецидива заболевания и инфекционно-воспалительных осложнений.

2. Традиционные герниопластики по поводу рецидивных паховых грыж после эндовидеохирургических вмешательств, а также больших и гигантских послеоперационных грыж с редукцией объема брюшной полости являются операциями выбора.

3. Специализированный хирургический стационар, оказывающий помощь больным вентральными грыжами, должен обладать возможностью выполнять любые варианты как традиционных, так и эндовидеохирургических герниопластик, использовать инновационные варианты обезболивания в периоперационном периоде, применять все необходимые технические средства своевременной диагностики и лечения послеоперационных осложнений с целью оказания персонифицированной

медицинской помощи и достижения оптимальных экономических показателей при отсутствии послеоперационной летальности.

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Соответствие нормам этики

Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях их использования в работе. Подробная информация содержится в Правилах для авторов.

Compliance with ethical principles

The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study. Author Guidelines contains the detailed information.

ЛИТЕРАТУРА

- Егиев В. Н., Воскресенский П. К. Грыжи. М.: Медпрактика, 2015. 479 с.
- Курыгин Ал. А., Ромашенко П. Н., Семенов В. В., Полушин С. Ю. Лапароскопическое устранение ущемленной большой пупочной

- грыжи и грыжи белой линии по методике IPOM // Вестник хирургии имени И. И. Грекова. 2018. Т. 177, № 4. С. 73–75. DOI: 10.24884/0042-4625-2018-177-4-73-75.
3. Семенов В. В., Курыгин Ал. А., Ромащенко П. Н. и др. Эндовидеохирургическое лечение больного с ущемленной грыжей Амианда // Вестник хирургии им. И. И. Грекова. 2017. Т. 176, № 2. – С. 112–114. DOI: 10.24884/0042-4625-2017-176-2-112-114.
 4. Bittner R., Montgomery M. A., Arregui E. et al. Update of guidelines on laparoscopic (TAPP) and endoscopic (TEP) treatment of inguinal hernia. International Endohernia Society // Surgical Endoscopy. 2015. Vol. 29, № 2. P. 289–321. DOI: 10.1007/s00464-015-4156-3.
 5. Ansari M. M. Surgical preperitoneal space: holy plane of dissection between transversalis fascia and preperitoneal fascia for TEPP inguinal hernioplasty // MOJ Surg. 2018. Vol. 6, № 1. P. 26–33. DOI: 10.15406/mojs.2018.06.00119.
 6. Ромащенко П. Н., Фомин Н. Ф., Майстренко Н. А. и др. Топографо-анатомическое и клиническое обоснование тотальной экстраперитонеальной паховой герниопластики // Эндоскопическая хирургия. 2020. Т. 26, № 5. С. 16–23. DOI: 10.17116/endoskop20202605116.
 7. Belyansky I., Daes J., Radu V. G. et al. A novel approach using the enhanced – view totally extraperitoneal (eTEP) technique for laparoscopic retromuscular hernia repair // Surgical Endoscopy. 2018. Vol. 32, № 5. P. 1525–1532. DOI: 10.1007/s00464-017-5840-2.
 8. Бурдаков В. А., Зверев А. А., Макаров С. А. и др. Эндоскопический экстраперитонеальный подход в лечении пациентов с первичными и послеоперационными вентральными грыжами // Эндоскопическая хирургия. 2019. Т. 25, № 4. С. 34–40. DOI: 10.17116/endoskop20192504134.
 9. Шаталов В. И., Белолипецкий С. С., Строгонов А. И. и др. Оценка эффективности Erector Spinae Plane (ESP) блока при эндовидеохирургических герниопластиках паховых грыж // Вестник анестезиологии и реаниматологии. 2023. Т. 20, № 1. С. 24–35. DOI: 10.24884/2078-5658-2023-20-1-24-35.
 10. Ромащенко П. Н., Курыгин А. А., Семенов В. В., Прудьева С. А. Социально-экономические аспекты лечения больных средними (W2) и большими (W3) послеоперационными вентральными грыжами // Вестник хирургии имени И. И. Грекова. 2022. Т. 181, № 4. С. 29–35. DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-4-29-35.
 11. Бурдаков В. А., Зверев А. А., Макаров С. А. и др. Эндоскопическая задняя сепарационная пластика в лечении пациентов со средними послеоперационными грыжами // Вестник Российской Военно-медицинской академии. 2020. Т. 71, № 3. С. 82–87. DOI: 10.17816/bm71a50539.
 12. Семенов В. В., Прудьева С. А., Курыгин Ал. А. Инфекционно-воспалительные осложнения после эндоскопических герниопластик у больных послеоперационными вентральными грыжами: особенности диагностики и тактики лечения // Вестник Российской Военно-медицинской академии. 2021. Т. 72, № 3. С. 157–164. DOI: 10.17816/bm72a35485.

REFERENCES

1. Egiev V. N., Voskresensky P. K. Hernias. Moscow, Medpraktika, 2015:479.
2. Kurygin Al. A., Romashchenko P. N., Semenov V. V., Polushin S. Yu. Laparoscopic removal of a strangulated large umbilical hernia and white line hernia using the IPOM method // Grekov's Bulletin of Surgery. 2018;177(4):73–75. DOI: 10.24884/0042-4625-2018-177-4-73-75.
3. Semenov V. V., Kurygin A. A., Romashchenko P. N. et al. Endovideosurgical treatment of a patient with strangulated Amyand's hernia // Grekov's Bulletin of Surgery. 2017;176(2):112–114. DOI: 10.24884/0042-4625-2017-176-2-112-114.
4. Bittner R., Montgomery M. A., Arregui E. et al. Update of guidelines on laparoscopic (TAPP) and endoscopic (TEP) treatment of inguinal hernia. International Endohernia Society // Surgical Endoscopy. 2015;29(2):289–321. DOI: 10.1007/s00464-015-4156-3.
5. Ansari M. M. Surgical preperitoneal space: holy plane of dissection between transversalis fascia and preperitoneal fascia for TEPP inguinal hernioplasty // MOJ Surg. 2018;6(1):26–33. DOI: 10.15406/mojs.2018.06.00119.
6. Romashchenko P. N., Fomin N. F., Maistrenko N. A. et al. Topographic-anatomical and clinical rationale for total extraperitoneal inguinal hernioplasty // Endoscopic surgery. 2020;26(5):16–23. DOI: 10.17116/endoskop20202605116.
7. Belyansky I., Daes J., Radu V. G. et al. A novel approach using the enhanced – view totally extraperitoneal (eTEP) technique for laparoscopic retromuscular hernia repair // Surgical Endoscopy. 2018;32(5):1525–1532. DOI: 10.1007/s00464-017-5840-2.
8. Burdakov V. A., Zverev A. A., Makarov S. A. et al. Endoscopic extraperitoneal approach in the treatment of patients with primary and postoperative ventral hernias // Endoscopic surgery. 2019;25(4):34–40. DOI: 10.17116/endoskop20192504134.
9. Shatalov V. I., Belolipetsky S. S., Strogonov A. I. et al. Evaluation of the effectiveness of the Erector Spinae Plane (ESP) block for endovideosurgical hernioplasty of inguinal hernias // Bulletin of Anesthesiology and Reanimatology. 2023;20(1):24–35. DOI: 10.24884/2078-5658-2023-20-1-24-35.
10. Romashchenko P. N., Kurygin A. A., Semenov V. V., Prud'eva S. A. Socio-economic aspects of treatment of patients with medium (W2) and large (W3) postoperative ventral hernias // Grekov's Bulletin of Surgery. 2022;181(4):29–35. DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-4-29-35.
11. Burdakov V. A., Zverev A. A., Makarov S. A. et al. Endoscopic posterior separation plasty in the treatment of patients with median postoperative hernias // Bulletin of the Russian Military Medical Academy. 2020;71(3):82–87. DOI: 10.17816/bm71a50539.
12. Semenov V. V., Prud'eva S. A., Kurygin A. A. Infectious and inflammatory complications after endoscopic hernioplasty in patients with postoperative ventral hernias: features of diagnosis and treatment tactics // Bulletin of the Russian Military Medical Academy. 2021;23(3):157–164. DOI: 10.17816/bm73a35485.

Информация об авторах:

Ромащенко Павел Николаевич, доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН, начальник кафедры и клиники факультетской хирургии им. С. П. Фёдорова, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-8918-1730; **Курыгин Александр Анатольевич**, доктор медицинских наук, профессор, доцент кафедры факультетской хирургии им. С. П. Фёдорова, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-2617-1388; **Семенов Валерий Владимирович**, кандидат медицинских наук, подполковник медицинской службы, старший преподаватель кафедры факультетской хирургии им. С. П. Фёдорова, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-1025-332X; **Прудьева Софья Андреевна**, врач-хирург факультетской хирургии им. С. П. Фёдорова, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова (Санкт-Петербург, Россия); **Мамошин Алексей Александрович**, ординатор хирургического отделения Военного Госпиталя (г. Краснодар, Россия).

Information about authors:

Romashchenko Pavel N., Dr. of Sci. (Med.), Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Head of the Department of Faculty Surgery named after S. P. Fedorov, Military Medical Academy (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-8918-1730; **Kurygin Aleksandr A.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Associate Professor of the Department of Faculty Surgery named after S. P. Fedorov, Military Medical Academy (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-2617-1388; **Semenov Valery V.**, Cand. of Sci. (Med.), Lieutenant Colonel of the Medical Service, Senior Lecturer of the Department of Faculty Surgery named after S. P. Fedorov, Military Medical Academy (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-1025-332X; **Prud'eva Sofya A.**, Surgeon of the Faculty of Surgery named after S. P. Fedorov, Military Medical Academy (Saint Petersburg, Russia); **Mamoshin Alexey A.**, Resident of the Surgical Department, Military Hospital (Krasnodar, Russia).

© CC 0 Коллектив авторов, 2023
УДК 616.36-008.5-02 : 616-006] : 544.723
DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-4-28-32

ВЛИЯНИЕ СОРБЕНТА ЛИГНОВА НА КОНЦЕНТРАЦИЮ ИНТЕРЛЕЙКИНА-6 В КРОВИ И ЖЕЛЧИ У ПАЦИЕНТОВ С МЕХАНИЧЕСКОЙ ЖЕЛТУХОЙ ОПУХОЛЕВОЙ ЭТИОЛОГИИ

Н. У. Арипова², У. С. Исмаилов², С. Р. Баймаков¹, А. А. Адилходжаев³,
М. М. Пулатов¹, С. К. Матмуратов², С. И. Джамалов², С. Ш. Юнусов^{1*}

¹ Ташкентский государственный стоматологический институт, Ташкент, Узбекистан

² Ташкентская медицинская академия, Ташкент, Узбекистан

³ Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр онкологии и радиологии, Ташкент, Узбекистан

Поступила в редакцию 02.04.2022 г.; принята к печати 27.12.2023 г.

ЦЕЛЬ – изучение изменения концентрации IL-6 в крови и желчи у больных механической желтухой (МЖ) опухолевого генеза методом билиарной сорбции.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. Исследование проведено с целью изучения изменения концентрации ИЛ-6 в крови и желчи на фоне сорбции желчи у 105 больных механической желтухой (МЖ), причиной обтурации была опухоль периаппендикулярной зоны. Пациенты разделены на 2 группы. Первую группу составил 51 пациент, вторую группу – 54 пациента. Всем больным основной группы с целью декомпрессии была выполнена чрескожная чреспеченочная холангиостомия; Сорбцию желчи проводили с использованием отечественного энтеросорбента «Лигнов». Уровень IL-6 в сыворотке крови и желчи определяли иммуноферментным методом.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Использование сорбции желчи в комплексе лечения достоверно изменяло концентрацию IL-6 в сыворотке крови ($P < 0,01$) и желчи. Определение ИЛ-6 в крови и желчи позволяет более объективно оценить степень цитокиновой эндогенной интоксикации в ответ на проводимые лечебные мероприятия при опухолях периаппендикулярной зоны, осложненных механической желтухой. Применение сорбции желчи способствует снижению концентрации провоспалительного цитокина IL-6 в крови и желчи как индуктора эндогенной интоксикации и каскада воспалительных процессов у больных с опухолями периаппендикулярной зоны, осложненными механической желтухой.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Применение сорбции желчи способствует снижению концентрации провоспалительного цитокина IL-6 в крови и желчи как индуктора эндогенной интоксикации и каскада воспалительных процессов.

Ключевые слова: опухоли билиопанкреатодуоденальной зоны, периаппендикулярные опухоли, механическая желтуха, эндотоксемия, чрескожная чреспеченочная холангиостомия, интерлейкин-6, сорбции желчи

Для цитирования: Арипова Н. У., Исмаилов У. С., Баймаков С. Р., Адилходжаев А. А., Пулатов М. М., Матмуратов С. К., Джамалов С. И., Юнусов С. Ш. Влияние сорбента Лигнова на концентрацию интерлейкина-6 в крови и желчи у пациентов с механической желтухой опухолевой этиологии. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2023;182(4):28–32. DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-4-28-32.

* **Автор для связи:** Seydamet Sh. Yunusov, Ташкентский государственный стоматологический институт, 100047, Узбекистан, Ташкент, Taraqiyot ул., д. 103. E-mail: dr.syu1990@gmail.com.

THE EFFECT OF LIGNOVA SORBENT TO THE CONCENTRATION OF INTERLEUKIN-6 IN THE BLOOD AND BILE IN PATIENTS WITH MECHANICAL JAUNDICE OF TUMORS ETIOLOGY

Nazira U. Aripova², Uktam S. Ismailov², Sayfiddin R. Baymakov¹, Askar A. Adilkhodjaev³,
Mirkhokim M. Pulatov¹, Seilkhon K. Matmuratov², Sobir I. Jamalov², Seydamet Sh. Yunusov^{1*}

¹ Tashkent State Dental Institute, Tashkent, Uzbekistan

² Tashkent Medical Academy, Tashkent, Uzbekistan

³ Republican specialized Scientific-practical Medical Center of Oncology and Radiology, Tashkent, Uzbekistan

Received 02.04.2022; accepted 27.12.2023

The **OBJECTIVE** was to study changes of IL-6 concentration in the blood and bile in patients with MJ of tumor genesis by means of biliary sorption.

METHODS AND MATERIALS. The investigation was conducted to study changes in the concentration of IL-6 in the blood and bile against the background of bile sorption in 105 patients with mechanical jaundice (MJ), the cause of obturation was a tumor of the periampullary zone. The patients are divided into two groups. The first group consisted of 51 patients, the second group included 54 patients. All patients of the main group underwent percutaneous

perhepatic cholangiostomy for the purpose of decompression; bile sorption was performed using the domestic Lignov enterosorbent. The level of IL-6 in blood serum and bile was determined by enzyme immunoassay.

RESULTS. The use of bile sorption in the treatment complex significantly changed the concentration of IL-6 in blood serum ($P < 0.01$) and bile. Determination of IL-6 in blood and bile makes it possible to more objectively assess the degree of cytokine-induced endogenous intoxication in response to ongoing therapeutic measures for tumors of the periampullary zone complicated by mechanical jaundice. The use of bile sorption contributes to a decrease in the concentration of the pro-inflammatory cytokine IL-6 in the blood and bile as an inducer of endogenous intoxication and a cascade of inflammatory processes in patients with tumors of the periampullary zone complicated by mechanical jaundice.

CONCLUSION. Bile sorption application helps to decrease proinflammatory cytokine IL-6 concentration in blood and bile as an inducer of endogenous intoxication and inflammatory processes cascade.

Keywords: biliopancreatoduodenal zone tumors, periampullary tumors, mechanical jaundice, endotoxemia, percutaneous transhepatic cholangiostomy, interleukin-6, bilesorption

For citation: Aripova N. U., Ismailov U. S., Baymakov S. R., Adilkhodjaev A. A., Pulatov M. M., Matmuratov S. K., Jamalov S. I., Yunusov S. Sh. The effect of Lignova sorbent to the concentration of interleukin-6 in the blood and bile in patients with mechanical jaundice of tumors etiology. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2023;182(4):28–32. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-4-28-32.

Corresponding author: Seydamet Shevket-og'lu Yunusov, Tashkent State Dental Institute, 103, Taraqiyot str., Tashkent, 100047, Uzbekistan. E-mail: dr.syu1990@gmail.com.

Mechanical jaundice (MJ) implies presence of block in extrahepatic bile ducts preventing outflow of bile from common bile duct into duodenum, which leads to bilirubin accumulation in blood serum and other body fluids, accompanied by specific staining of skin, mucous membranes and sclera of eyes [1, 2]. Among all diseases of hepatopancreatobiliary zone, bile duct obstruction makes up 12–45.2 % [2, 3]. The incidence of benign MJ in worldwide statistics is 4.8–22.5 %, the process occurs acutely due to ducts blockage because of concretions moving, and malignant genesis – 36.6–47 % that occurs gradually due to tumor invasion (bile duct tumors, pancreas head and papilla) [4, 6, 7, 14]. There are also known cases when MJ developed directly because of metastases, in the most cases from cancer of gastrointestinal tract and in more rare cases from ovarian cancer, breast cancer [4, 5].

The leading moments in pathogenesis of hepatic failure and cholangitis are – disruption of hepatic hemodynamics, free radical oxidation of lipids of biomembranes, hepatocyte death, due to the detergent action of bile acids, this in turn triggers apoptosis processes and develops hepatic and multiple organ failure [2, 9]. According to recent data, inhibition of cellular and activation of humoral component of immunity is important in MJ [10]. There is the decreased levels of interleukin-2, increased levels of B-lymphocytes, T-suppressors, immunoglobulins, circulating immune complexes, interleukin-6 (IL-6) [11]. It should be noted that surgery itself induces immunodeficiency state in the body, which is most often manifested by the formation of purulent-septic complications. In patients with MJ and biliary hypertension, an imbalance of pro- and anti-inflammatory cytokines and endogenous intoxication are also aggravated by surgery. This is manifested by a sharp increase in interleukin-6 and 10 concentrations [9, 11]. After performing percutaneous transhepatic cholangiostomy (PCTHChS), to decompress biliary hypertension, the immune function of an organism is restored and cytokine levels normalize [6, 14].

Experimental [8, 12, 13] and clinical [15] studies have shown increased levels of IL-6 in plasma and

other cytokines in MJ. According to some data, in patients with tumors, the combination of persistent cytokine increase and prolonged acute phase response is associated with a decrease in protein calorie, leading to surgical complications and death [10, 11].

Endocrine effects occur when cytokines reach target cells circulating with the blood, most commonly TNF- α , IL-1, IL-6, and M-CSF [7].

The occurrence of endotoxemia, bacterial translocation, depression of cellular immunity, and activation of various cytokines, such as IL-6 in MJ, represent a response to systemic inflammation [9, 11, 15].

Analysis of cytokine (IL-6) in biological fluids in primary common bile duct cancer is the main marker in diagnosis and determination of tumor process activity, as well as endogenous intoxication [4, 12].

The persisting tendency of increasing frequency of biliopancreatoduodenal diseases, complicated by cholestasis, high lethality indexes of patients with MJ condition conditions the necessity to study thoroughly all aspects of this form of surgical pathology [1, 13].

The objective was to study changes of IL-6 concentration in blood and bile in patients with MJ of tumor genesis by means of biliary sorption.

Methods and materials. 105 patients with MJ of tumor genesis were studied. Patients were divided into two groups. Jaundice period duration by the moment of hospitalization was on the average 27.9 ± 2.21 days. At the same time in 11 (10.5 %) patients with cholestasis lasted up to 15 days, in 37 (35.2 %) – from 15 to 30 days, in 57 (54.3 %) – more than 1 month.

The first group consisted of 51 patients aged from 33 to 84 years (62.8 ± 2.14), including 33 (64.7 %) male and 18 (35.3 %) female patients in whom IL-6 concentration in blood and bile was measured in dynamics after PCTHChS.

The cause of MJ in 32 (62.7 %) patients was a tumor of pancreatic head, in 11 (21.5 %) – hepatic portal tumor, in 3 (5.8 %) – terminal choledochal tumor, in 5 (9.8 %) – carcinoma of the Faters papilla.

The second group consisted of 54 patients with MJ of tumor genesis in whom bile sorption was performed after PCTHChS. The patients' age varied from 19 to 84 years, on the average 55.5 ± 2.30 years. There were 35 men and 19 women.

The main cause of MJ was a common hepatic duct tumor – in 26 (48.1 %) patients. In 19 (35.2 %) patients cholestasis was

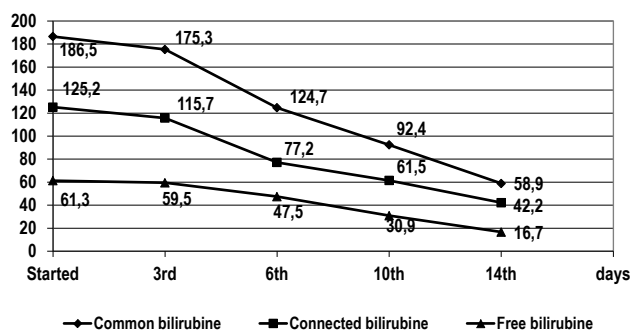


Fig. 1. Serum bilirubin levels in the first group of patients

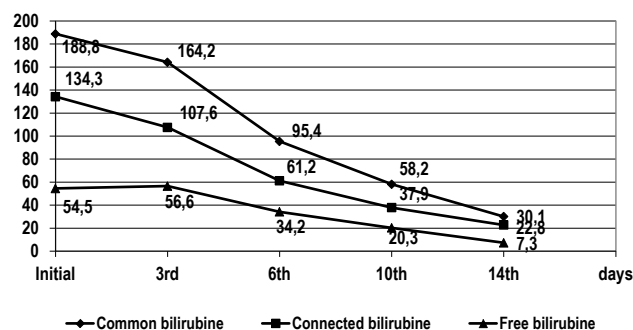


Fig. 2. Serum bilirubin levels in the second group of patients

Table 1

The indicators of biochemical composition of bile in the dynamics in MJ patients of the first group in the period after PCTHChS, n=51

Indicator, mg %	Prak. healthy	After PCTHChS, days				
		1st	3rd	6th	10th	14th
Bilirubin	14.5±0.5	45.2±5.2	61.4±7.2	62.4±5.5	187.5±12.5	91.8±7.3

p<0.001 statistically significant differences.

caused by pancreatic duct head tumor, in 5 (9.3 %) patients – by the tumor of large duodenal papilla, in 4 (7.4 %) – by the tumor of terminal choledochus.

All patients, irrespective of the localization of the tumor process, underwent PCTHChS. Separated bile in the control group was taken orally, without pre-treatment. And in the main group of patients, the separated bile was treated with sorbent Lignova, after which the patients were taken orally.

Concentrations of bilirubin in blood and bile were determined by standard methods. IL-6 level in blood serum and bile was determined by enzyme immunoassay (Vector-Best, Novosibirsk, Russia).

In the second group of patients, biliary absorption was performed using a new domestic enterosorbent Lignova. Lignova is a natural enterosorbent consisting of products of hydrolysis of components of cotton fiber polymer lignin, the structural elements of which are derivatives of phenylpropane and hydrocellulose.

The bile separated by the PCTHChS tube was collected into common hermetically sealed sterile vials and sorbent Lignova was added in the ratio 1:10. Duration of bile sorption was 1 hour. After that, bile was given to the patients to take inside. This way biliary absorption was carried out.

Results. In the first group of patients, the content of total bilirubin in the blood ranged from 79.1 to 335.4 $\mu\text{mol/l}$, averaging $186.5 \pm 5.7 \mu\text{mol/l}$. The mean concentration of direct bilirubin was $125.2 \pm 7.4 \mu\text{mol/L}$, and that of indirect bilirubin was $61.3 \pm 4.3 \mu\text{mol/L}$. Against the background of transfusion-infusion therapy, the serum total bilirubin content decreased by 61.4 % (fig. 1).

Bilirubin is a ballast substance, which has a toxic effect if its content is high in blood serum and bile. On the 3rd day after bile ducts decompression, an increase of bilirubin concentration in bile up to 1.3 times of initial level was registered. Bilirubin concentration in bile remained unchanged till the 6th day, its average value was $608 \pm 5.1 \text{ mg \%}$.

On the day following the application of PCTHChS, there was an accelerated excretion of bilirubin in the bile. On the 10th day, its content increased 4.1 – fold, the average value being $187.5 \pm 12.5 \text{ mg \%}$. On the next day, bilirubin concentration tended to decrease

on the average to $91.8 \pm 7.3 \text{ mg \%}$ (p<0.001). Bilirubin concentrations, providing bile toxicity, remained at a high level till the end of observation (table 1).

The concentration of IL-6 in serum before the application of PCTHChS was higher than normal, averaging $153.7 \pm 16.3 \text{ pg/ml}$. Immediately after the application of PCTHChS in bile, the mean value was $69.1 \pm 7.3 \text{ pg/ml}$ (table 2). High IL-6 content in the blood serum and bile testified to the marked endogenous intoxication.

IL-6 concentration decreased to 32.8 % in serum on the first day after application of PCTHChS. The next day, there was little change, but on day 6 of follow-up, there was a slight increase in blood. In bile, IL-6 concentrations fell by 17.3 % over the same period. The values remained practically unchanged until the 6th day of observation. On the 14th day of observation, the decrease of IL-6 level in blood in comparison with the initial level was 63.9 %, and in bile – 53.9 % (p<0.001) (table 2).

In the second group of patients, the blood total bilirubin content averaged $188.8 \pm 7.2 \mu\text{mol/l}$, with variations from 79.1 to 337.9 $\mu\text{mol/l}$. Hyperbilirubinemia was due to direct fraction to the average of $134.3 \pm 6.8 \mu\text{mol/l}$ and indirect fraction to $54.5 \pm 3.2 \mu\text{mol/l}$. In 4 patients with MJ duration greater than 40 days, the difference in concentration between bilirubin fractions decreased due to a relative increase in the indirect fraction, indicating a more pronounced liver failure. Bilirubinemia levels above 250.0 $\mu\text{mol/l}$ were detected in 55.8 % of patients (fig. 2).

After bile ducts decompression with bile absorption on the 3rd day, serum total bilirubin level had a tendency to decrease on the average: $164.2 \pm 5.7 \mu\text{mol/l}$. On the 6th day, the level of total bilirubin decreased considerably by 48.8 % from the initial level. In dynamics, improvement of the patients' state of health was noticed, skin pruritus decreased, appetite appeared. On the 14th day of biliary absorption, the concentration of total bilirubin decreased by 84.2 % from the initial level (fig. 2).

Table 2

IL-6 concentration in biospecimens in patients with MJ of the first group before and after PCTHChS, n=51

IL-6 pg/ml	Normal	After PCTHChS, days.				
		1 st	3 rd	6 th	10 th	14 th
Blood	0–10	153.7±16.4	103.4±11.5	111.7±5.6	62.1±4.2	55.1±6.5
Bile	5.4–6.8	69.1±7.3	57.1±4.4	52.1±5.3	35.9±6.2	30.7±6.4

p<0.001 statistically significant differences.

Table 3

The indicators of biochemical composition of bile in the dynamics in patients with MJ of the second group after biliary sorption, n=54

Indicator, mg %	Prak. healthy	Before bile absorption	After bile absorption, days			
			3 rd	6 th	10 th	14 th
Bilirubin	14.5±0.5	54.2±6.4	72.3±8.4	115.1±13.7	222.6±24.7	48.4±5.1

p<0.01 statistically significant differences.

Table 4

IL-6 concentration in biological environment of patients with MJ of the second group before and after biliary absorption, n=54

Indicator, mg %	Normal	Before bile absorption	After bile absorption, days			
			3 rd	6 th	10 th	14 th
Blood	0–10	152.6±14.3	86.9±9.5	78.7±5.1	47.4±5.4	35.5±4.1
Bile	5.4–6.8	68.5±9.2	42.3±3.4	37.6±4.7	20.8±2.3	16.6±2.7

p<0.01 statistically significant differences.

The composition of the bile after biliary absorption was characterized by a gradual increase in the bilirubin content, especially after 6 days of observation. The maximum occurred on the 14th day (*table 3*).

In this group of patients at baseline, after the application of PCTHChS, the IL-6 concentration in blood serum averaged 152.6±14.3 pg/ml, and in bile it was 68.5±9.2 pg/ml. The inclusion of biliary absorption in the treatment complex significantly changed the IL-6 concentration in blood serum (p<0.01) and bile (*table 4*).

It can be seen from the table, that initially high concentration of IL-6 in blood and bile after bile absorption tended to decrease and at the end of observation, it was reduced by 75.7 % (35.5±4.1 pg/ml) and 73.9 % (16.6±2.7 pg/ml) from the initial level, respectively.

Discussion. The analysis of carried out researches shows that traditional treatment at ML decompression doesn't provide the elimination of the factors causing endogenous intoxication, increasing tumor growth and inflammatory process that complicates the preparation of patients with periampullary tumors complicated with MJ, for the second stage of the radical operative treatment after application of PCTHChS. Biliary sorption with the domestic enterosorbent Lignova as a sorbent of endogenous products of intoxication, excreted with bile, helps to eliminate hepatic insufficiency, to restore the basic functions of the liver and to reduce endotoxemia. Application of bile sorption prevents the development of hepatic and renal insufficiency.

The sorption capacity of Lignova with respect to IL-6 was detected and it was 12.4 %. IL-6 glycoprotein

with a molecular weight of 19–24 kDa. This protein belongs to the inflammatory cytokines. In our studies, the initial concentration of IL-6 in the blood serum increased on average to 152.4±17.3 pg/ml. In bile, the concentration of this cytokine ranged from 4.0 to 200.28 pg/ml and averaged 67.48±13.24 pg/ml. The concentration of IL-6 in blood serum and bile was determined before and after decompression of the bile ducts by PCTHChS. The concentration of IL-6 on the initial day after the imposition of PCTHChS in the blood serum decreased to 32.9 %. On the following day, this indicator remained practically unchanged, but on the 6th day of observation, there was the slight increase in it in the blood. In the bile at the same time, the concentration of IL-6 decreased by 17.1 %. These indicators remained practically unchanged up to 6 days of observation. On the 14th day, the decrease in the level of IL-6 in the blood compared to the baseline was 64.4 %, and in the bile 54.3 % (p<0.001).

Comparative evaluation of the results of the study of bile and blood in patients of the control and main groups showed that the use of bile sorption led to the improvement in the chemical composition of bile, the decrease in endogenous intoxication in blood serum and bile, and restoration of the functional state of the liver. The composition of bile after bile sorption was characterized by the gradual decrease in the content of bilirubin, especially after 6 days of observation. The maximum came on the 14th day.

The concentration of bilirubin in bile on the 14th day decreased by 1.3 times (to 48.4±5.1 in the main group

and to 91.8 ± 7.3 mg % in the control group) ($p < 0.05$). On the 14th day of bile sorption, the concentration of cholesterol in bile in patients of the main group decreased to 48.1 %, and in the control group to 16.4 %.

In patients of the main group, IL-6 in the blood decreased by 75.7 %, and in the control group – by 64.4 % of the initial level. In bile on the 14th day, the level of IL-6 in patients of the main group decreased by 73.9 %, and in the control group – by 54.3 %.

The comparative study of the results of surgical interventions in patients of the control and main groups showed that in the main group, when using bile sorption, there was more pronounced improvement in biochemical parameters, the decrease in endogenous intoxication than in the control group. The chemical composition of bile was characterized by more significant decrease in the level of bilirubin, which confirms the restoration of the functional state of the liver. Thus, the study of indicators of the composition of bile and endotoxemia in patients with obstructive jaundice of obstructive genesis with PCTHChS showed that their concentration in bile changes in direct proportion to their concentration in the blood. By the concentration of indicators of endotoxemia in bile, one can indirectly judge their concentration in the blood.

Conclusion. Thus, determination of IL-6 in blood and bile gives possibility to estimate more objectively a degree of tumorous process and cytokine induced endogenous intoxication on the response of carried out treatment measures at biliopancreatoduodenal tumors, complicated with MJ. Bile sorption application helps to decrease proinflammatory cytokine IL-6 concentration in blood and bile as the inductor of endogenous intoxication and inflammatory processes cascade as well as bilirubin elimination from the body in patients with biliopancreatoduodenal tumours complicated with MJ.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Compliance with ethical principles

The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study. Author Guidelines contains the detailed information.

REFERENCES

1. Yelmanova N. G. Pathophysiological mechanisms of immune regulation, processes of lipid peroxidation-antioxidant defense in patients with mechanical jaundice of biliary stone genesis. Dissertation for the academic degree of Candidate of biological Sciences. Blagoveshchensk, 2020:123. (In Russ.).
2. Malakhanov V. A., Seliverstov P. V., Gumerov R. R. Abnormality of biliary patency // *Baikal Medical Journal*. 2018;(8):5–10.
3. Lin Y., Wong S. I., Wang Y. et al. Periapillary Metastases from Breast Cancer: A case report Literature Review // *Case Report on Oncological Medicine*. 2019;2019:3479568.
4. Takasaki Y., Irisawa A., Shibukawa G. et al. A case of obstructive jaundice caused by metastasis of ovarian cancer to the duodenal major papilla // *Clinical Medicine Insights: Case Reports*. 2018;11:1179547618791571. DOI: 10.1177/1179547618791571.
5. Zemlyanov V. P., Nepomnyashchaya S. L., Rybkin A. K. Biliary decompression in mechanical jaundice of tumor genesis // *Practical Oncology*. 2004;5(2):85–93.
6. Smirnova O. V., Tsukanov V. V., Titova N. M., Gubanov B. G. Features of cytokine regulation in patients with mechanical jaundice of malignant genesis // *Medical Immunology (Russia)*. 2018;20(1):135–144. (In Russ.).
7. An J., Dong Y., Li Y. et al. Retrospective analysis of T-lymphocyte subsets and cytokines in malignant obstructive jaundice before and after external and internal biliary drainage // *Journal of International Medical Research*. 2021;49(2):0300060520970741. DOI: 10.1177/0300060520970741.
8. Nasirov M. Ya., Garayev G. Sh., Alekberova S. A. Relationship between the content of cytokines IL-6 and TNF- α in the blood with biochemical parameters in experimental mechanical jaundice // *Surgery of Ukraine*. 2016;2(58):61–64. (In Russ.).
9. Smirnova O. V., Titova N. M., Manchuk V. T., Yelmanova N. G. Features cytokine regulation in patients with obstructive jaundice of various origins // *Modern Problems of Science and Education*. 2015;(4):425. (In Russ.).
10. Guan H., Wang C., Zhang X. Increased serum expression of inflammatory cytokines may serve as potential diagnostic biomarker for bilirubin encephalopathy // *Clinics (Sao Paulo)*. 2020;75:e1868. DOI: 10.6061/clinics/2020/e1868.
11. Trifonov S. A. Optimization of tactics of surgical treatment of high scar strictures of bile ducts. Dissertation for the academic degree of Candidate of medical Sciences. Moscow, 2021:5–33. (In Russ.).
12. Adilkhodjaev A. A., Yunusov S. Sh. The features of surgical approach in the tumors in the head of pancreas complicated by mechanical jaundice // *The priorities of the world science: experiments and scientific debate. Proceedings of the VII International scientific conference North Charleston, SC, USA 18–19 February 2015*. North Charleston, 2015.
13. An J., Dong Y., Li Y. et al. Retrospective analysis of T-lymphocyte subsets and cytokines in malignant obstructive jaundice before and after external and internal biliary drainage // *The Journal of international medical research*. 2021;49(2):300060520970741. DOI: 10.1177/0300060520970741.
14. Teshaev O. R., Ismoilov M. U., Baymakov S. R. et al. Modern approach to the treatment of cholelithiasis complicated by obstructive jaundice // *European Journal of Molecular and Clinical Medicine*. 2020;7(10):413–418.
15. Cheon Y. K., Moon J. H., Kim Y. S. et al. Diagnostic utility of interleukin-6 for primary bile duct cancer and changes in serum IL-6 levels following photodynamic therapy // *Amer. J. Gastroenterol*. 2007;102(10):2164–70.

Information about authors:

Aripova Nazira U., Dr. of Sci. (Med.), Professor of the Department of Surgical Diseases of the European Medical University (Tashkent, Uzbekistan), ORCID: 0000-0003-2462-3707; **Ismailov Uktam S.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Surgery and Transplantology of the Tashkent Medical Academy (Tashkent, Uzbekistan), ORCID: 0000-0002-9721-6857; **Baymakov Sayfiddin R.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Surgery and Military Field Surgery of the Tashkent State Dental Institute (Tashkent, Uzbekistan), ORCID: 0000-0003-1096-835X; **Adilkhodjaev Askar A.**, Dr. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Republican Specialized Scientific-practical Medical Center of Oncology and Radiology (Tashkent, Uzbekistan), ORCID: 0000-0001-7292-3910; **Pulatov Mirhakim M.**, Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Surgery and Military Field Surgery of the Tashkent State Dental Institute (Tashkent, Uzbekistan), ORCID: 0000-0001-6767-7241; **Matmuratov Seilkhon K.**, Cand. of Sci. (Med.), Assistant of the Department of Surgery and Transplantology of the Tashkent Medical Academy (Tashkent, Uzbekistan), ORCID: 0000-0002-6276-9232; **Jamalov Sobir I.**, Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Surgery and Transplantology of the Tashkent Medical Academy (Tashkent, Uzbekistan), ORCID: 0000-0002-0483-629X; **Yunusov Seydamet S.**, Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Surgery and Military Field Surgery of the Tashkent State Dental Institute (Tashkent, Uzbekistan), ORCID: 0000-0001-6084-8730.

КОРРЕКЦИЯ АНЕМИИ У БОЛЬНЫХ РАКОМ ЖЕЛУДКА В ПРЕДОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ, БЛИЖАЙШИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ

Е. Ю. Юрьев^{1-3*}, М. Д. Ханевич¹, М. А. Гипарович¹, А. А. Захаренко³,
А. Э. Алборов², Н. А. Романенко¹

¹ Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российский научно-исследовательский институт гематологии и трансфузиологии Федерального медико-биологического агентства», Санкт-Петербург, Россия

² Санкт-Петербургское городское бюджетное учреждение здравоохранения «Городской клинический онкологический диспансер», Санкт-Петербург, Россия

³ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

Поступила в редакцию 08.12.2022 г.; принята к печати 27.12.2023 г.

ВВЕДЕНИЕ. В Российской Федерации среди всех злокачественных заболеваний у мужского населения рак желудка занимает 4-е, у женского – 5-е место, а по смертности у обоих полов от злокачественных заболеваний – 2-е место. При хирургическом лечении больных раком желудка у более чем $\frac{1}{4}$ пациентов выявляется анемия, которая значительно ухудшает прогноз вследствие послеоперационных осложнений. Своевременная коррекция анемии позволяет снизить риск осложнений при хирургическом лечении и улучшить течение послеоперационного периода. **ЦЕЛЬ** – оценить эффективность коррекции анемии в предоперационном периоде и результаты радикального хирургического лечения у больных раком желудка.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. В статье представлен анализ медицинских карт 30 больных в возрасте 56–75 лет с диагнозом рака желудка, осложненного анемией (уровень гемоглобина <80 г/л). Всем больным в предоперационном периоде для коррекции анемии назначали железа (III) гидроксид олигоизомальтозата внутривенно в дозе 20 мг/кг за 21 день до операции в связи с выявлением у них дефицита железа.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Целевой уровень гемоглобина крови составил более 95 г/л. При отсутствии требуемого эффекта выполнялась трансфузия эритроцитов. Применение препаратов железа позволило у 14 (46,7 %) пациентов корригировать анемию, не прибегая к переливаниям, у 16 (53,3 %) – потребовалось дополнительно перелить по 1 дозе эритроцитов, в то время как ранее в предоперационном периоде корригировали анемию с помощью трансфузий 2–3 доз эритроцитов. Всем пациентам выполнялось радикальное хирургическое вмешательство с D2 лимфодиссекцией. Операции сопровождались кровопотерей 201,0±94,4 мл (120–475 мл). Выявлено, что радикальные операции по поводу рака желудка у больных, получивших коррекцию анемии в предоперационном периоде, сопровождаются низким количеством гнойно-воспалительных (у 27,3 % больных) и сердечно-сосудистых осложнений (у 20 % больных).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Коррекция анемии является обязательной частью терапии в предоперационном периоде и позволяет выполнить полный объем радикального хирургического вмешательства, повысить безопасность хирургического лечения и улучшить течение послеоперационного периода.

Ключевые слова: рак желудка, коррекция анемии, внутривенные препараты железа, трансфузия эритроцитарной взвеси

Для цитирования: Юрьев Е. Ю., Ханевич М. Д., Гипарович М. А., Захаренко А. А., Алборов А. Э., Романенко Н. А. Коррекция анемии у больных раком желудка в предоперационном периоде, ближайшие результаты хирургического лечения. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2023;182(4):33–38. DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-4-33-38.

* **Автор для связи:** Евгений Юрьевич Юрьев, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И. П. Павлова Минздрава России, 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8. E-mail: e_yuriev@mail.ru.

ANEMIA CORRECTION IN PATIENTS WITH GASTRIC CANCER DURING THE PREOPERATIVE PERIOD, THE SHORT-TERM RESULTS OF SURGICAL TREATMENT

Evgenii Yu. Yuryev^{1-3*}, Mikhail D. Khanevich^{1, 2}, Mikhail A. Giparovich¹,
Aleksandr A. Zakharenko³, Aleksandr E. Alborov², Nikolai A. Romanenko¹

¹ Russian Research Institute of Hematology and Transfusiology, Saint Petersburg, Russia

² City Clinical Oncological Dispensary, Saint Petersburg, Russia

³ Pavlov University, Saint Petersburg, Russia

Received 08.12.2022; accepted 27.12.2023

INTRODUCTION. In the Russian Federation, among all malignant diseases in the male population, gastric cancer ranks the 4th, in women – 5th place, and in terms of mortality in both sexes from malignant diseases – 2nd place. During surgical treatment of patients with gastric cancer, anemia is detected in more than $\frac{1}{4}$ of patients, who significantly

worsens the prognosis due to postoperative complications. Timely correction of anemia can reduce the risk of complications during surgical treatment and improve the course of the postoperative period.

OBJECTIVE is to evaluate the effectiveness of correction of anemia in the preoperative period and the results of radical surgical treatment in patients with gastric cancer

METHODS AND MATERIALS. The article presents the analysis of medical records of 30 patients aged 56–75 years with a diagnosis of gastric cancer complicated by anemia (hemoglobin level < 80 g/l). All patients in the preoperative period for the correction of anemia were prescribed iron (III) hydroxide oligoisomaltose intravenously at the dose of 20 mg/kg 21 days before surgery, due to the detection of iron deficiency in them.

RESULTS. The target blood hemoglobin level was more than 95 g/l. In the absence of the desired effect, erythrocyte transfusion was performed. The use of iron preparations made it possible to correct anemia in 14 (46.7 %) patients without resorting to transfusions, in 16 (53.3 %) patients, it was required to additionally transfuse 1 dose of erythrocytes, while earlier in the preoperative anemia was corrected using transfusions of 2–3 doses of erythrocytes. All patients underwent radical surgery with D2 lymph node dissection. Operations were accompanied by blood loss of 201.0 ± 94.4 ml (120–475 ml). It was revealed that radical surgeries for gastric cancer in patients who received anemia correction in the preoperative period are accompanied by a low number of purulent-inflammatory (in 27.3 % of patients) and cardiovascular complications (in 20 % of patients).

CONCLUSION. Correction of anemia is a mandatory part of therapy in the preoperative period and allows to perform a full range of radical surgical intervention, improve the safety of surgical treatment and improve the course of the postoperative period.

Keywords: gastric cancer, correction of anemia, intravenous iron preparations, transfusion of erythrocyte suspension

For citation: Yuryev E. Yu., Khanevich M. D., Giparovich M. A., Zakharenko A. A., Alborov A. E., Romanenko N. A. Anemia correction in patients with gastric cancer during the preoperative period, the short-term results of surgical treatment. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2023;182(4):33–38. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-4-33-38.

* **Corresponding author:** E. Yu. Yuryev, Pavlov University, 6-8, L'va Tolstogo str., Saint Petersburg, 197022, Russia. E-mail: e_yuryev@mail.ru.

Введение. Несмотря на снижение в последние годы удельного веса больных раком желудка, заболеваемость этой нозологией остается высокой. В Российской Федерации среди всех злокачественных заболеваний рак желудка у мужчин занимает 4-е место, у женщин – 5-е, а по смертности у обоих полов от злокачественных заболеваний – 2-е место [1, 2]. Рак желудка относится к заболеваниям с высоким уровнем летальности. Более чем у 70 % больных данная нозология диагностируется на III–IV стадии. Кроме того, преобладают агрессивные гистологические варианты опухоли (низкодифференцированная, перстневидноклеточная и муцинозная аденокарцинома), характеризующиеся ранней лимфогенной и перитонеальной диссеминацией. Хирургический метод был и остается до настоящего времени основным в лечении такого рода больных [1, 2].

Одним из основных патологических состояний, сопровождающих больных раком желудка, является анемия. Анемия встречается более чем у 1/4 пациентов с данной нозологией и чаще всего свидетельствует о запущенности опухолевого процесса. Наличие анемии у данной категории больных ассоциируется с увеличением частоты развития гнойно-септических осложнений, а также нарушений со стороны сердечно-сосудистой и дыхательной системы в послеоперационном периоде [3–6].

Цель исследования – оценить эффективность коррекции анемии в предоперационном периоде и результаты радикального хирургического лечения у больных раком желудка.

Методы и материалы. Проведен анализ медицинских карт 30 пациентов с диагнозом рака желудка в возрасте от 56 до 75 лет. Среди больных было 18 мужчин и 12 женщин. Стадирование заболевания и радикальность операции (R0/R1) определяли после получения гистологи-

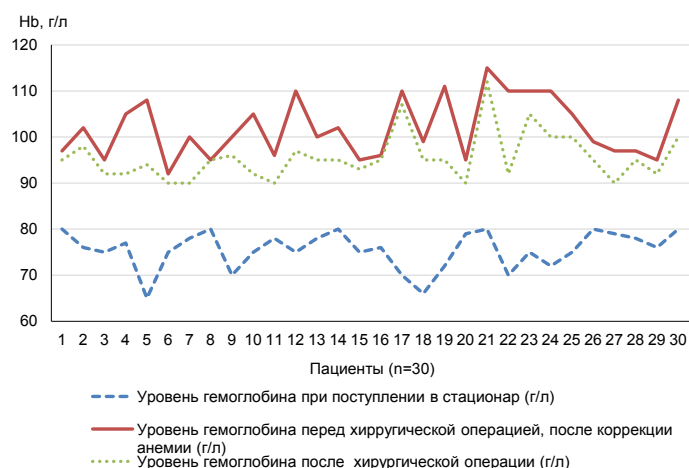
ческого исследования удаленного препарата. Летальность в послеоперационном периоде считали в пределах 90 суток после операции. Оценивали развившиеся в послеоперационном периоде осложнения при помощи шкалы Dindo – Clavien [7]. Послеоперационные осложнения были разделены на группу легких, не требующих инвазивных методов лечения (I–II степень по Clavien – Dindo), и тяжелых, повлекших за собой выполнение дополнительных инвазивных вмешательств (III–IV степень по Clavien – Dindo).

У всех пациентов констатирована анемия с уровнем гемоглобина ниже 80 г/л ($75,5 \pm 4,1$ г/л). Для оценки ферростатуса исследовали сывороточное железо и ферритин. Выявлено снижение сывороточного железа от 10,1 до 5,3 мкмоль/л, снижение сывороточного ферритина от 19,2 до 4,8 мкг/л. Поэтому всем пациентам в предоперационном периоде проводили коррекцию анемии путем внутривенного введения препаратов железа (использовался железа (III) гидроксид олигоизомальтозат однократно в дозе 20 мг/кг за 21 день до хирургического вмешательства). Если не достигали целевого уровня гемоглобина (95 г/л), то выполнялась трансфузия 1 дозы (303 ± 34 мл) эритроцитной массы (за 2 дня до операции: у 16 больных, 53,7 %). Железа (III) гидроксид олигоизомальтозат вводили в виде внутривенной инфузии на протяжении 30 мин.

После достижения стабильного состояния больного и целевого уровня гемоглобина проводили хирургическое лечение. Всем больным выполнялось радикальное хирургическое вмешательство с объемом лимфодиссекции D2. При отсутствии лимфаденопатии в области ворот селезенки и прямого распространения опухоли на селезенку стремились выполнить спленосохраняющую операцию.

Статистическую обработку материала проводили с использованием пакета статистических программ Microsoft Excel 2016 г. и Statistica10.0.

Результаты. В ходе анализа выявлено, что у всех пациентов удалось достигнуть целевого повышения уровня гемоглобина >95 г/л ($98,1 \pm 2,4$ г/л). При этом 14 (46,7 %) больным было выполнено лишь одно введение внутривенного препарата железа и через 21 день гемоглобин вырос до >95 г/л, в то время как у 16 (53,3 %) пациентов хоть



Динамика показателей уровня гемоглобина у исследуемых больных

Dynamics of hemoglobin levels in the studied patients

Послеоперационные осложнения

Postoperative complications

Перечень осложнений	Количество	%
Несостоятельность пищеводно-кишечного анастомоза	1	3,3
Экссудативный плеврит	5	16,6
Эвентрация	2	6,7
Острый послеоперационный панкреатит	6	20,0
Острая сердечно-сосудистая недостаточность	1	3,3
Подпеченочный абсцесс	1	3,3
Анастомозит	4	13,3
Пневмония	3	10,0
Нарушение когнитивных функций	5	16,6
Нагноение послеоперационной раны	7	23,3
Повышение температуры тела выше 38 °C	3	10,0

и повысился гемоглобин, но он не достиг даже 90 г/л, поэтому им переливали по 1 дозе донорских эритроцитов, лишь после чего уровень гемоглобина был более 95 г/л. Нами установлено, что операции сопровождались минимальной кровопотерей благодаря использованию современных средств гемостаза (электрокоагуляция, гармонический биполярный скальпель, атравматический шовный материал, сшивающие степлеры, местные гемостатические средства). Средний объем кровопотери за время операции у исследуемых больных был несущественный и составил $201,0 \pm 94,4$ мл (120–475 мл).

В связи с эффективной коррекцией анемии на дооперационном этапе и небольшой интраоперационной кровопотерей в интра- и послеоперационных трансфузиях эритроцитных сред пациенты не нуждались (рисунки).

При внутривенном капельном введении в течение 30 мин железа (III) гидроксида олигоизомальтозата побочные реакции отмечались редко. Выявлен металлический вкус во рту у 1 больного (3,3 %), чувство тяжести в правом подреберье у 2 (6,6 %), субфебрильная температура ($37,2$ – $37,4^\circ\text{C}$) в первые сутки лечения у 2 (6,6 %), боль, гиперемия в месте

инъекции у 4 (13,3 %). Данные проявления не требовали дополнительного лечения и самостоятельно купировались в течение 2 суток. Важно подчеркнуть, что во время инфузии ни у 1 пациента не наблюдалось озноба, фебрильной лихорадки, которые бы потребовали прерывания инфузии. Во всех случаях после введения внутривенного железа на 20–21 день отмечено увеличение уровня сывороточного железа крови до $22,1 \pm 6,2$ мкмоль/л (17,0 до 35,9 мкмоль/л), сывороточного ферритина до $90,2 \pm 35,1$ мкг/л (27,2–188,9 мкг/л).

На фоне введения эритроцитной массы мы отмечали следующие не гемолитические реакции: повышение температуры тела до $37,5$ – $38,2^\circ\text{C}$ – у 2 (6,6 %) больных, озноб – у 2 (6,6 %), кожный зуд – у 1 (3,3 %), кожные высыпания – у 1 (3,3 %). Все указанные явления были устранены применением дополнительной лекарственной терапии (глюкокортикоиды, антигистаминные препараты, нестероидные противовоспалительные средства).

Все 30 пациентов были оперированы. Дистальная субтотальная резекция желудка выполнена 9 больным (30 %), гастрэктомия у 21 пациента (70 %), из которых в 4 (13,3 %) случаях операция дополне-

на удалением селезенки. 1 больному (3,3 %) выполнена дистальная резекция поджелудочной железы и спленэктомия, а 6 (20 %) – резекция нижнегрудного отдела пищевода. Еще в 1 случае гастрэктомия расширена резекцией сигмента поперечной ободочной кишки вследствие прорастания опухоли в ее брыжейку. Продолжительность операций составляла в среднем, 225 ± 65 мин (68–390 мин); длительность послеоперационного койко-дня варьировала в широких пределах от 7 до 37 суток ($Me=11$ суток), что было обусловлено состоянием пациентов и развитием у них осложнений. Так, легкие осложнения в послеоперационном периоде, не нуждающиеся в инвазивном вмешательстве, развились у 10 пациентов (33,3 %), тяжелые, нуждающиеся в дополнительном хирургическом или реанимационном пособии, – у 14 больных (46,6 %). У 7 (22,2 %) больных имели место 2 и более осложнений (таблица).

Среди перечисленных осложнений преобладали гнойно-воспалительные. Так, нагноение послеоперационной раны возникло у 7 больных (23,3 %). Наиболее опасным осложнением был послеоперационный панкреатит – у 6 пациентов (20 %), среди которых у 5 больных (16,6 %) возник сочувственный плеврит слева. Явления анастомозита зарегистрированы у 4 пациентов (13,3 %) на 7-е сутки после операции и были купированы с помощью консервативного лечения. В то же время нарушения когнитивных функций в виде снижения памяти, дезориентации в пространстве, времени, регистрируемые в первые 2 дня после операции, наблюдались у 5 больных и разрешились самостоятельно на фоне инфузионной терапии.

Летальный исход наступил у 1 пациента. У больного Р., 63 лет, на 3-и сутки после гастрэктомии развилась клиника острого живота. Ему была выполнена релапаротомия. Во время ревизии на поверхности поджелудочной железы выявлены множественные очаги стеатонекроза, а на расстоянии 15 см от связки Трейца, на противобрыжечной стороне тонкой кишки определена зона ишемии стенки кишки диаметром около 3 см. Все анастомозы оказались состоятельными. Далее были выполнены резекция ишемизированного участка тонкой кишки, дренирование общего желчного протока, санация брюшной полости с последующим формированием лапаростомы. Однако, несмотря на проведенное оперативное лечение, инфузионную, детоксикационную, антибактериальную терапию в условиях отделения реанимации, состояние пациента ухудшалось, и на 16-е сутки после операции наступила смерть.

Обсуждение. Анализ данных литературы показал, что трансфузии эритроцитсодержащих сред у больных раком желудка в до-, интра- и послеоперационном периодах выполняются с различной частотой в зависимости от принятой тактики в клинике – от 10 до 92 %. В ряде лечебных уч-

реждений низкую частоту трансфузий эритроцитов можно объяснить ограничительной (рестриктивной) тактикой трансфузионной терапии. Однако в последние годы ряд авторов в своих исследованиях показали, что применение ограничительной трансфузионной тактики при хирургическом лечении больных раком желудка сопровождается ростом числа осложнений, увеличением количества летальных исходов и продолжительности госпитализации в 1,5 раза [8–12]. С другой стороны, в процессе исследований, проведенных J. L. Carson et al. (2013), сделано заключение, что применение больших объемов трансфузии эритроцитсодержащих сред (либеральная тактика) в сравнении с рестриктивной у пациентов с диагнозом рака желудка, подвергшихся хирургическому лечению, не сопровождается снижением летальности [13]. При либеральной тактике летальность составила 7,6 %, а при рестриктивной 6,6 %. Однако было отмечено, что в либеральном протоколе осложнения после трансфузии и в послеоперационном периоде встречались в 38,3 % случаев, а в рестриктивном – в 45,8 % случаев. В исследовании M. Elmi et al. (2016) у 3243 больных раком желудка, перенесших хирургические вмешательства, получавших и не получавших гемотрансфузии при уровне гемоглобина не менее 80 г/л, отличий в госпитальной и долгосрочной летальности выявлено не было [10]. В то же время в работе A. K. Martin et al. (2017) утверждается, что количество пациентов с осложнениями, приведшими к летальным исходам, в группе больных с использованием либеральной тактики было меньше по сравнению с группой, где использовали рестриктивную тактику (в 2 % наблюдений против 10 % соответственно) [8]. Таким образом, исследование показало тенденцию к улучшению выживаемости пациентов при либеральной трансфузионной тактике.

В настоящее время остается открытым вопрос о негативном влиянии переливания донорских эритроцитов на выживаемость в отдаленные сроки после операции у больных раком желудка. M. Kaneda et al. в 1987 г. впервые предположили, что гемотрансфузии могут оказывать неблагоприятное воздействие на выживаемость пациентов с раком желудка [14]. T. Ojima et al. (2009) сообщили, что потребность в гемокомпонентной терапии является независимым прогностическим неблагоприятным фактором у пациентов с опухолями желудка [15]. С другой стороны, несколько групп исследователей показали, что нет существенной корреляции между переливанием эритроцитсодержащих сред и прогнозом течения заболевания. C. C. Chang et al. (2016) также не смогли доказать, что трансфузии эритроцитсодержащих сред являются фактором неблагоприятного прогноза выживаемости у больных раком желудка [16]. J. Cui et al. (2015) пришли к выводу, что периоперационные гемотрансфузии

не оказывают никакого влияния на выживаемость больных раком желудка [17].

В ходе нашего анализа мы выявили, что у исследуемых больных, получивших коррекцию анемии в предоперационном периоде, наблюдались в послеоперационном периоде осложнения, преимущественно воспалительно-гнойного характера. Мы попытались сократить объем трансфузий эритроцитсодержащих сред до операции благодаря внутривенному введению железа III олигоизомальтозата, который у больных раком желудка является патогенетически обоснованным в предоперационном периоде в связи с тем, что у них определяется абсолютный дефицит железа, обусловленный хронической кровопотерей из опухоли. Это позволило почти у половины пациентов (46,7 %) отказаться от трансфузий эритроцитов, а у другой половины выполнить трансфузии в меньшем объеме и выполнить радикальную операцию, улучшить качество раннего послеоперационного периода.

Заключение. Анемия является одним из наиболее частых осложнений у больных раком желудка, ее наличие в предоперационном периоде оказывает негативное влияние на течение послеоперационного периода, так как чаще имеют место сердечно-сосудистые и гнойно-воспалительные осложнения [8, 10, 13]. Существует несколько схем предоперационной коррекции анемии, включающих в себя как внутривенные инфузии препаратов железа, так и трансфузии эритроцитных сред. Благодаря своевременному введению внутривенного препарата железа в адекватной дозе имеется возможность снизить объем трансфузий эритроцитсодержащих сред, а у части больных и вовсе отказаться от переливаний перед операцией. Такой подход к коррекции анемии у пациентов с диагнозом рака желудка в предоперационном периоде позволяет выполнить полный объем радикального хирургического вмешательства, не снижая безопасность хирургического лечения и течения послеоперационного периода.

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Соответствие нормам этики

Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях их использования в работе. Подробная информация содержится в Правилах для авторов.

Compliance with ethical principles

The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study. Author Guidelines contains the detailed information.

ЛИТЕРАТУРА

- Каприн А. Д., Старинский В. В., Шахназдова А. О. Состояние онкологической помощи населению в 2021 году. М.: МНИОИ им. П. А. Герцена, 2022. 239 с.
- Лядов В. К., Козырин И. А., Коваленко З. А. Результаты радикального хирургического лечения рака желудка у больных старческого возраста // Вопросы онкологии. 2016. Т. 62. № 3. С. 443–446.
- Гипарович М. А., Ханевич М. Д., Юрьев Е. Ю. Особенности трансфузионной терапии больных раком желудка с выраженной сердечно-сосудистой патологией в послеоперационном периоде // Трансфузиология. 2017. Т. 18, № 2. Приложение 1: С. 11–12.
- Гипарович М. А., Ханевич М. Д., Юрьев Е. Ю. и др. Причины анемии у больных раком желудка в периоперационном периоде // Вестник хирургии имени И. И. Грекова. 2021. Т. 180, № 6. С. 29–33.
- Юрьев Е. Ю., Ханевич М. Д., Гипарович М. А. Коррекция анемии при хирургическом лечении больных раком желудка, с сопутствующей сердечно-сосудистой патологией (обзорная статья) // Трансфузиология. 2018. Т. 2. С. 76–82.
- Мерабшвили В. М. Аналитическая эпидемиология рака желудка // Вопросы онкологии. 2013. Т. 5. С. 565–570.
- 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 Surg. 2004. Т. 240. С. 205–213.
- Martin A. K., Renew J. R., Ramakrishna H. Restrictive versus liberal transfusion strategies in perioperative blood management: an evidence-based analysis // J. Cardiothorac. Vasc. Anesth. 2017. Vol. 31, № 6. P. 2304–2311.
- Hamakawa T., Kurokawa Y., Mikami J. Risk factors for postoperative complications after gastrectomy in gastric cancer patients with comorbidities // Surg. Today. 2016. Vol. 46, № 2. P. 224–228.
- Elmi M., Mahar A., Kagedan D., Law Ch. et al. The impact of blood transfusion on perioperative outcomes following gastric cancer resection: an analysis of the American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program database // Can. J. Surg. 2016. Vol. 59, № 5. P. 322–329.
- Terp Fjederholt K., Svendsen L. B., Mortensen F. V. Perioperative blood transfusions increases the risk of anastomotic leakage after surgery for gastro-esophageal junction cancer // American Journal of Surgery. 2017. Vol. 214, № 2. P. 293–298.
- Liu X., Qiu H., Huang Y., Xu D. et al. Impact of preoperative anemia on outcomes in patients undergoing curative resection for gastric cancer: a single-institution retrospective analysis of 2163 Chinese patients // Cancer Med. 2018. Vol. 7, № 2. P. 360–369.
- Carson J. L., Brooks M. M., Abbott J. D. et al. Liberal versus restrictive transfusion thresholds for patients with symptomatic coronary artery disease // Am. Heart J. 2013. Vol. 165, № 6. P. 964–971.
- Kaneda M., Horimi T., Ninomiya M. et al. Adverse affect of blood transfusions on survival of patients with gastric cancer // Transfusion. 1987. Vol. 27, № 5. P. 375.
- Ojima T., Iwahashi M., Nakamori M. et al. Association of allogeneic blood transfusions and long-term survival of patients with gastric cancer after curative gastrectomy // J. Gastrointest. Surg. 2009. Vol. 13. P. 1821.
- Chang C. C., Sun J. T., Chen J. Y. et al. Impact of Peri-Operative Anemia and Blood Transfusions in Patients with Gastric Cancer Receiving Gastrectomy // Asian Pac. J. Cancer Prev. 2016. Vol. 17, № 3. P. 1427–1431.
- Cui J., Deng J., Hou Y. et al. Effect of perioperative blood transfusion on the prognosis of gastric cancer // Zhonghua Zhong Liu Za Zhi. 2015. Vol. 37, № 11. P. 837–840.

REFERENCES

- Kaprin A. D., Starinsky V. V., Shakhnazadova A. O. The status of cancer care for the population in 2021. Moscow, MNII them. P. A. Herzen, 2022. (In Russ.).
- Lyadov V. K., Kozyrin I. A., Kovalenko Z. A. The results of radical surgical treatment of gastric cancer in senile patients // Voprosy Oncologii. 2016;62(3):443-446. (In Russ.).
- Giparovich M. A., Khanovich M. D., Yuriev E. Yu. Features of transfusion therapy of patients with gastric cancer with severe cardio-

- vascular pathology in the postoperative period // *Transfusiology*. 2017; 18(2):Addendum 1:11–12 (In Russ.).
4. Giparovich M. A., Khanevich M. D., Yuryev E. Yu. et al. Causes of anemia in patients with gastric cancer perioperative period // *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2021;180(6):29–33. (In Russ.).
 5. Yuriev E. Yu., Khanevich M. D., Giparovich M. A. Correction of anemia in the surgical treatment of patients with gastric cancer, with concomitant cardiovascular disease (review article) // *Transfusiology*. 2018;2:76–82. (In Russ.).
 6. Merabishvili V. M. Analytical epidemiology of gastric cancer // *Voprosy Oncologii*. 2013;5:565–570. (In Russ.).
 7. 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 Surg*. 2004;240:205–213.
 8. Martin A. K., Renew J. R., Ramakrishna H. Restrictive Versus Liberal Transfusion Strategies in Perioperative Blood Management: An Evidence-Based Analysis // *J. Cardiothorac. Vasc. Anesth*. 2017;31(6):2304–2311.
 9. Hamakawa T., Kurokawa Y., Mikami J. et al. Risk factors for postoperative complications after gastrectomy in gastric cancer patients with comorbidities // *Surg. Today*. 2016;46(2):224–228.
 10. Elmi M., Mahar A., Kagedan D., Law Ch. et al. The impact of blood transfusion on perioperative outcomes following gastric cancer resection: an analysis of the American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program database // *Can. J. Surg*. 2016;59(5):322–329.
 11. Terp Fjederholt K., Svendsen L. B., Mortensen F. V. Perioperative blood transfusions increases the risk of anastomotic leakage after surgery for gastro-esophageal junction cancer // *American Journal of Surgery*. 2017;214(2):293–298.
 12. Liu X., Qiu H., Huang Y. et al. Impact of preoperative anemia on outcomes in patients undergoing curative resection for gastric cancer: a single-institution retrospective analysis of 2163 Chinese patients // *Cancer Med*. 2018;7(2):360–369.
 13. Carson J. L., Brooks M. M., Abbott J. D. et al. Liberal versus restrictive transfusion thresholds for patients with symptomatic coronary artery disease // *Am. Heart J*. 2013;165(6):964–971.
 14. Kaneda M., Horimi T., Ninomiya M. et al. Adverse affect of blood transfusions on survival of patients with gastric cancer // *Transfusion*. 1987;27(5):375.
 15. Ojima T., Iwahashi M., Nakamori M. et al. Association of allogeneic blood transfusions and long-term survival of patients with gastric cancer after curative gastrectomy // *J. Gastrointest. Surg*. 2009;13:1821.
 16. Chang C. C., Sun J. T., Chen J. Y. et al. Impact of Peri-Operative Anemia and Blood Transfusions in Patients with Gastric Cancer Receiving Gastrectomy // *Asian Pac. J. Cancer Prev*. 2016;17(3):1427–1431.
 17. Cui J., Deng J., Hou Y. et al. Effect of perioperative blood transfusion on the prognosis of gastric cancer // *Zhonghua Zhong Liu Za Zhi*. 2015;37(11):837–840.

Информация об авторах:

Юрьев Евгений Юрьевич, соискатель, младший научный сотрудник отдела клинической трансфузиологии и хирургии, Российский научно-исследовательский институт гематологии и трансфузиологии Федерального медико-биологического агентства (Санкт-Петербург, Россия), врач-хирург, онколог, Городской клинический онкологический диспансер (Санкт-Петербург, Россия), старший лаборант кафедры онкологии ФПО, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-2457-0019; **Ханевич Михаил Дмитриевич**, доктор медицинских наук, профессор, руководитель отдела клинической трансфузиологии и хирургии, Российский научно-исследовательский институт гематологии и трансфузиологии Федерального медико-биологического агентства (Санкт-Петербург, Россия); **Гипарович Михаил Алексеевич**, кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник отдела клинической трансфузиологии и хирургии, Российский научно-исследовательский институт гематологии и трансфузиологии Федерального медико-биологического агентства (Санкт-Петербург, Россия); **Захаренко Александр Анатольевич**, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой онкологии факультета послевузовского образования, руководитель отдела онкохирургии, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия); **Алборов Александр Эдуардович**, кандидат медицинских наук, врач-хирург, онколог, зав. амбулаторно-поликлиническим отделением, Городской клинический онкологический диспансер (Санкт-Петербург, Россия); **Романенко Николай Александрович**, доктор медицинских наук, доцент, главный научный сотрудник, Российский научно-исследовательский институт гематологии и трансфузиологии Федерального медико-биологического агентства (Санкт-Петербург, Россия).

Information about authors:

Yuryev Evgenii Yu., Postgraduate Student, Junior Research Fellow of the Department of Clinical Transfusiology and Surgery, Russian Research Institute of Hematology and Transfusiology of the Federal Medical and Biological Agency (Saint Petersburg, Russia), Surgeon, Oncologist, City Clinical Oncological Dispensary (Saint Petersburg, Russia), Senior Laboratory Assistant at the Department of Oncology of the Faculty of Postgraduate Education, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-2457-0019; **Khanevich Mikhail D.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Clinical Transfusiology and Surgery, Russian Research Institute of Hematology and Transfusiology of the Federal Medical and Biological Agency (Saint Petersburg, Russia); **Giparovich Mikhail A.**, Cand. of Sci. (Med.), Senior Research Fellow of the Department of Clinical Transfusiology and Surgery, Russian Research Institute Hematology and Transfusiology of the Federal Medical and Biological Agency (Saint Petersburg, Russia); **Zakharenko Aleksandr A.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Oncology of the Faculty of Postgraduate Education, Head of the Department of Oncosurgery, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia); **Alborov Aleksandr E.**, Cand. of Sci. (Med.), Surgeon, Oncologist, Head of the Outpatient Department, City Clinical Oncological Dispensary (Saint Petersburg, Russia); **Romanenko Nikolai A.**, Dr. of Sci. (Med.), Associate Professor, Chief Research Fellow, Russian Research Institute of Hematology and Transfusiology of the Federal Medical and Biological Agency (Saint Petersburg, Russia).

© CC 0 Коллектив авторов, 2023
УДК 616.133.3-007.64-007-089
DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-4-39-43

СЛУЧАЙ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ АНЕВРИЗМЫ ЭКСТРАКРАНИАЛЬНОГО ОТДЕЛА ВНУТРЕННЕЙ СОННОЙ АРТЕРИИ В СОЧЕТАНИИ С ВЫРАЖЕННОЙ ИЗВИТОСТЬЮ

Р. Е. Калинин¹, И. А. Сучков¹, А. С. Пшенников¹, В. В. Карпов², А. А. Егоров¹,
Н. А. Соляник^{1*}, М. Р. Афенов¹

¹ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Рязанский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова», г. Рязань, Россия
² Государственное бюджетное учреждение Рязанской области «Областная клиническая больница»
г. Рязань, Россия

Поступила в редакцию 14.03.2023 г.; принята к печати 27.12.2023 г.

Среди причин ОНМК ведущую роль занимает патология бассейна внутренней сонной артерии. Чаще всего этиологическим фактором выступает выраженный атеросклеротический процесс в области бифуркации сонных артерий. Значительно реже встречаются неатеросклеротические причины поражения внутренней сонной артерии, к которым относятся аневризма и патологическая извитость. Их сочетание существенно увеличивает риск церебральных осложнений, что требует своевременного хирургического лечения, которое связано с определенными интраоперационными трудностями. Представлен клинический случай хирургического лечения аневризмы экстракраниального отдела внутренней сонной артерии в сочетании с ее деформацией, соотносимой с гемодинамическим стенозом более 70 %. Выполнена резекция комплекса кинкинг-аневризма с формированием анастомоза внутренней сонной артерии по типу «конец-в-конец».

Ключевые слова: аневризма внутренней сонной артерии, патологическая извитость сонных артерий, кинкинг, причины ОНМК

Для цитирования: Калинин Р. Е., Сучков И. А., Пшенников А. С., Карпов В. В., Егоров А. А., Соляник Н. А., Афенов М. Р. Случай хирургического лечения аневризмы экстракраниального отдела внутренней сонной артерии в сочетании с выраженной извитостью. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2023;182(4):39–43. DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-4-39-43.

* **Автор для связи:** Никита Андреевич Соляник, ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, 390026, Россия, г. Рязань, ул. Высоковольная, д. 9. E-mail: solianik.nikita@gmail.com.

A CASE OF SURGICAL TREATMENT OF AN ANEURYSM OF THE INTERNAL CAROTID ARTERY WITH SEVERE ANGULATION

Roman E. Kalinin¹, Igor A. Suchkov¹, Alexander S. Pshennikov¹, Vyacheslav V. Karpov²,
Andrey A. Egorov¹, Nikita A. Solianik^{1*}, Michail R. Afenov¹

¹ Ryazan State Medical University named after academician I.P. Pavlov, Ryazan, Russia

² Ryazan State Clinical Hospital, Ryazan, Russia

Received 14.03.2023; accepted 27.12.2023

The leading role among causes of CVA (cerebrovascular accident) is occupied by pathology of the internal carotid artery. The most common etiological factor is a pronounced atherosclerotic process in the area of carotid artery bifurcation. Significantly less common factors are non-atherosclerotic causes of internal carotid artery disease, which include aneurysm and pathological tortuosity. Their combination significantly increases the risk of cerebral events, which requires timely surgical treatment. Surgical treatment is associated with certain intraoperative difficulties. The following is a clinical case of surgical treatment of an aneurysm of the internal carotid artery extracranial segment in combination with its deformation correlated with hemodynamic stenosis of more than 70%. A resection of the tortuosity-aneurysm complex with the formation of an end-to-end anastomosis of the internal carotid artery was performed.

Keywords: aneurysm of the internal carotid artery, pathological tortuosity of the carotid arteries, kinking, causes of CVA

For citation: Kalinin R. E., Suchkov I. A., Pshennikov A. S., Karpov V. V., Egorov A. A., Solianik N. A., Afenov M. R. A case of surgical treatment of an aneurysm of the internal carotid artery with severe angulation. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2023;182(4):39–43. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-4-39-43.

* **Corresponding author:** Nikita A. Solianik, Ryazan State Medical University named after academician I.P. Pavlov, 9 Vysokovolnaya str., Ryazan, 390026, Russia. E-mail: solianik.nikita@gmail.com. E-mail: solianik.nikita@gmail.com.

Введение. В структуре заболеваемости пациентов с патологией брахиоцефальных артерий ведущее место (90 % всех случаев) занимает окклюзионно-стенотическое поражение, связанное с наличием выраженного атеросклеротического процесса в области каротидной бифуркации [1, 2].

Среди неатеросклеротических поражений сонных артерий выделяют: патологическую извитость и перегибы (кинкинг и койлинг), фибромускулярную дисплазию, аневризмы, диссекцию интимы.

Патологической деформацией внутренних сонных артерий называют случаи удлинения экстракраниальных отделов артерий с образованием изгибов, перегибов, вплоть до полных петель на 360°. В структуре причин развития сосудисто-мозговой недостаточности патологическая извитость внутренней сонной артерии занимает второе место после атеросклеротического поражения. По данным А. В. Покровского, частота встречаемости патологической извитости у пациентов, обследуемых по причине сосудисто-мозговой недостаточности, составляет 5 % [3].

Аневризмы экстракраниального отдела внутренней сонной артерии – относительно редкая патология [4]. Частота ее встречаемости у пациентов, подвергшихся оперативному лечению, составляет менее 2 % среди всех операций на сонных артериях [5, 6]. Истинная заболеваемость аневризматическим поражением экстракраниального отдела внутренней сонной артерии остается неизвестной, и в случае обнаружения при аутопсии эта патология расценивается как случайная находка [7].

Следует отметить, что специфических симптомов ни для патологической извитости, ни для аневризм внутренней сонной артерии нет. Таким образом, ранняя диагностика этих патологических состояний весьма затруднительна, и они часто манифестируют сосудистыми мозговыми катастрофами.

Представляем клинический случай аневризмы экстракраниального отдела внутренней сонной ар-

терии в сочетании с гемодинамически значимой ее извитостью.

Клиническое наблюдение. Пациентка В., 51 года, обратилась с жалобами на частое, неконтролируемое повышение артериального давления с максимальными значениями до 200/100 мм рт. ст., частые головные боли, головокружение. Данных за ОНМК в анамнезе нет. Пациентка осмотрена неврологом, данных за наличие очаговой неврологической симптоматики не выявлено. На догоспитальном этапе было проведено ультразвуковое дуплексное сканирование экстракраниальных артерий, где были выявлены объемное образование в области каротидной бифуркации размерами 20×16 мм с турбулентным кровотоком и патологическая извитость правой внутренней сонной артерии со скоростными показателями в дистальном колене извитости 200 см/с, а в проксимальном – 250 см/с.

Пациентка госпитализирована в отделение сосудистой хирургии для дообследования и лечения.

В предоперационном периоде выполнена КТ сосудов шеи с внутривенным контрастированием: внутренняя сонная артерия контрастирована на всем протяжении, извита. На расстоянии 39 мм от уровня бифуркации определяется аневризма внутренней сонной артерии размерами 21×15 мм, диаметр шейки до 6,5 мм.

Общеклинические и биохимические анализы крови в пределах нормы.

Сопутствующие заболевания: гипертоническая болезнь III ст., неконтролируемая, риск 4. Гипертрофия левого желудочка. ХСН I ст. ФК I–II.

Учитывая наличие сочетанного поражения в виде аневризматического расширения и извитости внутренней сонной артерии, было решено выполнить открытое оперативное вмешательство в срочном порядке. В связи с риском разрыва аневризмы и наличием гемодинамически значимой извитости выбрана следующая тактика лечения: резекция комплекса кинкинг-аневризма с формированием анастомоза внутренней сонной артерии по типу «конец-в-конец». Премедикация включала в себя седативные, антигистаминные и м-холинолитические препараты. Проводилась общая комбинированная анестезия с использованием фентанила, ингаляционного анестетика (оксида азота), кислорода.

Интраоперационно выделен комплекс кинкинг с аневризмой, дистальный и проксимальный сегменты пережаты, выполнена резекция расширенной петли, сформирован анастомоз по типу «конец-в-конец». Время пережатия артерий составило 14 мин. Пациентка была экстубирована в операционной,

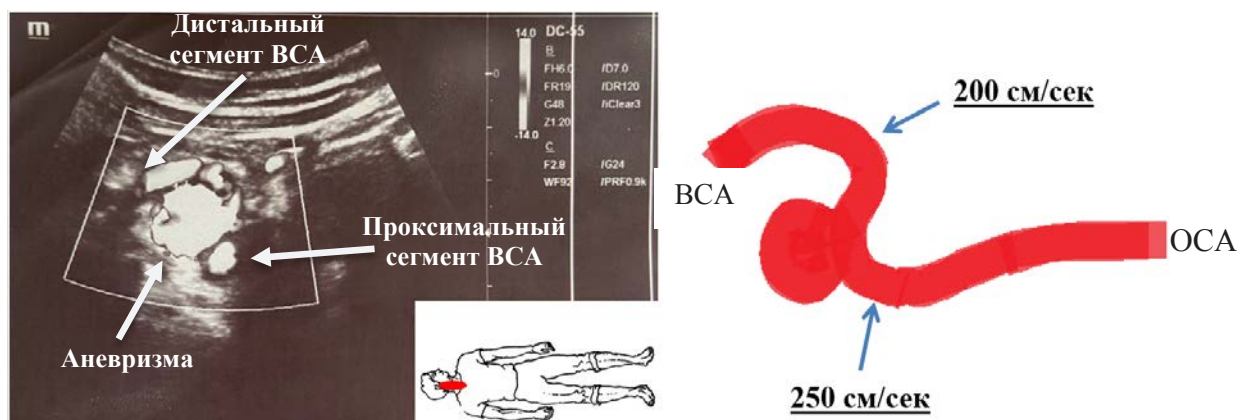


Рис. 1. Данные ультразвукового исследования: а – дуплексное сканирование с цветовым картированием комплекса аневризма+извитость; б – схема поражения сонной артерии; ОСА – общая сонная артерия; ВСА – внутренняя сонная артерия
Fig. 1. Ultrasound findings: а – duplex scanning with color mapping of the aneurysm + tortuosity complex; б – diagram of the lesion of the carotid artery; ОСА – common carotid artery; ВСА – internal carotid artery

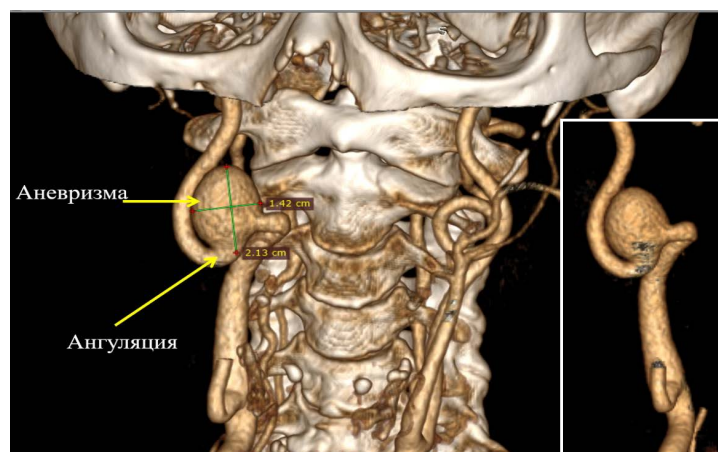


Рис. 2. Данные компьютерной томографии с внутривенным контрастированием

Fig. 2. Computed tomography findings with intravenous contrast

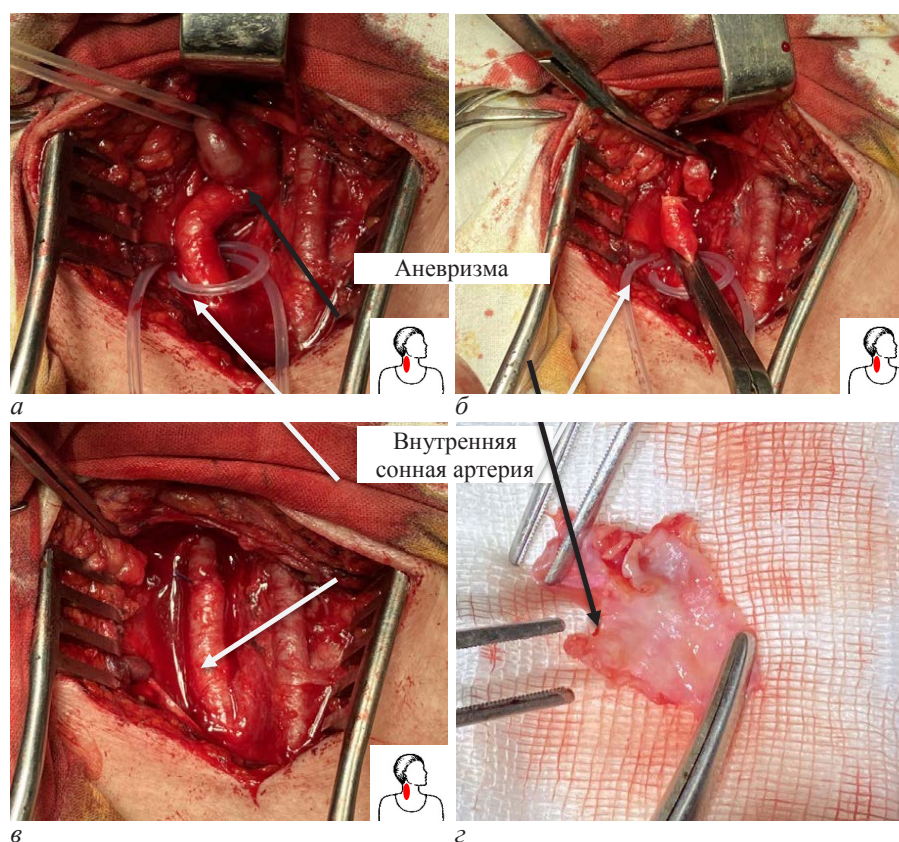


Рис. 3. Интраоперационные данные: а – этап выделения пораженной внутренней сонной артерии; б – комплекс аневризмы+извитость резецирован; в – анастомоз между «здоровыми» сегментами внутренней сонной артерии после резекции аневризмы и извитости; г – макропрепарат резецированной аневризмы внутренней сонной артерии

Fig. 3. Intraoperative data: а – stage of isolation of the affected internal carotid artery; б – aneurysm + tortuosity complex was resected; в – anastomosis between «healthy» segments of the internal carotid artery after resection of the aneurysm and tortuosity; г – gross specimen of a resected aneurysm of the internal carotid artery

без каких-либо признаков очаговой неврологической симптоматики. В первые сутки после операции больная находилась в отделении реанимации с целью системного мониторинга. Послеоперационный период протекал гладко. Рана зажила первичным натяжением. Пациентка выписана на 7-е сутки после оперативного вмешательства в удовлетворительном состоянии с нормализацией артериального давления, уменьшением частоты проявления головной боли и головокружения.

Обсуждение. Основным этиологическим фактором в развитии аневризм считают атеросклероз (46–70 % всех случаев). Также аневризмы могут развиваться вследствие фибромускулярной дисплазии, травмы, врожденных дефектов, артериитов, инфекции параэзофагеального пространства [8–10].

На данный момент ведение пациентов с аневризмами экстракраниального отдела внутренних сонных артерий не регламентировано. В литературе описаны различные способы лечения аневризм внутренней сонной артерии в сочетании с патологической ее извитостью: резекция аневризмы с последующим протезированием внутренней сонной артерии, резекция аневризмы с последующим наложением анастомоза «конец-в-конец», выключение аневризмы внутренней сонной артерии с наложением экстра-интракраниального анастомоза, эндоваскулярные методы лечения: стентирование с использованием различных стент-графтов [11–15].

Самые грозные клинические проявления аневризм данной локализации – это ишемический инсульт и транзиторная ишемическая атака. Также аневризма внутренней сонной артерии может проявляться наличием пульсирующего образования в области шеи, реже – неврологической симптоматикой, связанной с компрессией близлежащих нервных стволов [16–18]. Особую интраоперационную техническую сложность представляют собой дистальные аневризмы, расположенные в месте перехода шейного сегмента внутренней сонной артерии в каменистый. Высокий риск повреждения и контузии нервных стволов в этой зоне.

На сегодняшний день нет однозначного мнения о причинах формирования патологической извитости внутренней сонной артерии. Но нет сомнений, что она является одной из основных причин развития сосудисто-мозговой недостаточности [19].

При выборе тактики ведения пациента с патологической извитостью внутренней сонной артерии важно определить гемодинамическую значимость извитости. Критериями гемодинамической значимости являются: повышение ЛСК в зоне деформации до 150 см/с и более и/или повышение ЛСК в зоне деформации более чем в 2 раза по сравнению с проксимальным (интактным) отделом ВСА, регистрация турбулентного кровотока в просвете ВСА [20].

Вывод. Лечение пациентов с аневризмой внутренней сонной артерии – актуальный и до конца не решенный вопрос современной ангиологии. Сочетание аневризматического расширения внутренней сонной артерии с гемодинамически значимой ее извитостью увеличивает риск развития церебральных осложнений, что требует разработки четкой тактики ведения таких пациентов.

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Соответствие нормам этики

Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения

с животными в случаях их использования в работе. Подробная информация содержится в Правилах для авторов.

Compliance with ethical principles

The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study. Author Guidelines contains the detailed information.

ЛИТЕРАТУРА

1. Tobin J., Flitman S. Cluster-like headaches associated with internal carotid artery dissection responsive to verapamil // *Headache*. 2008. Vol. 48. P. 461–466. DOI: 10.1111/j.1526-4610.2007.01047.x.
2. Бабаян Г. Б., Зорин Р. А., Пшенников А. С. и др. Предикторы неврологического дефицита при гемодинамически значимых стенозах сонных и позвоночных артерий // *Наука молодых (Eruditio Juvenium)*. 2019. Т. 7, №4. С. 533–540.
3. Покровский А. В., Белоярцев Д. Ф. Хроническая сосудисто-мозговая недостаточность // *Клиническая ангиология: рук. для врачей*. М.: Медицина, 2004. Т. 1. С. 734–804.
4. Welleweerd J. C., den Ruijter H. M., Nelissen B. G. et al. Management of extracranial carotid artery aneurysm // *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2015. Vol. 50, № 2. P. 141–147. DOI: 10.1016/j.ejvs.2015.05.002.
5. Zwolak R. M., Whitehouse W. M., Knake J. E. et al. Atherosclerotic extracranial carotid artery aneurysms // *J Vasc Surg*. 1984. Vol. 1. P. 415–422.
6. El-Sabrouy R., Cooley D. A. Extracranial carotid artery aneurysms: Texas Heart Institute Experience // *J Vasc Surg*. 2000. Vol. 31. P. 702–712. DOI: 10.1067/mva.2000.104101.
7. Goldstone J. Aneurysms of the extracranial carotid artery. Philadelphia: Elsevier Saunders, 2005. 2064 p. DOI: 10.1016/0002-9610(79)90144-2.
8. Rosset E., Albertini J. N., Magnan P. E. et al. Surgical treatment of extracranial internal carotid artery aneurysms // *J. Vasc. Surg*. 2000. Vol. 31. P. 713–723. DOI: 10.1067/mva.2000.104102.
9. Bromberg W. J., Collier B., Diebel L. et al. Blunt cerebrovascular injury: practice management guidelines // *J. Trauma*. 2010. Vol. 68. P. 471–477. DOI: 10.1097/TA.0b013e3181cb43da.
10. Белов Ю. В., Степаненко А. Б., Кизыма А. Г. Аневризма внутренней сонной артерии. Клиника, хирургическое лечение, результаты // *Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова*. 2007. № 1. С. 15–8.
11. Гужин В. Э., Дубовой А. В., Черепанов А. В. Оперативное лечение дистальных аневризм экстракраниального отдела внутренней сонной артерии, сочетающихся с ее патологической извитостью // *Вопросы нейрохирургии. Журнал им. Н. Н. Бурденко*. 2016. Т. 80, № 5. С. 62–66. DOI: 10.17116/neiro201680562-66.
12. Benedetto F., Massara M., Lentini S., Spinelli F. A case of aneurysm and kinking of the extracranial internal carotid artery // *Asian Cardiovascular and Thoracic Annals*. 2012. Vol. 20, № 6. P. 705–707. DOI: 10.1177/0218492312440701.
13. Welleweerd J. C., de Borst G. J. Extracranial carotid artery aneurysm: optimal treatment approach // *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*. 2015. Vol. 49. P. 235–236. DOI: 10.1016/j.ejvs.2014.11.007.
14. Xianjun H., Zhiming Z. A systematic review of endovascular management of internal carotid artery dissections // *Interv. Neurol*. 2013. Vol. 1. P. 164–170. DOI: 10.1159/000353124.
15. Белоярцев Д. Ф. Сравнительная оценка результатов различных методик реконструкций каротидной бифуркации // *Российский медико-биологический вестник им. академика И. П. Павлова*. 2022. Т. 30, № 2. С. 271–278. DOI: 10.17816/PAVLOVJ104394.
16. Гавриленко А. В. Сравнительные исследования каротидной эндауректомии и каротидного стентирования у пациентов со стенозами сонных артерий // *Ангиология и сосуд. хирургия*. 2010. № 2. С. 141–143.
17. Гавриленко А. В., Синявин Г. В. Хирургическое лечение больных с аневризмами экстракраниальных отделов сонных артерий // *Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова*. 2012. № 1. С. 15–18.
18. De Jong K. P., Zondervan P. E., Van Urk H. Extracranial carotid artery aneurysms // *Eur. J. Vasc. Surg*. 1989. Vol. 3. P. 557–562. DOI: 10.1016/s0950-821x(89)80132-x.
19. Hosokawa S., Mineta H. Tortuosity internal carotid artery presenting as a pharyngeal mass // *The journal of laryngology and otology*. 2010. Vol. 124. P. 1033–1036. DOI: 10.1017/S0022215110000368.

20. Клинические рекомендации по ведению пациентов с сосудистой артериальной патологией (Российский согласительный документ). Часть 3. Экстракраниальные (брахиоцефальные) артерии. М.: НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2012. 130 с.

REFERENCES

- Tobin J., Flitman S. Cluster-like headaches associated with internal carotid artery dissection responsive to verapamil // *Headache*. 2008;48:461–466. DOI: 10.1111/j.1526-4610.2007.01047.x.
- Babayan G. B., Zorin R. A., Pshennikov A. S. et al. Predictors of neurological deficits in patients with hemodynamically significant stenosis // *Eruditio Juvenium*. 2019;7(4):533–540. DOI: 10.23888/HMJ201974533-540. (In Russ.).
- Pokrovsky A. V., Beloyartsev D. F. Chronic cerebrovascular insufficiency // *Clinical angiology: guide for doctors*. Moscow, Medicine, 2004;1:734–804. (In Russ.).
- Welleweerd J. C., den Ruijter H. M., Nelissen B. G. et al. Management of extracranial carotid artery aneurysm // *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2015;50(2):141–147. DOI: 10.1016/j.ejvs.2015.05.002.
- Zwolak R. M., Whitehouse W. M., Knake J. E. et al. Atherosclerotic extracranial carotid artery aneurysms // *J Vasc Surg*. 1984;1:415–422.
- El-Sabrou R., Cooley D. A. Extracranial carotid artery aneurysms: Texas Heart Institute Experience // *J Vasc Surg*. 2000;31:702–712. DOI: 10.1067/mva.2000.104101.
- Goldstone J. Aneurysms of the extracranial carotid artery. Philadelphia, Elsevier Saunders, 2005:2064. DOI: 10.1016/0002-9610(79)90144-2.
- Rosset E., Albertini J. N., Magnan P. E. et al. Surgical treatment of extracranial internal carotid artery aneurysms // *J. Vasc. Surg*. 2000;31:713–723. DOI: 10.1067/mva.2000.104102.
- Bromberg W. J., Collier B., Diebel L. et al. Blunt cerebrovascular injury: practice management guidelines // *J. Trauma*. 2010;68:471–477. DOI: 10.1097/TA.0b013e3181cb43da.
- Belov Yu. V., Stepanenko A. B., Kizima A. G. Aneurysm of the internal carotid artery. Clinic, surgical treatment, results // *Surgery*. N. I. Pirogov Journal. 2007;(1):15–18. (In Russ.).
- Guzhin V. E., Dubovoi A. V., Cherepanov A. V. Surgical treatment of distal aneurysms of the extracranial internal carotid artery, combined with its pathological tortuosity // *Issues of Neurosurgery. Journal named after N. N. Burdenko*. 2016;80(5):62–66. (In Russ.). DOI: 10.17116/neiro201680562-66.
- Benedetto F., Massara M., Lentini S., Spinelli F. A case of aneurysm and kinking of the extracranial internal carotid artery // *Asian Cardiovascular and Thoracic Annals*. 2012;20(6):705–707. DOI: 10.1177/0218492312440701.
- Welleweerd J. C., de Borst G. J. Extracranial carotid artery aneurysm: optimal treatment approach // *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*. 2015;49:235–236. DOI: 10.1016/j.ejvs.2014.11.007.
- Xianjun H., Zhiming Z. A systematic review of endovascular management of internal carotid artery dissections // *Interv. Neurol*. 2013;1:164–170. DOI: 10.1159/000353124.
- Beloyartsev D. F. Comparative evaluation of the results of various methods of carotid bifurcation reconstructions // *I. P. Pavlov Russian Medical Biological Herald*. 2022;30(2):271–278. (In Russ.). DOI: 10.17816/PAVLOVJ104394.
- Gavrilenko A. V. Comparative studies of carotid endarterectomy and carotid stenting in patients with carotid stenosis // *Angiology and vessel. surgery*. 2010;(2):141–143. (In Russ.).
- Gavrilenko A. V., Sinyavin G. V. Surgical treatment of patients with aneurysms of extracranial carotid arteries // *Surgery*. N. I. Pirogov Journal. 2012;(1):15–18. (In Russ.).
- De Jong K. P., Zondervan P. E., Van Urk H. Extracranial carotid artery aneurysms // *Eur. J. Vasc. Surg*. 1989;3:557–562. DOI: 10.1016/s0950-821x(89)80132-x.
- Hosokawa S., Mineta H. Tortuosity internal carotid artery presenting as a pharyngeal mass // *The journal of laryngology and otology*. 2010;124:1033–1036. DOI: 10.1017/S0022215110000368.
- Clinical guidelines for the management of patients with vascular arterial pathology (Russian consensus document). Part 3. Extracranial (brachiocephalic) arteries. Moscow, NCCVS AN Bakuleva RAMS, 2012:130. (In Russ.).

Информация об авторах:

Калинин Роман Евгеньевич, доктор медицинских наук, профессор, ректор, сердечно-сосудистый хирург высшей квалификационной категории, зав. кафедрой сердечно-сосудистой, рентгенэндоваскулярной хирургии и лучевой диагностики, Рязанский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (г. Рязань, Россия), SPIN: 5009-2318, ORCID: 0000-0002-0817-9573; **Сучков Игорь Александрович**, доктор медицинских наук, профессор, проректор по научной работе и инновационному развитию, сердечно-сосудистый хирург высшей квалификационной категории, главный внештатный сердечно-сосудистый хирург Минздрава Рязанской области, Рязанский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (г. Рязань, Россия), SPIN: 6473-8662, ORCID: 0000-0002-1292-5452; **Пшениников Александр Сергеевич**, доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры сердечно-сосудистой, рентгенэндоваскулярной хирургии и лучевой диагностики, Рязанский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (г. Рязань, Россия), ORCID: 0000-0002-1687-332X; **Карпов Вячеслав Владимирович**, кандидат медицинских наук, сердечно-сосудистый хирург высшей квалификационной категории, Областная клиническая больница (г. Рязань, Россия), SPIN: 5907-1019, ORCID: 0000-0001-9635-9445; **Егоров Андрей Александрович**, доктор медицинских наук, зав. отделением сосудистой хирургии, сердечно-сосудистый хирург высшей квалификационной категории, Областная клиническая больница (г. Рязань, Россия), ORCID: 0000-0003-0768-7602; **Соляник Никита Андреевич**, аспирант кафедры сердечно-сосудистой, рентгенэндоваскулярной хирургии и лучевой диагностики, Рязанский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (г. Рязань, Россия), ORCID: 0000-0002-4667-3513; **Афенов Михаил Романович**, ординатор 1 года по специальности «сердечно-сосудистая хирургия» кафедры сердечно-сосудистой, рентгенэндоваскулярной хирургии и лучевой диагностики, Рязанский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (г. Рязань, Россия), ORCID: 0000-0003-4123-9408.

Information about authors:

Kalinin Roman E., Dr. of Sci. (Med.), Professor, Rector, Cardiovascular Surgeon of the Highest Qualification Category, Head of the Department of Cardiovascular, X-ray Endovascular Surgery and Radiology, Ryazan State Medical University named after academician I.P. Pavlov (Ryazan, Russia), SPIN: 5009-2318, ORCID: 0000-0002-0817-9573; **Suchkov Igor A.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Vice-Rector for Research and Innovative Development, Cardiovascular Surgeon of the Highest Qualification Category, Chief Freelance Cardiovascular Surgeon of the Ministry of Health of the Ryazan Region, Ryazan State Medical University named after academician I.P. Pavlov (Ryazan, Russia), SPIN: 6473-8662, ORCID: 0000-0002-1292-5452; **Pshennikov Alexander S.**, Dr. of Sci. (Med.), Associate Professor, Professor of the Department of Cardiovascular, X-ray Endovascular Surgery and Radiology, Ryazan State Medical University named after academician I.P. Pavlov (Ryazan, Russia), ORCID: 0000-0002-1687-332X; **Karpov Vyacheslav V.**, Cand. of Sci. (Med.), Cardiovascular Surgeon of the Highest Qualification Category, Regional Clinical Hospital (Ryazan, Russia), SPIN: 5907-1019, ORCID: 0000-0001-9635-9445; **Egorov Andrey A.**, Dr. of Sci. (Med.), Head of the Department of Vascular Surgery, Cardiovascular Surgeon of the Highest Qualification Category, Regional Clinical Hospital (Ryazan, Russia), ORCID: 0000-0003-0768-7602; **Soliani Nikita A.**, Postgraduate Student of the Department of Cardiovascular, X-ray Endovascular Surgery and Radiology, Ryazan State Medical University named after academician I.P. Pavlov (Ryazan, Russia), ORCID: 0000-0002-4667-3513; **Michail R. Afenov**, 1-year Resident in the Specialty of Cardiovascular Surgery of the Department of Cardiovascular, X-ray Endovascular Surgery and Radiology, Ryazan State Medical University named after academician I.P. Pavlov (Ryazan, Russia), ORCID: 0000-0003-4123-9408.

© CC BY Коллектив авторов, 2023
УДК 616.132-007.271 + 616.718.42-001.5]-089.28/.29
DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-4-44-48

СИМУЛЬТАННОЕ ПРОТЕЗИРОВАНИЕ АОРТАЛЬНОГО КЛАПАНА И ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА У ПАЦИЕНТКИ С КРИТИЧЕСКИМ АОРТАЛЬНЫМ СТЕНОЗОМ И ПЕРЕЛОМ ШЕЙКИ БЕДРА

С. В. Петров¹, А. С. Пелешок², В. Л. Игнатенко¹, О. М. Муталибов^{1*}, В. А. Кривопапов¹, Г. Г. Хубулава², Н. Г. Пилугов²

¹ Санкт-Петербургское государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Городская больница Святой преподобномученицы Елизаветы», Санкт-Петербург, Россия

² Федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего образования «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

Поступила в редакцию 26.10.2023 г.; принята к печати 27.12.2023 г.

Сопутствующие заболевания сердечно-сосудистой системы у пожилых пациентов с переломом шейки бедра значительно повышают риск развития послеоперационных осложнений. Определение алгоритма лечения при сочетании 2 и более соматических заболеваний у этой категории больных является главной задачей. Преимуществами симультанной операции являются одновременное излечение 2 и более хирургических заболеваний, выполнение 1 анестезиологического пособия, сокращение суммарного времени пребывания больного в стационаре и уменьшение сроков реабилитации. В настоящей работе представлено клиническое наблюдение симультанного хирургического лечения тяжелого аортального стеноза и перелома шейки бедра у пациентки старческого возраста.

Ключевые слова: стеноз аортального клапана, перелом шейки бедренной кости, симультанное хирургическое лечение, протезирование аортального клапана, протезирование тазобедренного сустава

Для цитирования: Петров С. В., Пелешок А. С., Игнатенко В. Л., Муталибов О. М., Кривопапов В. А., Хубулава Г. Г., Пилугов Н. Г. Симультанное протезирование аортального клапана и тазобедренного сустава у пациентки с критическим аортальным стенозом и переломом шейки бедра. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2023;182(4):44–48. DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-4-44-48.

* **Автор для связи:** Омар Магомедович Муталибов, СПб ГБУЗ «Елизаветинская больница», Россия, Санкт-Петербург, ул. Вавиловых, д. 14. E-mail: mutalibovomar@mail.ru.

SIMULTANEOUS REPLACEMENT OF THE AORTIC VALVE AND HIP JOINT IN A PATIENT WITH CRITICAL AORTIC STENOSIS AND FEMORAL NECK FRACTURE

Sergei V. Petrov¹, Andrei S. Peleshok², Vasilii L. Ignatenko¹, Omar M. Mutalibov^{1*}, Vladimir A. Krivopalov¹, Gennadii G. Khubulava², Nikolai G. Pilyugov²

Saint Petersburg City Hospital of St. Elizabeth the Martyr, Saint Petersburg, Russia
Military Medical Academy, Saint Petersburg, Russia

Received 26.10.2023; accepted 27.12.2023

Concomitant cardiovascular diseases in elderly patients with a hip fracture significantly increase the risk of developing postoperative complications. Developing the treatment algorithm for a combination of two or more diseases in this category of patients is the main task. The advantages of simultaneous surgery are one-stage repair of two or more surgical diseases, the implementation of one anesthetic procedure, the reduction in the total time of the patient's stay in the hospital and the reduction in rehabilitation time. This paper presents the clinical observation of simultaneous surgical treatment of severe aortic stenosis and femoral neck fracture in an elderly patient.

Keywords: aortic valve stenosis, femoral neck fracture, simultaneous surgical treatment, aortic valve replacement, hip replacement

For citation: Petrov S. V., Peleshok A. S., Ignatenko V. L., Mutalibov O. M., Krivopalov V. A., Khubulava G. G., Pilyugov N. G. Simultaneous replacement of the aortic valve and hip joint in a patient with critical aortic stenosis and femoral neck fracture. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2023;182(4):44–48. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-4-44-48.

* **Corresponding author:** Omar M. Mutalibov, Saint Petersburg City Hospital of St. Elizabeth the Martyr, 14, Vavilovskiy str., Saint Petersburg, Russia. E-mail: mutalibovomar@mail.ru.

Введение. Симультанной операцией называется устранение 2 или более хирургических заболеваний различной этиологии в условиях одной общей анестезии. Операция включает в себя основной и дополнительный этапы. Согласно литературным данным, у 20–30 % пациентов хирургического профиля имеются 2 или более хирургических заболеваний [1]. С увеличением возраста пациентов данная ситуация усугубляется.

Заболевания аортального клапана, связанные с нарушением его морфологической структуры или функции, занимают особое место среди болезней сердечно-сосудистой системы. Аортальный стеноз встречается у лиц старше 65 лет в 2–9 % случаев, а с увеличением возраста его распространенность возрастает до 14 % [2]. Наиболее частой причиной аортального стеноза в возрасте от 60 до 75 лет являются дегенеративно-дистрофические изменения двустворчатого аортального клапана, которые составляют 59 % случаев. У пациентов старшей возрастной группы (более 75 лет) двустворчатый аортальный клапан является причиной порока в 32 % случаев [3]. Наиболее частыми и ранними симптомами аортального стеноза являются головокружения, синкопальные состояния и нарушения равновесия, которые могут сопровождаться потерями сознания и, как следствие, повреждениями опорно-двигательного аппарата. По литературным данным, риск падений у пациентов значительно увеличивается со степенью тяжести аортального стеноза [4]. В подавляющем большинстве случаев тяжелый стеноз аортального клапана выступает аб-

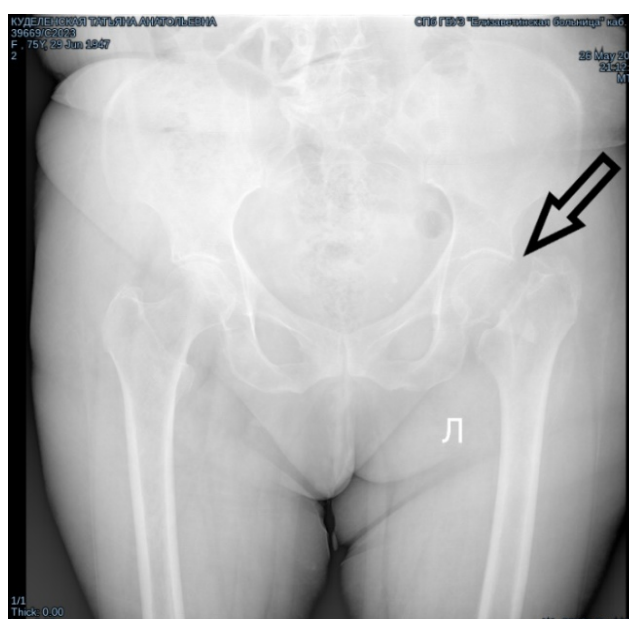
солютным противопоказанием к хирургическому лечению перелома бедренной кости.

Клиническое наблюдение. Пациентка К., 76 лет, госпитализирована в отделение травматологии с закрытым переломом шейки левой бедренной кости. Причиной падения явилась кратковременная потеря сознания. По данным рентгенографии костей таза диагностирован вколоченный перелом шейки левой бедренной кости со смещением отломков (рис. 1).

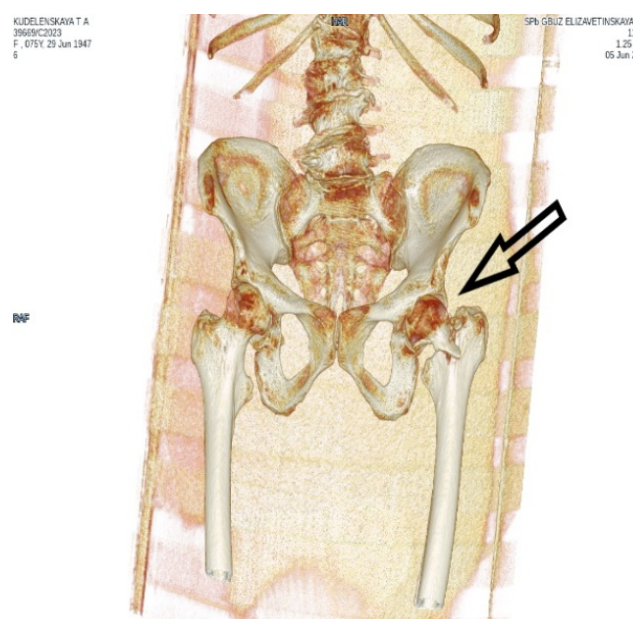
При поступлении предъявляла жалобы на боли в области левого тазобедренного сустава, одышку при минимальных физических нагрузках и на головокружения. Кардиальные жалобы соответствовали клинике сердечной недостаточности III ФК по NYHA.

Из анамнеза известно, что аортальный стеноз у пациентки диагностирован в 2002 г. Наблюдалась и лечилась у кардиолога по месту жительства. От предложенного оперативного вмешательства пациентка отказывалась. Аускультативно в проекции аортального клапана выслушивался грубый систолический шум. По данным ЭКГ регистрировался синусовый ритм с частотой сердечных сокращений до 65 ударов в мин, выявлены признаки гипертрофии левого желудочка. По данным эхокардиографии (Эхо-КГ) подтвержден диагноз тяжелого аортального стеноза. Пиковый градиент на АК – 69,22 мм рт. ст., средний градиент – 47 мм рт. ст., площадь раскрытия створок АК – 0,5 см². Конечнo-диастолический объем левого желудочка (КДО ЛЖ) – 136 мл, конечнo-систолический объем левого желудочка (КСО ЛЖ) – 51 мл. Фракция выброса по Симпсону – 62 %. Отмечалась выраженная гипертрофия миокарда левого желудочка: межжелудочковая перегородка – 13 мм, задняя стенка левого желудочка – 11 мм. Для определения дальнейшей тактики лечения выполнена коронарография, при которой отмечался левый тип кровоснабжения, гемодинамически значимых стенозов коронарных артерий не выявлено.

Пациентке установлен окончательный диагноз: врожденный порок сердца. Двустворчатый аортальный клапан. Аортальный стеноз тяжелой степени. Конкурирующий



а



б

Рис. 1. Рентгенография костей таза в прямой проекции. а – вколоченный перелом шейки левой бедренной кости со смещением бедренной кости вверх; компьютерная томография костей таза; б – трансцервикальный перелом шейки левой бедренной кости со смещением отломков

Fig. 1. Radiography of the pelvis in direct projection. а – a punctured fracture of the left femur neck with an upward displacement of the femur; computed tomography of pelvic bones; б – transcervical fracture of the neck of the left femur with dislocation of fragments

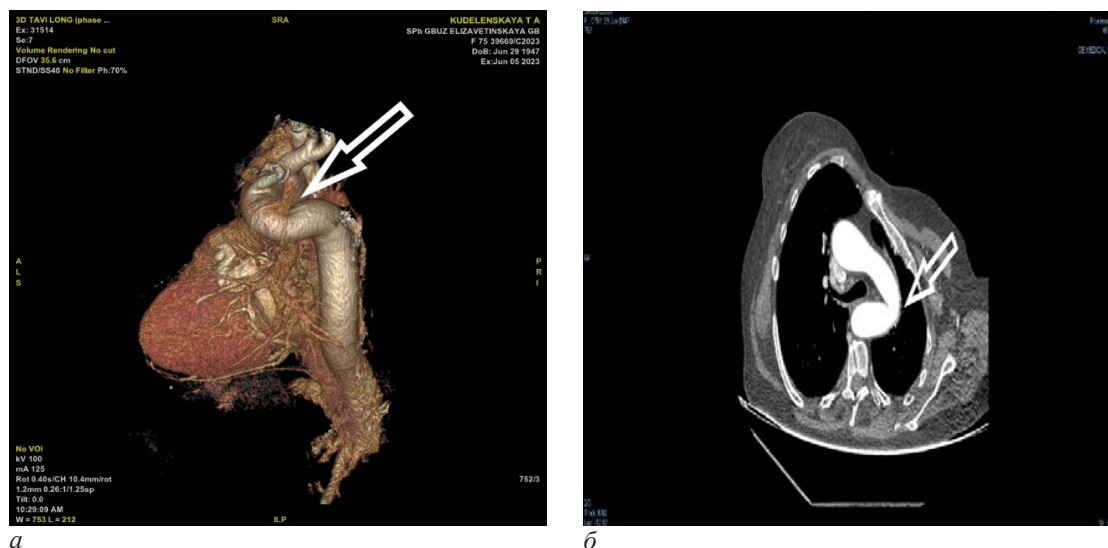


Рис. 2. Компьютерная томография аорты с контрастированием. 3D-конструкция. а – компьютерная томография аорты с контрастированием, сагиттальный срез; б – S-образный ход нисходящего отдела грудной аорты, левосторонняя ангуляция перешейка аорты с умеренным сужением просвета на высоте изгиба

Fig. 2. Computed tomography of the aorta. 3D-reconstruction. а – computed tomography angiography (CTA), sagittal slice; б – S-shaped course of the descending thoracic aorta, left-sided angulation of the aortic isthmus with moderate narrowing

диагноз: закрытый перелом шейки левой бедренной кости со смещением отломков.

В связи с очень высоким анестезиологическим риском больной планировалось выполнить сначала коррекцию аортального стеноза, а затем протезирование тазобедренного сустава. В качестве первого этапа планировалось выполнение транскатетерной имплантации аортального клапана (TAVI). При компьютерной томографии груди с контрастированием выявлена врожденная извитость грудного отдела аорты в области перешейка без формирования гемодинамически значимого стеноза (рис. 2).

Учитывая анатомическую особенность развития аорты, выполнение транскатетерной имплантации аортального клапана через трансфеморальный доступ было сопряжено с крайне высоким риском развития осложнений и признано нецелесообразным. В ходе междисциплинарного консилиума, учитывая наличие гемодинамически значимого симптомного аортального порока сердца, определены абсолютные показания к протезированию аортального клапана. Беря во внимание высокий риск развития послеоперационных осложнений, связанных с вынужденной гиподинамией пациентки, а также высокий реабилитационный потенциал больной, принято решение о выполнении симультанной операции – протезирование аортального клапана и левого тазобедренного сустава. Риск оперативного вмешательства признан высоким (EuroSCORE – 6,11 %). С целью сохранения непрерывности грудного каркаса, что было крайне важно для ранней реабилитации, принято решение в качестве операционного доступа к сердцу использовать министернотомию (J-стернотомию) (рис. 3).

Подключение аппарата искусственного кровообращения проводилось по стандартной методике (восходящая аорта, правое предсердие). Доступ к аортальному клапану через косопоперечную аортотомию. При ревизии аортальный клапан двустворчатый за счет сращения некоронарной и правой коронарной створок, створки кальцинированы (рис. 4).

Клапан иссечен, выполнено протезирование аортального клапана механическим протезом. После отключения аппарата искусственного кровообращения выполнена полная инактивация гепарина с полным восстановлением свертывающей системы крови. Интраоперационная кровопотеря на кардио-

хирургическом этапе составила 200 мл. Минимальный уровень кровопотери достигался интраоперационным использованием аппарата для реинфузии крови. Больная переложена на правый бок. Доступ к тазобедренному суставу по Хардингу (боковой доступ). Выполнено тотальное эндопротезирование левого тазобедренного сустава. Особенности анестезиологического введения пациентки на этапе эндопротезирования являлось использование эпидуральной анестезии с коррекцией доз вводимых анестетиков по индексу общего угнетения нервной системы и нейромышечного мониторинга. Постановка катетера для проведения эпидуральной анестезии выполнялась после полной нейтрализации гепарина до уровня нормокоагуляции. Продолжалось проведение искусственной вентиляции легких без использования миорелаксантов и опиоидных анальгетиков. Общая кровопотеря составила 300 мл, реинфузия – 160 мл. Время кардиохирургического этапа операции составило 165 мин. Время ортопедического этапа – 85 мин. Общее время операции составило 250 мин, общее время анестезии – 300 мин. В послеоперационном периоде дренажные потери составили 250 мл. Дренажи удалены на 2-е сутки после операции. Интраоперационно и в послеоперационном периоде перелито 310 мл эритроцитарной массы и 620 мл свежезамороженной плазмы. Больная на 2-е сутки после оперативного вмешательства переведена из реанимационного отделения в кардиохирургическое отделение, активизирована на 3-и сутки после операции. В раннем послеоперационном периоде проводили стандартную кардиотропную и антикоагулянтную терапию. Пациентка выписана на 15-е сутки после операции.

Обсуждение. Ежегодно в мире регистрируется около 1,7 млн случаев переломов проксимального отдела бедренной кости. Число пациентов пожилого и старческого возраста во всем мире непрерывно увеличивается. Следовательно, количество больных со склеро-дегенеративными пороками аортального клапана и переломом шейки бедра будет неуклонно возрастать. По данным исследований, прогнозируется увеличение случаев переломов проксимального отдела бедренной кости до 6,3 млн случаев в год [5]. Согласно данным про-

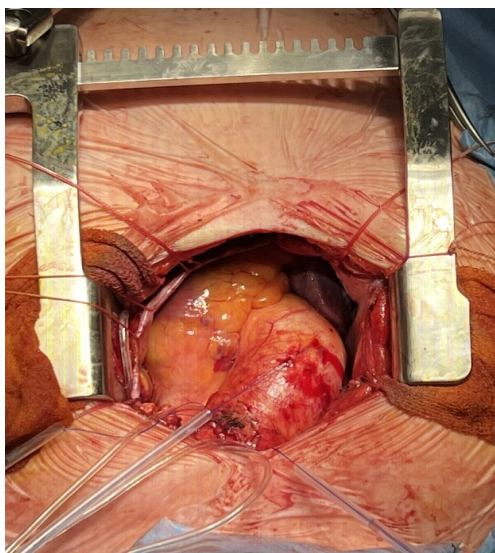


Рис. 3. J-образная верхняя министернотомия. Разрез кожи меньше 10 см

Fig. 3. J-Shaped upper ministernotomy. The skin incision is less than 10 cm

фильной литературы, средний возраст у пациентов с переломом шейки бедренной кости составляет 70 лет [6]. В России частота этой травмы среди населения составляет 450,7 на 100 тыс. населения [7]. Согласно статистическому анализу Т. Н. Воронцовой (2016), в который были включены 3 1000-кочных стационара Санкт-Петербурга, пациенты с переломами шейки бедренной кости в течение календарного года составили 2118 случаев [8]. Около 5 % пострадавших, госпитализированных по поводу перелома шейки бедренной кости, имеют тяжелый аортальный стеноз [9]. Выполнение эндопротезирования тазобедренного сустава у этой категории пациентов сопряжено с высоким риском осложнений со стороны сердечно-сосудистой системы, а выполнение протезирования аортального клапана откладывает оперативное вмешательство на тазобедренном суставе на несколько недель в связи с приемом непрямых антикоагулянтов, а также имеется высокий риск послеоперационных осложнений, связанных с гиподинамией (пневмония, тромбоэмболия, пролежни). Выбор оптимальной тактики лечения таких пациентов по-прежнему является сложным вопросом современной кардиохирургии. В публикации А. Keswani (2016) были проанализированы пациенты со стенозом аортального клапана и переломом шейки бедра. Полученные данные свидетельствовали, что аортальный стеноз связан со значительно повышенным риском периоперационных осложнений, 30-дневной летальности и ежегодной смертности у пожилых пациентов, оперированных по поводу переломов бедренной кости [9]. Аналогичные результаты получены по данным исследования С. Rostagno (2022), в котором госпитальная летальность составила 10,8 %



Рис. 4. Двустворчатый аортальный клапан с участками кальциноза

Fig. 4. Bicuspid aortic valve with areas of calcification

против 2 % в контрольной группе [10]. Операцией выбора у пациентов старшей возрастной группы является транскатетерное протезирование аортального клапана первым этапом с последующей травматологической операцией. Двустворчатый аортальный клапан встречается в популяции у 1–2 % населения и часто сочетается с патологией развития грудного отдела аорты (коарктация аорты, кинкинг, аневризма и гипоплазия дуги аорты), что, в свою очередь, усложняет выполнение транскатетерного протезирования аортального клапана [3]. В 2023 г. в Японии описан случай успешного выполнения транскатетерной имплантации аортального клапана и протезирования тазобедренного сустава у пожилой пациентки с коморбидной патологией [11]. В нашем наблюдении первым был выполнен кардиохирургический этап операции для снижения риска сердечно-сосудистых осложнений. В отечественной и зарубежной литературе мы не нашли сообщений о подобного рода операциях с использованием искусственного кровообращения и одномоментным разрешением 2 хирургических патологий.

Вывод. Пациенты с сочетанным поражением опорно-двигательного аппарата и сердечно-сосудистой системы относятся к категории больных с очень высоким операционно-анестезиологическим риском. При лечении этих пациентов необходим мультидисциплинарный подход, и оперативные вмешательства следует выполнять в специализированных и многопрофильных стационарах. Современные возможности сердечно-сосудистой хирургии, травматологии, анестезиологии и восстановительного лечения позволяют не только спасти жизнь пациенту, но и вернуть его к активному образу жизни.

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Соответствие нормам этики

Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях их использования в работе. Подробная информация содержится в Правилах для авторов.

Compliance with ethical principles

The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study. Author Guidelines contains the detailed information.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белобородов В. А., Олифирова О. С., Шевченко С. П. Симультантные операции в хирургической практике // Сибирское медицинское обозрение. 2007. Т. 43. С. 19–25.
2. Nathaniel S., Saligram S., Innasimuthu A. L. Aortic stenosis: An update // World J Cardiol. 2010. Vol. 2, № 6. P. 135.
3. Далинин В. В., Борисов И. А., Сергоченцев А. А. Распространенность и клиническое значение двустворчатого аортального клапана // Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. 2021. Т. 14, № 6. С. 471.
4. Зарудский А. А., Чепелева Н. Ф., Москаленко В. А., Мисан И. А. Значимость аортального стеноза в развитии падений у пациентов пожилого и старческого возраста // Современные проблемы науки и образования. 2022. № 5. С. 27–27.
5. Fisher L., Srikusalanukul W., Fisher A., Smith P. Liver function parameters in hip fracture patients: relations to age, adipokines, comorbidities and outcomes // Int J Med Sci. 2015. Vol. 12, № 2. P. 100–115.
6. Брижань Л. К., Бураяченко Б. П., Варфоломеев Д. И. и др. Применение методики определения ортопедического возраста в лечении больных с переломом шейки бедренной кости // Клиническая медицина. 2015. Т. 93, № 2. С. 76–81.
7. Ершова О. Б., Белова К. Ю., Белов М. В. и др. Эпидемиология переломов проксимального отдела бедренной кости у городского населения Российской Федерации: результаты многоцентрового исследования // Материалы научно-практической конференции «Остеопороз – важнейшая мультидисциплинарная проблема здравоохранения XXI века». Санкт-Петербург, 2012. С. 23–27.
8. Воронцова Т. Н., Богопольская А. С., Чёрный А. Ж., Шевченко С. Б. Структура контингента больных с переломами проксимального от-

дела бедра и расчет среднегодовой потребности в экстренном хирургическом лечении // Травматология и ортопедия России. 2016. Т. 22, № 1. С. 7–20.

9. Keswani A., Lovy A., Khalid M. et al. The effect of aortic stenosis on elderly hip fracture outcomes: A case control study // Injury. 2016. Vol. 47, № 2. P. 413–418.
10. Rostagno C., Cartei A., Rubbieri G. et al. Hip Fracture Surgery in Severe Aortic Stenosis: A Study of Factors Affecting Mortality // Clin Interv Aging. 2022. Vol. 17. P. 1163–1171.
11. Yamane K., Aoyama T., Aoki Y. et al. Successful perioperative management of simultaneous transcatheter aortic valve implantation and hip fracture surgery: a case report // Nagoya J. Med. Sci. 2023. Vol. 85. P. 167–170.

REFERENCES

1. Beloborodov V. A., Olifirova O. S., Shevchenko S. P. Combined operations in surgical practice // Siberian Medical Review. 2007;43:19–25. (In Russ.).
2. Nathaniel S., Saligram S., Innasimuthu A. L. Aortic stenosis: An update // World J Cardiol. 2010;2(6):135.
3. Dalinin V. V., Borisov I. A., Sergoventsev A. A. Prevalence and clinical significance of bicuspid aortic valve // Kardiologiya i Serdechno-Sosudistaya Khirurgiya. 2021;14(6):471–476. (In Russ.).
4. Zarudskiy A. A., Chepeleva N. F., Moskalenko V. A., Misan I. A. Role of aortic stenosis in the development of falls in elderly patients // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. 2022;(5):27–27. (In Russ.).
5. Fisher L., Srikusalanukul W., Fisher A., Smith P. Liver function parameters in hip fracture patients: relations to age, adipokines, comorbidities and outcomes // Int J Med Sci. 2015;12(2):100–115.
6. Brizhan L. K., Buryachenko B. P., Varfolomeev D. I. et al. The use of the method for determining the "orthopedic index" in the treatment of patients with femoral neck fracture // Clinical Medicine (Russian Journal). 2015;93(2):76–81. (In Russ.).
7. Ershova O. B., Belova K. Yu., Belov M. V. et al. Epidemiology of fractures of the proximal femur in the urban population of the Russian Federation: the results of a multicenter study // Proceedings of the scientific and practical conference "Osteoporosis – the most important multidisciplinary health problem of the XXI century". St. Petersburg, 2012:23–27.
8. Voroncova T. N., Bogopol'skaja A. S., Chjornyj A. Zh., Shevchenko S. B. Structure of the contingent of patients with proximal femur fractures and calculation of the average annual need for emergency surgical treatment // Traumatology and Orthopedics of Russia. 2016;22(1):7–20. (In Russ.).
9. Keswani A., Lovy A., Khalid M. et al. The effect of aortic stenosis on elderly hip fracture outcomes: A case control study // Injury. 2016;47(2):413–418.
10. Rostagno C., Cartei A., Rubbieri G. et al. Hip Fracture Surgery in Severe Aortic Stenosis: A Study of Factors Affecting Mortality // Clin Interv Aging. 2022;17:1163–1171.
11. Yamane K., Aoyama T., Aoki Y. et al. Successful perioperative management of simultaneous transcatheter aortic valve implantation and hip fracture surgery: a case report // Nagoya J. Med. Sci. 2023;85:167–170.

Информация об авторах:

Петров Сергей Викторович, доктор медицинских наук, профессор, главный врач, Городская больница Святой преподобномученицы Елизаветы (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0009-0006-5578-3913; **Пелешок Андрей Степанович**, сердечно-сосудистый хирург, доктор медицинских наук, доцент первой кафедры хирургии усовершенствования врачей, Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-6977-611X; **Игнатенко Василий Львович**, врач-травматолог-ортопед, зав. отделением травматологии № 1, Городская больница Святой преподобномученицы Елизаветы (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0009-0004-5180-1374; **Муталибов Омар Магомедович**, сердечно-сосудистый хирург, Городская больница Святой преподобномученицы Елизаветы (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-7984-8017; **Кривопапов Владимир Александрович**, сердечно-сосудистый хирург, кандидат медицинских наук, ассистент первой кафедры хирургии усовершенствования врачей, Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-5809-9216; **Хубулава Геннадий Григорьевич**, академик РАН, доктор медицинских наук, профессор, главный кардиохирург Северо-Западного региона РФ, заведующий первой кафедрой хирургии усовершенствования врачей Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-9242-9941; **Пилугов Николай Геннадьевич**, врач анестезиолог-реаниматолог, Городская больница Святой преподобномученицы Елизаветы (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-5905-683x.

Information about authors:

Petrov Sergei V., Dr. of Sci. (Med.), Professor, Chief Physician, Saint Petersburg City Hospital of St. Elizabeth the Martyr (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0009-0006-5578-3913; **Peleshok Andrei S.**, Cardiovascular Surgeon, Dr. of Sci. (Med.), Associate Professor of the First Department of Surgery for Advanced Medical Training, Military Medical Academy (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-6977-611X; **Ignatenko Vasilii L.**, Orthopedic Traumatologist, Head of the Department of Traumatology № 1, Saint Petersburg City Hospital of St. Elizabeth the Martyr (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0009-0004-5180-1374; **Mutalibov Omar M.**, Cardiovascular Surgeon, Saint Petersburg City Hospital of St. Elizabeth the Martyr (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-7984-8017; **Krivovalov Vladimir A.**, Cardiovascular Surgeon, Cand. of Sci. (Med.), Assistant of the First Department of Surgery for Advanced Medical Training, Military Medical Academy (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-5809-9216; **Khbulava Gennadii G.**, Academician of the Russian Academy of Sciences, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Chief Cardiac Surgeon of the Northwestern Region of the Russian Federation, Head of the First Department of Surgery for Advanced Medical Training, Military Medical Academy (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-9242-9941; **Pilyugov Nikolai G.**, Anesthesiologist and Intensivist, Saint Petersburg City Hospital of St. Elizabeth the Martyr (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-5905-683x.

© CC BY В. А. Неверов, 2023
УДК 616.132-007.271 + 616.718.42-001.5]-089.28/.29(077)
DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-4-49-50

КОММЕНТАРИЙ К СТАТЬЕ С. В. ПЕТРОВА И ДР. «СИМУЛЬТАННОЕ ПРОТЕЗИРОВАНИЕ АОРТАЛЬНОГО КЛАПАНА И ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА У ПАЦИЕНТКИ С КРИТИЧЕСКИМ АОРТАЛЬНЫМ СТЕНОЗОМ И ПЕРЕЛОМ ШЕЙКИ БЕДРА»¹

В. А. Неверов*

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И. И. Мечникова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

Поступил в редакцию 27.12.2023 г.; принята к печати 27.12.2023 г.

Для цитирования: Неверов В. А. Комментарий к статье С. В. Петров и др. «Симультанное протезирование аортального клапана и тазобедренного сустава у пациентки с критическим аортальным стенозом и переломом шейки бедра». *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2023;182(4):49–50. DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-4-49-50.

* **Автор для связи:** Валентин Александрович Неверов, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова, 191015, Россия, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41. E-mail: 5507974@mail.ru.

COMMENTARY ON THE ARTICLE BY S. V. PETROV ET AL. «SIMULTANEOUS REPLACEMENT OF THE AORTIC VALVE AND HIP JOINT IN A PATIENT WITH CRITICAL AORTIC STENOSIS AND FEMORAL NECK FRACTURE»¹

Valentin A. Neverov*

North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russia

Received 27.12.2023; accepted 27.12.2023

For citation: Neverov V. A. Commentary on the article by S. V. Petrov et al. «Simultaneous replacement of the aortic valve and hip joint in a patient with critical aortic stenosis and femoral neck fracture». *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2023;182(4):49–50. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-4-49-50.

* **Corresponding author:** Valentin A. Neverov, North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russia, address. E-mail: 5507974@mail.ru.

Авторы представили клиническое наблюдение ближайшего результата одновременного последовательного эндопротезирования двухстворчатого аортального клапана при аортальном стенозе

и эндопротезирования тазобедренного сустава при переломе шейки бедра. Оптимальное техническое и хирургическое обеспечение позволило получить хороший ближайший результат

¹ См.: Петров С. В., Пелешок А. С., Игнатенко В. Л., Муталибов О. М., Кривопалов В. А., Хубулава Г. Г., Пилугов Н. Г. Симультанное протезирование аортального клапана и тазобедренного сустава у пациентки с критическим аортальным стенозом и переломом шейки бедра. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2023;182(4):44–48. [Petrov S. V., Peleshok A. S., Ignatenko V. L., Mutalibov O. M., Krivopalov V. A., Khubulava G. G., Pilyugov N. G. Simultaneous replacement of the aortic valve and hip joint in a patient with critical aortic stenosis and femoral neck fracture. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2023;182(4):44–48. (In Russ.)]. DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-4-44-48.

и активизировать пациента на 3-и сутки после операции, что, безусловно, заслуживает высокой оценки. Переломы проксимального отдела бедра – патология коморбидных больных пожилого возраста. У подавляющего большинства выявляется сердечно-сосудистая патология, в том числе и аортальный стеноз, что требует внимательного отношения к определению приоритетов, выбору анестезии, выбору метода оперативного лечения. Оценивая ретроспективно тактику ведения пациентки, следует констатировать, что сердечно-сосудистая патология данной пациентки находилась в состоянии компенсации. Это позволило выпол-

нить 2 травматичных оперативных вмешательства с положительным результатом, в чем доктора убедились уже после выполненных операций. Предложение о замене аортального клапана, которое было сделано в 2004 г., больная отвергала, что также свидетельствует о компенсированном состоянии пациентки. Перелом шейки бедра на фоне сердечно-сосудистой патологии, безусловно, определяет порядок выполнения оперативных вмешательств, в связи с этим целесообразно было бы выполнить эндопротезирование тазобедренного сустава, а в последующем при наличии показаний выполнить замену аортального клапана.

Информация об авторе:

Неверов Валентин Александрович, доктор медицинских наук, профессор кафедры травматологии и ортопедии, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-7244-5522.

Information about authors:

Neverov Valentin A., Cand. of Sci. (Med.), Professor of the Department of Traumatology and Orthopedics, North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-7244-5522.

© CC BY Ю. С. Полушин, 2023
 УДК 616.132-007.271 + 616.718.42-001.5]-089.28/.29(077)
 DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-4-51-52

КОММЕНТАРИЙ К СТАТЬЕ С. В. ПЕТРОВА И ДР. «СИМУЛЬТАННОЕ ПРОТЕЗИРОВАНИЕ АОРТАЛЬНОГО КЛАПАНА И ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА У ПАЦИЕНТКИ С КРИТИЧЕСКИМ АОРТАЛЬНЫМ СТЕНОЗОМ И ПЕРЕЛОМ ШЕЙКИ БЕДРА»¹

Ю. С. Полушин*

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
 «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова»
 Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

Поступил в редакцию 27.12.2023 г.; принята к печати 27.12.2023 г.

Для цитирования: Полушин Ю. С. Комментарий к статье С. В. Петров и др. «Симультанное протезирование аортального клапана и тазобедренного сустава у пациентки с критическим аортальным стенозом и переломом шейки бедра». *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2023;182(4):51–52. DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-4-51-52.

* **Автор для связи:** Юрий Сергеевич Полушин, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И. П. Павлова Минздрава России, 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8. E-mail: polushin1@gmail.com.

COMMENTARY ON THE ARTICLE BY S. V. PETROV ET AL. «SIMULTANEOUS REPLACEMENT OF THE AORTIC VALVE AND HIP JOINT IN A PATIENT WITH CRITICAL AORTIC STENOSIS AND FEMORAL NECK FRACTURE»¹

Yury S. Polushin*

Pavlov University, Saint Petersburg, Russia

Received 27.12.2023; accepted 27.12.2023

For citation: Polushin Yu. S. Commentary on the article by S. V. Petrov et al. «Simultaneous replacement of the aortic valve and hip joint in a patient with critical aortic stenosis and femoral neck fracture». *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2023;182(4):51–52. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-4-51-52.

* **Corresponding author:** Yuriy S. Polushin, Pavlov University, 6-8, L'va Tolstogo str., Saint Petersburg, 197022, Russia. E-mail: polushin1@gmail.com.

Ситуации, при которых возникает необходимость выполнения тех или иных оперативных вмешательств у пациентов с сопутствующей кардиальной патологией, не являются эксклюзивными;

желание в этом случае одновременно решать сразу несколько задач, последовательно или параллельно выполняя разные хирургические вмешательства, вполне объяснимо. Однако расчет исключительно

¹ См.: Петров С. В., Пелешок А. С., Игнатенко В. Л., Муталибов О. М., Кривопалов В. А., Хубулава Г. Г., Пилиугов Н. Г. Симультанное протезирование аортального клапана и тазобедренного сустава у пациентки с критическим аортальным стенозом и переломом шейки бедра. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2023;182(4):44–48. [Petrov S. V., Peleshok A. S., Ignatenko V. L., Mutalibov O. M., Krivopalov V. A., Khubulava G. G., Pilyugov N. G. Simultaneous replacement of the aortic valve and hip joint in a patient with critical aortic stenosis and femoral neck fracture. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2023;182(4):44–48. (In Russ.)]. DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-4-44-48.

на то, что тем самым будут снижены риски, связанные с анестезией, не совсем верен. Хотя прогресс в области анестезиологии за последние десятилетия действительно налицо, следует помнить, что любая, даже выполняемая в благих целях операция, в том числе на сердце и крупных суставах, является разновидностью травмы. Чем травматичнее и продолжительнее вмешательство, тем тяжелее переносят его пациенты и тем сложнее обеспечивать адекватность анестезиологической защиты, а также избегать потенцирования негативных эффектов технологий, применяемых при выполнении разноплановых операций. Например, проведение при искусственном кровообращении с постановкой искусственного клапана антикоагулянтной терапии сопровождается повышением кровоточивости тканей в области операций с опасностью образования гематом, в том числе в эпидуральном пространстве при его катетеризации. Поэтому с анестезиолого-реаниматологических позиций оперативные вмешательства на сердце и конечностях предпочтительнее разносить во времени, устраняя сначала остро возникшую проблему (перелом) и откладывая коррекцию порока на будущее.

Описанный в статье клинический случай следует скорее считать исключением, чем правилом, поскольку у пациентки имелся критический стеноз аортального клапана с сердечной недостаточностью III ФК по NYHA, что создавало реальную угрозу для жизни вследствие возможности разви-

тия критической гипотензии при индукции анестезии и в ходе нее. Если бы изначально выполнялось эндопротезирование тазобедренного сустава, такая кардиальная патология могла осложнить и течение послеоперационного периода (развитие тромбоэмболических, инфекционных осложнений), так как было известно, что и до получения травмы у больной возникала одышка и головокружение даже при минимальной физической нагрузке. Поскольку выполнить коррекцию порока посредством менее травматичной и более оправданной при таком состоянии больной транскатетерной имплантации аортального клапана (TAVI) оказалось невозможным, можно полагать, что связанные с избранной хирургической тактикой риски были оправданы. Решение о постановке эпидурального катетера после окончания кардиохирургического вмешательства, проведенного с искусственным кровообращением, вместе с тем представляется спорным из-за высокого риска известных осложнений, хотя авторы и ориентировались на достижение нормокоагуляции после нейтрализации действия гепарина.

Описанный подход не может быть априори экстраполирован на всех пациентов с такой сочетанной патологией. Решение при выборе лечебной тактики в подобных случаях должно приниматься индивидуально с учетом проявлений кардиальной патологии у конкретного больного при мультидисциплинарном обсуждении плюсов и минусов симультанных вмешательств.

Информация об авторе:

Полушин Юрий Сергеевич, академик РАН, профессор, зав. кафедрой анестезиологии и реаниматологии, руководитель Научно-клинического центра анестезиологии и реаниматологии, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-6313-5856.

Information about authors:

Polushin Yuriy S., Academician of RAS, Professor, Head of Anesthesiology and Intensive Care Department, Head of the Research and Clinical Center of Anesthesiology and Intensive Care, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-6313-5856.

© CC 0 Коллектив авторов, 2023
 УДК 616.132-089.28/29-06 : 616.9-089.843
 DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-4-53-59

ПРИМЕНЕНИЕ АОРТАЛЬНОГО АЛЛОГРАФТА ПРИ ИНФИЦИРОВАНИИ ПРОТЕЗА АОРТЫ У БОЛЬНОГО С МНОГОЭТАЖНЫМ ПОРАЖЕНИЕМ АРТЕРИАЛЬНОГО РУСЛА НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

О. В. Дмитриев, А. Ю. Итальянцев*, Д. А. Черновалов, И. И. Козин, А. А. Лукьянов

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
 «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения
 Российской Федерации, г. Самара, Россия

Поступила в редакцию 14.05.2023 г.; принята к печати 27.12.2023 г.

ЦЕЛЬ – определение вида пластического материала для выполнения повторной сосудистой реконструкции по поводу инфицирования синтетического сосудистого протеза в сочетании с многоэтажным поражением артериального русла нижних конечностей.

В статье представлен клинический случай лечения пациента К, 61 года, с ранее выполненной операцией аорто-бедренного бифуркационного шунтирования по поводу критической ишемии нижней конечности. Через 6 месяцев после первичной операции у пациента развился тромбоз правой бранши протеза. Спустя еще 3 месяца появилась стойкая субфебрильная температура тела, сформировались множественные свищевые ходы с выделением гноя в зонах послеоперационных рубцов на бедрах. Диагностировано инфицирование синтетического протеза. Принято решение о выполнении повторного хирургического вмешательства в объеме репротезирования брюшной аорты трупным аллогraftом. В клинике факультетской хирургии СамГМУ выполнена операция: удаление бифуркационного синтетического протеза; санация ложа протеза; репротезирование аорты сосудистым аортальным аллогraftом; эндартерэктомия из глубокой артерии бедра с обеих сторон; бифуркационное аорто-бедренное репротезирование; бедренно-подколенное шунтирование аллогraftом справа. Послеоперационный период протекал без осложнений. Заживление ран на бедрах вторичным натяжением из-за краевого кожного некроза. Критическая ишемия конечности купирована. Выписан на 20-е сутки в удовлетворительном состоянии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Использование аллогraftов позволяет выполнить репротезирование брюшной аорты при инфицировании синтетического протеза и одновременную реконструкцию бедренно-подколенного сегмента.

Ключевые слова: аорто-бедренное бифуркационное шунтирование, инфицирование протеза, аллогraft, репротезирование аорты, бедренно-подколенное шунтирование

Для цитирования: Дмитриев О. В., Итальянцев А. Ю., Черновалов Д. А., Козин И. И., Лукьянов А. А. Применение аортального аллогraftа при инфицировании протеза аорты у больного с многоэтажным поражением артериального русла нижних конечностей. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова.* 2023;182(4):53–59. DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-4-53-59.

* **Автор для связи:** Антон Юрьевич Итальянцев, ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, 443099, Россия, г. Самара, ул. Чапаевская, д. 89. E-mail: italyantsev1990@mail.ru.

THE USE OF AN AORTIC ALLOGRAFT IN INFECTION OF AN AORTIC PROSTHESIS IN A PATIENT WITH A MULTI-STOREY LESION OF THE ARTERIAL BED OF THE LOWER EXTREMITIES

Oleg V. Dmitriev, Anton Yu. Ital'iantsev*, Denis A. Chernovalov, Igor I. Kozin,
 Alexey A. Lukyanov

Samara State Medical University, Samara, Russia

Received 14.05.2023; accepted 27.12.2023

The OBJECTIVE was to determine the type of plastic material for performing repeated vascular reconstruction due to infection of a synthetic vascular prosthesis in combination with a multi-storey lesion of the arterial bed of the lower extremities.

The article presents a clinical case of treatment of patient K, 61 years old, with previously performed aorto-femoral bifurcation bypass surgery for critical lower limb ischemia. 6 months after the initial surgery, the patient developed thrombosis of the right arm of the prosthesis. After another 3 months, a persistent subfebrile body temperature appeared, multiple fistula passages formed with the release of pus in the areas of postoperative scars on the hips. Infection of a synthetic prosthesis was diagnosed. A decision was made to perform repeated surgical intervention in the volume of abdominal aortic reprosthetics with a cadaveric allograft. The surgery was performed at the clinic of the Faculty of Surgery of SamSMU: removal of the bifurcation synthetic prosthesis; rehabilitation of the prosthesis bed; reprosthetics of the aorta with vascular aortic allograft; endarterectomy from the deep artery of the thigh on both sides; bifurcation aorto-femoral reprosthetics; femoral-popliteal bypass with allograft on the right. The postoperative period was uneventful. Healing of wounds on the hips by secondary tension due to marginal skin necrosis. Critical limb ischemia was stopped. The patient was discharged on the 20th day in a satisfactory condition.

CONCLUSION. The use of allografts makes it possible to perform reprosthetics of the abdominal aorta in case of infection of synthetic prosthesis and simultaneous reconstruction of the femoral-popliteal segment.

Keywords: aorto-femoral bifurcation bypass surgery, infection of the prosthesis, allograft, aortic reprosthetics, femoral-popliteal bypass surgery

For citation: Dmitriev O. V., Ital'iantsev A. Yu., Chernovalov D. A., Kozin I. I., Lukyanov A. A. The use of an aortic allograft in infection of an aortic prosthesis in a patient with a multi-storey lesion of the arterial bed of the lower extremities. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2023;182(4):53–59. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-4-53-59.

* **Corresponding author:** Anton Yu. Ital'iantsev, Samara State Medical University, 89, Chapaevskaia str., Samara, 443099, Russia. E-mail: italyancev1990@mail.ru.

Введение. Инфицирование сосудистого протеза встречается редко (от 1 до 6 %), но является тяжелым осложнением с летальностью до 70 % [1]. Тактика лечения таких пациентов только хирургическая [2], а выбор варианта операции определяется в каждом случае индивидуально с учетом всех особенностей патологического процесса и пациента. Одним из важнейших вопросов в лечении этих больных является определение вида пластического материала для выполнения повторной сосудистой реконструкции. По мнению большинства авторов, повторное применение синтетического сосудистого протеза, даже импрегнированного различными антибактериальными средствами, неминуемо приводит к повторному инфицированию и гибели пациента от аррозивного кровотечения [3]. Авторы утверждают, что в отличие от синтетического материала собственные ткани организма более устойчивы к реинфицированию [4].

В настоящее время широкое распространение получила методика использования бедренных вен в качестве артериального протеза, однако при оценке отдаленных результатов выявлена высокая аневризматическая трансформация в зоне анастомозов из-за повреждения внутренней и средней оболочек вены вследствие артериализации [5].

Другим видом пластического материала является ксеноперикард. При использовании ксенопротезов в аорто-подвздошной зоне отмечаются удовлетворительные отдаленные результаты. Материал устойчив к рецидиву инфекции и обеспечивает длительное функционирование протеза [6]. Однако из-за малого количества наблюдений и отсутствия в литературе анализа послеоперационного периода требуется дальнейшее изучение отдаленных результатов применения ксеноперикарда в качестве пластического материала при повторных операциях по поводу инфицирования сосудистых протезов [7].

Альтернативой венозным аутографтам и ксеноперикарду может быть признано применение труп-

ных аллографтов, которые обладают всеми преимуществами аутопротезов [8]. При их использовании не требуется расширение операционной травмы, и кондуит не имеет антигенной структуры. Частота развития аневризм анастомозов при использовании аллографта по данным литературы не превышает 3 % [9]. Однако малое количество опубликованных наблюдений ограничивает использование этого кондуита. Таким образом, оптимальный пластический материал графта при инфицировании синтетического сосудистого протеза сегодня не определен.

Другим важным аспектом проблемы является необходимость у ряда больных при развитии позднего инфицирования синтетического сосудистого протеза выполнить многоэтажные сосудистые реконструкции [10]. В условиях ограниченного количества пластического материала данную операцию выполнить не всегда возможно. Это приводит к потере конечности и гибели больного. Использование трупного аллографта при его индивидуальном подборе позволяет выполнить любой объем оперативного вмешательства, в том числе больным с многоэтажным поражением конечности [11]. В отечественной литературе мы не встретили работ, посвященных решению этой проблемы.

В нашей работе представлен случай репротезирования брюшной аорты по поводу инфицирования синтетического сосудистого протеза с одновременной реконструкцией бедренно-тибиального сегмента трупным аллографтом. Срок наблюдения после реконструкции составил 18 месяцев.

Клиническое наблюдение. В апреле 2020 г. больной К., 61 года, поступил в одну из больниц г. Самары с жалобами на боли в покое в левой нижней конечности, усиливающиеся по ночам. Болен в течение 6 месяцев, когда стал отмечать уменьшение проходимого без боли расстояния до 50 метров по ровной поверхности. За медицинской помощью не обращался. В течение последнего месяца появилась критическая ишемия левой нижней конечности в виде постоянных болей в ноге, особенно ночью. Госпитализирован в отделение сосудистой хирургии. После дообследования значимой

сопутствующей терапевтической патологии выявлено не было. Установлен диагноз: атеросклероз аорты и ее ветвей; синдром Лериша; облитерирующий атеросклероз артерий нижних конечностей 3 ст. по Lerish – Fontaine; окклюзия подвздошных артерий слева. Стеноз сонных артерий с обеих сторон, гемодинамически незначимый. Каротидная эндартерэктомия левой внутренней сонной артерии от 12.03.2017 г. Каротидная эндартерэктомия правой внутренней сонной артерии от 30.05.2017 г. ИБС. Стабильная стенокардия напряжения 1 ф. кл. Состояние после реконструкции прецеребральных артерий с 2 сторон (2017). Окклюзия позвоночной артерии справа.

Через 5 дней после госпитализации выполнена операция аорто-бедренного бифуркационного шунтирования синтетическим сосудистым протезом INTERGARD KNITTED 16×8×8 мм. После операции критическая ишемия конечности купирована. В течение 7 суток проводилась антибиотикотерапия препаратом «Цефтриаксон» по 1,0 г 2 раза в сутки внутримышечно. Заживление ран первичным натяжением. На 10-е сутки больной выписан в удовлетворительном состоянии. При выписке уровень лейкоцитов крови – $10,1 \times 10^9/\text{л}$, гемоглобин – 10^6 г/л, эритроциты – $3,3 \times 10^{12}/\text{л}$.

Через 6 месяцев после операции у пациента развился тромбоз правой бранши протеза (исходно «относительно здоровой» конечности) (рис. 1).

Больной за медицинской помощью не обращался, ишемия напряжения составила 15 м. Спустя 9 месяцев после операции появилась стойкая субфебрильная температура тела до $37,6^\circ\text{C}$ и дискомфорт в области послеоперационных рубцов. Через 14 дней отметил появление гиперемии в области послеоперационных рубцов на обоих бедрах и образование множественных свищевых ходов с выделением гноя (рис. 2).

Обратился за консультацией сосудистого хирурга в клинику СамГМУ, госпитализирован в стационар по экстренным показаниям. При осмотре определяются множественные свищевые ходы с гнойным отделяемым из них. Раны на бедрах частично разведены, определяется большое количество гноя, на дне ран видны бранши синтетического сосудистого протеза.

При бактериологическом посеве из раны выявлены *Staphylococcus aureus* 10^5 и *Escherichia coli* 10^4 , чувствительные к Ванкомицину, Меропенему и Тигециклину. Уровень лейкоцитов крови при поступлении в стационар – $14 \times 10^9/\text{л}$ СОЭ – 33 мм/час, в лейкоцитарной формуле нейтрофильный сдвиг влево, С-реактивный белок – 100 мг/л.

Выполнена компьютерная томография брюшной аорты и бедренных артерий с контрастным усилением. Заключение:

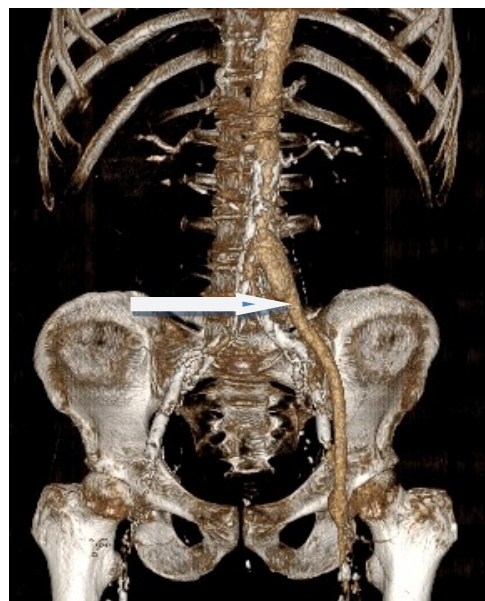


Рис. 1. Тромбоз правой бранши синтетического протеза спустя 6 месяцев после операции (стрелкой указана тромбированная бранша бифуркационного протеза)

Fig. 1. Thrombosis of the right branch of the synthetic prosthesis 6 months after surgery (the arrow indicates the thrombosed branch of the bifurcation prosthesis)

состояние после аорто-бедренного бифуркационного шунтирования; тромбоз правой бранши протеза и поверхностной бедренной артерии; парапротезное скопление жидкости с включением воздуха вдоль бранш протеза; абсцесс послеоперационных рубцов с 2 сторон (рис. 3).

Проводился курс антибиотикотерапии согласно результатам бактериологического посева препаратами Меропенем 2,0 в сутки + Ванкомицин 2,0 в сутки. Посев крови – стерил. Проведен полный спектр дообследования – соматический статус не отягощен. Клинический диагноз: атеросклероз аорты и ее ветвей; аорто-бедренное бифуркационное шунтирование от 15.04.2020 г.; инфицирование синтетического сосудистого протеза; парапротезная флегмона забрюшинного пространства; абсцессы послеоперационных рубцов с 2 сторон.

Учитывая наличие у пациента инфицирования синтетического протеза, решено выполнить репротезирование брюшной аорты трупным аллогraftом биологической лаборатории г. Санкт-Петербурга (аллогraft В. А. Болсуновского). Заказан трупный



Рис. 2. Свищевой ход с гнойным отделяемым в области доступа к бедренным артериям: а – справа; б – слева

Fig. 2. Fistula passage with purulent discharge in the area of access to the femoral arteries: a – on the right; б – on the left



Рис. 3. Парапротезное скопление жидкости с включением воздуха: а – аксиальная проекция; б – фронтальная проекция, стрелкой указана парапротезная гематома с включением пузырьков воздуха

Fig. 3. Paraprosthetic accumulation of fluid with the inclusion of air: а – axial projection; б – frontal projection, arrow indicates a paraprosthetic hematoma with the inclusion of air bubbles

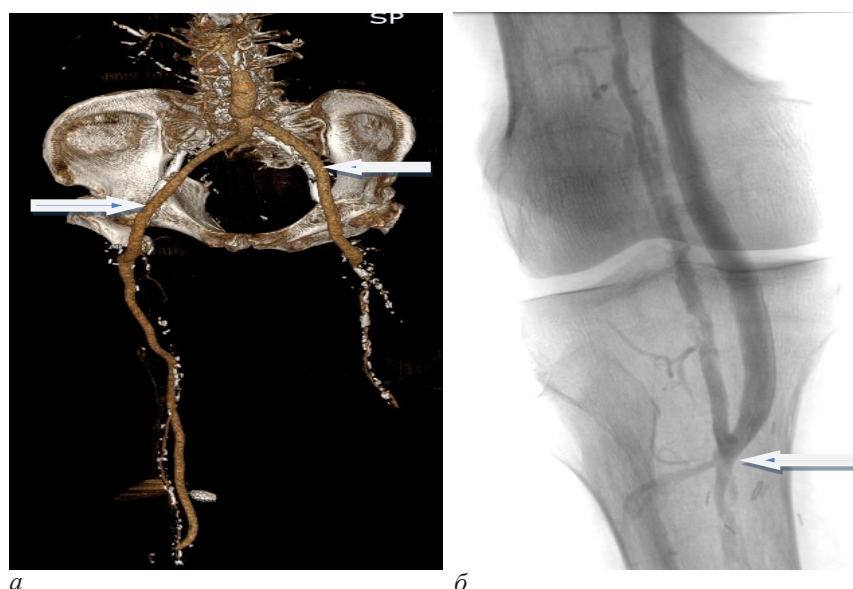


Рис. 4. Состояние после ретропротезирования брюшной аорты и одновременной реконструкции бедренно-подколенного сегмента трупным аллогraftом: а – 3D-реконструкция, стрелкой указаны бифуркационные ветви трупного аллогraftа; б – контрольная ангиография после операции, зона дистального анастомоза graftа с подколенной артерией, стрелкой указан дистальный анастомоз с подколенной артерией

Fig. 4. The condition after prosthetics of the abdominal aorta and simultaneous reconstruction of the femoral-popliteal segment with a cadaveric allograft: а – 3D-reconstruction, arrow indicates the bifurcation branches of the cadaveric allograft; б – control angiography after surgery, the zone of distal anastomosis of the graft with the popliteal artery, arrow indicates distal anastomosis with popliteal artery

протез индивидуально, исходя из анатомических размеров пациента и диаметра аорты и периферических артерий.

В апреле 2021 г. в клинике факультетской хирургии СамГМУ выполнена операция: удаление бифуркационного синтетического протеза; санация ложа протеза; ретропротезирование аорты сосудистым аортальным аллогraftом; эндартерэктомия из глубокой артерии бедра с обеих сторон; бифуркационное аорто-бедренное ретропротезирование; бедренно-подколенное шунтирование аллогraftом справа.

Описание операции: в верхней трети бедер с иссечением свищевых ходов выделены ветви протеза. Парапротезно отмечается отделение сливкообразного гноя. Слева ветвь протеза адекватно пульсирует, бедренные артерии проходимы. Справа ветвь протеза, бедренные артерии тромбированы на

всем протяжении. Срединная лапаротомия. Выделены брюшной отдел аорты и основная ветвь протеза. Парапротезно-сливкообразный гной. Аорта пережата. Единным блоком выполнено снятие бифуркационного протеза. Ушивание дистального отдела аорты нитью Пролен 2/0. Санация ложа протеза и каналов на бедра растворами антисептика «Октенисепт» в течение 7 мин и антибиотика «Рифампицин». Смена операционного белья. Сформирован проксимальный анастомоз между аортой и основной ветвью аортального аллогraftа по типу «конец-в-конец» нитью Пролен 5/0. Анастомоз укреплен экзоманжетой из аллогraftа. Ветви протеза выведены на бедра внебрюшинно, «по старым каналам». Слева сформирован дистальный анастомоз между ветвью аллогraftа и развилкой бедренных артерий нитью Пролен 6/0. Справа, после предварительной

тромбэндартерэктомии из бедренных артерий, получен мажущий ретроградный кровоток из 2 мышечных ветвей, основной ствол глубокой артерии бедра (ГАБ) окклюзирован на всем протяжении. Поверхностная бедренная артерия (ПБА) тромбирована от устья, ретроградного кровотока нет. Учитывая редукцию путей оттока выполнен медиальный доступ к подколенной артерии, просвет ее свободен, антеградного кровотока нет. Решено в качестве пластического материала использовать браншу аллогraftа. Сформирован дистальный анастомоз бранши аллогraftа и ГАБ по типу «секвенциального шунта» нитью Пролен 7/0. Выполнено удлинение правой бранши аллогraftа остатками из левой бранши. Сформирован дистальный анастомоз бранши аллогraftа и подколенной артерии по типу «конец-в-конец» нитью Пролен 7/0. Операция окончена укутыванием анастомозов на бедрах лоскутом портняжной мышцы с обеих сторон (рис. 4).

Время операции – 310 мин. Интраоперационный диурез – 800 мл. Объем гемотрансфузии составил 900 мл свежзамороженной плазмы, 600 мл одноклассовой эритроцитарной взвеси.

Интраоперационно взят бактериальный посев из паратротезного пространства. Заключение: *Staphylococcus aureus* 10^6 и *Escherichia coli* 10^6 . Оба микроорганизма чувствительны к Ванкомицину и Меропенему. Проводился курс интенсивной терапии. Антибиотикотерапия включала в себя курс Имипенема + Циластатина по 2,0 в сутки и курс Ванкомицина 2,0 в сутки в течение 12 дней каждый. Послеоперационный период без осложнений. Заживление ран на бедрах вторичным натяжением из-за краевого кожного некроза. Критическая ишемия конечности купирована. Выписан на 20-е сутки в удовлетворительном состоянии.

Через 18 месяцев после операции больной госпитализирован в стационар 01.10.2022 г. с целью проведения динамического обследования. При поступлении жалоб не предъявляет. Проходимое без боли расстояние – 200–250 метров по ровной поверхности. По результатам компьютерной ангиографии выявлено адекватное функционирование бранш протеза и артериального шунта к подколенной артерии (рис. 6). Из артериального шунта к подколенной артерии заполняются артерии голени вплоть до подошвенной дуги. Данных за рецидив инфекции не получено. В анализе крови лейкоциты – $7,4 \times 10^9/\text{л}$, СОЭ – 20 мм/час, С-реактивный белок – 18 мг/л. Лодыжечно-плечевой индекс справа – 0,7, слева – 0,5.

Обсуждение. Инфицирование синтетического сосудистого протеза является одним из самых грозных осложнений в сосудистой хирургии и сопровождается высокими цифрами инвалидизации и летальности [12]. В настоящее время ведется активный поиск материала, обладающего абсолютной устойчивостью к реинфицированию, для выполнения повторных реконструктивных операций [13]. Активно использовавшиеся ранее для этих целей синтетические протезы, пропитанные различными антибактериальными растворами [14], не оправдали надежд и часто подвержены реинфекции [15]. Проведение протеза экстраанатомичным путем не улучшило результаты лечения.

Определено, что только использование аутоклет позволяет снизить риск рецидива инфекции и добиться удовлетворительных результатов функционирования протеза в отдаленном послеоперационном периоде [16]. В настоящее время самым распространенным пластическим материалом



Рис. 5. Зона реконструкции через 18 месяцев (стрелками указаны функционирующие бранши трупного гомогraftа)

Fig. 5. Reconstruction zone after 18 months (arrows indicate functioning branches of the cadaverous homograft)

в сердечно-сосудистой хирургии является большая подкожная вена. Но малый диаметр является ограничением использования этой вены в качестве графта в аорто-подвздошной зоне. Дальнейшее развитие данной технологии – применение бедренной вены в качестве аутопротеза. При бесспорных плюсах (устойчивость к инфекции, подходящий диаметр, относительно большой объем пластического материала) данный графт имеет ряд существенных недостатков: забор вены увеличивает операционную травму и время операции; возникающая стойкая венозная гипертензия в конечности утяжеляет течение послеоперационного периода и увеличивает риски осложнений до 13–20 %, а аневризматические трансформации стенки вены в итоге могут привести к тромбозу зоны реконструкции [17].

Другим пластическим материалом является бычий или свиной ксеноперикард. Он устойчив к инфекции, однако не выпускается в виде полной трубки, подходящей для протезирования. Это требует его формирования путем первичного сосудистого шва во время операции, что приводит к увеличению времени операции, повышая вероятность тромбоза или аневризматической трансформации и кальцификации в послеоперационном периоде [18]. В отечественной литературе имеются единичные описанные случаи использования данной технологии.

Еще одним видом современного пластического материала является трупный аллогraft [19]. При его использовании, по современным литературным сведениям, риск развития реинфекции составляет 3–5 % [20]. Частота развития аневризм

в послеоперационном периоде – не более 6–8 % [21]. Описанных случаев аутоиммунной реакции на имплантированный аллогraft нами в литературе не найдено. Однако, несмотря на все положительные аспекты данной технологии, имеются и недостатки. Учитывая отсутствие данного вида протеза в наличии, требуется тщательное дооперационное планирование, учитывающее максимальный объем возможной сосудистой реконструкции, с целью подбора адекватной длины как основной, так и бедренных бранш. Основным недостатком является выраженная кальцификация стенки графта, связанная с самой технологией изготовления протеза, что может ограничивать его применение в зонах, где имеется несколько осей движения.

Заключение. Использование трупных аллогraftов позволяет успешно выполнить ретропротезирование брюшной аорты при инфицировании синтетического протеза и одновременную реконструкцию бедренно-подколенного сегмента. Требуется дальнейшее изучение отдаленных результатов данной технологии.

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Соответствие нормам этики

Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях их использования в работе. Подробная информация содержится в Правилах для авторов.

Compliance with ethical principles

The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study. Author Guidelines contains the detailed information.

ЛИТЕРАТУРА

1. Покровский А. В. Клиническая ангиология. М.: Медицина, 2004. Т. 2. С. 167–183.
2. Абдулгасанов Р. А. Инфекция сосудистых протезов // Актуальные вопросы биологического протезирования структур сердечно-сосудистой системы. 2016. № 1. С. 12–17. DOI: 10.17802/2306-1278-2016-1-12-17.
3. Zu H. L., He J. Progression in clinical application of cryopreserved vascular allografts in the treatment of abdominal aortic graft infection // Zhonghua Wai Ke Za Zhi. 2021. Vol. 59, № 12. P. 1029–1032. DOI: 10.3760/cma.j.cn112139-20210813-00375. PMID: 34839618.
4. Lejay A., Vento V., Kuntz S. et al. Current status on vascular substitutes // J Cardiovasc Surg (Torino). 2020. Vol. 61, № 5. P. 538–543. DOI: 10.23736/S0021-9509.20.11592-1.
5. Chakfé N., Diener H., Lejay A. et al. European Society for Vascular Surgery 2020 Clinical Practice Guidelines on the Management of Vascular Graft and Endograft Infections // Eur J Vasc Endovasc Surg. 2020. Vol. 59, № 3. P. 339–384. DOI: 10.1016/j.ejvs.2019.10.016.
6. Kreibich M., Siepe M., Morlock J. et al. Surgical treatment of native and prosthetic aortic infection with xenopericardial tube grafts // Ann Thorac Surg. 2018. Vol. 106, № 2. P. 498–504. DOI: 10.1016/j.athoracsurg.2018.03.012.

7. Alonso W., Ozdemir B., Chassin-Trubert L. et al. Early outcomes of native and graft-related abdominal aortic infection managed with orthotopic xenopericardial grafts // J Vasc Surg. 2021. Vol. 73, № 1. P. 222–231. DOI: 10.1016/j.jvs.2020.04.513.
8. Бокерия Л. А., Абдулгасанов Р. А., Гасымов Э. Г., Скляр В. В. Использование аутологических вен при инфекции сосудистых протезов // Анналы хирургии. 2019. № 5. С. 333–344. DOI: 10.24022/1560-9502-2019-24-5-333-344.
9. Burghuber C. K., Konzett S., Eilenberg W. et al. Novel prefabricated bovine pericardial grafts as alternate conduit for septic aortoiliac reconstruction // J Vasc Surg. 2021. Vol. 73, № 6. P. 2123–2131.e2. DOI: 10.1016/j.jvs.2020.11.028.
10. Brown K. E., Heyer K., Rodriguez H. et al. Arterial reconstruction with cryopreserved human allografts in the setting of infection: A single-center experience with midterm follow-up // J Vasc Surg. 2009. Vol. 49, № 3. P. 660–6. DOI: 10.1016/j.jvs.2008.10.026.
11. Bossi M., Tozzi M., Franchin M. et al. Cryopreserved human allografts for the reconstruction of aortic and peripheral prosthetic graft infection // Ann Vasc Dis. 2017. Vol. 10, № 4. P. 391–397. DOI: 10.3400/avd.aa.17-00068.
12. Golemovic M., Skific M., Haluzan D. et al. Ten-year experience with cryopreserved vascular allografts in the Croatian Cardiovascular Tissue Bank // Cell Tissue Bank. 2022. Vol. 7. P. 1–18. DOI: 10.1007/s10561-022-09992-6.
13. Diener H., Hellwinkler O., Carpenter S. et al. Homografts and extra-anatomical reconstructions for infected vascular grafts // J Cardiovasc Surg (Torino). 2014. Vol. 55, № 2 (Suppl 1). P. 217–23. PMID: 24796916.
14. Шломин В. В., Пузряк П. Д., Чеплыгин В. С. и др. Обходное шунтирование при инфицировании сосудистого протеза // Ангиология и сосудистая хирургия. 2020. № 1. С. 148–155. DOI: 10.33529/ANGIO2020120. PMID: 32240151.
15. Han Y., Kwon T. W., Park S. J. et al. The results of in situ prosthetic graft replacement for infected aortic disease // World J Surg. 2018. Vol. 42, № 9. P. 3035–3041. DOI: 10.1007/s00268-018-4533-x. PMID: 29411065.
16. Pupka A., Skóra J., Janczak D. et al. The use of silver/collagen coated vascular prostheses in infected environment // Polim Med. 2006. Vol. 36, № 1. P. 1–9. PMID: 16869543.
17. Anibueze C., Sankaran V., Sadat U. et al. Neo-aortic xenoprosthetic grafts for treatment of mycotic aneurysms and infected aortic grafts // Ann Vasc Surg. 2017. Vol. 44. P. 419.e1–419.e12. DOI: 10.1016/j.avsg.2017.02.021.
18. Хамитов Ф. Ф., Маточкин Е. А., Чельдиев К. В. и др. Повторные реконструктивные операции при инфекции синтетических протезов в аорто-подвздошно-бедренной позиции // Московский хирургический журнал. 2022. № 2. С. 58–66. DOI: 10.17238/2072-3180-2022-2-58-66.
19. Дмитриев О. В., Итальянцев А. Ю., Черновалов Д. А. и др. Протезирование аорты трупным гомогraftом при инфицировании бифуркационного синтетического сосудистого протеза // Ангиология и сосудистая хирургия. 2021. Т. 27. № 3. С. 132–139. PMID: 34528597. DOI: 10.33529/ANGIO2021315.
20. Калинин Р. Е., Сучков И. А., Карпов В. В. и др. История применения гомогraftов в сосудистой хирургии (литературный обзор) // Наука молодых (Eruditio Juvenium). 2022. Т. 10, № 3. С. 335–347. DOI: 10.23888/HMJ-2022-1033-35-347.
21. Mestres C. A., Quintana E., Kopjar T. et al. Twenty-year experience with cryopreserved arterial allografts for vascular infections // Eur J Cardiothorac Surg. 2019. Vol. 55, № 2. P. 358–365. DOI: 10.1093/ejcts/ezy263. PMID: 30084901.

REFERENCES

1. Pokrovsky A. V. Clinical angiology. Moscow, Medicine, 2004;2:167–183.
2. Abdulgasanov R. A. Infection of vascular prostheses // Topical issues of biological prosthetics of structures of the cardiovascular system. 2016;(1):12–17. DOI: 10.17802/2306-1278-2016-1-12-17.
3. Zu H. L., He J. Progression in clinical application of cryopreserved vascular allografts in the treatment of abdominal aortic graft infection // Zhonghua Wai Ke Za Zhi. 2021;1:59(12):1029–1032. DOI: 10.3760/cma.j.cn112139-20210813-00375. PMID: 34839618.
4. Lejay A., Vento V., Kuntz S. et al. Current status on vascular substitutes // J Cardiovasc Surg (Torino). 2020;61(5):538–543. DOI: 10.23736/S0021-9509.20.11592-1.
5. Chakfé N., Diener H., Lejay A. et al. European Society for Vascular Surgery 2020 Clinical Practice Guidelines on the Management of

- Vascular Graft and Endograft Infections // *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2020;59(3):339–384. DOI: 10.1016/j.ejvs.2019.10.016.
6. Kreibich M., Siepe M., Morlock J. et al. Surgical treatment of native and prosthetic aortic infection with xenopericardial tube grafts // *Ann Thorac Surg*. 2018;106(2):498–504. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2018.03.012.
 7. Alonso W., Ozdemir B., Chassin-Trubert L. et al. Early outcomes of native and graft-related abdominal aortic infection managed with orthotopic xenopericardial grafts // *J Vasc Surg*. 2021;73(1):222–231. DOI: 10.1016/j.jvs.2020.04.513.
 8. Bokeria L. A., Abdulgasanov R. A., Gasimov E. G., Sklyarov V. V. The use of autologous veins in infection of vascular prostheses // *Annals of Surgery*. 2019;(5):333–344. (In Russ.). DOI: 10.24022/1560-9502-2019-24-5-333-344.
 9. Burghuber C. K., Konzett S., Eilenberg W. et al. Novel prefabricated bovine pericardial grafts as alternate conduit for septic aortoiliac reconstruction // *J Vasc Surg*. 2021;73(6):2123–2131.e2. DOI: 10.1016/j.jvs.2020.11.028.
 10. Brown K. E., Heyer K., Rodriguez H. et al. Arterial reconstruction with cryopreserved human allografts in the setting of infection: A single-center experience with midterm follow-up // *J Vasc Surg*. 2009;49(3):660–6. DOI: 10.1016/j.jvs.2008.10.026. PMID: 19268771.
 11. Bossi M., Tozzi M., Franchin M. et al. Cryopreserved human allografts for the reconstruction of aortic and peripheral prosthetic graft infection // *Ann Vasc Dis*. 2017;25;10(4):391–397. DOI: 10.3400/avd.17-00068.
 12. Golemovic M., Skific M., Haluzan D. et al. Ten-year experience with cryopreserved vascular allografts in the Croatian Cardiovascular Tissue Bank // *Cell Tissue Bank*. 2022;7:1–18. DOI: 10.1007/s10561-022-09992-6.
 13. Diener H., Hellwinkel O., Carpenter S. et al. Homografts and extra-anatomical reconstructions for infected vascular grafts // *J Cardiovasc Surg (Torino)*. 2014;55(2 Suppl 1):217–23. PMID: 24796916.
 14. Shlomin V. V., Puzdryak P. D., Cheplygin V. S. et al. Bypass bypass surgery in case of infection of the vascular prosthesis // *Angiology and vascular surgery*. 2020;(1):148–155. (In Russ.). DOI: 10.33529/ANGIO2020120. PMID: 32240151.
 15. Han Y., Kwon T. W., Park S. J. et al. The results of in situ prosthetic graft replacement for infected aortic disease // *World J Surg*. 2018;42(9):3035–3041. DOI: 10.1007/s00268-018-4533-x. PMID: 29411065.
 16. Pupka A., Skóra J., Janczak D. et al. The use of silver/collagen coated vascular prostheses in infected environment // *Polim Med*. 2006;36(1):1–9. PMID: 16869543.
 17. Anibueze C., Sankaran V., Sadat U. et al. Neo-aortic xenoprosthetic grafts for treatment of mycotic aneurysms and infected aortic grafts // *Ann Vasc Surg*. 2017;44:419.e1–419.e12. DOI: 10.1016/j.avsg.2017.02.021.
 18. Khamitov F. F., Matochkin E. A., Cheldiev K. V. et al. Repeated reconstructive operations for infection of synthetic prostheses in the aorto-ilio-femoral position // *Moscow Surgical Journal*. 2022;(2):58–66. DOI: 10.17238/2072-3180-2022-2-58-66. (In Russ.).
 19. Dmitriev O. V., Italtsev A. Yu., Chernovalov D. A. et al. Prosthetics of the aorta with a cadaveric homograft during infection of a bifurcation synthetic vascular prosthesis // *Angiology and vascular surgery*. 2021;27(3):132–139.
 20. Kalinin R. E., Suchkov I. A., Karpov V. V. et al. The history of the use of homografts in vascular surgery (literary review) // *Nauka molodykh (Eruditio Juvenium)*. 2022;10(3):335–347. DOI: 10.23888/HMJ-2022-1033-35-347.
 21. Mestres C. A., Quintana E., Kopjar T. et al. Twenty-year experience with cryopreserved arterial allografts for vascular infections // *Eur J Cardiothorac Surg*. 2019;55(2):358–365. DOI: 10.1093/ejcts/ezy263. PMID: 30084901.

Информация об авторах:

Дмитриев Олег Владимирович, доктор медицинских наук, доцент, кафедра факультетской хирургии, зав. отделением сосудистой хирургии № 1, Самарский государственный медицинский университет (г. Самара, Россия), ORCID: 0000-0003-2756-7536; **Итальянцев Антон Юрьевич**, врач-ординатор, кафедра факультетской хирургии, Самарский государственный медицинский университет (г. Самара, Россия), ORCID: 0000-0003-0227-2635; **Черновалов Денис Александрович**, кандидат медицинских наук, врач-ординатор, кафедра факультетской хирургии, Самарский государственный медицинский университет (г. Самара, Россия), ORCID: 0000-0003-3997-3048; **Козин Игорь Игоревич**, врач-ординатор, кафедра факультетской хирургии, Самарский государственный медицинский университет (г. Самара, Россия), ORCID: 0000-0001-9583-4013; **Лукьянов Алексей Анатольевич**, врач-ординатор, кафедра факультетской хирургии, Самарский государственный медицинский университет (г. Самара, Россия), ORCID: 0000-0002-6732-5665.

Information about authors:

Dmitriev Oleg V., Dr. of Sci. (Med.), Associate Professor, Department of Faculty Surgery, Head of the Vascular Surgery Department № 1, Samara State Medical University (Samara, Russia), ORCID: 0000-0003-2756-7536; **Ital'iantsev Anton Yu.**, Resident Physician, Department of Faculty Surgery, Samara State Medical University (Samara, Russia), ORCID: 0000-0003-0227-2635; **Chernovalov Denis A.**, Cand. of Sci. (Med.), Resident Physician, Department of Faculty Surgery, Samara State Medical University (Moscow Samara, Russia), ORCID: 0000-0003-3997-3048; **Kozin Igor I.**, Resident Physician, Department of Faculty Surgery, Samara State Medical University (Samara, Russia), ORCID: 0000-0001-9583-4013; **Lukyanov Alexey A.**, Resident Physician, Department of Faculty Surgery, Samara State Medical University (Samara, Russia), ORCID: 0000-0002-6732-5665.

© CC BY Коллектив авторов, 2023
УДК 616.36-089.843-06 : 616.361+616.136.41]
DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-4-60-66

СЛУЧАЙ УСПЕШНОГО ЛЕЧЕНИЯ АРТЕРИАЛЬНЫХ И БИЛИАРНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ У ПАЦИЕНТА ПОСЛЕ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ПЕЧЕНИ

И. О. Ищенко^{2*}, И. И. Тилеубергенов¹, В. Н. Жуйков^{1,3}, А. Р. Шералиев^{1, 3},
А. А. Поликарпов^{1, 3}, А. В. Моисеенко¹, Д. А. Гранов^{1, 3}

¹ Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий имени академика А. М. Гранова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

² Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

³ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени И. П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

Поступила в редакцию 13.10.2023 г.; принята к печати 27.12.2023 г.

ЦЕЛЬ исследования – продемонстрировать успешное лечение тяжелых осложнений у пациента после трансплантации печени (ТП).

В апреле 2018 г. пациенту 57 лет с циррозом печени (Child-Turcotte-Pugh класс В) в исходе вирусного гепатита В, С выполнено TIPS; в июне 2018 г. – трансплантация печени (ТП) от посмертного донора по методике Piggyback. В послеоперационном периоде выявлены абсцессы в левой и правой долях печени и тромбоз печеночной артерии (ТПА). В течение 2 лет проводились баллонные дилатации билиарной стриктуры со сменами холангиодренажа. В мае 2022 г., по данным ангиографии, печеночная артерия и ее ветви прослеживаются до сегментарного уровня – самостоятельная реваскуляризация. Учитывая низкую эффективность проводимых баллонных пластик, сформирован тригепатикоюноанастомоз на отключенной по Ру петле тонкой кишки. Период наблюдения – полтора года, признаков холангита и билиарной гипертензии нет.

В клиниках, занимающихся ТП, нет единой схемы лечения сосудистых и билиарных осложнений, поскольку каждая методика имеет и преимущества, и недостатки. Вопрос выбора между интервенционной реваскуляризацией, ретрансплантацией и хирургической реконструкцией в лечении артериального тромбоза до сих пор остается открытым.

Ключевые слова: тромбоз печеночной артерии, билиодигестивные стриктуры, артериальная реканализация, ретрансплантация печени, гепатикоюноанастомоз, чрескожно-чреспеченочное холангиодренирование

Для цитирования: Ищенко И. О., Тилеубергенов И. И., Жуйков В. Н., Шералиев А. Р., Поликарпов А. А., Моисеенко А. В., Гранов Д. А. Случай успешного лечения артериальных и билиарных осложнений у пациента после трансплантации печени. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2023;182(4):60–66. DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-4-60-66.

* **Автор для связи:** Илья Олегович Ищенко, ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России, 194100, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2. E-mail: ilyshaishchenko.2000@gmail.com.

A CASE OF SUCCESSFUL TREATMENT OF ARTERIAL AND BILIARY COMPLICATIONS IN A PATIENT AFTER LIVER TRANSPLANTATION

Ilya O. Ishchenko^{2*}, Inkhat I. Tileubergenov¹, Vladimir N. Zhuikov^{1, 3}, Aslan R. Sheraliev^{1, 3}, Alexey A. Polikarpov^{1, 3}, Andrey V. Moiseenko¹, Dmitrii A. Granov^{1, 3}

¹ A. M. Granov Russian Research Center for Radiology and Surgical Technologies, Saint Petersburg, Russia

² St. Petersburg State Pediatric Medical University, Saint Petersburg, Russia

³ Pavlov University, Saint Petersburg, Russia

Received 13.10.2023; accepted 27.12.2023

The **OBJECTIVE** of the study was to demonstrate the successful treatment of severe complications in the patient after liver transplantation (LT).

In April, 2018, a 57-year old patient with cirrhosis of the liver (Child-Turcotte-Pugh B class) during the outcome of viral hepatitis B and C was performed Transjugular Intrahepatic Portosystemic Shunt (TIPS); and in June, 2018 – liver transplantation (LT) from a deceased donor by Piggyback technique. In the postoperative period, abscesses in the left and right lobes of the liver and thrombosis of the hepatic artery thrombosis (HAT) were noticed. Balloon dilatations of biliary stricture with changes of biliary drainage were made during the period of 2 years. In May, 2022, according to the results of angiography, hepatic artery and its branches were seen up to segmental level that meant natural revascularization. Considering the low efficiency of the balloon plastic procedures carried out, there was formed trihepaticojejunostomy on the loop of the small intestine disconnected according to Roux-en-Y. The follow-up period is one and a half years; there are no signs of cholangitis and biliary hypertension.

There is no unified scheme of treatment for vascular and biliary complications in the clinics engaged in LT, because every technique has both advantages and disadvantages. The idea of choice between intervention revascularization, transplantation and surgical reconstruction in the treatment of arterial thrombosis still remains incompletely understood.

Keywords: *hepatic artery thrombosis, biliodigestive strictures, arterial recanalization, liver retransplantation, hepaticojejunal anastomosis, percutaneous transhepatic cholangiodrenation*

For citation: Ishchenko I. O., Tileubergenov I. I., Zhuikov V. N., Sheraliev A. R., Polikarpov A. A., Moiseenko A. V., Granov D. A. A case of successful treatment of arterial and biliary complications in a patient after liver transplantation. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2023;182(4):60–66. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-4-60-66.

* **Corresponding author:** Ilya O. Ishchenko, St. Petersburg State Pediatric Medical University, 2, Litovskaya str., Saint Petersburg, 194100, Russia. E-mail: ilyshaishchenko.2000@gmail.com.

Введение. Трансплантация печени (ТП) характеризуется рядом сосудистых и билиарных осложнений в послеоперационном периоде. Нарушения артериального кровотока включают в себя тромбоз печеночной артерии (ТПА), стеноз печеночной артерии (СПА), ее патологическую извитость (кинкинг) и синдром «обкрадывания» [1–4]. Наиболее частые осложнения – билиарные стриктуры и свищи, риск развития которых может достигать до 30 % [3, 5–7].

Самый распространенный и сложный тип сосудистых осложнений – ТПА, зачастую приводящий к ишемическому повреждению желчевыводящих путей, следствием чего является образование билиарных стриктур трансплантата с риском развития септических осложнений [3, 8–11]. К факторам риска СПА/ТПА относятся нетипичная артериальная анатомия печени, особенно в случаях несоответствия «калибров» при формировании артериального анастомоза печеночного графта, дефекты хирургической техники при изъятии трансплантата, длительное время холодовой и тепловой ишемии. Однако, согласно данным Organ Transplantation Center (г. Тяньцзинь, Китай), не было выявлено связи между высоким риском СПА/ТПА и пролонгированной холодовой ишемией трансплантата. Касательно факторов риска трансфузии, Y. Uchida et al. (2009) пришли к выводу, что более 6 доз эритроцитарной взвеси и/или трансфузия более 15 доз свежзамороженной плазмы во время операции могут повысить риск возникновения ТПА [12]. Опираясь на данные отечественной и зарубежной литературы, стоит подчеркнуть, что до сих пор нет единого мнения о способе решения проблемы ТПА.

В хирургической практике используют 3 основных методики лечения ТПА – интервенционная реваскуляризация, хирургическая реканализация и ретрансплантация печени. Однако зачастую выбор тактики ведения пациента определяется структурой и опытом профильного стационара.

Цель работы – демонстрация клинического наблюдения естественной реканализации печеночной артерии трансплантата и успешное лечение билиарных осложнений в отдаленном периоде.

Клиническое наблюдение. В апреле 2018 г. в клинику РНЦПХТ им. акад. А. М. Гранова (далее – Центр) госпитализирован пациент с циррозом печени (Child-Turcotte-Pugh класс C) в исходе вирусного гепатита В, С для проведения операции TIPS и постановки в лист ожидания ТП. 03.07.2018 г. больному выполнена ТП от посмертного донора по методике имплантации Piggyback. Послеоперационный период протекал без осложнений.

Через 3 месяца (08.10.2018 г.) после ТП по данным УЗИ органов брюшной полости (ОБП) у пациента выявлены абсцессы в S 2,3 сегментах печени до 3 см в диаметре, в S 6 сегменте печени – до 1 см в диаметре, по данным МРХПГ – стриктура правого долевого желчного протока. Под УЗ-навигацией выполнена пункция и дренирование очага левой доли. Полость абсцесса промыта 20 мл антисептика, дренаж установлен на пассивный отток. Пациенту назначена антибактериальная терапия.

На вторые сутки после дренирования зафиксирована клинико-лабораторная картина перитонита. Больному выполнена операция: лапаротомия, ревизия и санация брюшной полости, резекция S 2,3 печени, атипичная краевая резекция S 6 с абсцессом и дренирование брюшной полости.

На 5-е сутки после оперативного вмешательства пациенту проведено УЗИ ОБП: печеночная артерия не визуализируется. Выполнена артериогепатикография: ангиографическая картина ТПА (рис. 1). Применение методов рентгенэндоваскулярного лечения ТПА признано нецелесообразным.

Спустя 10 суток после визуализации ТПА ввиду наличия стриктуры правого долевого желчного протока и большого количества отделяемого, окрашенного желчью, через дренаж брюшной полости выполнено чрескожно-чреспеченочное холангиодренирование (ЧХД) под рентген- и УЗ-навигацией. 14.11.2018 г. при повторной холангиографии (ХГ) выявлен билиарный свищ левого сегментарного протока (рис. 2).

19.12.2018 г. больному выполнена операция: контроль холангиодренажа и эмболизация свищевого хода левого сегментарного протока (рис. 3).

17.01.2019 г. пациенту выполнена ХГ: контраст в брюшную полость не поступает, наружно-внутренний холангиодренаж (НВХД) перекрыт. Дренаж из брюшной полости удален.



Рис. 1. Тромбоз печеночной артерии
Fig. 1. Hepatic artery thrombosis

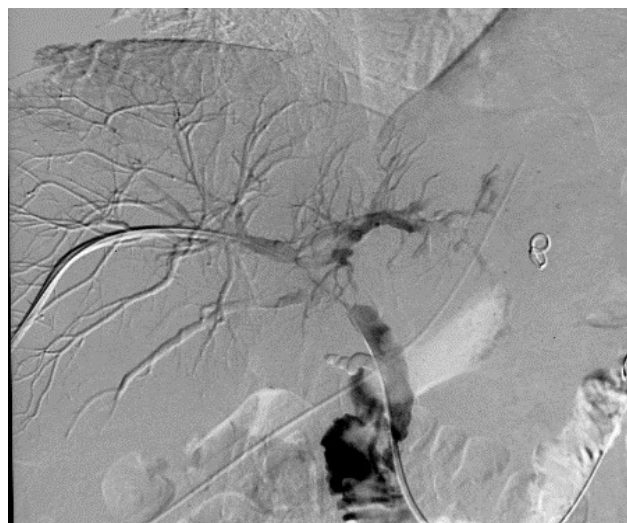


Рис. 2. Билиарная фистула после резекции S 2,3 сегментов печени
Fig. 2. Biliary fistula after resection of S 2,3 segments of the liver



Рис. 3. Эмболизация свищевого хода левого сегментарного протока
Fig. 3. Embolization of the fistula course of the left segmental duct

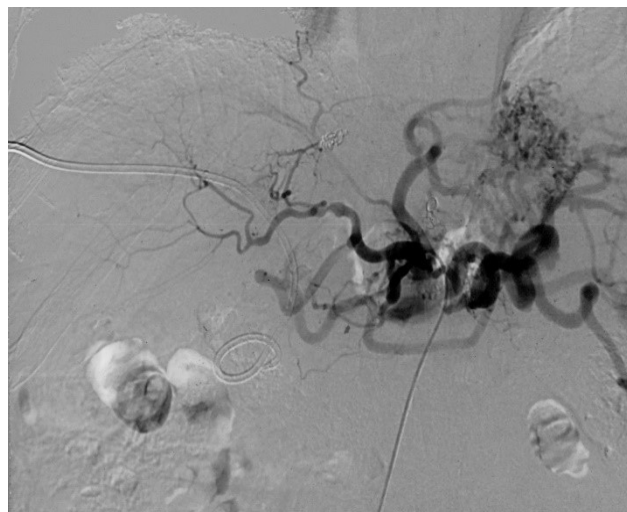


Рис. 4. Естественная реваскуляризация печеночной артерии
Fig. 4. Natural revascularization of the hepatic artery

С 30.04.2019 г. в течение полутора лет больному выполнены многократные процедуры баллонной пластики желчных протоков и смены НВХД. 15.06.2020 г. выполнено УЗИ ОБП: холедох расширен до 10 мм, внутрипеченочные желчные протоки расширены до 3 мм, следовательно, есть признаки билиарной гипертензии. Билиарный манометрический тест (БМТ) показал положительный результат. Выполнено ЧЧХД с установкой пластикового стента. На холангиограммах внутрипеченочные желчные протоки не расширены. Сужений на уровне ранее определяемых стенозов не выявлено. Дренаж удален, в правый долевого проток по проводнику заведен интродьюсер 8F, произведен БМТ – градиента нет, в связи с чем лечение стриктуры признано эффективным. Однако подъем градиента при второй нагрузочной пробе не исключает необходимости в продолжении баллонных пластик. Установлен каркасный наружно-внутренний пластиковый стент Tegimo 4F. Как итог, явной положительной динамики за все время эндобилиарных вмешательств не отмечается. В феврале 2022 г. проведена очередная баллонная пластика стриктуры желчного протока. В связи с отсутствием явных клинических улучшений 04.03.2022 г. принято решение о биопсии правой доли печени

с целью определения необходимости ретрансплантации печени. По результатам биопсии убедительных данных за наличие цирроза не получено.

23.05.2022 г. выполнена баллонная пластика стриктур желчных путей под рентген-контролем со сменой наружно-внутреннего холангиодренажа: в области холедоха визуализируется стриктура протяжением 24 мм со стенозированием просвета на 90 %. 26.05.2022 г. выполнена диагностическая КТ-ангиография: собственная печеночная артерия и ее ветви прослеживаются до сегментарного уровня, тромбоз артерии после ОТП от 2018 г. отсутствует, что напрямую указывает на самостоятельную реваскуляризацию (рис. 4). Через месяц пациенту сделаны очередная баллонная пластика желчных стриктур, рентген-картина остается неудовлетворительной.

Ввиду безуспешности неоднократных процедур баллонных пластик сформирован тригепатикоюноанастомоз на отключенной по Ру петле тонкой кишки с 3 дренажами по Фелькеру (рис. 5).

В послеоперационном периоде состояние больного удовлетворительное, осложнений не отмечено. Через 3 месяца после операции все дренажи удалены. Пациент завершил курс

противовирусной терапии по поводу вирусного гепатита С и находился под амбулаторным динамическим наблюдением специалистов Центра. В настоящее время состояние пациента удовлетворительное. Сосудистых и билиарных осложнений нет, полностью адаптирован как социально, так и психологически.

Обсуждение. Клинический случай наглядно иллюстрирует, что при ТПА после ТП возможна естественная реканализация сосуда, однако важным вопросом остается выбор преимущественных методов диагностики и лечения данной патологии. Сосудистые осложнения в клинической трансплантологии считаются самыми сложными, именно поэтому на послеоперационном этапе крайне необходимы надлежащий контроль функционирования трансплантата и принятие оперативных действий в случае развития осложнений. Ключевой метод в диагностике как окклюзионного, так и неокклюзионного снижения кровотока – ультразвуковое исследование [3, 13]. В случае выявления признаков ТПА необходима непрерывная инфузия антикоагулянтов (гепарин) с контролем времени приема тромбопластина каждые 6 часов. Также следует увеличить частоту мониторинга сосудистого русла трансплантата – проводить каждые 3–4 часа; при отсутствии улучшений по УЗДГ требуется КТ-диагностика. Если по результатам КТ подтверждают ухудшение, необходимо рентгенэндоваскулярное восстановление кровотока: при стенозах $\geq 75\%$ просвета сосуда выполняется баллонная ангиопластика с последующей инфузионной терапией гепарина и пероральным приемом аспирина в течение первой послеоперационной недели [14].

Клиникам, в которых проводятся пересадки печени, наиболее целесообразно иметь четкий алгоритм действий по выявлению и ликвидации СПА/ТПА. Однако право выбора методики лечения осложнений остается за стационарами, активно занимающимися трансплантационной деятельностью и обладающими большим опытом ТП. Если рассматривать открытое вмешательство, нужно учитывать сосудистую анатомию трансплантата, уверенно владеть микрохирургической техникой для формирования анастомоза.

Мнения авторов о хирургической тактике при ТПА разнятся. Так, С. Е. Григорьев и др. (2022) предлагают этапное миниинвазивное лечение при рецидивирующем ТПА [9]. Д. А. Гранов и др. (2019) описали случай успешной ретрансплантации печени с ранним тромбозом. Пациенту было выполнено стентирование печеночной и эмболизация селезеночной артерии с целью устранения синдрома обкрадывания. Однако через 2 недели был выявлен тромбоз стента и было выполнено аутовенозное протезирование печеночной артерии. Как итог, эндоваскулярная коррекция сосудистых нарушений успеха не имела, развились холангио-

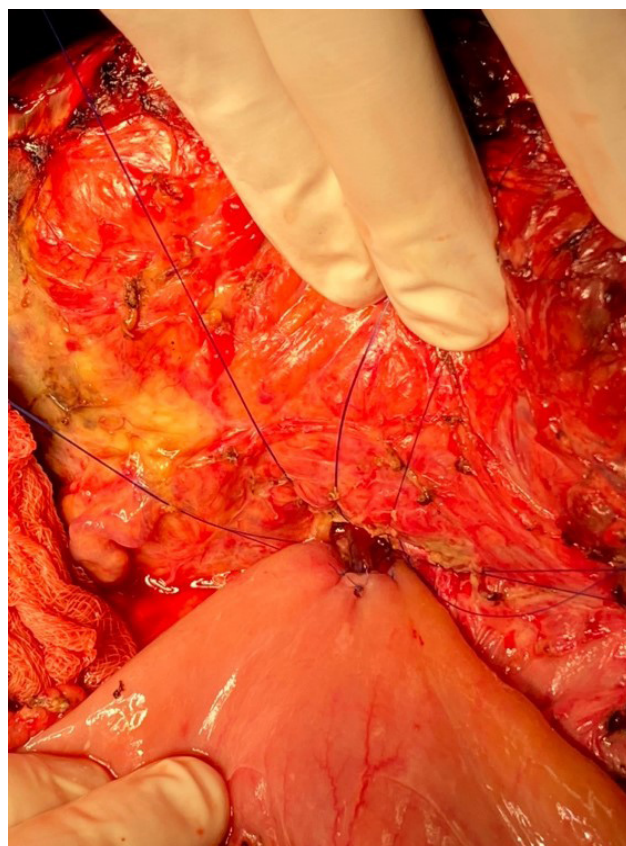


Рис. 5. Формирование гепатикоjejунaнaстомoзa нa oтключеннoй пo Ру петле тонкoй кишки

Fig. 5. Formation of hepatico-jejunal anastomosis on the loop of the small intestine disconnected according to Roux-en-Y

генные абсцессы и сепсис. После стабилизации состояния больного провели успешную ретрансплантацию печени [15].

Б. Б. Гегенава и др. (2021) представили опыт 88 трансплантаций печени (75 ОТП, 13 – родственных): в послеоперационном периоде у 10 пациентов получены артериальные осложнения (7 – ТПА, 3 – СПА); 6 больным провели экстренное рентгенэндоваскулярное вмешательство, в результате которого достигли восстановления адекватного артериального кровоснабжения графта. Авторы статьи пришли к выводу, что малоинвазивная, интервенционная коррекция сосудистых осложнений эффективна и безопасна в отношении больного, а период артериальной ишемии трансплантата должен быть предельно минимизирован с целью предупреждения билиарных осложнений [8].

В статье Xue Z. Et al. (2018) ретроспективно проанализировано 407 взрослых пациентов после ОТП: у 8 больных обнаружили ТПА, из них 5 выполнили интервенционную реваскуляризацию графта, 2 – хирургическую сосудистую реконструкцию, 1 – ретрансплантацию печени. В выводе авторы указали, что при раннем ТПА (до 1 недели) необходима открытая сосудистая реконструкция; при позднем тромбозе – эндоваскулярная реканализация [14].

В статье С. В. Готье, А. Р. Монахова и др. (2021), представивших опыт 416 педиатрических пересадок печени, 347 из которых были проведены с лапароскопическим забором левого латерального сектора от живого донора. У 32 детей возникли послеоперационные сосудистые осложнения: 17 – ТПА, 6 – синдром обкрадывания печеночного графта селезеночной артерией, 9 – стеноз печеночной артерии. Успех рентгенохирургического лечения – 30 пациентов (93,7 %). Все случаи смерти или потери трансплантата произошли в группе больных с предполагаемой максимальной продолжительностью ишемии трансплантата больше 8 часов. Реваскуляризация в течение первых 8 часов продемонстрировала значительно лучшие результаты. Авторский коллектив статьи в качестве диагностики сосудистых осложнений рекомендует отложить КТ, отдавая предпочтение ультразвуковой доплерографии как более простому, технически доступному и не менее точному методу. На начальном этапе лечения для быстрого восстановления кровотока авторы рекомендуют применять эндоваскулярный подход [7].

Каждая методика имеет свои преимущества и недостатки. В нашей статье представлен клинический случай лечения пациента с поздним ТПА и билиарными осложнениями после ОТП. Проблемы со стороны желчевыводящих путей могут быть напрямую связаны с артериальными осложнениями в трансплантате. Важно учитывать такие факторы риска развития билиарной патологии, как время холодовой ишемии трансплантата, нарушение артериального кровоснабжения органа, цитомегаловирусная инфекция и отторжение. Напомним, что к билиарным посттрансплантационным осложнениям относят желчные стриктуры, свищи и билому. Продолжительность ТПА влияет на степень ишемической билиарной патологии, формирование поздних стриктур желчевыводящих протоков и выживаемость графта в целом. Однако существенной разницы в частоте билиарных осложнений ишемического типа между окклюзионным и неокклюзионным снижением кровотока нет [3, 14].

Стриктуры билиарных протоков следует подозревать у больных с клинической картиной холестаза или эпизодами холангита [3, 6, 7]. «Ключом» в диагностике желчной стриктуры и оценке степени сужения является чрескожно-чреспеченочная холангиография. Недостаток метода – необходимость в длительном использовании и периодических сменах НВХД с ухудшением качества жизни пациента [3].

На сегодняшний день нет крупных рандомизированных контролируемых исследований для сравнения краткосрочных и отдаленных результатов чрескожно-чреспеченочных билиарных пластик с хирургической реконструкцией желчных стриктур. Большинство опубликованных исследований указывают только на краткосрочные или средне-

срочные наблюдения [3, 11]. Помимо этого, стационары используют разные лечебные алгоритмы, чем затрудняется анализ достигаемых результатов и поиск усовершенствования методов ликвидации посттрансплантационной билиарной патологии. Наиболее характерные ориентиры достижения успеха в лечении желчных стриктур трансплантата – нормализация биохимических маркеров функции печени и устранение дилатации внутрипеченочных желчных протоков [3, 14].

Заключение. Трансплантация печени – одно из сложнейших оперативных вмешательств в абдоминальной и сосудистой хирургии, являющееся радикальным способом лечения больных с терминальной стадией печеночной недостаточности. Среди пациентов с пересаженной печенью или фрагментом органа наиболее распространены билиарные посттрансплантационные осложнения ввиду как анатомо-физиологических особенностей желчевыводящей системы, так и сложностей оперативного вмешательства в этой зоне. Самым распространенным и опасным сосудистым осложнением графта является ТПА. Поэтому актуальным остается поиск наиболее правильной тактики решения данной проблемы, учитывая, что полученные командами хирургов-трансплантологов разных стационаров знания и опыт не приведены к «общему знаменателю»: каждый клинический центр реализует программу трансплантологической помощи отстраненно друг от друга и имеет разный опыт использования методов хирургического лечения осложнений.

Ургентная ретрансплантация в случае окклюзионных сосудистых осложнений является «золотым» стандартом. В связи с дефицитом донорских органов и невозможностью выполнения своевременной ретрансплантации печени у пациентов с сосудистыми нарушениями все больше трансплантологических клиник стремятся к малоинвазивным методам первой линии лечения осложнений после пересадки.

При невозможности своевременного выполнения ретрансплантации печени не стоит пренебрегать малоинвазивными хирургическими вмешательствами, а также хирургическими реконструкциями в профильных центрах с целью лечения сосудистых и билиарных осложнений. Каждый пациент требует индивидуального подхода к лечению.

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Соответствие нормам этики

Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях их использования в работе. Подробная информация содержится в Правилах для авторов.

Compliance with ethical principles

The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study. Author Guidelines contains the detailed information.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шабунин А. В., Дроздов П. А., Макеев Д. А. и др. Отрицательная динамика индекса резистентности печеночной артерии как предиктор развития раннего тромбоза после трансплантации печени от посмертного донора // Трансплантология. 2022. Т. 14, № 1. С. 10–19.
2. Коробка В. Л., Кострыкин М. Ю., Котов О. В. Лечение тромбоза печеночной артерии после трансплантации печени // Трансплантология. 2020. Т. 12, № 4. С. 295–300.
3. Готье С. В., Восканов М. А., Монахов А. Р. и др. Роль эндоваскулярных и эндобилиарных методов в лечении осложнений после трансплантации печени // Вестник трансплантологии и искусственных органов. 2020. Т. 22, № 4. С. 140–148.
4. Восканян С. Э., Артемьев А. И., Найденов Е. В. и др. Трансплантация печени при метастазах нейроэндокринных опухолей // Анналы хирургической гепатологии. 2022. Т. 27, № 3. С. 33–45.
5. Сушков А. И., Рудаков В. С., Губарев К. К. и др. Оценка и мониторинг жизнедеятельности и начальной функции пересаженной печени с помощью внутритканевого микродиализа // Вестник трансплантологии и искусственных органов. 2020. Т. 22, № 2. С. 97–106.
6. Bastón C. M., Benítez L. I., Serrano Z. V. et al. Hepatic artery thrombosis after orthotopic liver transplant: experience in the last 10 years // Transplant Proc. 2022. Vol. 54, № 1. P. 51–53. DOI: 10.1016/j.transproceed. 2021.11.006.
7. Gautier S., Monakhov A., Tsirolnikova O. et al. Time is of the essence: A single-center experience of hepatic arterial supply impairment management in pediatric liver transplant recipients // Pediatr Transplant. 2021. Vol. 25, № 3. P. e13934. DOI: 10.1111/petr.13934.
8. Гегенава Б. Б., Курносов С. А., Мойсюк Я. Г. и др. Экстренное рентгенхирургическое эндоваскулярное лечение раннего нарушения артериального кровотока в печеночном трансплантате // Трансплантология. 2021. Т. 13, № 4. С. 367–381.
9. Григорьев С. Е., Новожилов А. В., Григорьев Е. Г. Рецидивирующий тромбоз артерии трансплантата печени: диагностика и этапное миниинвазивное лечение // Анналы хирургической гепатологии. 2022. Т. 27, № 2. С. 108–114.
10. Chen J., Weinstein J., Black S. et al. Surgical and endovascular treatment of hepatic arterial complications following liver transplant // Clin Transplant. 2014. Vol. 28, № 12. P. 1305–1312. DOI: 10.1111/ctr.12431.
11. Naidu S., Alzubaidi S., Knuttinen G. et al. Treatment of hepatic artery stenosis in liver transplant patients using drug-eluting versus bare-metal stents // J Clin Med. 2021. Vol. 10, № 3. P. 380. DOI: 10.3390/jcm10030380. PMID: 33498286. PMCID: PMC7863956.
12. Uchida Y., Sakamoto S., Egawa H. et al. The impact of meticulous management for hepatic artery thrombosis on long-term outcome after pediatric living donor liver transplantation // Clin Transplant. 2009. Vol. 23, № 3. P. 392–399. DOI: 10.1111/j.1399-0012.2008.00924x.
13. Behera A., Kaman L., Dahiya D. et al. Hepatic artery vasospasm masquerading as hepatic artery thrombosis in a case of deceased donor liver transplant // J Clin Exp Hepatol. 2022. Vol. 12, № 2. P. 654–657. DOI: 10.1016/j.jceh.2021.09.004.
14. Xue Z., Chen M., Zhang X. et al. Analysis of early hepatic artery thrombosis after liver transplantation // ANZ J Surg. 2018. Vol. 88, № 3. P. 172–176. DOI: 10.1111/ans.13911.
15. Гранов Д. А., Поликарпов А. А., Тилеубергенов И. И. и др. Случай успешной ретрансплантации печени у пациента с ранним тромбозом печеночной артерии, осложненным некрозом желчных протоков, сепсисом // Вестник трансплантологии и искусственных органов. 2019. Т. 21, № 3. С. 76–83.

REFERENCES

1. Shabunin A. V., Drozdov P. A., Levina O. N. et al. Negative dynamics of the hepatic artery resistive index as a predictor of early arterial thrombosis after deceased donor liver transplantation // Transplantologiya. The Russian Journal of Transplantation. 2022;14(1):10–19. (In Russ.). DOI: 10.23873/2074-0506-2022-14-1-10-19.
2. Korobka V. L., Kostykin M. Yu., Koto V. V. et al. The management of the hepatic artery thrombosis after liver transplantation // Transplantologiya. The Russian Journal of Transplantation. 2020;12(4):295–300. (In Russ.). DOI: 10.23873/2074-0506-2020-12-4-295-300.
3. Gautier S. V., Voskanov M. A., Monakhov A. R. et al. The role of endovascular and endobiliary methods in the treatment of post-liver transplant complications // Russian Journal of Transplantation and Artificial Organs. 2020;22(4):140–148. (In Russ.). DOI: 10.15825/1995-1191-2020-4-140-148.
4. Voskanyan S. E., Artemiev A. I., Naidenov E. V. et al. Liver transplantation for metastases from neuroendocrine tumors: a literature review and clinical observation // Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery. 2022;27(3):33–45. (In Russ.). DOI: 10.16931/1995-5464.2022-3-33-45.
5. Sushkov A. I., Rudakov V. S., Gubarev K. K. et al. Assessment and monitoring of liver graft viability and initial function using interstitial microdialysis // Russian Journal of Transplantation and Artificial Organs. 2020;22(2):97–106. (In Russ.). DOI: 10.15825/1995-1191-2020-2-97-106.
6. Bastón C. M., Benítez L. I., Serrano Z. V. et al. Hepatic artery thrombosis after orthotopic liver transplant: experience in the last 10 years // Transplant Proc. 2022;54(1):51–53. DOI: 10.1016/j.transproceed. 2021.11.006.
7. Gautier S., Monakhov A., Tsirolnikova O. et al. Time is of the essence: A single-center experience of hepatic arterial supply impairment management in pediatric liver transplant recipients // Pediatr Transplant. 2021;25(3):e13934. DOI: 10.1111/petr.13934.
8. Gigenava B. B., Kurnosov S. A., Moysyuk Y. G. et al. Emergency interventional endovascular treatment for early disorder of arterial blood flow in the liver graft // Transplantologiya. The Russian Journal of Transplantation. 2021;13(4):367–381. (In Russ.). DOI: 10.23873/2074-0506-2021-13-4-367-381.
9. Grigorev S. E., Novozhilov A. V., Grygoryev E. G. Recurrent thrombosis of liver transplant artery: diagnosis and staged minimally invasive treatment // Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery. 2022;27(2):108–114. (In Russ.). DOI: 10.16931/1995-5464.2022-2-108-114.
10. Chen J., Weinstein J., Black S. et al. Surgical and endovascular treatment of hepatic arterial complications following liver transplant // Clin Transplant. 2014;28(12):1305–1312. DOI: 10.1111/ctr.12431.
11. Naidu S., Alzubaidi S., Knuttinen G. et al. Treatment of hepatic artery stenosis in liver transplant patients using drug-eluting versus bare-metal stents // J Clin Med. 2021;10(3):380. DOI: 10.3390/jcm10030380. PMID: 33498286. PMCID: PMC7863956.
12. Uchida Y., Sakamoto S., Egawa H. et al. The impact of meticulous management for hepatic artery thrombosis on long-term outcome after pediatric living donor liver transplantation // Clin Transplant. 2009;23(3):392–399. DOI: 10.1111/j.1399-0012.2008.00924x.
13. Behera A., Kaman L., Dahiya D. et al. Hepatic artery vasospasm masquerading as hepatic artery thrombosis in a case of deceased donor liver transplant // J Clin Exp Hepatol. 2022;12(2):654–657. DOI: 10.1016/j.jceh.2021.09.004.
14. Xue Z., Chen M., Zhang X. et al. Analysis of early hepatic artery thrombosis after liver transplantation // ANZ J Surg. 2018;88(3):172–176. DOI: 10.1111/ans.13911.
15. Granov D. A., Polikarpov A. A., Tileubergenov I. I. et al. A case report of successful liver retransplantation in patient with early hepatic artery thrombosis complicated by bile ducts necrosis and sepsis // Russian Journal of Transplantation and Artificial Organs. 2019;21(3):76–83. (In Russ.). DOI: 10.15825/1995-1191-2019-3-76-83.

Информация об авторах:

Ищенко Илья Олегович, студент 6 курса, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (Санкт-Петербург, Россия), ORCID 0009-0006-9122-5935; **Тилеубергенов Инхат Ибрагимович**, кандидат медицинских наук, руководитель отдела трансплантологии и клеточных технологий, Российский научный центр радиологии и хирургических технологий им. акад. А. М. Гранова (Санкт-Петербург, пос. Песочный, Россия), ORCID: 0009-0003-7642-6809; **Жуйков Владимир Николаевич**, младший научный сотрудник отдела трансплантологии и клеточных технологий, врач-хирург группы трансплантационной

хирургии, Российский научный центр радиологии и хирургических технологий им. акад. А. М. Гранова (Санкт-Петербург, пос. Песочный, Россия), старший лаборант кафедры радиологии и хирургических технологий, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова» (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-1143-6654; **Шералиев Аслан Рахимджонович**, кандидат медицинских наук, врач-хирург амбулаторного центра трансплантации, руководитель лаборатории трансплантации и изучения стволовых клеток, Российский научный центр радиологии и хирургических технологий им. акад. А. М. Гранова (Санкт-Петербург, пос. Песочный, Россия), ассистент кафедры радиологии и хирургических технологий, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-9103-975X; **Поликарпов Алексей Александрович**, доктор медицинских наук, врач по рентгенохирургическим методам диагностики и лечения отделения ангиографии, Российский научный центр радиологии и хирургических технологий им. акад. А. М. Гранова (Санкт-Петербург, пос. Песочный, Россия), профессор кафедры радиологии и хирургических технологий, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова» (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-7683-5042; **Моисеенко Андрей Викторович**, кандидат медицинских наук, врач по рентгенохирургическим методам диагностики и лечения отделения ангиографии, Российский научный центр радиологии и хирургических технологий им. акад. А. М. Гранова (Санкт-Петербург, пос. Песочный, Россия), ORCID: 0000-0002-1011-4533; **Гранов Дмитрий Анатольевич**, доктор медицинских наук, профессор, академик РАН, научный руководитель, Российский научный центр радиологии и хирургических технологий им. акад. А. М. Гранова (Санкт-Петербург, пос. Песочный, Россия), зав. кафедрой радиологии и хирургических технологий, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова» (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-8746-8452.

Information about authors:

Ishchenko Ilya O., 6th year Student, St. Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russia), ORCID 0009-0006-9122-5935; **Tileubergenov Inkhat I.**, Cand. of Sci. (Med.), Head of the Department of Transplantation and Cells Technologies, A.M. Granov Russian Research Center for Radiology and Surgical Technologies (Pesochny settlement, Saint Petersburg, Russia), ORCID:0009-0003-7642-6809; **Zhuikov Vladimir N.**, Junior Research Fellow, Department of Transplantation and Cells Technologies, Surgeon of the Transplantation Surgery Group, A.M. Granov Russian Research Center for Radiology and Surgical Technologies (Pesochny settlement, Saint Petersburg, Russia), Senior Laboratory Assistant of the Department of Radiology and Surgical Technologies, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-1143-6654; **Sheraliev Aslan R.**, Cand. of Sci. (Med.), Surgeon of Outpatient Center of Transplantation, Head of the Laboratory of Transplantation and Stem Cells Research, A.M. Granov Russian Research Center for Radiology and Surgical Technologies (Pesochny settlement, Saint Petersburg, Russia), Assistant of the Department of Radiology and Surgical Technologies, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-9103-975X; **Polikarpov Alexey A.**, Dr. of Sci. (Med.), Doctor of X-ray Endovascular Diagnostics and Treatment of the Angiography Department, A.M. Granov Russian Research Center for Radiology and Surgical Technologies (Pesochny settlement, Saint Petersburg, Russia), Professor of the Department of Radiology and Surgical Technologies, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-7683-5042; **Moiseenko Andrey V.** Cand. of Sci. (Med.), Doctor of X-ray Endovascular Diagnostics and Treatment of the Angiography Department, A.M. Granov Russian Research Center for Radiology and Surgical Technologies (Pesochny settlement, Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-1011-4533; **Granov Dmitrii A.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences, Academic Supervisor, A.M. Granov Russian Research Center for Radiology and Surgical Technologies (Pesochny settlement, Saint Petersburg, Russia), Head of the Department of Radiology and Surgical Technologies, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-8746-8452.

© CC BY В. В. Ивлев, 2023
УДК 617.54-007.2-053.1
DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-4-67-70

ГРЫЖА МЕЧЕВИДНОГО ОТРОСТКА ГРУДИНЫ

В. В. Ивлев^{1, 2*}

¹ Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Гатчинская клиническая межрайонная больница», Ленинградская область, Россия

² Частное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский медико-социальный институт», Санкт-Петербург, Россия

Поступила в редакцию 29.07.2023 г.; принята к печати 27.12.2023 г.

Грыжа мечевидного отростка грудины относится к редко встречающимся вариантам грыжевого выпячивания. За период с 1914 г. по настоящее время в официальной русскоязычной литературе описано всего 11 подобных случаев. Грыжевыми воротами являются либо дефект округлой формы непосредственно в мечевидном отростке, либо расщепление мечевидного отростка по типу «рогов». Грыжевым содержимым чаще всего выступает предбрюшинная липома, а также описано 2 случая, когда содержимым были прядь большого сальника и жировой придаток поперечной ободочной кишки. Риск ущемления при таких грыжах минимален. Оперативная тактика, несмотря на развитие современных малоинвазивных методик, по-прежнему остается дискуссионной из-за особенностей прилегания к мечевидному отростку брюшины и собственной фасции грудной клетки к надкостнице отростка грудины. В данной работе представлен случай обращения пациента за медицинской помощью по поводу увеличивающегося в течение 4 месяцев образования в области мечевидного отростка.

Ключевые слова: грыжа мечевидного отростка грудины, ксифоидальная грыжа, расщепление мечевидного отростка, расщепление грудины, врожденная деформация мечевидного отростка грудины, ксифодия

Для цитирования: Ивлев В. В. Грыжа мечевидного отростка грудины (случай из практики). *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2023;182(4):67–70. DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-4-67-70.

* **Автор для связи:** Виталий Викторович Ивлев, ГБУЗ ЛО Гатчинская клиническая межрайонная больница, 188300, Ленинградская область, Рощинская ул., д. 15А. E-mail: iwlew-80@mail.ru.

HERNIA OF THE XIPHOID PROCESS

Vitaly V. Ivlev^{1, 2*}

¹ Gatchina Clinical Interdistrict Hospital, Leningrad Region, Russia

² St. Petersburg Medical and Social Institute, Saint Petersburg, Russia

Received 29.07.2023; accepted 27.12.2023

Hernia of the xiphoid process refers to rare variants of hernial protrusion. For the period from 1914 to the present, only 11 cases have been described in the official Russian-language literature. Hernial gates are either a defect of a rounded shape directly in the xiphoid process, or splitting of the xiphoid process by the type of «horns». The contents are most often preperitoneal lipoma, and 2 cases have also been described when the contents were a strand of the large omentum and a fatty appendage of the transverse colon. The risk of infringement with such hernias is minimal. Operational tactics, despite the development of modern minimally invasive techniques, still remains controversial due to the peculiarities of the fit to the xiphoid process of the peritoneum and the thoracic own fascia to the periosteum of the sternum process. This paper presents a clinical case of a patient sought medical help for an increase in education in the xiphoid process within 4 months.

Keywords: hernia of the xiphoid process, xiphoid hernia, splitting of the xiphoid process, splitting of the sternum, congenital deformity of the xiphoid process, xiphodynia

For citation: Ivlev V. V. Hernia of the xiphoid process. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2023;182(4):67–70. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-4-67-70.

* **Corresponding author:** Vitaly V. Ivlev, Gatchina Clinical Interdistrict Hospital, 15A, Roshchinskaya str., Leningrad region, 188300, Russia. E-mail: iwlew-80@mail.ru.

Введение. С развитием диагностических технологий мы пришли к пониманию, что количество ранее не распознанных аномалий значительно боль-

ше. Часть аномалий соматически компенсированы, но есть и осложненные варианты течения. К такой аномалии можно отнести врожденную перфорацию

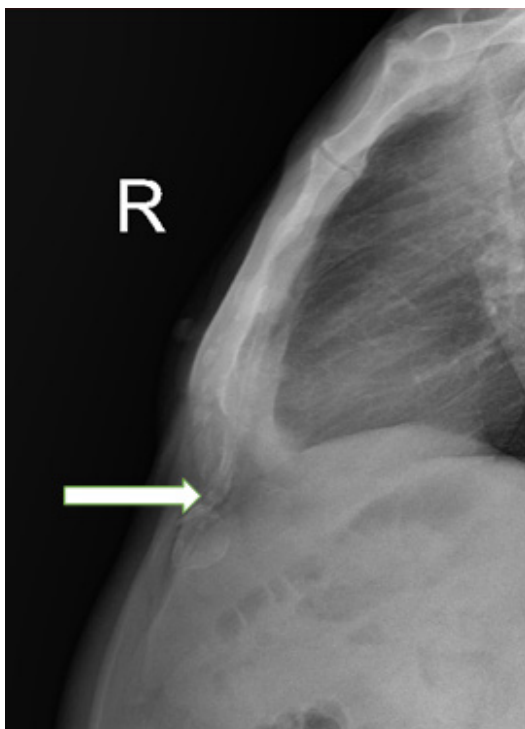


Рис. 1. Рентгенограмма грудной клетки (боковая проекция)
Fig. 1. Chest X-ray (lateral projection)



Рис. 2. Компьютерная томография органов грудной клетки (сагиттальный срез)
Fig. 2. Computed tomography of the chest organs (sagittal section)

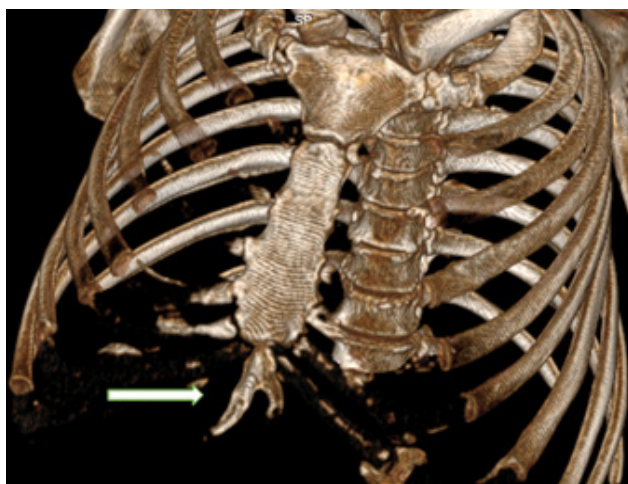


Рис. 3. Компьютерная томография органов грудной клетки (3D-реконструкция)
Fig. 3. Computed tomography of the chest organs (3D reconstruction)

и раздвоение мечевидного отростка грудины, в редких случаях осложняющуюся формированием грыжи. В настоящий момент с 1914 г. в русскоязычной литературе описано всего 11 случаев ксифоидальной грыжи [1, 2]. Содержимым грыжевого выпячивания в основном является предбрюшинная липома, но в 2 случаях описано, что в грыжевом мешке содержались прядь большого сальника и жировой подвесок поперечной ободочной кишки [2]. Пожалуй, эти 2 случая сомнительны, так как по задней поверхности мечевидного отростка находится расщепленная на 2 листка серповидная связка, которая является дополнительным препятствием для форми-

рования «истинной» грыжи. Именно поэтому следует говорить только о так называемой «ложной» ксифоидальной грыже с предбрюшинным жиром, выпячивающимся через дефект в мечевидном отростке грудины. Ущемления грыжи и летальных исходов среди описанных случаев не было.

Согласно топографо-анатомическим литературным обзорам отмечается, что различные аномалии грудины наблюдаются в 5–58 % случаев. Такой разброс носит популяционный характер. При этом на долю таких аномалий, как раздвоение, расщепление и перфорация грудины, приходится до 39 % случаев, из них максимальное количество наблюдений (86 % случаев) составляют аномалии развития непосредственно мечевидного отростка [3, 4]. В противовес деформации мечевидного отростка как источника боли и дискомфорта имеет место такое состояние, как ксифодиния, при которой на первое место выступает перихондрит при изолированном росте мечевидного отростка кпереди [5], расщепления отростка при этом не описывают, но и не исключают.

Актуальными остаются 2 вопроса: 1. В поле деятельности какого хирурга (абдоминального или торакального) находится решение вопроса лечения грыжи мечевидного отростка? 2. Какой доступ необходимо применить для оперативного лечения с учетом развивающегося эндовидеохирургического направления?

В связи с изложенным нами представлено клиническое наблюдение с характерными проблемами диагностики и оперативного лечения грыжи мечевидного отростка грудины.



Рис. 4. Вид на область мечевидного отростка со стороны брюшной полости без давления на выпячивание

Fig. 4. View of the xiphoid process area from the side of the abdominal cavity without pressure on protrusion

Клиническое наблюдение. Больной П., 57 лет, обратился к районному хирургу г. Гатчины в городскую поликлинику с жалобами на наличие увеличивающегося в размерах образования в области мечевидного отростка грудины. Со слов больного, он впервые заметил образование около 4 месяцев назад, за помощью не обращался. При осмотре больного в поликлинике визуализировалось образование до 3 см в диаметре в области дистальной части мечевидного отростка. При пальпации образование плотноэластичное, неподвижное, кожа над ним смещается и внешне не изменена. Само образование было безболезненным, однако, со слов больного, вызывало дискомфорт во время активной физической нагрузки. С учетом отсутствия на момент обращения к районному хирургу результатов какого-либо обследования пациент был направлен на дообследование и консультацию онколога по месту жительства с подозрением на новообразование мечевидного отростка. Спустя месяц поступил в плановом порядке в стационар для оперативного вмешательства.

На момент поступления в хирургическое отделение дополнительных жалоб не предъявлял, образование в области мечевидного отростка грудины за прошедший месяц не увеличилось. По результатам лабораторных исследований в крови каких-либо изменений не выявлено. На рентгенограмме грудной клетки: в прямой проекции деформация мечевидного отростка не визуализирована, а в его боковой проекции имеются изменения с характерным ростом дистальной части отростка кпереди (рис. 1).

По результатам КТ органов грудной клетки на сагитальном срезе выявлена деформация с прилежащими мягкими тканями по задней поверхности отростка (рис. 2). При выполнении 3D-реконструкции визуализировано расщепление отростка (рис. 3). Также в результате дообследования по УЗИ ОБП у больного выявлены признаки хронического калькулезного холецистита в виде утолщения стенки желчного пузыря до 5 мм и наличия 3 крупных конкрементов в просвете желчного пузыря. Больному предложено плановое оперативное вмешательство в объеме лапароскопической холецистэктомии и устранения грыжи мечевидного отростка.

Пациенту первым этапом выполнена лапароскопическая холецистэктомия с дренированием подпеченочного пространства. Вследствие отсутствия клинических, ультразвуковых и КТ-признаков холедохолитиаза, общий желчный проток не дренировался. Вторым этапом эндовидеохирургически визу-

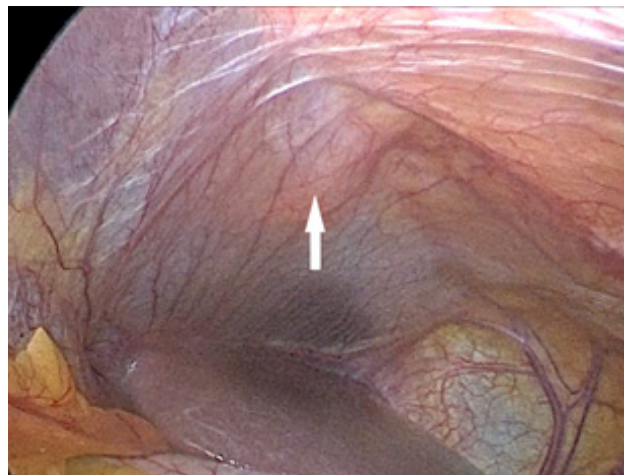


Рис. 5. Вид на область мечевидного отростка со стороны брюшной полости в момент давления на выпячивание

Fig. 5. View of the xiphoid process area from the side of the abdominal cavity at the time of pressure on protrusion

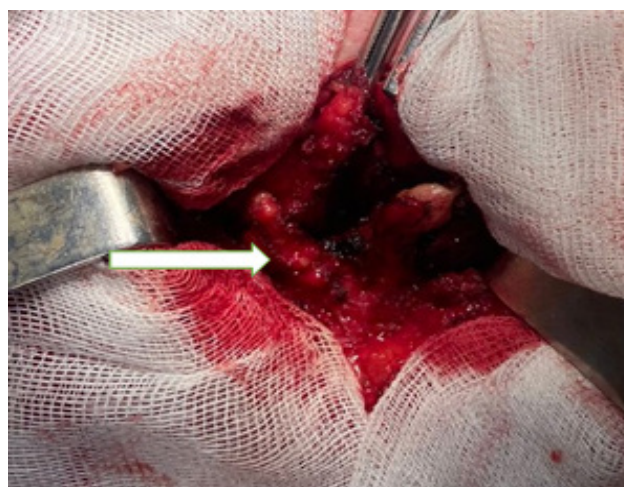


Рис. 6. Вид на расщепление мечевидного отростка интраоперационно

Fig. 6. View of cleavage of the xiphoid process intraoperatively

ализировано место расщепления мечевидного отростка. При слабом надавливании в области пальпируемого «выпячивания» со стороны брюшной полости четко определялась мягкотканая структура, пролабирующая кнутри (рис. 4, 5). Решено воздержаться от проведения герниопластики по типу TAPP из-за возможной необходимости проведения резекции мечевидного отростка и устранения выпячивания с его содержимым. Выполнен открытый доступ путем линейного вертикального разреза кожи над мечевидным отростком. Выделено расщепление последнего и обнаружена липома между расщелиной, которая в ходе выделения легко отошла от костно-хрящевой структуры отростка (рис. 6). Поэтапно произведена резекция мечевидного отростка под основание вместе с «ложной грыжей» (липомой), обнажено слабое место в апоневрозе, через которое проник кнаружи предбрюшинный жир. Осуществлена открытая ненатяжная герниопластика сетчатым аллотрансплантатом Ethicon Ultrapro 12x10 см по типу Sublay. Швы на рану.

Послеоперационный диагноз: 1. Желчнокаменная болезнь. Хронический калькулезный холецистит. 2. Врожденная деформация мечевидного отростка. Расщепление мечевидного отростка с формированием «ложной» грыжи.

Ранний послеоперационный период протекал гладко. Больной выписан на 4-е сутки после операции на амбулаторный этап лечения.

Обсуждение. Представленный клинический случай является редким в практике абдоминальных хирургов. Оперативные вмешательства на костях грудной клетки осуществляют в первую очередь травматологи и торакальные хирурги. Однако в данном случае наличие выпячивания элементов брюшной стенки или органов брюшной полости требовало участия абдоминального хирурга в оперативном пособии. В нашем случае имелись показания к симультанной операции. Единственным дискуссионным моментом может быть наш отказ от проведения ТАПП герниопластики в области мечевидного отростка. Однако при открытом доступе к расщепленному отростку стало видно, что последний в своей дистальной части развернут практически на 90 градусов кнаружи и создает выраженную деформацию в данной области. В связи с этим возникла необходимость в удалении мечевидного отростка грудины, что выполнить эндовидеохирургически не представлялось возможным.

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Соответствие нормам этики

Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного

согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях их использования в работе. Подробная информация содержится в Правилах для авторов.

Compliance with ethical principles

The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study. Author Guidelines contains the detailed information.

ЛИТЕРАТУРА

1. Воскресенский Н. В., Горелик С. Л. Хирургия грыж брюшной стенки. М.: Медицина. 1965. 200 с.
2. Жебровский В. В., Эльбашир М. Т. Хирургия грыж живота и эвентраций. Симферополь: Бизнес-Информ, 2002. 440 с.
3. Огнерубов Н. А., Житенев Д. В., Огнерубова М. А. Отверстия грудины // Вестник Тамбовского университета. Серия Естественные и технические науки. 2016. Т. 21. Вып. 6. С. 2216–2222.
4. Комолкин И. А., Агранович О. Е. Клинические варианты деформаций грудной клетки (обзор литературы) // Гений ортопедии. 2017. Т. 23. № 2. С. 241–247.
5. Garssen F. P., Aalders M. B., van der Poel M. J., Zuidema W. P. Operative results after xiphoidectomy in patients with xiphodynia // Asian Cardiovascular & Thoracic Annals. 2021. Vol. 29, № 8. P. 779–783.

REFERENCES

1. Voskresensky N. V., Gorelik S. L. Surgery of abdominal wall hernias. Moscow, Medicine, 1965:200.
2. Zhebrovsky V. V., Elbashir M. T. Surgery of abdominal hernias and events. Simferopol: Business-Inform, 2002:440.
3. Ognerubov N. A., Zhitenev D. V., Ognerubova M. A. Sternal openings // Bulletin of the Tambov University. Natural and Technical Sciences series. 2016;21(6):2216–2222.
4. Komolkin I. A., Agranovich O. E. Clinical variants of chest deformities (literature review) // Genius of Orthopedics. 2017;23(2):241–247.
5. Garssen F. P., Aalders M. B., van der Poel M. J., Zuidema W. P. Operative results after xiphoidectomy in patients with xiphodynia // Asian Cardiovascular & Thoracic Annals. 2021;29(8):779–783.

Информация об авторах:

Ивлев Виталий Викторович, кандидат медицинских наук, заведующий хирургическим отделением № 2, Гатчинская клиническая межрайонная больница (г. Гатчина, Россия), доцент кафедры хирургических болезней № 1 Санкт-Петербургский медико-социальный институт (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-8525-869X.

Information about authors:

Ivlev Vitaly V., Cand. of Sci. (Med.), Head of the Surgical Department № 2, Gatchina Clinical Interdistrict Hospital (Gatchina, Russia), Associate Professor of the Department of Surgical Diseases № 1, St. Petersburg Medical and Social Institute (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-8525-869X.

© CC 0 Коллектив авторов, 2023
 УДК 616.756.26+616.758.1]-007.43
 DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-4-71-76

ГРЫЖИ АМИАНДА И ГАРЕНЖО – РЕДКИЕ СОЧЕТАННЫЕ УРГЕНТНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

С. В. Аникин*, О. П. Косицын, Н. А. Глотов, А. В. Заваруев

Общество с ограниченной ответственностью «Амурмед», г. Благовещенск, Россия

Поступила в редакцию 13.01.2023 г.; принята к печати 27.12.2023 г.

ВВЕДЕНИЕ. В статье представлены анализ отечественного опыта лечения грыж Амианда и Гаренжо и авторское наблюдение крайне редкого случая ущемления червеобразного отростка в правосторонней бедренной грыже. Была выполнена гибридная операция – открытая герниотомия с отсечением дистальной части аппендикса, герниопластика и лапароскопическое удаление культи червеобразного отростка.

ЦЕЛЬ – на основе анализа данных отечественной литературы и собственного клинического наблюдения представить лечебную тактику при грыжах Амианда и Гаренжо.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ – обзор отечественной литературы и анализ клинического случая.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Найдено 14 источников в отечественной литературе, описывающих 22 случая грыж Амианда и только 1 случай грыжи Гаренжо.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Термины «грыжа Амианда» и «грыжа Гаренжо» означают развитие острого аппендицита в случаях расположения червеобразного отростка слепой кишки в грыжевом мешке при паховой или бедренной грыжах соответственно, а также правомочны в случаях ущемления этих грыж, содержимым которых является вторично измененный в результате ущемления аппендикс. Срочные оперативные вмешательства по поводу грыж Амианда и Гаренжо могут быть традиционными, лапароскопическими и гибридными в зависимости от предоперационного диагноза и интраоперационных особенностей.

Ключевые слова: грыжа Гаренжо, грыжа Амианда, паховая грыжа, бедренная грыжа, острый аппендицит, ущемленная грыжа, хирургическое лечение

Для цитирования: Аникин С. В., Косицын О. П., Глотов Н. А., Заваруев А. В. Грыжи Амианда и Гаренжо – редкие сочетанные ургентные заболевания. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2023;182(4):71–76. DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-4-71-76.

* **Автор для связи:** Сергей Владимирович Аникин, ООО «АмурМед», 675000, Россия, г. Благовещенск, ул. Калинина, д. 12. E-mail: surgej@mail.ru.

AMYAND'S AND DE GARENGEOT'S HERNIAS – RARE COMBINED URGENT SURGICAL PATHOLOGY

Sergey V. Anikin*, Oleg P. Kosytzin, Nikita A. Glotov, Artyom V. Zavaruev

«Amurmed», Blagoveshchensk, Russia

Received 13.01.2023; accepted 27.12.2023

INTRODUCTION. The article describes the analysis of the Russian experience in the treatment of Amyand's and De Garengéot's hernias and the author's observation of an extremely rare case of appendix incarceration in the right femoral hernia. The hybrid surgery was performed – open herniotomy for appendectomy of the distal part of the appendix and the laparoscopy to remove the remaining intraabdominal part of the appendix.

The OBJECTIVE was to describe the treatment tactics for the Amyand's and Garengéot's hernias based on the analysis of data from the Russian literature and our own clinical experience.

METHODS AND MATERIALS – review of the Russian literature and own clinical case.

RESULTS. 22 cases of Amyand's hernia and only one of Garengéot's hernia cases in 14 articles was found.

CONCLUSION. The terms «Amyand's hernia» and «Garengéot's hernia» mean the development of acute appendicitis in cases of the location of the appendix in the hernial sac in inguinal or femoral hernias, respectively, and are also valid in cases of incarceration of these hernias, the contents of which are a secondarily modified as a result of incarceration of the appendix. Urgent surgical interventions for Amyand's and De Garengéot's hernias could be performed by traditional, laparoscopic and hybrid methods, depending on the preoperative diagnosis and intraoperative features.

Keywords: Garengéot's hernia, Amyand's hernia, inguinal hernia, femoral hernia, acute appendicitis, incarcerated hernia, surgical treatment

For citation: Anikin S. V., Kosytzin O. P., Glotov N. A., Zavaruev A. V. Amyand's and De Garengéot's hernias – rare combined urgent surgical pathology. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2023;182(4):71–76. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-4-71-76.

* **Corresponding author:** Sergey V. Anikin, «Amurmed», Blagoveshchensk, Russia, адрес. E-mail: surgej@mail.ru.

Введение. Сочетание ущемления грыж брюшной стенки и острого аппендицита является редкой и коварной патологией, диагностика и лечение которой могут представлять собой непростую задачу. Наиболее редкими формами такой сочетанной патологии являются грыжи Амианда и Гаренжо [1, 2]. Нахождение неизмененного аппендикса в паховой грыже встречается в 0,07–0,13 % случаев, а частота развития острого аппендицита в грыжевом мешке составляет 0,1 % от всех случаев аппендицита и 1 % среди паховых грыж [3, 4]. Нахождение интактного аппендикса в бедренных грыжах составляет 0,5–5 %, но ущемление отростка и его воспаление в данной грыже – крайне редкая патология, которая встречается в 0,08–0,13 % случаев бедренных грыж [5, 6]. Учитывая, что бедренные грыжи составляют лишь 3 % от случаев всех наружных грыж [5], встречаемость грыж Гаренжо в хирургической практике является большой редкостью. Так, по состоянию на 2021 г. в мировой литературе представлено всего 222 случая [7].

Ущемление червеобразного отростка и его воспаление в паховой грыже впервые описал в 1735 г. Клавдий Амианд (Claudius Amyand). С этого момента многие авторы называют грыжей Амианда случаи острого аппендицита в грыжевом мешке паховой грыжи [1–3]. В то же время некоторые авторы грыжей Амианда называют любой случай ущемления червеобразного отростка в грыжевом мешке грыж любой локализации, в том числе послеоперационных, что неверно [8].

Большинство зарубежных авторов отдельно выделяют ущемление червеобразного отростка в бедренной грыже, называя ее грыжей Гаренжо в честь французского хирурга Rene Jacques Croissant de Garengot, впервые описавшего данный случай в 1731 г. [9]. В англоязычной литературе имеется множество публикаций, в том числе метаанализов, посвященных данной редкой патологии [2, 7]. В русскоязычной литературе нами не найдено ни одной публикации, в которой такой тип грыж называют по первоисточнику. Следует отметить, что грыжи Амианда и Гаренжо при всей своей схожести имеют ряд отличительных особенностей, которые необходимо учитывать в своей практике и которые будут рассмотрены далее.

Цель исследования – на основе анализа данных отечественной литературы и собственного клинического наблюдения представить лечебную тактику при грыжах Амианда и Гаренжо.

Методы и материалы. Выполнен обзор отечественной литературы на основании источников, взятых из электронных баз медицинской литературы Medline, elibrary, cyberleninka. Поисковый запрос состоял из следующих ключевых слов: «грыжа Гаренжо», «грыжа Амианда», «бедренная грыжа с ущемлением аппендикса», «бедренная грыжа», «паховая грыжа», «острый аппендицит». На втором этапе из найденных статей выявляли сочетание грыж с ущемлением аппендикса и (или) с явлениями острого аппендицита. Поиск

литературы окончен 25 декабря 2022 г. Ограничений по дате изданий статей не устанавливали. Представлен собственный случай хирургического лечения пациентки с грыжей Гаренжо.

Результаты. В доступной отечественной литературе в 14 найденных статьях описано 22 случая грыж Амианда [1, 3, 8, 11–20] и только один случай грыжи Гаренжо [10]. Во всех случаях ущемление червеобразного отростка в грыже выявлено только во время операции по поводу невправимой грыжи в ходе герниотомии или лапаротомии (лапароскопии). Однако М. Х. Маликов и др. (2021) [17] описывают 9 случаев случайного выявления червеобразного отростка в паховой грыже: все операции были плановыми по поводу вправимых грыж без признаков ущемления или воспаления червеобразного отростка. Ряд авторов придерживаются мнения, что выявление неизмененного червеобразного отростка в грыжевом мешке нельзя называть грыжей Амианда по определению [3, 20]. Только в одном из представленных случаев операция выполнена лапароскопически при грыже Амианда с TAPP пластикой сетчатым эндопротезом и аппендэктомией [3]. Этому, возможно, способствовало отсутствие выраженного деструктивного воспаления аппендикса и местных гнойных осложнений. Во всех остальных случаях авторы отказались от применения аллопротеза ввиду наличия деструктивных и гнойно-воспалительных изменений в зоне вмешательства, что, несомненно, являлось неблагоприятным условием для аллопротезирования из-за риска контаминации сетчатого протеза.

Таким образом, на данный момент в российской литературе описан только один случай грыжи, которая соответствует термину «грыжа Гаренжо» [10]. Однако в своем сообщении авторы не использовали этот термин. В связи с большой редкостью данной патологии считаем необходимым представить собственное наблюдение.

Клинический случай. Пациентка Е. А. Г., 1964 г. р., обратилась 22 мая 2021 г. к хирургу клиники ООО «Амурмед» с жалобами на наличие пальпируемого образования в правой пахово-бедренной области, боль в этой зоне, которая усиливается при любом движении, особенно при ходьбе и кашле, покраснение кожи над образованием и чувство пульсации в нем. Астеновегетативный синдром, повышение температуры тела, нарушение стула и мочеиспускания не отмечала.

Из анамнеза известно, что образование стало появляться временно и аperiodически около 2 лет назад, обычно при физической нагрузке, и часто сопровождалось выраженной болью. Пациентка неоднократно обращалась к хирургу поликлиники по месту жительства, где после осмотра выставлялся диагноз «лимфаденит пахового лимфоузла справа», назначались антибактериальная терапия и местное физиотерапевтическое лечение. На фоне лечения положительной динамики не было. 11 мая 2021 г., то есть за 11 дней до госпитализации пациентки, образование перестало вправляться, стало резко болезненным и напряженным. К хирургам по месту жительства больная не стала обращаться и поступила на лечение в клинику «Амурмед».

При осмотре на момент поступления: состояние пациентки средней степени тяжести, физическая активность резко огра-

ничена из-за выраженного болевого синдрома в области образования. Температура тела – 36,4 °С, ЧДД – 18 в мин, пульс – 98 в мин, АД – 140 и 80 мм рт. ст. Язык влажный, обложен белым налетом. Живот не вздут, симметричный, равномерно участвует в акте дыхания, при пальпации мягкий, несколько болезненный в правой подвздошной области, при этом боль иррадирует в пахово-бедренную область. Перитонеальной симптоматики и признаков острой кишечной непроходимости не выявлено.

Локально: в области поверхностного пахового кольца справа и несколько ниже визуально определяется возвышающееся над кожей образование размерами до 3х4 см с гиперемией кожи над ним. При пальпации образование резко болезненное, плотное, с умеренной инфильтрацией тканей вокруг него и локальной лимфаденопатией. Образование находилось ниже поверхностного пахового кольца в проекции бедренного треугольника, в связи с чем сделаны выводы о недостоверности данных заключения ультразвукового исследования, которое будет представлено далее. Кашлевой толчок не определяется. В клиническом анализе крови, несмотря на локальные воспалительные изменения в области грыжи, признаков синдрома воспалительного ответа не выявлено: Эр – $4,24 \cdot 10^{12}/л$, Нб – 126 г/л, Лейк – $7,7 \cdot 10^9/л$, п/я – 5 %, с/я – 67 %, лимф – 24 %, моно – 2 %, эоз – 2 %. СОЭ – 7 мм/час.

Интерес представляют данные УЗИ, выполненные 11.05.2021 г. по месту жительства. Заключение: в паховой области справа лоцируется расширение пахового канала, расхождение апоневроза с формированием грыжевых ворот до 7,5 мм и грыжевого мешка размерами 34х16 мм. Заключение: эхо-признаки правосторонней паховой грыжи. Однако, по данным эхо-грамм, видно наличие в грыжевом мешке полостного трубчатого образования, в связи с чем изначально при осмотре оперирующего хирурга высказано предположение о наличии в грыжевом мешке аппендикса (рис. 1).

На основании физикального обследования и данных УЗИ пациентке выставлен диагноз: «Ущемленная бедренная грыжа справа. Грыжа Гаренжо?». По жизненным показаниям в срочном порядке больная взята в операционную. Предоперационно выполнена внутривенная инфузия 2 г цефтриаксона на 200 мл физиологического раствора. Риск тромбоэмболических осложнений определен с помощью предложенного программного обеспечения как низкий с профилактикой ТЭЛА путем использования компрессионного трикотажа, ЛФК и ранней активизации пациентки [21].

Под общей комбинированной анестезией с интубацией трахеи и ИВЛ выполнен разрез около 6 см над грыжевым образованием на уровне пупартовой связки. Грыжевой мешок размерами 3х4х4 см, ткани вокруг него инфильтративны. После выделения грыжевого мешка выяснилось, что он исходит из бедренного канала под пупартовой связкой и направлен тотчас вверх и медиально перекрывая поверхностное паховое кольцо. Грыжевой мешок вскрыт, в нем – отечный аппендикс с флегмонозно-измененной верхушкой, покрытой фибрином, грыжевая вода мутная, взята на бакпосев (рис. 2).

Выполнена попытка рассечения ущемляющего кольца кнутри и сверху частичным рассечением пупартовой связки, однако этого сделать не удалось из-за выраженного отека отростка и тканей вокруг него с сильной кровоточивостью. Учитывая невозможность выведения всего червеобразного отростка и купола слепой кишки в рану для выполнения полноценной и безопасной аппендэктомии, принято решение выполнить лапароскопическую ревизию. Стандартный доступ через один 10 мм порт над пупком и два 5 мм в типичной позиции по принципу триангуляции. При ревизии – печень, желчный пузырь, желудок, селезенка, большой сальник, видимые участки тонкой



Рис. 1. УЗИ-грамма образования – наличие трубчатого образования в просвете грыжевого мешка

Fig. 1. Ultrasound picture – tubular structure in the hernia sac

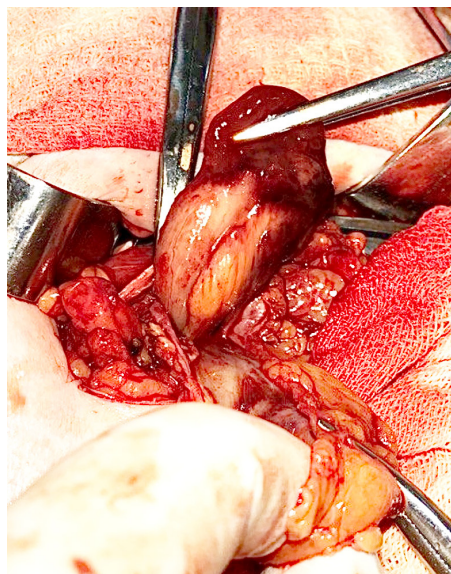


Рис. 2. Интраоперационная картина содержимого грыжевого мешка – червеобразный отросток с признаками флегмонозного воспаления; в пинцете – верхушка червеобразного отростка, палец удерживает грыжевой мешок

Fig. 2. Intraoperative view of the femoral hernia sac – appendix with the sign of phlegmonous inflammation; the appendicular apex in the forceps and hernia sac holding by the finger

и толстой кишок, органы малого таза – без видимой патологии. В правой подвздошной ямке имеются узкие грыжевые ворота ниже глубокого пахового кольца медиально от подвздошных сосудов. Практически весь червеобразный отросток находится в грыжевом мешке, и только основание отростка длиной 1,5 см – в брюшной полости (рис. 3).

Выполнена диссекция тканей в области ущемляющего кольца вверх и кнутри – выраженный инфильтративно-спаечный процесс, освободить отросток не удалось. Снаружи аппендикс взят на зажимы, его ущемленная часть полностью отсечена, на культю червеобразного отростка наложена лигатура. Культи аппендикса без признаков воспаления репонирована в брюшную полость и удалена с наложением 2 петель Редера и диатермокоагуляцией основания брыжеечки. Гемостаз не вызывает сомнений. Грыжевой мешок иссечен снаружи. Брюшина в области грыжевых ворот ушита. Выполнена пластика бедренной грыжи по Райху (с укреплением пахового канала) без

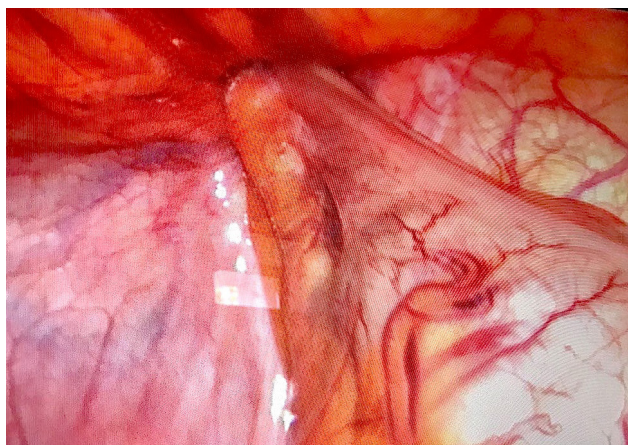


Рис. 3. Интраоперационная эндоскопическая картина – проксимальные части аппендикса и его брыжеечки находятся в брюшной полости

Fig. 3. Intraoperative endoscopic view – proximal part of the appendix and mesoappendix in the abdominal cavity



Рис. 4. Послеоперационный препарат двух частей аппендикса

Fig. 4. Postoperative specimen of the two part of appendix

аллопротезирования сетчатым имплантатом в виду выраженной местной воспалительной реакции и риска контаминации аллопротеза. Гемостаз. Санация. Дренаж силиконовый трубчатый установлен в малый таз и перчаточный дренаж – на дно бедренной раны. Все раны защиты. Продолжительность операции – 2 часа 40 мин. Препарат – элементы грыжевого мешка и два фрагмента червеобразного отростка (рис. 4).

Послеоперационный диагноз: «Ущемленная грыжа Гаренжо справа, флегмонозный аппендицит».

Патологоанатомическое исследование аппендикса показало флегмонозное воспаление с участками некроза и гнойного расплавления, грыжевой мешок – участок брюшины с активным гнойным воспалением и нейтрофильной инфильтрацией.

В послеоперационном периоде пациентка активирована через 6 часов. Абдоминальный дренаж удален через день, бедренный – на 2-е сутки. Продолжена антибактериальная терапия в течение 5 дней. Больная выписана в удовлетворительном состоянии. Наблюдалась в течение 1,5 лет после операции – признаков рецидива грыжи не выявлено, жалоб нет.

Обсуждение. Таким образом, данный случай представляет интерес по ряду причин. Во-первых, длительность ущемления: с момента появления клиники ущемления до оперативного лечения составила 11 дней. При этом у пациентки отсутствовали признаки синдрома системной воспалительной реакции – гипертермия и лейкоцитоз со сдвигом лейкоформулы влево. Все это в определенной степени создает предпосылки для сложности дифференциальной диагностики и установления верного диагноза. Во-вторых, ультразвуковое исследование, как показывает работа, не всегда помогает установить верный диагноз. Применение компьютерной или, как вариант, магнитно-резонансной томографии позволило бы точнее установить диагноз до операции, как это описывают иностранные коллеги, считая КТ «золотым стандартом» диагностики грыж Амианда и Гаренжо [2, 5, 9]. Однако ряд авторов указывают, что даже КТ не позволила предоперационно поставить точный диагноз [2, 20]. Чувствительность УЗИ в диагностике грыжи Гаренжо составляет 20 %, а КТ – 98 %, но выявление аппендикса в грыжевом мешке при КТ эффективно лишь в 44 % случаев [22].

Также особенностью хирургической техники при грыже Гаренжо, в отличие от грыжи Амианда, является техническая сложность выполнения герниолапаротомии бедренного кольца и освобождения ущемленного отростка с тракцией слепой кишки в рану с целью ее ревизии и аппендэктомии, так как по известным анатомическим причинам ущемляющее бедренное кольцо может быть рассечено весьма ограниченно вверх и медиально. Кроме того, известной особенностью бедренного канала является опасность ранения так называемой короны смерти (*corona mortis*), которая, по литературным данным, встречается не так редко, как принято считать, а у 63 % людей [23], что создает существенные риски кровотечения при рассечении ущемляющего кольца в условиях отека, инфильтрации тканей и деструкции содержимого грыжевого мешка.

Ряд авторов считают выполнение операции путем герниотомии и наружного удаления аппендикса предпочтительным, а лапароскопический доступ сомнительным [5, 9]. При грыже Гаренжо рекомендуется использование эндовидеохирургической техники для ревизии брюшной полости, оценки состояния аппендикса и слепой кишки и, в случае необходимости, выполнения аппендэктомии, дренирования и пластики грыжи [2, 7]. М. Beysens et al. (2013) [24] представили 3 случая выполнения лапароскопической аппендэктомии и ТЕР пластики грыжи, обосновав свой выбор тем, что, несмотря на высокие риски контаминации сетчатого имплантата, ТЕР пластика позволяет снизить риски инфекционных осложнений. Ряд авторов считают, что если грыжа Гаренжо диагностирована до опе-

рации с помощью КТ, то предпочтительным методом является эндовидеохирургический – транс-абдоминальный (ТАРП) или предбрюшинный (ТЕР) [25, 26]. F. J. Simpson et al. (2021) в своей работе описали аналогичный нашему случай гибридной операции – открытого устранения бедренной грыжи и лапароскопического удаления червеобразного отростка [22].

Выявление неизмененного червеобразного отростка в грыжевом мешке не следует называть грыжами Амианда и Гаренжо. В таких случаях совершенно не меняется тактика лечения – выполняется ненатяжная герниопластика, а сопутствующая аппендэктомия не рекомендуется большинством авторов, так как не имеет показаний. Выполнять аппендэктомию при неизмененном аппендиксе допустимо в редких случаях при наличии достаточных оснований [7]. При выявлении первичных или вторичных деструктивных изменений в червеобразном отростке имеются абсолютные показания к аппендэктомии, а герниопластику рекомендуется выполнять без использования аллопротезов из-за риска их инфицирования [2]. В анализируемых нами публикациях приводится только один случай гнойного осложнения после протезирования сетчатым имплантатом грыжи Гаренжо, что потребовало его удаления [27]. Выбор варианта герниопластики индивидуален и лежит в зоне ответственности оперирующего хирурга [28].

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Соответствие нормам этики

Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях их использования в работе. Подробная информация содержится в Правилах для авторов.

Compliance with ethical principles

The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study. Author Guidelines contains the detailed information.

ЛИТЕРАТУРА

1. Майстренко Н. А., Ромашенко П. Н., Ягин М. В. и др. Редкие случаи деструктивного аппендицита в паховой грыже // Вестник хирургии имени Н. И. Грекова. 2016. Т. 175, № 1. С. 97–100.
2. Linder S., Linder G., Månsson C. Treatment of de Garengot's hernia: a meta-analysis // Hernia. 2019. Vol. 23. P. 131–141. DOI: 10.1007/s10029-018-1862-5.
3. Семенов В. В., Курыгин Ал. А., Ромашенко П. Н. и др. Эндовидеохирургическое лечение больного с ущемленной грыжей Амианда // Вестник хирургии имени Н. И. Грекова. 2017. Т. 176, № 2. С. 112–114.
4. Tsuruta S., Miyake H., Nagai H. et al. Clinicopathological characteristics of De Garengot hernia: six case reports and literature review // Surg case rep. 2021. Vol. 7. P. 14. DOI: 10.1186/s40792-020-01098-z.

5. Bidarmagh Z., Tee C. L. A case of De Garengot hernia and literature review // Case Reports. 2017. Vol. 2017. P. bcr2017220926.
6. Piperos T., Kalles V., Ahwal Y. et al. Clinical significance of de Garengot's hernia: A case of acute appendicitis and review of the literature // International Journal of Surgery Case Reports. 2012. Vol. 3, № 3. P. 116–117. DOI: 10.1016/j.ijscr.2011.12.003.
7. Guenther T. M., Theodorou C. M., Grace N. L. et al. De Garengot hernia: a systematic review // Surg Endosc. 2021. Vol. 35, № 2. P. 503–513. DOI: 10.1007/s00464-020-07934-5.
8. Мяконький Р. В., Каплунов К. О., Иванченко А. Ю. Случай грыжи Амианда, осложнившейся гемоперитонеумом и забрюшинной гематомой // Волгоградский научно-медицинский журнал. 2018. Т. 1. С. 44–51.
9. O'Connor A., Asaad P. De Garengot's hernia with appendicitis – a rare cause of an acutely painful groin swelling // Journal of Surgical Case Reports. 2019. Vol. 5. P. 142. DOI: 10.1093/jscr/rjz142.
10. Пашкин К. П., Мотырова Е. В. Ущемление червеобразного отростка в правом бедренном канале // Вестник хирургии имени Н. И. Грекова. 2007. Т. 166, № 2. С. 95.
11. Черномаз И. В. Случай грыжи Амианда // Медицина и экология. 2012. Т. 1. С. 134–136.
12. Македонская Т. П., Ермолов А. С., Ярцев П. А. Острый аппендицит в правосторонней паховой грыже // Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова. 2016. № 3. С. 70–71. DOI: 10.17116/hirurgia2016370-71.
13. Крицкий И. О., Гошинский П. В., Бондарчук В. Л. Грыжа Амианда у ребенка: клинический случай // Хирургия детского века. 2017. Т. 2, № 55. С. 117–118. DOI: 10.15574/PS.2017.55.117.
14. Тарасенко С. В., Натальский А. А., Афтаев В. Б. и др. Клинический случай ущемления червеобразного отростка в рецидивной косой паховой грыже (грыжа Амианда) // Хирургическая практика. 2017. Т. 1. С. 19–21.
15. Иноземцев Е. О., Апарцин К. А., Панасюк А. И., Сандаков П. И. Флегмонозный аппендицит в грыжевом мешке при рецидивной невправимой паховой грыже // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). 2018. Т. 3. С. 57–58.
16. Бабич И. И., Новошинов Г. В., Сафаралиева С. М. и др. Клинический случай грыжи Амианда в хирургическом отделении ГБУ РО «ОДКБ» // Детская хирургия. 2020. Т. S1, № 24. С. 20.
17. Маликов М. Х., Рашидов Ф. Ш., Бокиев Ф. Б., Хамидов Ф. М. 9 случаев лечения детей с грыжей Амианда // Вестник Авиценны. 2021. Т. 23, № 1. С. 118–123. DOI: 10.25005/2074-0581-2021-23-1-118-123.
18. Мельник И. В. Острый гангренозно-перфоративный аппендицит в правосторонней паховой грыже // Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова. 2022. Т. 11. С. 77–80.
19. Завражнов А. А., Соловьев И. А., Федотов Л. Е. и др. Комбинированное хирургическое лечение пациента с грыжей Амианда // Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н. И. Пирогова. 2022. Т. 17, № 3. С. 137–138. DOI: 10.25881/20728255_2022_17_3_137.
20. Колоцей В. Н., Страпо В. П., Мармыш Г. Г. и др. Случай острого гангренозного перфоративного аппендицита в невправимой паховой грыже // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. 2022. Т. 20, № 2. С. 222–225. DOI: 10.25298/2221-8785-2022-20-2-222-225.
21. Аникин С. В., Яновой В. В., Ходус С. В. Стратификация риска венозных тромбозмболических осложнений в онкоколопроктологии // Якутский медицинский журнал. 2019. Т. 3. С. 34–36. DOI: 10.25789/YMJ.2019.67.09.
22. Simpson F. J., Fay K., Wang V., Elwood D. A Novel approach to managing a strangulated de garengot's hernia // The American Surgeon. 2021. Vol. 87, № 1. P. 83–85. DOI: 10.1177/0003134820943552.
23. Cardoso G. I., Chinelatto L. A., Hojaij F. et al. Corona Mortis: a systematic review of literature // Clinics (Sao Paulo). 2021. Vol. 76. P. e2182. DOI: 10.6061/clinics/2021/e2182.
24. Beysens M., Haeck L., Vindevoghel K. Laparoscopic appendectomy combined with TEP for de Garengot hernia: case report // Acta Chir Belg. 2013. Vol. 113, № 6. P. 468–470.
25. Raglione D., Boyer N., Poras M. et al. Laparoscopic treatment of a de garengot hernia – case report and review of literature // Journal of Surgery and Research. 2020. Vol. 3. P. 472–476.
26. Oldewurtel K., Ground J., Neff M. De Garengot hernia: a total extra-peritoneal approach to a femoral hernia repair // CRSLs, Journal of

- the Society of Laparoscopic and Robotic Surgeons. 2022. Vol. 9, № 2. P. e2021.00088. DOI: 10.4293/CRSLS.2021.00088.
27. Cordera F., Sarr M. G. Incarcerated appendix in a femoral hernia sac // *Contemp Surg*. 2003. Vol. 59. P. 35–37.
 28. Misiakos E. P., Paspala A., Prodromidou A. et al. De Garengeot's hernia: report of a rare surgical emergency and review of the literature // *Front. Surg*. 2018. Vol. 5. P. 12. DOI: 10.3389/fsurg.2018.00012.
- ## REFERENCES
1. Maistrenko N. A., Romashenko P. N., Yagin M. V. et al. A rare cases of destructive appendicitis in an inguinal hernia // *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2016;175(1):97–100. (In Russ.).
 2. Linder S., Linder G., Månsson C. Treatment of de Garengeot's hernia: a meta-analysis // *Hernia*. 2019;23:131–141. DOI: 10.1007/s10029-018-1862-5.
 3. Semenov V. V., Kurygin A. I., Romashchenko P. N. et al. Endovascular treatment of patient with strangulated Amyand's hernia // *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2017;176 (2):112–114. (In Russ.).
 4. Tsuruta S., Miyake H., Nagai H. et al. Clinicopathological characteristics of De Garengeot hernia: six case reports and literature review // *Surg case rep*. 2021;7:14. DOI: 10.1186/s40792-020-01098-z.
 5. Bidarmaghz B., Tee C. L. A case of De Garengeot hernia and literature review // *Case Reports*. 2017;2017:bcr2017220926.
 6. Piperos T., Kalles V., Ahwal Y. et al. Clinical significance of de Garengeot's hernia: A case of acute appendicitis and review of the literature // *International Journal of Surgery Case Reports*. 2012;3(3):116–117. DOI: 10.1016/j.ijscr.2011.12.003.
 7. Guenther T. M., Theodorou C. M., Grace N. L. et al. De Garengeot hernia: a systematic review // *Surg Endosc*. 202;35(2):503–513. DOI: 10.1007/s00464-020-07934-5.
 8. Myakonkiy R. V., Kaplunov K. O., Ivanchenko A. Y. The case of the Amyand hernia, complicated by hematoma and a hemoperitoneum // *Volgograd journal of medical research*. 2018;1:44–51. (In Russ.).
 9. O'Connor A., Asaad P. De Garengeot's hernia with appendicitis – a rare cause of an acutely painful groin swelling // *Journal of Surgical Case Reports*. 2019;5:142. DOI: 10.1093/jscr/rjz142.
 10. Pashkin K. P., Motyova E. V. An appendix incarceration in right femoral canal // *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2007;166(2):95. (In Russ.).
 11. Chernomaz I. V. Case of Amyand's hernia // *Medicine and ecology*. 2012;1:134–136.
 12. Makedonskaya T. P., Ermolov A. S., Yartsev P. A. Acute appendicitis in right-sided inguinal hernia // *Pirogov Russian Journal of Surgery = Khirurgiya. Zhurnal im. N. I. Pirogova*. 2016;(3):70–71. (In Russ.). DOI: 10.17116/hirurgia2016370-71.
 13. Krytskiy I. O., Hoshchynskiy P. V., Bodnarchuk V. L. Amyand's hernia in a child: a case report // *Paediatric Surgery*. 2017;2(55):117–118. (In Russ.). DOI: 10.15574/PS.2017.55.117.
 14. Tarasenko S. V., Natalskiy A. A., Aftaev V. B. et al. A clinical case of infringement of the appendix in recurrent oblique inguinal hernia (hernia of Amyand) // *Surgical practice*. 2017;1:19–21. (In Russ.).
 15. Inozemtsev E. O., Apartsin K. A., Panasyuk A. I., Sandakov P. I. Phlegmonous appendicitis in the hernial sac in recurrent irreducible inguinal hernia // *Siberian medical journal*. 2018;3:57–58.
 16. Babich I. I., Novoshinov G. V., Safaraliev S. M. et al. Clinical case of Amyand hernia in surgery department of GKU RO "ODKB" // *Detskaya Khirurgiya*. 2020;S1(24):20. (In Russ.).
 17. Malikov M. Kh., Rashidov F. Sh., Bokiev F. B., Khamidov F. M. 9 cases of Amyand's hernia in children // *Avicenna Bulletin*. 2021;23(1):118–23. (In Russ.). DOI: 10.25005/2074-0581-2021-23-1-118-123.
 18. Melnik I. V. Acute gangrenous-perforative appendicitis in right-sided inguinal hernia // *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2022;(11):77–80. (In Russ.). DOI: 10.17116/hirurgia202211177.
 19. Zavrazhnov A. A., Solovyov I. A., Fedotov L. E. et al. The case of combined surgical repair of the Amyand's Hernia // *Bulletin of Pirogov National Medical & Surgical Center*. 2022;17(3):137–138. (In Russ.). DOI: 10.25881/20728255_2022_17_3_137.
 20. Kolotsei V. N., Strapko V. P., Marmysh G. G. et al. Case of acute gangrenous perforative appendicitis in irreducible inguinal hernia // *Journal of the Grodno State Medical University*. 2022;20(2):222–225. DOI: 10.25298/2221-8785-2022-20-2-222-225.
 21. Anikin S. V., Yanovoy V. V., Khodus S. V. The risk stratification of the venous thromboembolic complications in oncocoloproctology // *Yakut medical journal*. 2019;3:34–36. (In Russ.). DOI: 10.25789/YMJ.2019.67.09.
 22. Simpson F. J., Fay K., Wang V., Elwood D. A novel approach to managing a strangulated De Garengeot's Hernia // *The American Surgeon*. 2021;87(1):83–85. DOI: 10.1177/0003134820943552.
 23. Cardoso G. I., Chinelatto L. A., Hojaii F. et al. Corona mortis: a systematic review of literature // *Clinics (Sao Paulo)*. 2021;16;76:e2182. DOI: 10.6061/clinics/2021/e2182.
 24. Beysens M., Haecq L., Vindevoghel K. Laparoscopic appendectomy combined with TEP for de Garengeot hernia: case report // *Acta Chir Belg*. 2013;113(6):468–470.
 25. Raglione D., Boyer N., Poras M. et al. Laparoscopic Treatment of a De Garengeot hernia – case report and review of literature // *Journal of Surgery and Research*. 2020;3:472–476.
 26. Oldewurtel K., Ground J., Neff M. De Garengeot hernia: a total extra-peritoneal approach to a femoral hernia repair // *CRSLS, Journal of the Society of Laparoscopic and Robotic Surgeons*. 2022;9(2): e2021.00088. DOI: 10.4293/CRSLS.2021.00088.
 27. Cordera F., Sarr M. G. Incarcerated appendix in a femoral hernia sac // *Contemp Surg*. 2003;59:35–37.
 28. Misiakos E. P., Paspala A., Prodromidou A. et al. De Garengeot's hernia: report of a rare surgical emergency and review of the literature // *Front. Surg*. 2018;5:12. DOI: 10.3389/fsurg.2018.00012.

Информация об авторах:

Аникин Сергей Владимирович, кандидат медицинских наук, доцент, зав. хирургическим стационаром Амурмед (г. Благовещенск, Россия), ORCID: 0000-0002-2613-0781; **Косицын Олег Петрович**, хирург, Амурмед (г. Благовещенск, Россия), ORCID: 0000-0003-0450-0494; **Глотов Никита Андреевич**, анестезиолог Амурмед (г. Благовещенск, Россия), ORCID: 0000-0002-9646-6168; **Заваруев Артем Владимирович**, кандидат медицинских наук, хирург, Амурмед (г. Благовещенск, Россия), ORCID: 0000-0002-2906-0440.

Information about authors:

Anikin Sergey V., Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor, Head of Surgical Hospital «Amurmed» (Blagoveshchensk, Russia), ORCID: 0000-0002- 2613-0781; **Kosytzin Oleg P.**, Surgeon, «Amurmed» (Blagoveshchensk, Russia), ORCID: 0000-0003-0450-0494; **Glotov Nikita A.**, Anesthesiologist, «Amurmed» (Blagoveshchensk, Russia), ORCID: 0000-0002-9646-6168; **Zavaruev Artyom V.**, Cand. of Sci. (Med.), Surgeon, «Amurmed» (Blagoveshchensk, Russia), ORCID: 0000-0002- 2906-0440.

© CC BY Коллектив авторов, 2023
УДК 616.381-089 : 535.5.019.941
DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-4-77-84

МЕТОДИКА ЛОКАЛЬНОГО ОТРИЦАТЕЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ В АБДОМИНАЛЬНОЙ ХИРУРГИИ: ПРЕИМУЩЕСТВА, НЕДОСТАТКИ, СПОРНЫЕ ВОПРОСЫ

А. А. Сазонов*, П. Н. Ромащенко, И. А. Макаров, Р. К. Алиев, Н. А. Майстренко

Федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего образования
«Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации,
Санкт-Петербург, Россия.

Поступила в редакцию 31.10.2023 г.; принята к печати 27.12.2023 г.

Представлен литературный обзор исследований, посвященных применению методики локального отрицательного давления (вакуумной терапии) в абдоминальной хирургии. В статье освещены современные подходы к использованию этой методики при неотложной патологии органов брюшной полости и забрюшинного пространства. Подробно рассмотрены механизмы действия, преимущества и недостатки методики локального отрицательного давления, а также основные морфофункциональные аспекты ее применения. Обобщены данные последних клинических исследований и метаанализов, при этом продемонстрирована эффективность использования вакуум-ассистированной лапаростомии в рамках концепции «контроля повреждений» при многоэтапном хирургическом лечении травм и urgentных заболеваний живота, сопровождающихся абдоминальным сепсисом. Использование методики локального отрицательного давления позволяет снизить послеоперационную летальность, а также сократить сроки стационарного лечения пациентов. Однако, несмотря на очевидное положительное влияние на течение раневого процесса, вакуумная терапия таит в себе риск развития серьезных осложнений, наиболее опасными из которых являются кровотечение и перфорация полых органов. Кроме того, для ее проведения необходимы весьма дорогостоящие оборудование и расходные материалы, а также обучение медицинского персонала. Таким образом, применение вакуумной терапии требует соблюдения обоснованного подхода и четкого представления о технических особенностях ее реализации. Вместе с тем, показания к использованию локального отрицательного давления в абдоминальной хирургии до сих пор не уточнены, что, несомненно, препятствует более широкому внедрению этой перспективной методики в клиническую практику.

Ключевые слова: методика локального отрицательного давления, вакуумная терапия, лапаростомия, абдоминальная хирургия, перитонит, абдоминальный сепсис, травма живота

Для цитирования: Сазонов А. А., Ромащенко П. Н., Макаров И. А., Алиев Р. К., Майстренко Н. А. Методика локального отрицательного давления в абдоминальной хирургии: преимущества, недостатки, спорные вопросы. Вестник хирургии имени И. И. Грекова. 2023;182(4):77–84. DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-4-77-84.

* **Автор для связи:** Алексей Андреевич Сазонов, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, 194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6. E-mail: sazonov_alex_doc@mail.ru.

LOCAL NEGATIVE PRESSURE TECHNIQUE IN ABDOMINAL SURGERY: ADVANTAGES, DISADVANTAGES, CONTROVERSIAL ISSUES

Aleksey A. Sazonov*, Pavel N. Romashchenko, Ivan A. Makarov, Rustam K. Aliev,
Nikolay A. Maistrenko

Military Medical Academy, Saint Petersburg, Russia

A literature review of studies on the use of local negative pressure technique (vacuum therapy) in abdominal surgery is presented. The article highlights modern approaches to its use in emergency pathology of the abdominal cavity and retroperitoneal space. The mechanisms of action, advantages and disadvantages of the local negative pressure technique, as well as the main morphofunctional aspects of its application are discussed in detail. Data from recent clinical studies and meta-analyses are summarized, and the effectiveness of using vacuum-assisted laparostomy within the framework of the «damage control» concept in multi-stage surgical treatment of injuries and urgent abdominal diseases accompanied by abdominal sepsis is demonstrated. The use of local negative pressure techniques can reduce postoperative mortality, as well as shorten the length of hospital treatment of patients. However, despite the obvious positive effect on the course of the wound process, vacuum therapy carries the risk of developing serious complications, the

most dangerous of which are bleeding and perforation of hollow organs. In addition, it requires very expensive equipment and consumables, as well as training of medical personnel. Thus, the use of vacuum therapy requires a sound approach and a clear understanding of the technical features of its implementation. However, the indications for the use of local negative pressure in abdominal surgery have not yet been clarified, which undoubtedly hinders the wider introduction of this promising technique into clinical practice.

Keywords: *local negative pressure technique, vacuum therapy, laparostomy, abdominal surgery, peritonitis, abdominal sepsis, abdominal trauma*

For citation: Sazonov A. A., Romashchenko P. N., Makarov I. A., Aliev R. K., Maistrenko N. A. Local negative pressure technique in abdominal surgery: advantages, disadvantages, controversial issues. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2023;182(4):77–84. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-4-77-84.

* **Corresponding author:** Sazonov Aleksey A., Military Medical Academy, 6, Akademika Lebedeva str., Saint Petersburg, 194044, Russia. E-mail: sazonov_alex_doc@mail.ru.

Введение. Согласно современным представлениям, методика локального отрицательного давления (ЛОД), или вакуумная терапия (вак-терапия), подразумевает создание градиента отрицательного давления в определенной анатомической области организма пациента с лечебной целью при помощи специального медицинского оборудования [1, 2]. Примечательно, что история применения ЛОД в медицине своими корнями уходит в далекое прошлое. Так, банки, изготовленные из колец бамбука, активно использовались для лечения разных недугов в древнем Китае еще более 400 лет назад [2, 3]. Известно, что многие знаменитые хирурги XIX столетия прибегали к вакуумированию при лечении своих пациентов. В частности, Теодор Бильрот использовал ЛОД для обеспечения дополнительного притока крови к пораженным тканям, что, по его мнению, способствовало регрессу воспаления за счет создания застойной гиперемии. Выдающийся русский хирург Николай Иванович Пирогов также применял вакуумную аспирацию для лечения гнойных ран [4, 5]. Особую роль в развитии методики ЛОД сыграли труды известного немецкого хирурга Августа Бира: «Искусственная гиперемия как метод лечения» и «Лечение застойной гиперемией». В них обобщен внушительный опыт вакуумной терапии, а также представлены физиологические аспекты ее применения [2, 4, 5].

Следует отметить, что вплоть до начала XXI века применение вак-терапии не было распространено, оставаясь уделом энтузиастов. Однако появление портативного медицинского оборудования для создания контролируемого градиента отрицательного давления в конце 90-х гг. прошлого столетия способствовало быстрому внедрению данной методики в хирургическую практику [6, 7]. В настоящее время накоплен огромный опыт использования вакуумной терапии для купирования гнойно-септического процесса в мягких тканях. Опубликованные на сегодняшний день данные крупных мультицентровых исследований не просто подтверждают эффективность ЛОД при тяжелых формах инфекции мягких тканей, но и характеризуют вакуумную терапию как «золотой стандарт» в лечении данной патологии [4, 5, 8].

Высокая эффективность вак-терапии в купировании раневой инфекции обусловлена многогранностью механизмов ее действия на ключевые патогенетические звенья данного процесса. Основными из них являются активное удаление избыточного раневого отделяемого, ускорение бактериальной деконтаминации, усиление местного лимфо- и кровообращения, снижение межклеточного давления и интерстициального отека, уменьшение площади раны [2, 4]. Представленные эффекты методики ЛОД не только подтверждают ее патофизиологическую обоснованность, но и свидетельствуют о возможности ее применения в разные фазы раневого процесса [5, 9].

Положительный опыт вак-терапии в лечении раневой инфекции мягких тканей стал катализатором к ее использованию при заболеваниях и травмах органов брюшной полости и забрюшинного пространства. Реализация методики ЛОД в абдо-

минальной хирургии достигается путем формирования вакуум-ассистированной лапаростомы (вак-лапаростомы), которая представляет собой высокотехнологичную многокомпонентную систему [9, 10]. Ее основными элементами являются протективная антиадгезивная сетка, непосредственно прилегающая к внутренним органам и защищающая их от травматизации; впитывающая экссудат полиуретановая губка; герметизирующая пленка, а также аппарат – генератор вакуума [2, 5]. Для проведения методики используют отрицательное давление в диапазоне от –50 до –200 мм рт. ст., при этом величина, равная –125 мм рт. ст., по мнению большинства специалистов, является наиболее эффективной и безопасной [10, 11]. Изначально вак-лапаростомия применялась в комплексном лечении перитонита и абдоминального сепсиса, несколько позже появились сообщения о ее использовании при тяжелых травмах живота и несформированных кишечных свищах [5, 12, 13]. Несмотря на то, что перечень абдоминальной патологии для реализации вак-терапии постепенно расширяется, показания для ее применения до сих пор остаются предметом дискуссий.

Обобщая вышесказанное, следует отметить, что вак-терапия как направление практической медицины имеет многовековую историю. Вместе с тем, благодаря стремительному развитию биотехнологий в настоящее время она претерпевает «новое рождение». Внедрение современных технологий генерации и биоадаптации локального отрицательного давления к тканям организма пациента существенно расширило показания к применению данной методики и заставило пересмотреть ее роль в лечении целого ряда заболеваний. Так, в последние годы значительно возрос интерес к применению вакуумной терапии в абдоминальной хирургии. Все чаще встречаются восторженные отзывы ряда специалистов о возможностях использования данной методики в комплексном лечении перитонита [4, 8, 10, 14]. Однако некоторые авторы приводят и негативный опыт ее применения, ссылаясь не только на сомнительную эффективность, но и на высокий риск развития осложнений в связи с местными патологическими изменениями внутренних органов, непосредственно контактирующих с компонентами вакуум-ассистированной системы [6, 15]. В литературе описаны такие «опасные эффекты» вак-терапии, как ишемия стенки кишки с развитием перфораций, петехиальные и аррозивные кровотечения [2, 10]. Таким образом, мнения специалистов относительно эффективности и безопасности применения методики ЛОД в абдоминальной хирургии нередко носят полярный характер. В то же время в существующих на сегодняшний день клинических рекомендациях отсутствуют четкие показания к применению вак-терапии при хирургической патологии органов брюшной полости и забрюшинного пространства [4, 5, 15]. Очевидно, что для широкого внедрения методики ЛОД в клиническую практику, тем более в рамках такого сложного и консервативного раздела, как абдоминальная хирургия, необходим критический анализ многочисленных исследований, который и лег в основу настоящей работы.

Цель исследования – обобщить современные литературные данные о результатах применения методики локального отрицательного давления в абдоминальной хирургии.

Изучена современная научная литература, посвященная морфофункциональным и клиническим аспектам методики локального отрицательного давления, а также эффективности и безопасности ее применения при неотложной патологии органов брюшной полости и забрюшинного пространства. Материалом для обзора послужили опубликованные за последние 2 десятилетия оригинальные полнотекстовые статьи и систематические обзоры, представленные в базах данных PubMed, ScienceDirect и eLibrary.

Первые репрезентативные исследования, посвященные оценке эффективности и безопасности методики ЛОД в абдоминальной хирургии, были проведены в начале XXI века. Так, в 2007 г. D. Barker et al. осуществили ретроспективный анализ результатов применения вак-ассистированной лапароскопии у 258 пациентов [16]. Среди них преобладали больные абдоминальным сепсисом, который в 116 случаях был обусловлен тяжелой травмой живота, а в 142 – неотложной хирургической патологией. Средняя продолжительность стационарного лечения составила 32 дня, летальность – 26 %, а среднее число смен вакуумных систем – 2,8. При этом был продемонстрирован низкий процент осложнений: формирование кишечных свищей отмечено в 5 % случаев, интраабдоминальных абсцессов – у 3,5 % больных, послеоперационная кишечная непроходимость – у 1,2 % пациентов, а развитие эвентрации произошло только у 1 пациента. Примечательно, что в подавляющем большинстве случаев (87 %) после устранения вак-лапароскопии удалось осуществить первичное мышечно-апоневротическое закрытие лапаротомной раны [16]. Таким образом, авторами были продемонстрированы обнадеживающие результаты методики ЛОД у весьма многочисленной группы пациентов с тяжелой травмой живота и неотложной абдоминальной патологией.

В ходе проспективного исследования, проведенного D. Wondberg et al. в 2008 г., были изучены результаты применения вак-ассистированной лапароскопии у 30 пациентов с абдоминальным сепсисом [17]. Летальность составила 30 %, мышечно-апоневротическое закрытие брюшной полости удалось выполнить у 47 % больных, развитие кишечных свищей отмечено в 6,6 % случаев. Среднее число смен интраабдоминального компонента вакуумной системы составило 3, средняя продолжительность лечения в отделении реанимации – 7 суток, в стационаре – 50 суток [17]. Полученные результаты позволили авторам прийти к выводу о том, что использование методики ЛОД позволяет добиться хороших результатов у весьма сложной категории пациентов с абдоминальным сепсисом.

Интересные результаты были получены коллективом авторов из Великобритании, которым удалось доказать, что применение вак-лапароскопии позволяет снизить уровень послеоперационной летальности у пациентов с перитонитом и синдромом интраабдоминальной гипертензии, которые характеризовались высокими рисками прогнозируемой летальности по шкалам ASA и P-POSSUM. Ее фактический показатель составил 37 %, оказавшись достоверно меньше расчетных величин [18].

M. Schmelzle et al. в 2010 г. опубликовали данные ретроспективного анализа результатов лечения 49 больных вторичным перитонитом с высоким средним значением Мангеймского перитонеального индекса (более 28), которым на протяжении не менее 7 суток проводилось вакуумное дренирование брюшной полости [7]. Средняя длительность лечения в отделении реанимации достигла 40, а в стационаре – 84 койко-дней. Летальность составила 40,8 %, что в 2 раза меньше по срав-

нению с ее прогнозируемой величиной согласно значению Мангеймского перитонеального индекса. Частота образования наружных кишечных свищей составила 22,4 %. По итогам исследования авторы пришли к интересному заключению о важности своевременного (раннего) закрытия брюшной полости, поскольку ими была прослежена прямо пропорциональная зависимость между длительностью вак-лапароскопии, числом смен ее компонентов и частотой развития осложнений, в первую очередь, кишечных свищей [7]. Таким образом, в данной работе была продемонстрирована не только возможность успешного применения методики ЛОД у крайне тяжелой категории больных перитонитом с высоким Мангеймским индексом, но и обозначена принципиальность обоснованного подхода к своевременному устранению вак-лапароскопии.

I. Mintziras et al. (2016) проанализировали результаты использования вак-лапароскопии у 43 пациентов со вторичным перитонитом, основной причиной которого была несостоятельность межкишечных анастомозов или ушитых острых перфораций кишечной стенки [19]. Средняя продолжительность проведения методики ЛОД составила 12 дней, летальные исходы были зафиксированы у 47 % больных. Абсолютное большинство из них умерли от септических осложнений. Образование кишечных свищей было отмечено в 37 % случаев, при этом авторы обнаружили прямую связь между их возникновением и продолжительностью вакуумной терапии [19].

В нашей стране в последние годы также были опубликованы работы, посвященные применению методики ЛОД в абдоминальной хирургии [20, 21, 22, 23, 24]. Однако большинство из них не обладает достаточной доказательной базой, поскольку в них рассматриваются лишь отдельные клинические наблюдения. Так, О. В. Первова и др. (2016) описали случай успешного 98-дневного лечения пациентки с тотальным инфицированным панкреонекрозом, абсцессом сальниковой сумки, забрюшинной флегмоной, распространенным ферментативным перитонитом, абдоминальным сепсисом [23]. Благодаря вакуумному дренированию сальниковой сумки и забрюшинного пространства авторам удалось купировать явления абдоминального сепсиса, добиться полного регресса полиорганной недостаточности и выздоровления пациентки с изначально неблагоприятным прогнозом. Д. С. Земляков и др. (2016) при обобщении собственного опыта применения методики ЛОД у 8 пациентов с распространенным гнойным перитонитом отметили быстрый регресс интраабдоминальной гипертензии, очищение брюшной полости и послеоперационной раны [24]. Авторы предлагают рассматривать вакуумную терапию как «метод выбора» при третичном перитоните с прогрессирующим абдоминальным сепсисом. П. В. Поленок и др. (2016) представили обнадеживающие результаты применения методики ЛОД у 5 пациентов со вторичным перитонитом, компартмент-синдромом и высоким риском летальности по шкале APACHE II (среднее значение 24 балла). Примечательно, что во всех случаях удалось не только добиться полного регресса клинических проявлений перитонита, но и завершить лечение мышечно-апоневротическим закрытием послеоперационной раны [25].

Особый интерес представляют сравнительные исследования, посвященные анализу эффективности и безопасности вак-лапароскопии по отношению к другим методикам реализации концепции «открытого живота». Для их систематизации в 2015 г. Международным обществом неотложной хирургии (World Society of Emergency Surgery) и Панамериканским обществом травматологов (Panamerican Trauma Society) инициировано создание международного регистра по методике «открытого живота» (IROA, International Register of Open Abdomen) [15, 26]. На данный момент опубликованы только

промежуточные результаты, согласно которым методика ЛОД характеризуется самыми низкими показателями летальности и осложнений по сравнению с другими видами лапаростом, однако по риску образования свищей попадает в лидеры вместе с повязкой Виттманна [15, 26]. Таким образом, первые итоги анализа выглядят весьма обнадеживающими. В то же время в некоторых публикациях приводятся и другие данные. Так, в ходе рандомизированного клинического исследования, проведенного Т. Вее et al. (2008), не было прослежено статистически достоверных отличий по летальности и осложнениям между вак-лапаростомией и применением для временного закрытия живота викриловой сетки в рамках реализации тактики контроля повреждений у пациентов с тяжелой травмой живота [27]. Y. Patel et al. (2011) по итогам ретроспективного когортного исследования результатов многоэтапного хирургического лечения 98 пациентов с нарушением мезентериального кровообращения, а также травмой живота и вовсе пришли к негативным выводам относительно методики ЛОД [28]. Применение вак-лапаростомии, по мнению авторов, способствовало пролонгированию потребности в искусственной вентиляции легких, а также удлинению сроков стационарного лечения.

Таким образом, преимущества вак-лапаростомии, по данным некоторых публикаций, представляются сомнительными. Тем не менее, большинство авторов в рамках своих исследований приводят весьма убедительные аргументы в пользу эффективности данной методики по сравнению с другими способами реализации тактики многоэтапного хирургического лечения. Так, V. M. Mutaftchyski et al. (2016) на основании проспективного когортного исследования пришли к выводу о достоверных различиях по всем ключевым показателям между «закрытой» лапаростомией с применением синтетической сетки и методикой ЛОД [14]. При использовании последней летальность оказалась статистически значимо ниже (28,57 % против 52,54 %, $p = 0,02$). Также были получены значительно более низкие показатели развития некротизирующего фасциита (2 % против 15,2 %, $p = 0,01$), меньшая продолжительность пребывания в отделении реанимации (6,1 против 10,6 суток, $p = 0,002$) и стационарного лечения (15,1 против 25,9 койко-дня; $p = 0,001$) [14].

S. Batacchi et al. (2009) произвели сравнительную оценку результатов хирургического лечения пациентов с тяжелой травмой живота и абдоминальным сепсисом в зависимости от способа лапаростомии [29]. В первой группе больных для ее реализации применялась методика ЛОД, а во второй – «мешок Боготы». Авторы получили статистически значимые различия в пользу вак-лапаростомии по срокам окончательного закрытия брюшной полости, длительности ИВЛ, продолжительности лечения в отделении реанимации и в стационаре. При этом одним из главных преимуществ методики ЛОД, по мнению авторов, является значительно более эффективное снижение внутрибрюшного давления и ликвидация интраабдоминального компартмент-синдрома [29].

Интересные результаты были опубликованы в 2022 г. научным коллективом Кубанского государственного медицинского университета. Авторами был осуществлен сравнительный анализ эффективности 2 тактических подходов при лечении весьма внушительной выборки больных вторичным распространенным перитонитом (141 пациент): в первой группе пациентов применялись программные санации с использованием методики ЛОД, а во второй – релапаротомия по требованию [10]. При этом летальность в первой группе оказалась достоверно ниже, чем во второй: 5,8 % против 30,8 %. Кроме того, применение вак-лапаростомии сопровождалось статистически значимым снижением частоты развития послеоперационных осложнений 3а–4b степени по Clavien – Dindo

($p < 0,001$). На основании полученных результатов авторами был сделан вывод о том, что вак-лапаростомия является оптимальным вариантом хирургической тактики при вторичном распространенном перитоните, позволяя наиболее эффективно купировать местные и системные проявления абдоминального сепсиса, а также характеризуется низкой летальностью, меньшим уровнем осложнений и более коротким пребыванием на реанимационной койке [10].

Заслуживает внимания работа И. М. Батыршина (2022), в рамках которой был обобщен весьма внушительный опыт применения методики ЛОД у больных перитонитом и абдоминальным сепсисом, а также у пациентов с кишечными свищами [30]. Автор сделал вывод, что вак-лапаростомия является безопасным и эффективным методом лечения пациентов с тяжелыми формами интраабдоминальной инфекции. В частности, применение этапного хирургического лечения в сочетании с методикой ЛОД у больных вторичным перитонитом, осложненным септическим шоком, позволило достоверно уменьшить выраженность проявлений гипоперфузии и органной дисфункции: лактоацидоза, коагулопатии и дыхательной недостаточности, что в конечном счете обеспечило снижение уровня летальности с 73,9 % до 35,6 % [30].

Одним из дискуссионных вопросов остается целесообразность применения методики ЛОД у пациентов с кишечными свищами. Следует отметить, что на этапе внедрения вакуумной терапии в абдоминальную хирургию многие специалисты рассматривали наличие энтероатмосферных свищей как абсолютное противопоказание к реализации данной методики. Однако проведенные в последние годы исследования продемонстрировали ошибочность такой категоричной позиции [9, 12]. Более того, приводимые в некоторых публикациях данные свидетельствуют о том, что использование методики ЛОД позволяет ускорить процессы регенерации тканей в зоне свищей, что способствует их ограничению и закрытию. В частности, И. Д. Данилов и др. (2018) представили положительный опыт вакуумной терапии при высоком тонкокишечном свище [31]. Своевременное применение методики ЛОД, по мнению авторов, значительно ускоряет формирование грануляционной ткани и эпителизацию, обеспечивая тем самым закрытие кишечного свища. В. Н. Оболенским и др. (2019) описан успешный случай вакуумной терапии при билиарном свище [32]. Н. Wright et al. по итогам проведенного в 2020 г. исследования пришли к выводу об эффективности методики ЛОД в лечении кишечных свищей [33]. Специалистами было отмечено, что ее применение позволяет защитить органы и ткани брюшной полости от агрессивного воздействия кишечного отделяемого, локализовать патологический очаг, а также объективизировать объем свищевых потерь. Схожие преимущества вакуумной терапии приведены в работах J. Heineman (2015) [34]. Кроме того, авторы акцентируют внимание на том, что методика ЛОД обеспечивает улучшение качества жизни пациентов во время продолжительного лечения, а также позволяет существенно снизить нагрузку на медицинский персонал. Несколько реже в публикациях встречаются и негативные отзывы о применении вак-лапаростомии при кишечных свищах. Так, K. Szmyt et al. (2015) указывают на отсутствие местного эффекта методики ЛОД на течение раневого процесса при наличии рядом существующего несформированного кишечного свища [35]. Более того, по данным I. Mintziras et al. (2016), ее применение сопровождается повышенным риском арозивных кровотечений и образования дополнительных свищей [19].

Обобщая вышеизложенное, следует отметить, что в настоящее время наблюдается пересмотр возможностей применения вакуумной терапии при кишечных свищах. Опубликованные данные относительно эффективности и безопасности ее при-

менения при данной патологии весьма разноречивы и, как правило, основаны на анализе единичных наблюдений, что, безусловно, требует дальнейшей работы в этом направлении [5, 19, 32]. Принципиально важным и до сих пор не решенным вопросом остается техника проведения вакуумной терапии при кишечных свищах. Одни авторы предлагают формировать вакуумную повязку непосредственно над свищем, не разделяя зоны лапаростомы на парасвищевую и условно «чистую» [4, 34]. Другие, напротив, отмечают необходимость защиты лапаростомической раны от продукции свища [19, 33].

В последние годы появились публикации об успешном применении методики ЛОД при развитии инфекционно-септических осложнений у онкологических больных [8, 20]. И. А. Соловьев и др. (2016) представили обнадеживающие результаты вак-лапаростомии у 4 пациентов с местнораспространенным раком органов малого таза, которым были выполнены мультивисцеральные резекции, осложнившиеся развитием вторичного перитонита и абдоминального сепсиса [21]. Применение методики ЛОД позволило добиться разрешения жизнеугрожающих осложнений с последующей выпиской пациентов.

Большое внимание специалистов в настоящее время уделяется использованию методики ЛОД в эндоскопической хирургии. В литературе все чаще появляются публикации, посвященные опыту применения вакуумной терапии в лечении несостоятельности анастомозов путем эндоскопически ассистированной установки компонентов вакуумной системы [5, 9]. И. Е. Хатков и др. (2016) представили успешный опыт проведения эндоскопически ассистированной вакуумной терапии при лечении 26 пациентов с дефектами стенки пищевода (несостоятельностью пищеводных анастомозов, перфорацией инородными телами) [36]. Оригинальный алгоритм применения методики ЛОД описан в работе И. Б. Уварова и др. (2021) для лечения последствий несостоятельности низкого колоректального анастомоза [20]. Авторы использовали двойное вакуумное дренирование: интраабдоминальное и эндолуминальное (трансанальное). После 2 смен вакуумной системы были отмечены полный регресс перитонита и закрытие дефекта кишечной стенки [20].

Одним из перспективных направлений для увеличения положительного потенциала вак-лапаростомии в лечении перитонита, по мнению некоторых специалистов, является ее сочетание с инстилляционной терапией [5, 22]. Суть методики заключается в последовательном применении ирригации (орошения) брюшной полости инфузионными растворами (в том числе антисептическими) и вакуумного дренирования. Для ее реализации коллективом Красноярского государственного медицинского университета им. В. Ф. Войно-Ясенецкого разработано оригинальное дренажное устройство для вакуум-инстилляционной терапии, которое позволяет осуществлять контролируемое введение растворов во все отделы брюшной полости с их экспозицией и последующем дренированием отложившихся мест [37]. Результаты проведенного авторами сравнительного анализа продемонстрировали преимущества вакуум-инстилляционной терапии по сравнению со стандартной вак-лапаростомией. В частности, при исследовании перитонического экссудата были отмечены достоверно более высокие темпы его деконтаминации. Как следствие, применение вакуум-инстилляционной терапии, по мнению авторов, позволяет снизить частоту развития кишечных свищей и абсцессов брюшной полости. Вместе с тем, показатели летальности в обеих группах оказались сопоставимы [37]. Схожие данные приводятся и в других, немногочисленных публикациях, посвященных данной тематике, что свидетельствует о необходимости дальнейшего уточнения эффективности и технических особенностей вакуум-инстилляционной терапии [5, 22].

Заключение. В течение последних 20 лет методика ЛОД получила признание многих отечественных и зарубежных хирургов. Эффективность ее применения в лечении вторичного перитонита, обусловленного неотложной патологией органов брюшной полости, доказана целым рядом репрезентативных исследований [1, 4, 38, 39]. Вместе с тем, не вызывает сомнений, что положительный потенциал методики ЛОД в абдоминальной хирургии реализован далеко не полностью. Так, представляется перспективным ее использование при травматическом, особенно огнестрельном перитоните, кишечных свищах. Однако публикации, посвященные данным точкам приложения вакуумной терапии, носят единичный характер.

Наиболее серьезным препятствием для более широкого применения методики ЛОД при неотложной патологии органов живота, наряду с дороговизной оборудования и расходного материала (особенно антиадгезивных пленок), является отсутствие четких алгоритмов ее проведения. Показания к вак-лапаростомии, длительность и кратность ее применения остаются предметом дискуссий [5, 6, 40, 41, 42]. Не вызывает сомнений, что решение данных вопросов обеспечит дальнейшее развитие методики и расширит границы ее применения. В целом, имеющиеся на сегодняшний день данные позволяют сделать вывод о том, что методика ЛОД может рассматриваться как наиболее эффективный вариант реализации тактики «открытого живота» в рамках концепции хирургического контроля инфекционных очагов и повреждений.

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Соответствие нормам этики

Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях их использования в работе. Подробная информация содержится в Правилах для авторов.

Compliance with ethical principles

The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study. Author Guidelines contains the detailed information.

ЛИТЕРАТУРА

1. Anghel E. L., Kim P. J. Negative-pressure wound therapy: a comprehensive review of the evidence // *Plastic and reconstructive surgery*. 2016. Vol. 138. P. 129–137.
2. Горюнов С. В., Абрамов И. С., Чапарьян Б. А. и др. Руководство по лечению ран методом управляемого отрицательного давления. М.: Апрель, 2013. 130 с.
3. Müller V., Piper S. K., Pratschke J., Raue W. Intraabdominal continuous negative pressure therapy for secondary peritonitis: An observational trial in a maximum care center // *Acta Chirurgica Belgica*. 2020. Vol. 120, № 3. P. 179–185. DOI: 10.1080/00015458.2019.1576448.
4. Федюшкин В. В., Барышев А. Г. Вакуумная терапия в лечении ран различной этиологии: систематический обзор // *Кубанский научный медицинский вестник*. 2021. Т. 28, № 6. С. 117–132. DOI: 10.25207/1608-6228-2021-28-6-117-132.
5. Маскин С. С., Александров В. В., Матюхин В. В. и др. Вакуум-ассистированная лапаростомия при тяжелой травме живота и ургентной абдоминальной патологии с компартмент-синдромом, перитонитом и сепсисом: сравнительные аспекты с другими вариантами многоэтапного хирургического лечения (систематический обзор и метаанализ) // *Acta biomedica scientifica*. 2023. Т. 8, № 1. С. 170–203. DOI: 10.29413/ABS.2023-8.1.19.

6. Amin A. I., Shaikh I. A. Topical negative pressure in managing severe peritonitis: A positive contribution? // *World Journal Gastroenterol.* 2009. Vol. 15, № 27. P. 3394–3397. DOI: 10.3748/wjg.15.3394.
7. Schmelzle M., Alldinger I., Matthaei H. et al. Long-term vacuum-assisted closure in open abdomen due to secondary peritonitis: A retrospective evaluation of a selected group of patients // *Dig Surg.* 2010. Vol. 27. P. 272–278. DOI: 10.1159/000314609.
8. Bleszynski M. S., Chan T., Buczkowski A. K. Open abdomen with negative pressure device vs primary abdominal closure for the management of surgical abdominal sepsis: A retrospective review // *The American Journal of Surgery.* 2016. Vol. 211, № 5. P. 926–932. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2016.01.012.
9. Сажин А. В., Иванов Г. Б., Теплых А. В., Калинина А. А. Вакуум-ассистированная лапаростомия в комплексном лечении распространенного перитонита (обзор литературы) // *Московский хирургический журнал.* 2020. Т. 4, № 74. С. 65–74. DOI: 10.17238/issn2072-3180.2020.4.65-74.
10. Уваров И. Б., Сичинава Д. Д., Мануйлов А. М. Вакуум-ассистированная лапаростомия с этапными санациями в лечении вторичного распространенного послеоперационного перитонита: проспективное сравнительное нерандомизированное клиническое исследование // *Кубанский научный медицинский вестник.* 2022. Т. 29, № 1. С. 62–76. DOI: 10.25207/1608-6228-2022-29-1-62-76.
11. Robledo F. A., Luque-de-León E., Suárez R. et al. Open versus closed management of the abdomen in the surgical treatment of severe secondary peritonitis: A randomized clinical trial // *Surg Infect.* 2007. Vol. 8, № 1. P. 63–72. DOI: 10.1089/sur.2006.8.016.
12. Misky A., Hotouras A., Ribas Y. A systematic literature review on the use of vacuum assisted closure for enterocutaneous fistula // *Colorectal disease.* 2016. Vol. 18, № 9. P. 846–851. DOI: 10.1111/codi.13351.
13. Rao M., Burke D., Finan P. J., Sagar P. M. The use of vacuum assisted closure of abdominal wounds: A word of caution // *Colorectal Dis.* 2007. Vol. 9. P. 266–268. DOI: 10.1111/j.1463-1318.2006.0115.x.
14. Mutaftchyski V. M., Popivanov G. I., Kjossev K. T., Chipeva S. Open abdomen and VAC in severe diffuse peritonitis // *J R Army Med Corps.* 2016. Vol. 162, № 1. P. 30–34. DOI: 10.1136/jramc-2014-000386.
15. Coccolini F., Montori G., Ceresoli M. et al. IROA: International Register of Open Abdomen, preliminary results // *World J Emerg Surg.* 2017. Vol. 12. P. 1–10. DOI: 10.1186/s13017-017-0123-8.
16. Barker D. E., Green J. M., Maxwell R. A. et al. Experience with vacuum-pack temporary abdominal wound closure in 258 trauma and general and vascular surgical patients // *J Am Coll Surg.* 2007. Vol. 204, № 5. P. 784–792. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2006.12.039.
17. Wondberg D., Larusson H. J., Metzger U., Platz A. Treatment of the open abdomen with the commercially available vacuum-assisted closure system in patients with abdominal sepsis: Low primary closure rate // *World J Surg.* 2008. Vol. 32, № 12. P. 2724–2729. DOI: 10.1007/s00268-008-9762-y.
18. Horwood J., Maw A. Initial experience of laparostomy with immediate vacuum therapy in patients with severe peritonitis // *Ann R Coll Surg Engl.* 2009. Vol. 91, № 8. P. 681–687. DOI: 10.1308/003588409X12486167520993.
19. Mintziras I., Miligkos M., Bartsch D. K. High risk of fistula formation in vacuum-assisted closure therapy in patients with open abdomen due to secondary peritonitis – a retrospective analysis // *Langenbecks Arch Surg.* 2016. Vol. 401, № 5. P. 619–625. DOI: 10.1007/s00423-016-1443-y.
20. Уваров И. Б., Мануйлов А. М., Сичинава Д. Д. Интраабдоминальное и трансанальное вакуумное дренирование при лечении несостоятельности колоректального анастомоза (клинический случай) // *Колопроктология.* 2021. Т. 20, № 1. С. 100–106. DOI: 10.33878/2073-7556-2020-19-4-100-10.
21. Соловьев И. А., Суров Д. А., Васильченко М. В. и др. Применение вакуумной терапии при развитии гнойно-септических осложнений у больных местнораспространенным раком органов малого таза после расширенных и комбинированных операций // *Вестник Российской Военно-медицинской академии.* 2016. Т. 1, № 53. С. 99–104.
22. Шапкина В. А. Опыт применения вакуум-ассистированной лапаростомии в сочетании с фракционной проточноинстилляционной методикой в лечении распространенного перитонита // *Здоровье и образование в XXI веке.* 2017. Т. 19, № 10. С. 137–142.
23. Первова О. В., Черданцев Д. В., Курбанов Д. Ш. и др. Клинический случай успешного лечения пациентки с тяжелым инфицированным панкреонекрозом // *Сибирское медицинское обозрение.* 2016. Т. 6, № 102. С. 91–99.
24. Земляков Д. С., Арутюнян А. Г., Гольбрайх В. А. Хирургическая тактика при многочисленных реоперациях у больных с разлитым гнойным перитонитом // *Аспирантский вестник Поволжья.* 2016. № 1–2. С. 139–144.
25. Поленок П. В. Способы временного закрытия брюшной полости // *Кубанский научный медицинский вестник.* 2016. Т. 1, № 156. С. 112–115.
26. Coccolini F., Biffi W., Catena F., Ceresoli M. et al. The open abdomen, indications, management and definitive closure // *World J Emerg Surg.* 2015. Vol. 10. P. 27–32. DOI: 10.1186/s13017-015-0026-5.
27. Bee T. K., Croce M. A., Magnotti L. J. et al. Temporary abdominal closure techniques: A prospective randomized trial comparing polyglactin 910 mesh and vacuum-assisted closure // *J Trauma.* 2008. Vol. 65, № 2. P. 337–342. DOI: 10.1097/TA.0b013e31817fa451.
28. Patel N. Y., Cogbill T. H., Kallies K. J., Mathiason M. A. Temporary abdominal closure: Long-term outcomes // *J Trauma.* 2011. Vol. 70, № 4. P. 769–774. DOI: 10.1097/TA.0b013e318212785e.
29. Batacchi S., Matano S., Nella A. et al. Vacuum-assisted closure device enhances recovery of critically ill patients following emergency surgical procedures // *Crit Care.* 2009. Vol. 13, № 6. P. 189–194. DOI: 10.1186/cc8193.
30. Батыршин И. М. Применение терапии локальным отрицательным давлением в лечении тяжелых форм хирургической инфекции: автореф. дисс. ...док. мед. наук. СПб, 2022. 41 с.
31. Данилов И. Н., Неймарк А. Е., Солоницин Е. Г. и др. Опыт использования системы вакуумной терапии ран при лечении высокого наружного тонкокишечного свища // *Раны и раневые инфекции. Журнал им. проф. Б. М. Костюченко.* 2018. Т. 5, № 2. С. 80–89. DOI: 10.25199/2408-9613-2018-5-2-80-89.
32. Оболенский В. Н., Ермолов А. А., Оганесян К. С., Аронов Л. С. Вакуум-ассистированная лапаростомия в комплексном лечении больного с перитонитом и внутренним желчным свищем // *Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова.* 2013. Т. 12. С. 91–94.
33. Wright H., Kearney S., Zhou K. et al. Topical management of enterocutaneous and enteroatmospheric fistulas: a systematic review // *Wound Manag Prev.* 2020. Vol. 66, № 4. P. 26–37. DOI: 10.25270/wmp.2020.4.2637.
34. Heineman J. T., Garcia L. J., Obst M. A. et al. Collapsible enteroatmospheric fistula isolation device: a novel, simple solution to a complex problem // *Journal of the American College of Surgeons.* 2015. Vol. 221, № 2. P. e7–14. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2015.04.015.
35. Szymt K., Łukasz K., Bobkiewicz A. et al. Comparison of the effectiveness of the treatment using standard methods and negative pressure wound therapy (NPWT) in patients treated with open abdomen technique // *Polski przegląd chirurgiczny.* 2015. Vol. 87, № 1. P. 22–30. DOI: 10.1515/pjs2015-0013.
36. Хатьков И. Е., Шишин К. В., Недолужко И. Ю. и др. Эндоскопическая вакуумная терапия в лечении несостоятельности анастомозов верхних отделов пищеварительного тракта. Первый опыт и обзор литературы // *Эндоскопическая хирургия.* 2016. Т. 22, № 2. С. 3–9. DOI: 10.17116/endoskop20162223-9.
37. Чипура А. О., Черданцев Д. В., Первова О. В. и др. Кавитационно-инстилляционная обработка брюшной полости как вариант модернизации вакуумного лечения распространенного гнойного перитонита // *Экспериментальная хирургия.* 2020. Т. 72, № 1. С. 85–91. DOI: 10.17223/18141472/10.
38. Pliakos I., Papavramidis T. S., Michalopoulos N. et al. The value of vacuum-assisted closure in septic patients treated with laparostomy // *Am Surg.* 2012. Vol. 78, № 9. P. 957–961.
39. Cristaudo A., Jennings S., Gunnarsson R., Decosta A. Complications and mortality associated with temporary abdominal closure techniques: A systematic review and meta-analysis // *The American Surgeon.* 2017. Vol. 83, № 2. P. 191–216. DOI: 10.1177/000313481708300220.
40. Perez D., Wildi S., Demartines N., Bramkamp M. Prospective evaluation of vacuum-assisted closure in abdominal compartment syndrome and severe abdominal // *Am Coll Surg.* 2007. Vol. 205, № 4. P. 586–592. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2007.05.015.
41. Майстренко Н. А., Сазонов А. А., Ромашенко П. Н., Макаров И. А. Профилактика осложнений лапаротомной раны при огнестрельной травме живота // *Вестник хирургии имени И. И. Грекова.* 2023. Т. 182, № 2. С. 42–48. DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-2-46-52.

42. Kafka-Ritsch R., Zitt M., Schorn N. et al. Open abdomen treatment with dynamic sutures and topical negative pressure resulting in a high primary fascia closure rate // *World J Surg.* 2012. Vol. 36, № 8. P. 1765–1771. DOI: 10.1007/s00268-012-1586-0.

REFERENCES

- Anghel E. L., Kim P. J. Negative-pressure wound therapy: a comprehensive review of the evidence // *Plastic and reconstructive surgery.* 2016;138(3):129–137.
- Goryunov S. V., Abramov I. S., Chaparyan B. A. et al. A Guide to Personalized Controlled Negative Pressure. Moscow: April, 2013:130. (In Russ.).
- Müller V., Piper S. K., Pratschke J., Raue W. Intraabdominal continuous negative pressure therapy for secondary peritonitis: An observational trial in a maximum care center // *Acta Chir Belg.* 2020;120(3):179–185. DOI: 10.1080/00015458.2019.1576448.
- Fedyushkin V. V., Baryshev A. G. Vacuum therapy in the treatment of wounds of various etiologies: a systematic review // *Kuban Scientific Medical Bulletin.* 2021;28(6):117–132. (In Russ.). DOI: 10.25207/1608-6228-2021-28-6-117-132.
- Maskin S. S., Aleksandrov V. V., Matyukhin V. V. et al. Vacuum-assisted laparostomy for severe abdominal trauma and urgent abdominal pathology with compartment syndrome, peritonitis and sepsis: comparative aspects with other options for multi-stage surgical treatment (systematic review and meta-analysis) // *Acta biomedica scientifica.* 2023;8(1):170–203. (In Russ.). DOI: 10.29413/ABS.2023-8.1.19.
- Amin A. I., Shaikh I. A. Topical negative pressure in managing severe peritonitis: A positive contribution? // *World J Gastroenterol.* 2009;15(27):3394–3397. DOI: 10.3748/wjg.15.3394.
- Schmelzle M., Alldinger I., Matthaei H. et al. Long-term vacuum-assisted closure in open abdomen due to secondary peritonitis: A retrospective evaluation of a selected group of patients // *Dig Surg.* 2010;27:272–278. DOI: 10.1159/000314609.
- Bleszynski M. S., Chan T., Buczkowski A. K. Open abdomen with negative pressure device vs primary abdominal closure for the management of surgical abdominal sepsis: A retrospective review // *The American Journal of Surgery.* 2016;21(5):926–932. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2016.01.012.
- Sazhin A. V., Ivanov G. B., Teplykh A. V., Kalinina A. A. Vacuum-assisted laparostomy in the complex treatment of widespread peritonitis (literature review) // *Moscow surgical journal.* 2020; 4(74):65–74. (In Russ.). DOI: 10.17238/issn2072-3180.2020.4.65-74.
- Uvarov I. B., Sichinava D. D., Manuylov A. M. Vacuum-assisted laparostomy with staged sanitation in the treatment of secondary widespread postoperative peritonitis: a prospective comparative non-randomized clinical trial // *Kuban Scientific Medical Bulletin.* 2022;29(1):62–76. (In Russ.). DOI: 10.25207/1608-6228-2022-29-1-62-76.
- Robledo F. A., Luque-de-León E., Suárez R. et al. Open versus closed management of the abdomen in the surgical treatment of severe secondary peritonitis: A randomized clinical trial // *Surg Infect.* 2007;8:63–72. DOI: 10.1089/sur.2006.8.016.
- Misky A., Hotouras A., Ribas Y. A systematic literature review on the use of vacuum assisted closure for enterocutaneous fistula // *Colorectal disease.* 2016;18(9):846–851. DOI: 10.1111/codi.13351.
- Rao M., Burke D., Finan P. J., Sagar P. M. The use of vacuum assisted closure of abdominal wounds: A word of caution // *Colorectal Dis.* 2007;9:266–268. DOI: 10.1111/j.1463-1318.2006.0115.
- Mutafchiyski V. M., Popivanov G. I., Kjoshev K. T., Chipeva S. Open abdomen and VAC in severe diffuse peritonitis // *J R Army Med Corps.* 2016;162(1):30–34. DOI: 10.1136/jramc-2014-000386.
- Coccolini F., Montori G., Ceresoli M. et al. IROA: International Register of Open Abdomen, preliminary results // *World J Emerg Surg.* 2017;12:1–10. DOI: 10.1186/s13017-017-0123-8.
- Barker D. E., Green J. M., Maxwell R. A. et al. Experience with vacuum-pack temporary abdominal wound closure in 258 trauma and general and vascular surgical patients // *J Am Coll Surg.* 2007;204(5):784–792. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2006.12.039.
- Wondberg D., Larusson H. J., Metzger U., Platz A. Treatment of the open abdomen with the commercially available vacuum-assisted closure system in patients with abdominal sepsis: Low primary closure rate // *World J Surg.* 2008;32(12):2724–2729. DOI: 10.1007/s00268-008-9762-y.
- Horwood J., Maw A. Initial experience of laparostomy with immediate vacuum therapy in patients with severe peritonitis // *Ann R Coll Surg Engl.* 2009;91(8):681–687. DOI: 10.1308/0035884 09X12486167520993.
- Mintziras I., Miligkos M., Bartsch D. K. High risk of fistula formation in vacuum-assisted closure therapy in patients with open abdomen due to secondary peritonitis – a retrospective analysis // *Langenbecks Arch Surg.* 2016;401(5):619–625. DOI: 10.1007/s00423-016-1443-y.
- Uvarov I. B., Manuylov A. M., Sichinava D. D. Intra-abdominal and transanal vacuum drainage in the treatment of colorectal anastomotic leak (clinical case) // *Coloproctology.* 2021;20(1):100–106. (In Russ.). DOI: 10.33878/2073-7556-2020-19-4-100-10.
- Solovyov I. A., Surov D. A., Vasilchenko M. V. et al. The use of vacuum therapy in the development of purulent-septic complications in patients with locally advanced pelvic cancer after extended and combined operations // *Bulletin of the Russian Military Medical Academy.* 2016;1(53):99–104. (In Russ.).
- Shapkina V. A. Experience of using vacuum-assisted laparostomy in combination with fractional flow-instillation technique in the treatment of widespread peritonitis // *Health and education in the 21st century.* 2017;19(10):137–142. (In Russ.).
- Pervova O. V., Cherdantsev D. V., Kurbanov D. Sh. et al. A clinical case of successful treatment of a patient with severe infected pancreatic necrosis // *Siberian Medical Review.* 2016;6(102):91–99. (In Russ.).
- Zemlyakov D. S., Arutyunyan A. G., Golbreikh V. A. Surgical tactics for numerous reoperations in patients with diffuse purulent peritonitis // *Postgraduate Bulletin of the Volga Region.* 2016;1–2:139–144. (In Russ.).
- Polenok P. V. Methods for temporary closure of the abdominal cavity // *Kuban Scientific Medical Bulletin.* 2016;1(156):112–115.
- Coccolini F., Biffl W., Catena F. et al. The open abdomen, indications, management and definitive closure // *World J Emerg Surg.* 2015;10:27–32. DOI: 10.1186/s13017-015-0026-5.
- Bee T. K., Croce M. A., Magnotti L. J. et al. Temporary abdominal closure techniques: A prospective randomized trial comparing polyglactin 910 mesh and vacuum-assisted closure // *J Trauma.* 2008;65(2):337–342. DOI: 10.1097/TA.0b013e31817fa451.
- Patel N. Y., Cogbill T. H., Kallies K. J., Mathiason M. A. Temporary abdominal closure: Long-term outcomes // *J Trauma.* 2011;70(4):769–774. DOI: 10.1097/TA.0b013e318212785e.
- Batacchi S., Matano S., Nella A. et al. Vacuum-assisted closure device enhances recovery of critically ill patients following emergency surgical procedures // *Crit Care.* 2009;13(6):189–194. DOI: 10.1186/cc8193.
- Batyrshin I. M. Application of local negative pressure therapy in the treatment of severe forms of surgical infection: author's thesis. ...doctor of medical sciences. St. Petersburg, 2022:41. (In Russ.).
- Danilov I. N., Neimark A. E., Solonitsin E. G. et al. Experience in using a vacuum wound therapy system in the treatment of high external small intestinal fistula // *Wounds and wound infections. Journal named after prof. B. M. Kostyuchenka.* 2018;5(2):80–89. (In Russ.).
- Obolensky V. N., Ermolov A. A., Oganessian K. S., Aronov L. S. Vacuum-assisted laparostomy in the complex treatment of a patient with peritonitis and internal biliary fistula // *Surgery. Journal named after N. I. Pirogov.* 2013;12:91–94. (In Russ.).
- Wright H., Kearney S., Zhou K. et al. Topical management of enterocutaneous and enteroatmospheric fistulas: a systematic review // *Wound Manag Prev.* 2020;66(4):26–37. DOI: 10.25270/wmp.2020.4.2637.
- Heineman J. T., Garcia L. J., Obst M. A. et al. Collapsible enteroatmospheric fistula isolation device: a novel, simple solution to a complex problem // *Journal of the American College of Surgeons.* 2015;221(2):e7–14. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2015.04.015.
- Szmyt K., Łukasz K., Bobkiewicz A. et al. Comparison of the effectiveness of the treatment using standard methods and negative pressure wound therapy (NPWT) in patients treated with open abdomen technique // *Polski przegląd chirurgiczny.* 2015;87(1):22–30. DOI: 10.1515/pjs.2015-0013.
- Khatkov I. E., Shishin K. V., Nedoluzhko I. Yu. et al. Endoscopic vacuum therapy in the treatment of anastomotic leaks in the upper digestive tract. First experience and literature review // *Endoscopic surgery.* 2016;22(2):3–9. (In Russ.). DOI: 10.17116/endoskop20162223-9.
- Chipura A. O., Cherdantsev D. V., Pervova O. V. et al. Cavitation-instillation treatment of the abdominal cavity as an option for modernizing vacuum treatment of widespread purulent peritonitis // *Experimental surgery.* 2020;72(1):85–91. (In Russ.). DOI: 10.17223/1814147/72/10.

38. Pliakos I., Papavramidis T. S., Michalopoulos N. et al. The value of vacuum-assisted closure in septic patients treated with laparostomy // *Am Surg.* 2012;78(9):957–961.
39. Cristaudo A., Jennings S., Gunnarsson R., Decosta A. Complications and mortality associated with temporary abdominal closure techniques: A systematic review and meta-analysis // *The American Surgeon.* 2017; 83(2):191–216. DOI: 10.1177/000313481708300220.
40. Perez D., Wildi S., Demartines N., Bramkamp M. Prospective evaluation of vacuum-assisted closure in abdominal compartment syndrome and severe abdominal // *Am Coll Surg.* 2007;205(4):586–592. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2007.05.015.
41. Maistrenko N. A., Sazonov A. A., Romashchenko P. N., Makarov I. A. Prevention of complications of laparotomy wound in case of gunshot injury to the abdomen // *Grekov's Bulletin of Surgery.* 2023;182(2):42–48. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-2-46-52.
42. Kafka-Ritsch R., Zitt M., Schorn N. et al. Open abdomen treatment with dynamic sutures and topical negative pressure resulting in a high primary fascia closure rate // *World J Surg.* 2012;36(8):1765–1771. DOI: 10.1007/s00268-012-1586-0.

Информация об авторах:

Сазонов Алексей Андреевич, доктор медицинских наук, зам. начальника кафедры и клиники факультетской хирургии им. С. П. Фёдорова, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова (Санкт-Петербург, Россия), SPIN-код: 4042-7710, ORCID: 0000-0003-4726-7557; **Ромашченко Павел Николаевич**, доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН, начальник кафедры и клиники факультетской хирургии им. С. П. Фёдорова, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова (Санкт-Петербург, Россия), SPIN-код: 3850-1792 0000-0002-1405-7660; **Макаров Иван Александрович**, адъюнкт кафедры факультетской хирургии им. С. П. Фёдорова, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова (Санкт-Петербург, Россия), SPIN-код: 7280-7007, ORCID: 0000-0002-4118-5553; **Алиев Рустам Камилевич**, адъюнкт кафедры факультетской хирургии им. С. П. Фёдорова, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова (Санкт-Петербург, Россия), SPIN-код: 9854-9010, ORCID: 0000-0002-0566-5066; **Майстренко Николай Анатольевич**, доктор медицинских наук, профессор, академик РАН, профессор кафедры и клиники факультетской хирургии им. С. П. Фёдорова, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова (Санкт-Петербург, Россия), SPIN-код: 2571-9603, ORCID: 0000-0002-1405-7660.

Information about authors:

Sazonov Aleksey A., Dr. of Sci. (Med.), Deputy Head of the Department and Clinic of Faculty Surgery named after S. P. Fedorov, Military Medical Academy (Saint Petersburg, Russia), SPIN code: 4042-7710, ORCID: 0000-0003-4726-7557; **Romashchenko Pavel N.**, Head of the Department and Clinic of Faculty Surgery named after S. P. Fedorov, Military Medical Academy (Saint Petersburg, Russia), SPIN code: 3850-1792 0000-0002-1405-7660; **Makarov Ivan A.**, Adjunct of the Department and Clinic of Faculty Surgery named after S. P. Fedorov, Military Medical Academy (Saint Petersburg, Russia), SPIN code: 7280-7007, ORCID: 0000-0002-4118-5553; **Aliev Rustam K.**, Adjunct of the Department and Clinic of Faculty Surgery named after S. P. Fedorov, Military Medical Academy (Saint Petersburg, Russia), SPIN code: 9854-9010, ORCID: 0000-0002-0566-5066; **Maistrenko Nikolay A.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences, Professor of the Department and Clinic of Faculty Surgery named after S. P. Fedorov, Military Medical Academy (Saint Petersburg, Russia), SPIN code: 2571-9603, ORCID: 0000-0002-1405-7660.

ПРОТОКОЛ ЗАСЕДАНИЯ ХИРУРГИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА ПИРОГОВА

Председатель правления – А. А. Завражнов, ответственный секретарь – О. Ю. Боско, референт – А. Н. Галилеева

2579-е заседание 11 октября 2023 г.

Председатели – профессор Анатолий Анатольевич Завражнов, профессор Бадри Валерьевич Сигуа

ДЕМОНСТРАЦИИ

1. М. К. Моисеев, Т. Х. Гамзатов, А. В. Лодыгин, А. В. Светликов, В. А. Ратников, В. С. Гуревич, А. В. Кебряков, В. А. Кащенко (ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова» Минздрава России, ФГБУ «Северо-Западный окружной научно-клинический центр им. Л. Г. Соколова» Федерального медико-биологического агентства, ФГБОУВО «Санкт-Петербургский государственный университет», ФГБОУВО «Северо-западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова» Минздрава России). **Случай успешного этапного хирургического лечения (лапароскопического и эндоваскулярного) пациента пожилого возраста с комбинированным стенозом чревного ствола, обусловленным экстравазальной компрессией (синдромом данбара) и облитерирующим атеросклерозом.**

Цель демонстрации – показать случай успешного этапного лечения (лапароскопического и эндоваскулярного) пациента пожилого возраста с комбинированным стенозом чревного ствола, обусловленным экстравазальной компрессией (синдромом Данбара) и атеросклеротическим поражением.

Пациент Я., 65 лет, поступил в июле 2019 г. в ангиохирургическое отделение с жалобами на эпизоды потери сознания, возникающих после приема пищи, продолжительностью до минуты, проходящие спонтанно.

В ходе проведенного обследования (УЗДС чревного ствола, МСКТ-ангиографии грудной, брюшной аорты) был диагностирован гемодинамически значимый стеноз приустьевого сегмента чревного ствола (до 80 %), вызванный компрессией срединной дугообразной связкой диафрагмы, а также атеросклеротическим поражением устья чревного ствола (до 70 %). Было принято решение о выполнении двухэтапного хирургического лечения – лапароскопической декомпрессии чревного ствола путем рассечения дугообразной связки с последующим отсроченным стентированием чревного ствола в зоне атеросклеротического поражения. На фоне проведенного лечения получен положительный клинический эффект в виде полного купирования симптомов.

Через 4 года после перенесенного вмешательства у пациента при контрольном обследовании выявлен асимптомный рестеноз в стенке чревного стола (до 60 %), по поводу чего выполнена эндоваскулярная ангиопластика баллонным катетером с лекарственным покрытием.

Клинический интерес представленного наблюдения заключается в редкой встречаемости сочетания синдрома Данбара с атеросклеротическим поражением чревного ствола, трудности выявления причинно-следственной связи

между постпрандиальными синкопальными состояниями и нарушением кровотока по чревному стволу, отсутствии единой тактики консервативного, а также хирургического лечения данной патологии.

В представленном клиническом случае этапное малоинвазивное лечение (лапароскопическое и эндоваскулярное) позволило избежать травматичного хирургического пособия (лапаротомия, прямое рассечение дугообразной связки диафрагмы, прямая эндартерэктомия чревного ствола с пластикой заплатой), снизило риски интра- и послеоперационных осложнений, способствовало сокращению сроков реабилитации и быстрому возвращению пациента к привычному образу жизни.

Ответы на вопросы.

Профессор Н. А. Бубнова: Что такое синдром Данбара?

– Хирург Данбар открыл этот синдром – экстравазальный стеноз чревного ствола.

Профессор А. О. Аветисян: Что превалировало: стеноз чревного ствола или атеросклероз?

– Пациент обсуждался в составе комиссии: сосудистого хирурга, невролога, общего хирурга и т. д., превалировал экстравазальный стеноз, поэтому мы приняли решение сделать это лечение этапным.

Профессор А. О. Аветисян: У пациента в возрасте 60 лет – это первый дебют клиники стеноза чревной артерии?

– Да, ранее проявления стеноза у пациентки не отмечалось.

Профессор К. Н. Мовчан: А может ли быть одномоментная тактика лечения при подобной патологии?

– К сожалению, нет; так как проблема значительно более серьезная. Наиболее лучший результат при лечении чревного стеноза у детей. Чем раньше оперируют, тем лучше. Профессор А. А. Завражнов (председатель): Это опечатка в аннотации, что использовался баллон для дилатации с лекарственным покрытием?

– Нет, это не опечатка. Мы действительно используем подобные баллоны, которые оставляют лекарственную пленку на эндотелии сосуда.

Профессор А. А. Завражнов (председатель): С учетом возраста пациентки и присутствия системного атеросклероза, возможно, сразу нужно было начинать не с лапароскопии, а со стентирования?

– Это требует обсуждения. Мы сочли необходимым избрать вышеописанную тактику.

Профессор В. И. Кулагин: С чем связано синкопальное состояние?

– Мы не хотели заниматься этой патологией. Но наши сосудистые хирурги нас попросили, и мы занялись. Четкий ответ о причине синкопальных состояний мы получили только после рассечения дугообразной связки.

Профессор Б. В. Сигуа (сопредседатель): Дугообразная связка дает всего 10 % клинических проявлений патологии, а остальные, скорее всего, атеросклеротические?

– Да, но это мы сейчас понимаем, а тогда думали – 50/50 %.

Прения

Профессор Д. И. Василевский: Мы лечим стеноз чревного ствола сначала эндоваскулярно, а потом думаем об экстравазальной компрессии, но есть те, кто делает иначе. Профессор А. М. Игнашов говорил: «Нас научили ориентироваться на клинику; клиника улучшилась – результат достигнут».

Профессор А. В. Светликов: У нас пациентов с диагнозом стеноза чревного ствола много. Устанавливать стент, если есть сдавление дугообразной связки, нельзя. Поэтому мы и выбрали такую тактику. Лапароскопически устранили сдавление, а потом выполнили стентирование. Обработка рестеноза с помощью баллона, покрытого лечебным веществом, является оптимальным выбором.

Профессор Б. В. Сигуа (сопредседатель): Стеноз из-за экстравазального сдавления дугообразной связкой можно наблюдать у большинства пациентов в молодом возрасте. У данного пациента естественно преобладающим являлся атеросклероз. У меня не сложилось впечатление, что синкопальные состояния были связаны со стенозом чревного ствола.

2. Коллектив госпиталя (СПбГБУЗ «Госпиталь для ветеранов войн», ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И. И. Мечникова» Минздрава России, кафедра общей хирургии). **Случай успешного лечения коморбидной пациентки с гигантской рецидивной послеоперационной вентральной грыжей.**

Цель демонстрации – показать эффективность применения мультидисциплинарного подхода в хирургическом лечении коморбидных пациентов в условиях многопрофильного стационара. Обсудить тактику лечения у пациентов с гигантскими грыжами живота.

Пациентка Т., 68 лет, в июле 2022 г. обратилась в госпиталь с основным диагнозом: «Гигантская рецидивная послеоперационная вентральная грыжа МЗМ4W3R7. Состояние после неоднократных оперативных вмешательств по поводу (рецидивирующих вентральных грыж (1993, 2003, 2006, 2009, 2010, 2011 и 2012 гг.). ЖКБ. Холецистэктомия в 2012 г. Состояние после герниолапаротомии и устранения странгуляционной тонкокишечной непроходимости (2017). Наружный кишечный свищ».

Сопутствующие заболевания: ИБС. Атеросклеротический кардиосклероз. Атеросклероз аорты, коронарных артерий, сосудов головного мозга. Склеродегенеративное поражение аортального клапана. Гипертоническая болезнь III ст. Контролируемая артериальная гипертензия. Риск ССО 4 ст. (очень высокий). ЦВБ. Церебральный атеросклероз. Последствия ОНМК от 2017 г. ДЭ 3 ст. ХОБЛ. Бронхиальная астма, контролируемая. ДН 2–3. Сахарный диабет 2 типа, субкомпенсация. Индекс коморбидности по Charlson – 7 баллов, ASAIV.

В связи с сопутствующей патологией госпитализирована в кардиологическое отделение госпиталя для дальнейшего дообследования, коррекции сопутствующей патологии, для решения вопроса о возможности планового оперативного вмешательства. На фоне проведенной терапии отмечена значительная положительная динамика в течении сопутствующих заболеваний, достигнута компенсация по сердечно-сосудистой, дыхательной недостаточности и сахарному диабету.

22.08.2022 г. переведена на хирургическое отделение для планового оперативного лечения. 24.08.2022 г. выполнена: лапаротомия, адгезиолизис, резекция поперечной ободочной кишки со свищем. Пластика передней брюшной стенки с использованием импланта по методике IPOM. После операции переведена в ОРИТ. Течение раннего послеоперационного периода осложнилось присоединением коронавирусной

инфекции, вызванной COVID-19, вирус подтвержден ПЦР (+) от 26.08.2022 г., правосторонней нижнедолевой пневмонией справа. ДН III ст. от 29.08.2022 г. Пациентка была переведена на ИВЛ. 01.09.2022 г. после стабилизации состояния, на фоне положительной динамики для дальнейшей комплексной консервативной терапии переведена на инфекционное хирургическое отделение. 06.09.2022 г. в связи с ухудшением состояния – нарастание одышки, нарастание сердечной и дыхательной недостаточности – вновь переведена в ОРИТ. 06.09.2022 г. на Rg-ОГК выявлены признаки тотального правостороннего гидроторакса со смещением срединных структур, ателектазом правого легкого. Венозный застой по МКК. Левосторонний плевральный выпот. Дренажирование правой плевральной полости от 06.09.2022 г. и левой плевральной полости от 7.09.2022 г. Хроническая рецидивирующая ТЭЛА от 8.09.2022 г. 14.09.2022 г. – улучшение состояния на фоне интенсивной пульс-терапии глюкокортикостероидами, что позволило перевести пациентку в кардиологическое отделение. 17.09.2022 г. с клиникой ЖКК, причиной которого, вероятно, являлось эрозивно-язвенное поражение тонкой кишки, переведена в ОРИТ. На фоне интенсивной гемостатической терапии и гемотрансфузии состояние стабилизировано, и пациентка переведена на отделение для дальнейшей консервативной терапии. Пациентка выписана в удовлетворительном состоянии 23.09.2022 г. на амбулаторное лечение.

10.10.2022 г. на фоне отказа пациентки от приема антикоагулянтных препаратов на амбулаторном этапе вновь госпитализирована с основным диагнозом: илеофemorальный флелотромбоз левой нижней конечности без признаков флотации от 05.10.2022 г. Тромбоз подколенных вен билатерально (по УЗИ от 10.10.2022 г.). Рецидивирующая ТЭЛА мелких ветвей легочной артерии. После проведенной консервативной терапии в удовлетворительном состоянии выписана для дальнейшего наблюдения по месту жительства. При контрольном осмотре в клинике КТ органов брюшной полости от 25.03.2023 г. данных за рецидив грыжи нет.

Ответы на вопросы.

Профессор К. Н. Мовчан: Какой вес был у больной, когда она к Вам пришла?

– Индекс массы тела 36, ожирение 2 степени. Пациентка была повышенной массы тела. Специальной подготовки и коррекции массы тела не проводилось. Основным показанием для операции было наличие кишечного свища.

Профессор А. В. Светликов: Как у вас проводили профилактику ТЭЛА? Не ставился ли вопрос о постановке кава-фильтра?

– Пациентка получала антикоагулянтную терапию, но пациентка не очень дисциплинированная; поэтому она и была госпитализирована, чтобы контролировать прием антикоагулянтов. Постановка кава-фильтра не рассматривалась.

Профессор А. А. Завражнов (председатель): Почему выполнили поперечный доступ, а не продольный?

– Нам показалось, что он будет более удобен для дальнейшей пластики с целью закрытия.

Профессор С. Я. Ивануса: Решающий фактор в пользу одномоментной операции?

– Операцию по устранению свища планировали с иссечением некротически измененной кожи, поэтому и приняли решение об одновременном выполнении пластики передней брюшной стенки.

Профессор А. О. Аветисян: Поздравляю с таким хорошим результатом. Не думаете ли вы, что осложнения были связаны со значительным повышением внутрибрюшного давления после выполненной пластики?

– Герниопластика была ненапряжной, сеткой, которую удалось приобрести. К сожалению, сетки большего размера сейчас очень трудно найти.

Профессор А. О. Аветисян: Сколько было по свищу отделяемого в сутки?

– Количество отделяемого до 40 мл.

Прения

Канд. мед. наук А. В. Лодыгин: 1. Вентральные грыжи, если масса тела выше 35 на плановые без предварительной подготовки по снижению массы тела операции не берут. 2. Одномоментно выполнять 2 операции нельзя. Нужно было бы первым этапом иссечь свищ. Затем снизить массу тела до индекса 30 и после этого выполнить пластику. Потратили бы год–полтора и после этого выполнили бы пластику. Так бы я поступил.

Профессор М. Ю. Кабанов: здесь мы показали возможность лечения в условиях многопрофильного стационара.

Профессор Б. В. Сигуа (сопредседатель): Противопоказания: серьезные декомпенсированные сердечно-сосудистые заболевания; в отношении массы тела ничего противоречивого нет, в отношении противопоказаний к одномоментной операции – они тоже были относительны. Хочу поздравить коллектив госпиталя с таким хорошим хирургическим результатом.

Профессор А. А. Завражнов (председатель): Лечили коморбидную пациентку в третью волну коронавирусной инфекции в многопрофильном стационаре. От подобной пациентки многие могли бы отказаться. Молодцы! Желаем вам дальнейших успехов.

3. С. Я. Ивануса, М. В. Лазуткин, Б. В. Рисман, Е. И. Петрова, С. Г. Драгунов, Д. Н. Иванов, А. В. Янишевский (ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова» МО РФ). **Инфекционные осложнения огнестрельных ранений. Проблемные вопросы и современный подход.**

Цель доклада – представить современные подходы в комплексном лечении инфекционных осложнений боевой огнестрельной травмы.

Актуальность. В условиях современных военных конфликтов частота инфекционных осложнений остается высокой и составляет 25–38 % после огнестрельных и 40–60 % после минно-взрывных ранений, а в 25 % случаев инфекционные осложнения являются причиной летального исхода. Развитие раневой инфекции увеличивает длительность лечения в 2 раза.

Бактериальное загрязнение огнестрельных ран, разрушение тканей по ходу раневого канала приводят к большому числу инфекционных осложнений, что обуславливает необходимость постоянного совершенствования методов местного и общего лечения раневой инфекции.

Несмотря на большое число работ, посвященных профилактике развития раневой инфекции при огнестрельных ранениях, проблема инфекционных осложнений сохраняет свою значимость по настоящее время и требует дальнейшего изучения.

Характер и модель ранений: огнестрельные ранения верхних и нижних конечностей. Около 50 % пациентов, поступающих на этап специализированной хирургической помощи из зоны проведения СВО, составляли пациенты с изолированными огнестрельными ранениями конечностей. Преобладали осколочные (73 %), минно-взрывные (22 %) ранения в сочетании с повреждением длинных трубчатых костей (41 %) и суставов (9 %), травматические ампутации (21 %).

Тяжесть состояния пациентов оценивали по шкале оценки тяжести повреждений ВПХ–П (ОР) конечности (Указания по Военно-полевой хирургии, 2020 г.). Преобладали по тяжести

повреждений среднетяжелые (9 %) и тяжелые (84 %). Для оценки тяжести состояния использовали Шкалу ВПХ – СП. В удовлетворительном состоянии (60 %), средней тяжести (24 %), тяжелые (12 %), крайне тяжелые (4 %).

Лечебно-эвакуационные характеристики: на этапе специализированной хирургической помощи 98 % пациентов поступали в сроки до 4 суток от момента получения ранения, пройдя этап оказания первой врачебной помощи (50 %), квалифицированной хирургической помощи (47 %) до оказания специализированной медицинской помощи.

Факторы риска инфекционных осложнений исходят из патогенеза огнестрельного ранения: обширный характер повреждений, ишемия мышечных массивов, комбинированная микробная контаминация, невозможность одномоментной радикальной ПХО. Наряду с местными проявлениями до 10 % пострадавших имеют проявления ОПН, до 1 % требуют проведения эфферентной терапии.

Анализ микробного пейзажа ран. Установлено, что микробная обсемененность раны при прохождении 2 этапов эвакуации встречается на 15 % чаще, чем при одном этапе до специализированной хирургической помощи. В дополнение к стандартной методологии бактериологического исследования выборочно использовали хромато-масс-спектрометрию, что позволяет получить полный микробный спектр возбудителей. При поступлении в стационар на этапе специализированной хирургической помощи вместе с условно-патогенной флорой обнаруживали антибиотикорезистентные госпитальные штаммы, а именно *Klebsiellapneumoniae*, *Acinetobacterbaumannii*, *Pseudomonasaeruginosa*. На этапе поступления в клинику общей хирургии 70 % пациентов имели клинические и микробиологические признаки инфекционных осложнений, в процессе лечения зафиксировано 12 %, итого более 80 % пациентов имели инфекционные осложнения как следствие огнестрельных ранений. Осложнения, связанные с развитием анаэробной инфекции, составили 3 %, у 6 % установлен диагноз сепсиса.

Специализированная хирургическая помощь. Пациентам выполняются ревизии ран, некрэктомии нежизнеспособных тканей, дренирование ран, этапные хирургические обработки с использованием ультразвуковой кавитации, наложение системы ЛРОД, закрытие раневого дефекта посредством наложения вторичных швов, проведение аутодермопластики. Среднее количество повторных и вторичных хирургических обработок составило 8,3 на одного раненого.

Для объективизации течения раневого процесса использована методика компьютерной планиметрии «АналиРан». Программа позволяет оценивать динамику заживления на основании данных о площади раны в мм² и ее элементов: некроз, фибрин, грануляции и эпителий в %.

Таким образом, на этапе специализированной хирургической помощи при огнестрельных ранениях конечностей в структуре входящего потока преобладают тяжелые повреждения. Суммарно инфекционные осложнения развиваются более чем у 80 % пострадавших. В этиологии инфекционных осложнений основную роль играют госпитальные антибиотикорезистентные штаммы преимущественно *Klebsiellapneumoniae*, *Acinetobacterbaumannii*, *Pseudomonasaeruginosa*. Рациональная антибактериальная терапия должна назначаться с учетом доминирования грамотрицательной и анаэробной флоры. Факторами, повышающими риск развития раневой инфекции при травматическом повреждении мягких тканей, являются: доставка на этап специализированной медицинской помощи в сроки более 2 суток после ранения, прохождение более 2 этапов медицинской помощи. На ранних сроках лечения в условиях недостаточно радикальной хирургической обработки терапия отрицательным давлением должна применяться с

осторожностью. Использование метода компьютерной планиметрии (программа «АналиРан») позволяет объективизировать течение раневого процесса в огнестрельной ране.

Ответы на вопросы.

Профессор А. А. Соловьев: Вы обычно выполняете подкожную фасциотомию?

– Ее выполняют до нас, на передовых этапах медицинской эвакуации.

Профессор А. А. Соловьев: Когда вы выполняете первую перевязку после повторной обработки ран с наложением ваксистемы?

– Через трое суток.

Профессор А. В. Светликов: Чем обусловлено раннее присоединение раневой инфекции?

– Анаэробные условия способствуют раннему появлению инфекции. Это у 15 % пациентов. У большинства раненых, конечно, наличие раневой инфекции запрограммировано характером ранения.

Профессор А. В. Светликов: Как часто в вашей практике вы сталкиваетесь с сосудистой патологией?

– До 17 % случаев. Подавляющее большинство раненых идут на лечение на профильную кафедру сердечно-сосудистой хирургии. Почти всем пациентам на этапе сортировки, кроме осмотра, выполняют и ангио-КТ.

Прения

Профессор Н. А. Бубнова: Огромное спасибо за ваше выступление.

Профессор А. А. Завражнов (председатель): Я полностью присоединяюсь к Наталье Алексеевне. Спасибо Сергею Ярославовичу за историю развития кафедры общей хирургии Военно-медицинской академии и становления школы по лечению инфицированных ран различной этиологии. Отказ от наложения первичного шва при огнестрельных ранениях на передовых этапах эвакуации является аксиомой в 95 %, а то и в 100 % случаев. Прошу воздерживаться от термина «травматическая ампутация». Ампутация – это операция. Корректнее говорить о

разрушении конечности, полном и неполном ее отрыве. Очень важно соблюдать тактику последовательности и преемственности лечения ран на этапах медицинской эвакуации, поэтому четко знать этапы проведения первичной хирургической обработки, понимать, что такое повторная и вторичная хирургическая обработка и чем они отличаются друг от друга, а также знать методы дренирования и показания к наложению первичного и вторичного швов. Тогда ошибки в лечении огнестрельных ран будут минимальны. Нагноение не является осложнением лечения огнестрельной раны, это естественный процесс биологического очищения. Но, когда раневой процесс распространяется на здоровые ткани, мы говорим о развитии раневой инфекции и выполняем хирургическую обработку по вторичным показаниям и называем ее «вторичной». Как «первичная», так и «вторичная» хирургические обработки могут производиться несколько раз, поэтому и называем их повторными. Рассечение, иссечение, дренирование – неотъемлемые классические этапы хирургической обработки, но нельзя забывать о восстановлении адекватного кровотока, фасциотомии, фиксации переломов и смежных суставов, подвешивании сегмента конечности для оптимизации управления раневым процессом. Контаминация микрофлорой огнестрельных ран неизбежна. Главная цель первичной хирургической обработки – не допустить развития раневой инфекции – флегмоны, абсцесса, раневого затека. Для этого и предназначены все этапы и методы ПХО, как и отказ от первичного шва. В тоже время необходимо помнить, что ПХО не должна усугубить общее тяжелое состояние раненых, поэтому она может быть отсрочена до 2 суток и выполняться в сокращенном объеме. Применение ВАК – современный и очень эффективный метод управления раневым процессом. Можно применять с первых суток, но он может способствовать кровотечению. И поэтому ВАК лучше подключать с повторной обработки или перевязки. Главное в лечении огнестрельных ран – понимать патофизиологический смысл раневого процесса и управлять им, направив все усилия на своевременное закрытие раны. Спасибо за своевременный и нужный доклад.

Поступил в редакцию 24.10.2023 г.

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

«Правила для авторов» разработаны в соответствии с едиными требованиями Международного комитета редакторов медицинских журналов (ICMJE) и Комитета по публикационной этике (COPE).

Рукописи, оформленные не по правилам, не рассматриваются!

При подаче рукописи в редакцию журнала необходимо дополнительно загрузить файлы, содержащие сканированные изображения заполненных и заверенных сопроводительных документов (в формате *.pdf). К сопроводительным документам относится **сопроводительное письмо** с места работы автора с печатью и подписью руководителя организации, а также подписями всех соавторов (для каждой указанной в рукописи организации необходимо предоставить отдельное сопроводительное письмо). Сопроводительное письмо должно содержать сведения, что данный материал не был опубликован в других изданиях и не принят к печати другим издательством/издающей организацией, конфликт интересов отсутствует. В статье отсутствуют сведения, не подлежащие опубликованию.

Оригиналы сопроводительных документов направлять по адресу: 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8. Редакция журнала «Вестник хирургии им. И. И. Грекова».

1. Статья должна быть загружена в электронном варианте через online-форму на сайте журнала: <http://www.vestnik-greкова.ru/>. Подлинной и единственно верной считается последняя версия, загруженная через Личный кабинет на сайт журнала.

2. В начале первой страницы в следующем порядке должны быть указаны:

- заглавие статьи. Заглавие статьи должно быть информативным, лаконичным, соответствовать научному стилю текста, содержать основные ключевые слова, характеризующие тему (предмет) исследования и содержание работы;
- инициалы и фамилии авторов. Для англоязычных метаданных важно соблюдать вариант написания в следующей последовательности: полное имя, инициал отчества, фамилия (Ivan I. Ivanov);
- аффилиация (название учреждения(-ий), в котором выполнена работа; город, где находится учреждение(-ия). Все указанные выше данные и в таком же порядке необходимо представить на английском языке. Если работа подана от нескольких учреждений, то их следует пронумеровать надстрочно. Авторы статьи должны быть пронумерованы надстрочно в соответствии с нумерацией этих учреждений. На русском языке указывается полный вариант аффилиации, наименование города, наименование страны; на английском – краткий (название организации, города и страны). Если в названии организации есть название города, то в адресных данных так же необходимо указывать город. В англоязычной аффилиации не рекомендуется писать приставки, определяющие статус организации, например: «Федеральное государственное бюджетное научное учреждение» («Federal State Budgetary Institution of Science»), «Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования», или аббревиатуру этой части названия («FGBNU», «FGBOU VPO»);
- аннотация. Должна быть информативной, для исследовательской статьи структурированной по разделам («Цель», «Методы и материалы», «Результаты», «Заключение»), объемом от 250 до 5000 знаков. В аннотацию не допускается включать ссылки на источники из списка литературы, а также аббревиатуры, которые раскрываются только в основном тексте статьи. Англоязычная аннотация должна быть оригинальной (не быть калькой русскоязычной аннотации с дословным переводом);
- ключевые слова. В качестве ключевых слов могут использоваться как одиночные слова, так и словосочетания, в единственном числе и Именительном падеже. Рекомендованное число ключевых слов — 5–7 на русском и английском языках, число слов внутри ключевой фразы – не более 3;
- автор для связи: ФИО полностью, название организации, ее индекс, адрес, e-mail автора. Все авторы должны дать согласие на внесение в список авторов и должны одобрить

направленную на публикацию и отредактированную версию работы. Ответственный автор выступает контактным лицом между издателем и другими авторами. Он должен информировать соавторов и привлекать их к принятию решений по вопросам публикации (например, в случае ответа на комментарии рецензентов). Любые изменения в списке авторов должны быть одобрены всеми авторами, включая тех, кто исключен из списка, и согласованы контактным лицом. В конце статьи подписывают все авторы с указанием полностью имени, отчества. Отдельным предложением должно быть прописано отсутствие конфликта интересов.

3. На отдельном листе должны быть представлены сведения об авторах: фамилия, имя, отчество (полностью), основное место работы, должность, ученая степень и ученое звание. Для автора, с которым следует вести переписку, указать номер телефона.

4. Представленные в статье материалы должны быть оригинальными, не опубликованными и не отправленными в печать в другие периодические издания. Авторы несут ответственность за достоверность результатов научных исследований, представленных в рукописи.

5. Исследовательская статья должна иметь разделы: «Введение», «Методы и материалы», «Результаты», «Обсуждение», «Выводы», «Литература/References».

6. Объем оригинальной статьи не должен превышать 18 000 печатных знаков, включая таблицы, рисунки, библиографический список (не более 30 источников); наблюдения из практики – не более 10 000 знаков, обзоры – не более 25 000 знаков (включая библиографический список не более 50 источников). В статье и библиографическом списке должны быть использованы работы за последние 5–6 лет, не допускаются ссылки на учебники, диссертации, неопубликованные работы.

7. К статье необходимо обязательно приложить сканы авторских свидетельств, патентов, удостоверений на рационализаторские предложения. На новые методы лечения, лечебные препараты и аппаратуру (диагностическую и лечебную) должны быть представлены сканы разрешений на их использование в клинической практике Минздрава или Этического комитета учреждения.

8. В разделе «Введение» должны быть указаны актуальность исследования и его цель.

9. Сокращение слов и терминов (кроме общепринятых) не допускается. Аббревиатуры в названии статьи и ключевых словах не допускаются, а в тексте должны быть расшифрованы при первом упоминании.

10. Фамилии отечественных авторов в тексте необходимо писать с инициалами, а иностранных — только в оригинальной транскрипции (без перевода на русский язык) с инициалами.

11. Таблицы должны быть пронумерованы, иметь названия. Для всех показателей в таблице необходимо указать единицы измерений по СИ, ГОСТ 8.417. Таблицы не должны дублиро-

вать данные, имеющиеся в тексте статьи. Ссылки на таблицы в тексте обязательны. Названия таблиц необходимо перевести на английский язык.

12. Иллюстративные материалы в электронном виде – отдельными файлами в формате TIF с разрешением 300 dpi, размером по ширине не менее 82,5 мм и не более 170 мм. Диаграммы, графики и схемы, созданные в Word, Excel, Graph, Statistica, должны позволять дальнейшее редактирование (необходимо приложить исходные файлы). Рисунки, чертежи, диаграммы, фотографии, рентгенограммы должны быть четкими. Буквы, цифры и символы указываются только при монтаже рисунков в файле статьи (на распечатке), в исходных файлах на рисунках не должно быть дополнительных обозначений (букв, стрелок и т. д.). Рентгенограммы, эхограммы следует присылать с пояснительной схемой. Подписи к иллюстрациям должны быть набраны на отдельном листе, с двойным интервалом, с указанием номера рисунка (фотографии) и всех обозначений на них (цифрами, русскими буквами). В подписях к микрофотографиям необходимо указывать увеличение, метод окраски препарата.

13. Число таблиц и рисунков в совокупности должно быть не более 8. Больше количество по согласованию с рецензентом/научным редактором. Если рисунки были заимствованы из других источников, то необходимо указать источник. Подрисовочные подписи необходимо переводить на английский.

14. Библиографический список должен быть представлен в виде 2 списков под названием ЛИТЕРАТУРА, REFERENCES, напечатан через 2 интервала и оформлен с учетом ГОСТ 7.0.5-2008 следующим образом:

- источники располагаются в порядке цитирования в статье с указанием всех авторов. В тексте статьи библиографические ссылки даются цифрами в квадратных скобках: [1, 2, 3, 4, 5];
- для периодических изданий (журналов и др.) необходимо указать всех авторов, полное название статьи, после двух косых линеек (//) — название источника в стандартном сокращении, место издания (для сборников работ, тезисов), год, том, номер, страницы (первой и последней) с разделением этих данных точкой;
- для монографий указывать всех авторов, полное название, редактора, место издания, издательство, год, страницы

(общее число или первой и последней), для иностранных с какого языка сделан перевод;

- все библиографические сведения должны быть тщательно выверены по оригиналу, за допущенные ошибки несет ответственность автор статьи;
- в списке REFERENCES ссылки на русскоязычные источники должны иметь перевод всех библиографических данных. Если журнал включен в базу MedLine, то его сокращенное название в англоязычной версии следует приводить в соответствии с каталогом названий этой базы (см.: <http://www.ncbi.nlm.gov/nlmcatalog/journals/>).

Пример:

Василевский Д. И., Бечвая Г. Т., Ахматов А. М. Хирургическое лечение рецидивных грыж пищеводного отверстия диафрагмы // Вестн. хир. им. И. И. Грекова. 2019. Т. 178, № 5. С. 69–73. Doi: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-69-73.

Vasilevsky D. I., Bechvaya G. T., Ahmatov A. M. Surgical treatment of recurrent hiatal hernias. Grekov's Bulletin of Surgery. 2019;178(5):69–73. (In Russ.). Doi: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-69-73.

15. Рецензенты статей имеют право на конфиденциальность.

16. Статьи, посвященные юбилейным событиям, следует присылать в редакцию не позже, чем за 6 месяцев до их даты предполагаемой публикации. Фотографии к этим статьям должны быть загружены отдельными файлами в формате *.jpg.

Соответствие нормам этики. Для публикации результатов оригинальной работы необходимо указать, что все пациенты и добровольцы, участвовавшие в научном и клиническом исследовании, дали на это письменное добровольное информированное согласие, которое должны хранить автор(ы) статьи, а исследование выполнено в соответствии с требованиями Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации (в ред. 2013 г.).

В случае проведения исследований с участием животных – соответствовал ли протокол исследования этическим принципам и нормам проведения биомедицинских исследований с участием животных. В обоих случаях необходимо указать, был ли протокол исследования одобрен этическим комитетом (с приведением названия соответствующей организации, ее расположения, номера протокола и даты заседания комитета).

Заполнение электронной формы для отправки статьи в журнал

Для успешной индексации статей в отечественных и международных базах данных при подаче рукописи в редакцию через электронную форму необходимо отдельно подробно ввести все ее метаданные. Некоторые метаданные должны быть введены отдельно на русском и английском языках: название учреждения, в котором работают авторы статьи, подробная информация о месте работы и занимаемой должности, название статьи, аннотация, ключевые слова, название спонсирующей организации. Переключение между русской и английской формой осуществляется при помощи переключателя верхней части.

1. **Авторы. ВНИМАНИЕ! ФИО АВТОРОВ заполняется на русском и английском языке.** Необходимо полностью заполнить анкетные данные всех авторов. Адрес электронной почты автора, указанного как контактное лицо для переписки, будет опубликован для связи с коллективом авторов в тексте статьи и будет в свободном виде доступен пользователям сети Интернет и подписчикам печатной версии журнала.

2. **Название статьи.** Должно быть полностью продублировано на английском языке.

3. **Аннотация статьи.** Должна полностью совпадать с текстом в файле рукописи, как на английском, так и на русском языке.

4. **Индексация статьи.**

5. **Ключевые слова.** Необходимо указать ключевые слова – от 5 до 7, способствующие индексированию статьи в поисковых системах. Ключевые слова должны быть попарно переведены на английский язык. Для выбора ключевых слов на английском следует использовать тезаурус Национальной медицинской библиотеки США – Medical Subject Headings (MeSH).

6. **Язык.** Необходимо указать язык, на котором написан полный текст рукописи. В случае, когда автор публикует статью на двух языках, необходимо указать двойную индексацию по языку (например, [ru; en]).

7. **Список литературы.**

8. **Дополнительные данные** в виде отдельных файлов нужно отправить в редакцию вместе со статьей сразу после загрузки основного файла рукописи. К дополнительным файлам относятся *сопроводительные документы, файлы изображений, исходные данные* (если авторы желают представить их редакции для ознакомления или по просьбе рецензентов), *видео- и аудиоматериалы, которые целесообразно опубликовать вместе со статьей в электронной версии номера журнала*. Перед отправкой следует внести описание каждого отправляемого файла. Если информация из дополнительного файла должна быть опубликована в тексте статьи, необходимо дать файлу соответствующее название (так, описание файла изображения должно

содержать нумерованную подрисуючную подпись, например: Рис. 3. Макропрепарат удаленной кисты).

9. Завершение отправки статьи. После загрузки всех дополнительных материалов необходимо проверить список отправляемых файлов и завершить процесс отправки статьи. После завершения процедуры отправки (в течение 7 суток) на указанный авторами при подаче рукописи адрес электронной почты придет оповещение о получении статьи редакцией (отсутствие письма является подтверждением того, что рукопись редакцией **не получена**). Автор может в любой момент связаться с редакцией, а также отследить этап обработки своей рукописи через Личный кабинет на данном сайте.

Для представления статьи авторы должны подтвердить нижеследующие пункты. Рукопись может быть возвращена авторам, если она им не соответствует.

- статья ранее не была опубликована, а также не представлена для рассмотрения и публикации в другом журнале (или дано объяснение этого в Комментариях для редактора);
- файл отправляемой статьи представлен в формате документа OpenOffice, Microsoft Word, RTF или WordPerfect;
- приведены полные Интернет-адреса (URL) для ссылок там, где это возможно;
- текст набран с одинарным межстрочным интервалом; используется кегль шрифта в 12 пунктов; для выделения используется курсив, а не подчеркивание; все иллюстрации, графики и таблицы расположены в соответствующих местах в тексте, а не в конце документа;
- текст соответствует стилистическим и библиографическим требованиям, описанным в Руководстве для авторов, расположенном на странице «О журнале».

При отправке статьи в рецензируемый раздел журнала должны быть выполнены требования документа «Обеспечение слепого рецензирования».

Авторские права

Авторы, публикующие статьи в данном журнале, соглашаются со следующим:

1) авторы сохраняют за собой авторские права на работу и предоставляют журналу право первой публикации работы на условиях лицензии Creative Commons Attribution License, которая позволяет другим распространять данную работу с обязательным сохранением ссылок на авторов оригинальной работы и оригинальную публикацию в этом журнале;

2) авторы сохраняют право заключать отдельные контрактные договоренности, касающиеся не-эксклюзивного распространения версии работы в опубликованном здесь виде (например, размещение ее в институтском хранилище, публикация в книге), со ссылкой на ее оригинальную публикацию в этом журнале;

3) авторы имеют право размещать свою работу в сети Интернет (например, в институтском хранилище или персональном сайте) до и во время процесса рассмотрения ее данным журналом, так как это может привести к продуктивному обсуждению и большему количеству ссылок на данную работу (см.: The Effect of Open Access).

Приватность

Имена и адреса электронной почты, введенные на сайте журнала, будут использованы исключительно для целей, обозначенных этим журналом, и не будут использованы для каких-либо других целей или предоставлены другим лицам и организациям.

ОБРАЗЕЦ СОПРОВОДИТЕЛЬНОГО ПИСЬМА К СТАТЬЕ**Реквизиты направляющего учреждения**

Главному редактору журнала
«Вестник хирургии
имени И. И. Грекова»
академику РАН, проф. С. Ф. Багненко

Направляем научную статью (Ф. И. О. всех авторов, название статьи) для опубликования в журнале «Вестник хирургии имени И. И. Грекова».

Настоящим письмом гарантируем, что помещение научной статьи в Вашем журнале не нарушает ничьих авторских прав. Авторы гарантируют, что статья содержит все предусмотренные законодательством об авторском праве ссылки на публикации цитируемых авторов и издания, используемые в статье результаты, полученные другими авторами или организациями. Авторы несут ответственность за научное содержание статьи и гарантируют оригинальность и новизну представляемых результатов и выводов. Статья не содержит материалы, не подлежащие опубликованию в открытой печати. Текст статьи согласован со всеми авторами, и конфликта интересов нет.

Авторы согласны на передачу журналу авторских прав в объеме и на условиях, изложенных в «Правилах для авторов».

Авторы передают исключительные права журналу «Вестник хирургии имени И. И. Грекова» на использование научной статьи путём её воспроизведения и размещения на сайтах распространителей журнала в электронном виде.

Авторы в соответствии со ст. 6 Федерального закона РФ «О персональных данных» от 27.07.2006 г. № 152-ФЗ согласны на обработку своих персональных данных и контактной информации, указанных в статье, для опубликования направляемой статьи в Вашем журнале.

Авторы подтверждают, что направляемая статья нигде ранее не была опубликована, не направлялась и не будет направлена для опубликования в другие научные издания без уведомления об этом редакции журнала «Вестник хирургии имени И. И. Грекова».

Авторы направляемой статьи согласны с требованиями «Правил для авторов» журнала.

Переписку вести с (Ф. И. О.), почтовый адрес, телефон, e-mail.

Авторы статьи
(личные подписи всех авторов).

Руководитель учреждения (подпись)

Круглая печать учреждения

AUTHOR GUIDELINES

Author Guidelines are developed in accordance with the uniform requirements of the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) and the Committee on Publication Ethics (COPE).

Manuscripts that are not prepared according to the guidelines will not be considered!

When submitting a manuscript to the Journal Editorial Board, it is necessary to additionally upload files containing scanned images of filled and certified supporting documents (*.pdf). Supporting documents include a **cover letter** from the author's place of work authenticated by seal and signed by the head of the organization, as well as signed by all co-authors (we require a separate letter for each of the affiliations declared in the manuscript). The cover letter should contain information that this material has not been published in other publications and is not under consideration for publication in another publisher/publishing organization, and there is no conflict of interest. The article does not contain information that cannot be published.

Originals of supporting documents should be sent to the address:

6-8 L'va Tolstogo street, Saint Petersburg, 197022. Editorial Board of the journal «Grekov's Bulletin of Surgery».

1. The manuscript should be uploaded via the online form on the website of the journal: <http://www.vestnik-grekova.ru/>. The only true and authentic version is the latest version uploaded via the website of the journal through your Personal account.

2. The following order should be at the beginning of the first page:

- article title. The article title should be informative, concise, correspond to the scientific style of the text, and contain the main keywords that characterize the theme (subject) of the study and the content of the work;

- initials and surnames of the authors. It is important for meta-data in English to follow the writing in this order: full name, initial of patronymic, surname (Ivan I. Ivanov);

- affiliation (name of the institution (s) in which the work was performed; city where the institution (s) is located. All the above data and in the same order should be written in English. If the work is submitted from several institutions, they should be numbered superscript. The authors of the article should be numbered superscript in accordance with the numbering of these institutions. You should write the full version of the affiliation in Russian what includes the postal address of the organization, city name, postal code, country name; in English

- short version (name of the organization, city and country). If the name of the organization includes the city name, the address data should also contain the city name. The affiliation in English should not contain prefixes that determine the status of the organization, for example: «Federal State Budgetary Institution of Science», «Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education», or the abbreviation of this part of the name («FGBNU», «FGBOU VPO»);

- abstract. For research article should be informative, structured by sections («Objective», «Methods and Materials», «Results», «Conclusion»), ranging from 250 to 5000 characters. The abstract should not include references to sources from the list of references, as well as abbreviations that are deciphered only in the main text of the article. The abstract in English should be original (not to be literal translation of the Russian-language abstract);

- keywords. As keywords can be used single words and phrases in the singular and Nominative case. Recommended number of keywords – 5–7 in Russian and English, the number of words inside the key phrase – no more than 3;

- author for communication: full name, name of the organization, its index, address, e-mail of the author. All authors should give their consent to be included in the list of authors and should approve submitted for publication and edited version of the work. The responsible author is a contact person between the publisher and other authors. This author should inform co-authors and involve them in decision-making on publication issues (for example, in case of response to reviewers' comments). Any changes in the list of authors should be approved by all authors, including those who are excluded from the list, and agreed with the contact person. All authors should sign the last page of the article specifying full name

and patronymic. The absence of conflict of interest should be written in separate proposal.

3. The information about authors should be submitted on a separate sheet: surname, name, patronymic (full), main place of work, position, academic degree and academic title. The author for communication should write the phone number.

4. The materials presented in the article should be original, unpublished and not sent to print in other periodicals. The authors are responsible for the accuracy of the results of scientific research presented in the manuscript.

5. The research article should contain sections: «Introduction», «Methods and Materials», «Results», «Discussion», «Conclusions», «Literature/References».

6. The volume of the original article should not exceed 18,000 characters, including tables, figures, bibliography (no more than 30 sources); observations from practice – no more than 10,000 characters, reviews – no more than 25,000 characters (including bibliography of no more than 50 sources). Works for the last 5–6 should be used in the article and bibliography; references to textbooks, dissertations, unpublished works are not allowed to use.

7. It is necessary to attach to the article scans of author's certificates, patents and certificates for innovation proposals. Scans of permits for using new methods of treatment, medicaments and equipment (diagnostic and medical) in the clinical practice of the Ministry of Healthcare or the Ethical Committee of the Institution should be submitted.

8. The section «Introduction» should indicate the relevance of the study and its purpose.

9. Shortening of words and terms (except generally accepted) is not allowed. Abbreviations in the article title and keywords are not allowed, and in the text should be deciphered at first using.

10. Surnames of Russian authors in the text should be written with initials, and foreign – only in the original transcription (without translation into Russian) with initials.

11. Tables should be numbered and have names. For all indicators in the table it is necessary to specify units of measurement according to SI, GOST 8.417. Tables should not duplicate the data contained in the text of the article. References to tables in the text are obligatory. The names of the tables should be translated into English.

12. Illustrative materials in the electronic version – separate files in TIFF format with a resolution 300 dpi, the width of at least 82.5 mm and not more than 170 mm. Diagrams, graphs and schemes created in Word, Excel, Graph, Statistica should allow the further editing (you should attach the source files). Figures, drawings, diagrams, photos, X-rays should be clear. Letters, numbers and symbols are used only when installing figures in the article file (on the printout), figures in source files should not contain additional symbols (letters, arrows, etc.). X-rays, echograms should be sent with an explanatory scheme. Illustration captions should be typed on a separate sheet, with a double interval, indicating the number of the figure (photo) and all the symbols on them (numbers, Russian letters). Microphotographs captions should indicate magnification and staining method.

13. The number of tables and figures in total should not exceed 8. More in agreement with the reviewer/scientific editor. If the figures were taken from other sources, it is necessary to indicate the source. Figure captions should be translated into English.

14. Bibliographic list should be presented as a 2 list called LITERATURE, REFERENCES, typed with double interval and performed in accordance with GOST 7.0.5-2008 as follows:

- sources are arranged in the order of citation in the article with the indication of all authors. Bibliographic references in the text of the article are numbered in square brackets: [1, 2, 3, 4, 5];
- it is necessary for periodicals (journals, etc.) to specify all authors, the full article title, after double slash (/) – the name of the source in the standard abbreviation, place of publication (for collections of works, theses), year, volume, number, pages (first and last) separating these data by dot;
- it is necessary for monographs to specify all authors, full name, editor, place of publication, publisher, year, pages (total number or first and last), for foreign – the original language;
- all bibliographic information should be carefully verified according to the original, the author of the article is responsible for the mistakes;
- list REFERENCES should consist of the translation all bibliographic data.

Filling in the electronic form for sending the article to the journal

For successful indexing of articles in domestic and international databases, it is necessary to enter all its metadata in detail when submitting a manuscript to the Editorial Board via electronic form. Some metadata should be entered separately in Russian and English: the name of the institution where authors work, detailed information about the place of work and position, article title, abstract, keywords, the name of the sponsoring organization. Changeover between the Russian and English versions is carried out by means of the switch of the top part.

1. **Authors. ATTENTION! The full name of authors should be filled in Russian and English.** It is necessary to fill in the personal data of all authors. The e-mail address of the author as a contact person will be published for communication with co-authors in the text of the article and will be freely available to Internet users and subscribers of the printed version of the journal.

2. **Article title.** It should be fully duplicated in English.

3. **Abstract of the article.** It should fully coincide with the text in the manuscript file, both in English and in Russian.

4. **Indexing of the article.**

5. **Keywords.** You should specify keywords – from 5 to 7, which helps indexing of articles in search engines. Keywords should be translated into English in pairs. When selecting keywords in English, you should use the thesaurus of the U.S. National Library of Medicine – Medical Subject Headings (MeSH).

6. **Language.** You should indicate the language in which the full text of the manuscript is written. If the author publishes the article in two languages, it is necessary to specify a double indexing by language (for example, [ru; en]).

7. **References.**

8. **Additional data** in separate files should be sent to the Editorial Board with the article immediately after uploading the main file of the manuscript. Additional files include *supporting documents, image files, source data* (if authors wish to submit them to the Editorial Board for review or on the request of reviewers), *video and audio materials, which should be published together with the article in the electronic version of the journal*. Before sending, you should describe each file that you are going to send. If the information from the additional file should be published in the text of the article, it is necessary to give the file an appropriate name (thus, the description of the image file should contain a numbered caption, for example: Fig. 3. Macro-preparation of the removed cyst).

9. **Final stage of sending the article.** After uploading all additional materials, you need to check the list of sent files and complete the process of sending the article. After the completion

If the journal is included in the MedLine database, its abbreviated name in the English version should be given in accordance with the catalog of the names of this database (see: <http://www.ncbi.nlm.gov/nlmcatalog/journals/>).

15. Reviewers of articles have the right to confidentiality.

16. Articles devoted to anniversary events should be sent to the Editorial Board no later than 6 months before their expected publication date. Photos of these articles should be uploaded as separate files in *.jpg format.

Ethics statement. In order to publish the results of the original work, it is necessary to indicate that all patients and volunteers who participated in the scientific and clinical study gave written voluntary informed consent to this, which should be kept by the author (s) of the article, and the study was carried out in accordance with the requirements of the World Medical Association Declaration of Helsinki (updated in 2013).

In the case of studies involving animals, it is necessary to indicate whether the protocol of the research corresponded the ethical principles and standards of biomedical research involving animals. In both cases, it is necessary to indicate whether the protocol of the research was approved by the ethics committee (with the name of the organization, its location, protocol number and date of the meeting of the committee).

of the sending procedure, (within 7 days) the notification of receipt of the article by the Editorial Board will be sent to the e-mail address specified by the authors when submitting the manuscript (the absence of a letter is a confirmation that the Editorial Board has not received the manuscript). The author can contact the Editorial Board at any time, as well as monitor the processing stage of his manuscript through his Personal account on this site.

Authors should confirm the following points to submit an article. The manuscript can be returned to authors if it does not correspond to them.

- the article has not been previously published or submitted for consideration and publication in another journal (or it is explained in Comments for the editor);

- full Internet addresses (URLS) are given for links where possible;
- the text is typed with single interval; 12-point font size is used; Italics is used for highlighting, not underlining; all illustrations, graphs and tables are located in the appropriate places in the text, not at the end of the document;

- the text follows the stylistic and bibliography requirements described in the Guidelines located on the page «About the journal».

When submitting an article to the reviewed section of the journal, you should follow the requirements of the document «Ensuring a Blind Peer Review».

Copyright

Authors who publish with this journal agree to the following terms:

1) the authors retain their copyrights of the work and grant the journal the right to publish the work in the first place under the terms of the Creative Commons Attribution License, which allows others to distribute this work with the mandatory preservation of references to authors of the original work and the original publication in this journal;

2) the authors retain their rights to conclude separate contractual arrangements for the non-exclusive distribution of the published version of the work (for example, placement in an institutional data warehouse, publication in a book), with reference to its original publication in this journal;

3) the authors have the right to post their work on the Internet (for example, in institutional data warehouse or personal website) before and during the process of reviewing it by this journal, as this can lead to productive discussion and more references to this work (See The Effect of Open Access).

Privacy statement

Names and e-mail addresses entered the journal website will be used exclusively for the purposes indicated by this journal and will not be used for any other purposes or provided to other persons and organizations.